

اثر بهینه نور در فضاهای مسکونی معاصر مبتنی بر الگوی نور معماری صفوی

چکیده

هرچند شکل زندگی و شأن پاسخ‌گویی به آن همواره با هم مرتبط و بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند، اما شکی نیست که شکل زندگی در هر دوره زمانی، متناسب با شرایط آن دوره آرام آرام تغییر می‌کند و خود را با وضعیت جدید منطبق می‌سازد. خانه‌های سنتی دل‌آشنا تر و دلنشین‌تر از خانه‌های معاصر هستند. نکته اصلی آن است که آن خانه‌ها چه داشته‌اند، یکی از مواردی که توجه به‌سزایی به آن در معماری سنتی می‌شد مسئله نور چه به لحاظ کیفی و چه کمی بوده است. با تجربه و درک فضاها در آثار شاخص به‌جا مانده از معماری ایرانی به نظر می‌رسد که حضور نور نه‌تنها به جهت تأمین نیازها بلکه هوشمندانه در پی برآوردن خواست‌های ارزشی و اعتقادی مخاطبان بوده است. نحوه حضور و تأثیرگذاری آن در این معماری در کنار دانش همراه با بینشی ویژه بوده که از طریق آن، نور در فضای معماری راه یافته و مفاهیم و معانی پایدار را ایجاد می‌کند. به همین منظور هدف این پژوهش بررسی اثر بهینه حضور نور در فضاهای مسکونی معاصر مبتنی بر الگوی نور در خانه‌های سنتی می‌باشد. این پژوهش به دنبال بازشناخت ویژگی‌های کیفی نور در گذشته و به‌کارگیری آن‌ها در فضای معماری معاصر ایران است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت بهره‌گیری از آن با استفاده از تجربیات گذشتگان در خانه‌های امروزی ضروری به‌نظر می‌رسد و استفاده روزافزون از نورپردازی مصنوعی آسان سبب‌شده که معماران تأثیرات نور طبیعی را فراموش نمایند و قابلیت آن را نادیده بگیرند.

اهداف پژوهش:

۱. دستیابی به رضایت‌مندی در فضاهای مسکونی و ارائه راه‌کارهای استفاده از تداوم نور در فضای زندگی با الهام از خانه‌های سنتی ایرانی.
۲. دستیابی به راه‌کارهای ورود و کنترل نور به‌کار رفته در خانه‌های سنتی و استفاده از این راه‌کارها در جهت بهبود کیفیت تداوم حضور نور در فضاهای مسکونی معاصر.

سؤالات پژوهش:

۱. چگونه می‌توان از کهن‌الگوهای معماری سنتی ایرانی در ارتباط با نور بهره‌مند شد؟
۲. چگونه می‌توان کیفیت نور در فضاهای مسکونی معاصر را بهبود بخشید؟

کلیدواژه‌ها: معماری سنتی، نور، دیوار، پنجره، فضاهای مسکونی.

مقدمه

یکی از حیاتی‌ترین پدیده‌های زندگی انسان بدون شک، نور می‌باشد. اولین شرط برای هر نوع ادراک بینایی نور است. نور تنها یک ضرورت فیزیکی نیست بلکه ارزش روان‌شناختی آن یکی از مهم‌ترین عوامل انسانی در همه زمینه‌ها است (Xu Yu, Yuehong Su, ۲۰۱۸, pp. ۴۹۴-۵۰۳). روشن است که هستی و بقای بشریت و همچنین یادگیری، پیشرفت و ارتقای مداوم کیفیت زندگی اکثر انسان‌ها در گرو نگاه کردن و دیدن است و لازمه دیدن، همانا نور می‌باشد (Chen, X., (Zhang, X., & Du, J, ۲۰۱۹, ۳۳۸-۳۵۳). بهره‌مندی از نور روز کیفیت محیطی فضای داخلی را افزایش داده و از نظر زیبایی‌شناسی نیز ویژگی‌هایی را (مانند امکان دید به اطراف از طریق پنجره) فراتر از نور مصنوعی فراهم می‌آورد. لذا با توجه به آنچه که گفته شد، نور و معماری موضوعاتی به هم پیوسته‌اند که در طول زمان‌های گذشته، معماران اهمیت نور در معماری را دریافته‌اند و روش‌هایی هوشمندانه برای استفاده از نور در ساختمان‌ها ابداع کرده‌اند (Jakubiec, J. A., Quek March) G., & Srisamranrungruang, T, ۲۰۲۰ & Mansfield, K. P, ۲۰۱۸, ۸۰-۹۷). در معماری ایرانی نور به یک روش واحد استفاده نشده؛ بلکه به صورت‌های مختلف به کار گرفته شده است (Motamed, A., Deschamps, Scartezini, J. L, ۲۰۱۷, ۵۸-۷۲). در خانه‌های قدیمی ایران، شیوه‌های مختلفی برای تأمین نور و روشنایی اتاق‌ها به کار رفته است. انواع متداول و بسیار مهم این نورگیرها، نورگیر دیواری ارسی و در پنجره (سه دری یا پنج دری) و نورگیر سقفی کلاه فرنگی است. از آنجاکه هر یک از این نورگیرها شرایط متفاوتی را از نظر نحوه نورگیری و کنترل گرمایش و سرمایش فضا ایجاد می‌کنند، مقایسه عملکرد گرمایی و روشنایی آن‌ها می‌تواند درس‌های آموزنده‌ای برای استفاده در طراحی معماری امروزی داشته باشد (Gentile, N., Goven, T., Laike, T., & Sjoberg, K, ۲۰۱۸, ۶۳۱-۶۵۰).

نور در معماری اغلب خانه‌های سنتی و قدیمی در ایران یک وظیفه کاربردی ندارد. نقش آن حتی به آفرینش زیبایی هم محدود نمی‌شود؛ بلکه نور حقیقت معماری خانه را می‌سازد و آنجایی حضور دارد که تعالی ماده به نور در این معماری صورت می‌گیرد (Dubois, M. C., Gentile, N., Amorim, C. N. D., Osterhaus, W., Stoffer, S., Jakobiak, R., ... & Tetri, E, ۲۰۱۶, ۹۲۶-۹۳۷). نور یکی از موضوعات مهم و اساسی در طراحی معماری به خصوص معماری سنتی ایران به شمار می‌رود. اما امروزه تکنیک‌های مدرن ساخت و ساز و دستیابی به سهولت اجرا معماران را از محدودیت‌های سازه‌ای رهانیده و آنان مسحور از تکنولوژی دست به خلق فضاهایی زدند که متأسفانه در بیشتر موارد سبب گردید توجه و ظرافت‌هایی‌هایی که در گذشته در معماری کشورمان در استفاده و پرداختن به نور بوده، دیگر به چشم نخورد و حتی بسیاری از نکات مثبت و مورد نیاز زندگی انسان نیز به فراموشی سپرده شود. معماری جدید ایران به خصوص در بخش مسکونی که نیاز مبرمی به تأمین روشنایی دارند، کاملاً به روشنایی مصنوعی وابسته است و اعمال استفاده از نور طبیعی را که منطقی‌ترین، باصرفه‌ترین و سالم‌ترین نوع روشنایی در ساعات روز است، به فراموشی سپرده. با توجه به مشکلات موجود در زمینه تأمین انرژی فسیلی، همچنین مشکلات زیست‌محیطی ناشی از مصرف بیرونی این نوع از انرژی، لزوم بازنگری در شیوه‌های متداول ساخت و ساز و استفاده از سیستم‌های پیشرفته نورپردازی طبیعی، ضروری است. بررسی شیوه‌های مختلف نورپردازی طبیعی در معماری گذشته ایران، حکایت از سبکی دارد که در آن، نورپردازی با روش‌های

غیرفعال انجام شده و هر فضا باتوجه به نوع عملکرد، دارای نورگیر خاص با اندازه و مشخصات ویژه بوده است (Kruisselbrink, T., Dangol, R., Rosemann A, ۲۰۱۸, ۴۲-۵۲).

این امر نشان دهنده استفاده از استانداردهای تعریف شده برای تأمین نیازهای روشنایی فضاها می باشد. باتوجه به وضعیت فعلی کشور از نظر محدودیت های دسترسی به سیستم های پیشرفته مورد استفاده در کشورهای صنعتی از یک سو و پیشینه غنی معماری ایران از سوی دیگر، طبیعی است که حل مشکلات نورپردازی در بناهای امروزی، قبل از آنکه متکی به سیستم ها و تکنولوژی های پیشرفته باشد، می تواند با شناخت صحیح راه کارها و تجربیات بومی به کار رفته در معماری گذشته ایران، تأمین گردد؛ لذا انجام هر تحقیق در جهت کشف قوانین و ضوابط به کار رفته در این معماری، می تواند راه گشای مناسبی برای حل این مشکلات باشد (van Duijnhoven, Aarts, ۱۳۸۰-۱۳۸۱, Rosemann., & Kort, ۲۰۱۸).

آینده بدون گذشته وجود ندارد، معماری گذشته ما، امانتدار فرهنگ است و معماری کنونی ایران، معلق میان گذشته و آینده در تکاپوی یافتن مسیر خویش باقی مانده؛ متأسفانه، توجه بسیار زیادی که خالقان فلسفه معماری معاصر صرف تکنولوژی کرده اند، باعث کم توجهی به شیوه هایی شده که در آن مردم می بایست در میان فضا زندگی کنند. امروزه شاهد کم رنگ تر شدن غنای نمادین گذشته عناصر خانه در متن معماری هستیم و حکایت مدرنیسم و ترک هر آنچه که در گذشته داشتیم، بی آنکه بدانیم چه می خواهیم و روایت تقلیدهای کورکورانه از مفاهیم مدرنیته، کدر شدگی شفافیت گذشته را در پیکره مفهوم خانه به ارمغان آورده است؛ گویی که فضاهای به ظاهر متمدن، دلتنگی، غربت و بیگانگی را در فضا تزریق کرده است. (Katabaro, J. M., & Yan, Y, ۲۰۱۹).

این پژوهش به دنبال ویژگی های کیفی نور در فضای معماری گذشته ایران است. ویژگی هایی اندازه ناپذیر که از دیرباز و مبتنی بر باورها و ارزش های مردمان این سرزمین شکل گرفته است. به این منظور در باز شناخت ارزش های نور در این معماری به سراغ مفاهیم زیبایی شناسی و معانی استعلایی که نور در تداعی آن ها در ذهن مخاطب و ادراک آن ها در فضا نقش اساسی را ایفا می کرده رفته ایم؛ بنابراین از آنجا که در این تحقیق به بررسی ارزش ها و کیفیات نور پرداخته شده است؛ متغیرهای پژوهش کیفی و از این جهت این کیفیات براساس تجربه پژوهشگر و تفسیر او از موضوع مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرند.

با تجربه و درک فضاها در آثار شاخص به جا مانده از معماری ایرانی به نظر می رسد که حضور نور نه تنها به جهت تأمین نیازها بلکه هوشمندانه در پی برآوردن خواست های ارزشی و اعتقادی مخاطبان بوده است. نحوه حضور و تاثیر گذاری آن در این معماری در کنار دانش همراه با بینشی ویژه بوده که از طریق آن نور در فضای معماری راه یافته و مفاهیم و معانی پایدار را ایجاد می کند. از آنجا که چگونگی تداوم معماری ایران و سپس یافتن راه حلی برای گسست ایجاد شده در معماری امروز با معماری ارزشمند گذشته ایران به حد بهره گیری از ارزش های پایدار معماری ایرانی در فضاهای معماری معاصر دغدغه همیشگی نگارنده بوده است (Ricciardi, P., & Buratti, ۲۰۱۸, ۲۳-۳۶).

تجربه یاد شده انگاره چگونگی حضور کیفی نور در فضای معماری ایران را در ذهن نگارنده شکل داد که در نهایت در قالب پژوهش حاضر به انجام رسید.

در راستای باز شناخت نور و وجوه کیفی اش ابتدا به تعریف مفهوم نور و همچنین نحوه ادراک آن پرداختیم و سپس برای دست یافتن به ابعاد کیفی آن، ابعاد مختلف نور را بررسی کردیم که نتایج حاصل از این بررسی ها در

جدولی ارائه شد. نور دارای ابعاد کمی و کیفی است. بُعد کالبدی و محیطی و روانشناسی نور از ابعاد کمی و بُعد زیبایی‌شناسی و معناشناسی نور از ابعاد کیفی نور هستند. در این بخش از پژوهش از بررسی ابعاد و وجوه گوناگون نور می‌توان چنین نتیجه گرفت که نور در پایین‌ترین مرتبه سبب پیدایش فیزیکی اثر معماری می‌شود؛ به‌طوری‌که بدون وجود نور امکان ادراک فضای معماری وجود نخواهد داشت و معماری برای حیات خود نیازمند وجود نور است. در گام بالاتر می‌تواند کارایی شکلی، فعالیت و محیطی را به اثر ببخشد و در پی برآوردن نیازهای مخاطب باشد و در حالت مقلوب می‌تواند به تبیین همه جانبه حقیقت زندگی منوط به اثر را که به معنا نیز تعبیر می‌شود، بپردازد که این مرتبه به خواست‌های موردنظر برپاکندگان و استفاده‌کنندگان از معماری مرتبط است و به پیدایش نمودهایی از ارزش‌ها و باورها مشترک یک اجتماع در فضای معماری منجر می‌شود (Motamed, A., Deschamps, L., & Scartezini, J. L., ۲۰۱۷, ۵۸-۷۲).

اما در مرحله بعد به ارتباط بین مفاهیم زیبایی‌شناسی و معانی استعلایی نور در معماری ایران پرداختیم و این نتیجه بدست آمد که رابطه علت و معلولی بین آن‌ها برقرار است. مخاطب در فضای معماری ایرانی به‌واسطه مفاهیم زیباشناسانه‌ای که نور در ذهن او به‌وجود می‌آورد، معانی موردنظر برپاکنده اثر را درمی‌یابد. نور با ایجاد تحرک و پویایی در فضا و یا مفاهیم سلسله‌مراتبی در توالی فضاها و همچنین ایجاد شفافیت و سبکی و اثرات متنوع فضایی می‌تواند به فضا جان ببخشد و از طریق ایجاد ابهام و ایهام با استفاده از همنشینی تاریکی و نور فضایی پر رمز و راز به‌وجود می‌آورد و از طریق تأکید بر مسیر خاص و همچنین مفاهیم مستتر در توالی فضاها و ایجاد حس حرکت، سوی و جهت خاصی را به مخاطب القا می‌کند. همچنین می‌تواند با تکنیک‌های زیبایی‌شناسانه مانند ایجاد نور بی‌جهت و حس تمرکز در فضای اصلی مانند گنبدخانه مساجد، فضایی آکنده از نور با لطیف‌ترین درجه آن بسازد و از این طریق نور را پیروارند.

بنابراین مفاهیم زیبایی‌شناسی متغیر مستقل پژوهش و معانی استعلایی نور متغیر وابسته آن هستند. در مدل مفهومی پژوهش به تبیین این ارتباط یک و یا دوسویه میان متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش پرداختیم؛ که البته این نتایج پس از تحلیل و ارزیابی نمونه‌های موردی پردازش و تحقیق شدند. اما در دستیابی به چگونگی نحوه استفاده از حضور کیفی نور در معماری ایران منابع راهنما و مرجع اندکی در دست داریم؛ بنابراین جمع‌آوری اطلاعات در این زمینه کمی دشوار است و ما برای دستیابی به نتایج قطعی‌تر و دآوری و قضاوت معتبرتر در این زمینه نیازمند بررسی نمونه‌های ارزشمند تاریخی در دوره‌های گذشته معماری ایران و مقایسه آن با نمونه‌هایی از معماری معاصر می‌شویم و براساس قیاس ویژگی‌های مشترک این آثار براساس معیارهای سنجش موردنظر پژوهش که شاخص‌های کیفی نور در معماری ایرانی هستند می‌توان به نتایج مفیدی دست یافت. بنابراین بررسی و تحقیق در حوزه معماری گذشته ایران در جهت یافتن مفاهیم و معانی پایدار مرتبط با نور و استفاده از آن‌ها در معماری معاصر صورت می‌گیرد و به توصیف و تحلیل و چگونگی حضور کیفی نور در معماری گذشته ایران می‌پردازد.

برای شناخت چگونگی حضور کیفی نور در معماری ایران تنها با جمع‌آوری مطالعات کتابخانه‌ای نمی‌توان به نتیجه جامعی دست یافت. در نتیجه، نیازمند بررسی آثار ارزشمند باقی‌مانده از معماری گذشته و مرتبط با موضوع پژوهش و مقایسه آن با نمونه‌هایی از معماری معاصر هستیم. روش انتخاب نمونه‌ها کاملاً هدفمند می‌باشد. بنابراین براساس آنچه در بخش روش تحقیق بیان شد، آثاری از معماری گذشته و همچنین آثاری از معماری معاصر مرتبط با پژوهش انتخاب و در جهت تحلیل، برگزیده شدند.

نتیجه‌گیری

همان‌طور که گفته شد نور نه تنها نقش مهمی در ارزش‌گذاری بر عناصر معماری دارد بلکه یکی از عوامل مهم و تعیین‌کننده فضا محسوب می‌شود، فضای معماری با ادراک بصری ارتباط مستقیم دارد و ادراک بصری نیز از پیامدهای نوری که اعصاب چشم دریافت می‌کند نیز متأثر می‌گردد. در معماری معاصر هویت معماری گذشته به فراموشی سپرده شده است. شاید یکی از بینش‌ها و اندیشه‌های گذشته که در این دوران به فراموشی سپرده شده است و در کم‌تر بنایی می‌توان آن را دید، یکی بودن بنا و نور طبیعی است که نقش روح و جسم را در معماری بازی می‌کند. در بیشتر بناهای امروزی تنها کالبد بنا که نمودی از وجود مادی است دیده می‌شود و دیگر نمی‌توان نقش نور طبیعی که نمادی از زنده بودن بنا می‌باشد در بنا دید. باتوجه به اینکه مقدار نور طبیعی نسبت به گذشته هیچ تغییری نخواهد کرد لذا کیفیت بهره‌گیری از آن با استفاده از تجربیات گذشتگان در خانه‌های امروزی ضروری به نظر می‌رسد و استفاده روزافزون از نورپردازی مصنوعی آسان سبب شده که معماران تأثیرات نور طبیعی را فراموش نمایند و قابلیت آن را نادیده بگیرند. این امر ضمن افزایش هزینه‌های مصرف انرژی بر سلامت و راحتی و کارایی کاربران تأثیر می‌گذارد.

فهرست منابع و مآخذ:

حاجی‌نژاد علی؛ رفیعیان، مجتبی و زمانی، حسین. (۱۳۹۰). «بررسی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر میزان رضایت‌مندی شهروندان از کیفیت محیط زندگی (مطالعه موردی: مقایسه بافت قدیم و جدید شهر شیراز). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۷، ۱۴۱-۱۲۹.

Amirkhani, M. (۲۰۱۸). Innovative integrated window design with electric lighting design system to reduce lighting intervention in office buildings (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).

Andargie, M., Lin, M., Barbosa, J. D., & Azar, E. (۲۰۲۰, November). Holistic Building Performance Evaluation: An Integrated Post-Occupancy Evaluation and Energy Modeling (POEEM) Framework. In Construction Research Congress ۲۰۲۰: Infrastructure Systems and Sustainability (pp. ۴۶۳-۴۷۲). Reston, VA: American Society of Civil Engineers.

Asojo, A. O., Bae, S., & Martin, C. S. (۲۰۲۰). Post-occupancy Evaluation Study of the Impact of Daylighting and Electric Lighting in the Workplace. LEUKOS, ۱۶(۳), ۲۳۹-۲۵۰.

Chen, Q. W., Ru, T. T., Zhai, D. G., Huang, X. H., Li, Y., Qian, L., ... & Zhou, G. F. (۲۰۱۹). Half a century of Lighting Research & Technology: A bibliometric review. Lighting Research & Technology, ۱۴۷۷۱۵۳۵۱۹۸۵۷۷۸۸.

Chen, X., Zhang, X., & Du, J. (۲۰۱۹). Exploring the effects of daylight and glazing types on self-reported satisfactions and performances: a pilot investigation in an office. Architectural Science Review, ۶۲(۴), ۳۳۸-۳۵۳.

Dubois, M. C., Gentile, N., Amorim, C. N. D., Osterhaus, W., Stoffer, S., Jakobiak, R., ... & Tetri, E. (۲۰۱۶). Performance evaluation of lighting and daylighting retrofits: results from IEA SHC task ۵۰. Energy Procedia, ۹۱, ۹۲۶-۹۳۷.

- Gentile, N., Goven, T., Laike, T., & Sjoberg, K. (2018). A field study of fluorescent and LED classroom lighting. *Lighting Research & Technology*, 50(4), 631-650.
- Jakubiec, J. A., Quek MArch, G., & Srisamranrungruang, T. (2020). Long-term visual quality evaluations correlate with climate-based daylighting metrics in tropical offices—A field study. *Lighting Research & Technology*, 52(1), 147-153.
- Jakubiec, J. A., Srisamranrungruang, T., Kong, Z., Quek, G., & Talami, R. (2019). Subjective and Measured Evidence for Residential Lighting Metrics in the Tropics. In *Build. Simul. Conf.*
- Katabaro, J. M., & Yan, Y. (2019). Effects of Lighting Quality on Working Efficiency of Workers in Office Building in Tanzania. *Journal of Environmental and Public Health*, 2019.
- Kruisselbrink, T., Dangol, R., & Rosemann, A. (2018). Photometric measurements of lighting quality: An overview. *Building and Environment*, 138, 42-52.
- Mansfield, K. P. (2018). Architectural lighting design: A research review over 50 years. *Lighting Research & Technology*, 50(1), 80-97.
- Motamed, A., Deschamps, L., & Scartezzini, J. L. (2017). On-site monitoring and subjective comfort assessment of a sun shadings and electric lighting controller based on novel High Dynamic Range vision sensors. *Energy and Buildings*, 149, 58-72.
- Ricciardi, P., & Buratti, C. (2018). Environmental quality of university classrooms: Subjective and objective evaluation of the thermal, acoustic, and lighting comfort conditions. *Building and Environment*, 127, 23-36.
- Salamat, M., Mathur, P., Kamyabjou, G., & Taghizade, K. (2020). Daylight performance analysis of TiO₂@ W-VO₂ thermochromic smart glazing in office buildings. *Building and Environment*, 186, 107301.
- van Duijnhoven, J., Aarts, M. P. J., Rosemann, A. L. P., & Kort, H. S. M. (2018). Ambiguities regarding the relationship between office lighting and subjective alertness: An exploratory field study in a Dutch office landscape. *Building and Environment*, 142, 130-138.
- Xu, Yu. Yuehong, Su. (2015). Daylight availability assessment and its potential energy saving estimation, a literature review, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 52, pp. 494-503.