

بررسی تأثیر ابزارهای کنترل نور طبیعی معماری سنتی ایران بر کیفیت زندگی مردم

سارا طراوتی^{۱*}، جهانگیر حسین پور^۲

کارشناس طراحی صنعتی، دانشکده هنر، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران^{۱*}، کارشناس طراحی صنعتی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، تهران
ایران^۲

Email: Sara.taravati72@gmail.com^{۱*}, sir.jahan@gmail.com^۲

چکیده

یکی از موضوعات قابل توجه در معماری ایران است که اطلاعات، دانش، خلاقیت و آگاهی آن برگرفته از حوزه‌های متفاوت علوم و فنون و بر پایه شناخت مسائل روان‌شناختی استوار بوده است و با به‌کارگیری عوامل، عناصر گوناگون و استفاده از عنصر مهم و حیاتی نور در طراحی‌های فضای داخلی با توجه به ابزارهای کنترل نور بسیار مبتدی، شگفتی می‌آفریند. نور، عنصری غیر فیزیکی و جدانشدنی از زندگی بشر است و همواره در طول تاریخ نور دارای جایگاه ویژه‌ای از گذشته دور تا به امروز در سبک زندگی مردم بوده است. هدف از این مقاله این است که نشان دهیم در معماری ایرانی توانسته‌اند از طریق استفاده از نور طبیعی و ابزارهای کنترل آن در طراحی داخلی تأثیر به‌سزایی از نظر روحی و روانی بر سبک زندگی مردم آن زمان ایجاد کنند که ارتقاء سطح کیفی زندگی مردم را به دنبال داشته است.

واژگان کلیدی: نور، معماری سنتی ایران، ابزار کنترل نور طبیعی، کیفیت زندگی

مقدمه

استفاده از نور طبیعی در فضای معماری می‌تواند به‌عنوان بعد قابل توجهی مدنظر قرار گیرد. نور طبیعی به‌عنوان عنصری ثابت در طراحی معماری در تمام دوره‌های تاریخ یکی از عوامل تعیین‌کننده درک فضا بوده است. این واقعیت که رابطه بین نور طبیعی و معماری هم دارای جنبه زیبایی‌شناختی و هم جنبه کاربردیست مبنایی برای توسعه آن در طول زمان بوده است؛ اما اولین ارتباط بین نور طبیعی و معماری از جنبه کاربردی آن است (Plymmer, 2012, 4). به این دلیل که ظاهر معماری از طریق نور تعریف می‌شود و درک حجم، رنگ، بافت، فضا و ویژگی اشکال از طریق نور امکان‌پذیر است. این ساختار دوگانه نور طبیعی (کاربردی و زیبایی‌شناسی) است که باعث شده امروزه حضور خود را حفظ کند و با پیشرفت فناوری همچنان راه خود را ادامه دهد. (Dogrusoy, 2007, 5)

معماری جدید ایران بخصوص در بخش‌های مسکونی، آموزشی، اداری و ... نیاز مبرمی به تأمین روشنایی دارند اما کاملاً به روشنایی مصنوعی وابسته هستند و عملاً استفاده از نور طبیعی را که منطقی‌ترین و باصرفه‌ترین و سالم‌ترین نوع روشنایی در ساعات روز است به فراموشی سپرده است.

بررسی شیوه‌های مختلف نورپردازی طبیعی در معماری سنتی ایران، حکایت از سبکی دارد که در آن نورپردازی با روش‌های غیرمعمول انجام شده است و هر فضا با توجه به نوع عملکرد، دارای نورگیر خاص با اندازه و مشخصات ویژه بوده است. حل مشکلات نورپردازی در بناهای امروزی قبل از آنکه متکی به سامانه‌ها و فناوری‌های پیشرفته باشد با شناخت صحیح راهکارها و تجربیات بومی به‌کاررفته در معماری سنتی ایران تأمین گردد.

علاوه بر مزایای کاربردی و زیبایی‌شناسی نور طبیعی جنبه‌های دیگری از آن وجود دارد که تأثیرگذار است، از جمله روانشناسی انسانی نور که به‌موجب ریتم روز و شب بر زندگی ما و در ارتباطات ما تأثیرگذار است. علاوه بر این نور طبیعی به‌عنوان یک عنصر طراحی در معماری به‌طور مداوم در حال تغییر و حرکت است و انسان‌ها نیاز به تغییر دارند. محیط بصری و نور روز آن‌ها عامل مهمی در ایجاد این تغییر یا حرکت متنوع آن‌ها است. با توجه به اینکه نور بارنگ‌های طبیعی در روحيات انسان‌ها تأثیر می‌گذارد و با توجه به اینکه نور یک تنوع نامحدود از رنگ‌های طبیعی را در عرض یک روز فراهم می‌کند باعث می‌شود بر درک ما تأثیر بگذارد و به درک بهتر ما از فضا کمک می‌کند؛ به علاوه شخصیت ما را به فضا متصل کند و می‌توان ادعا کرد سطح باورنکردنی از غنی بودن فضا با استفاده از نور طبیعی در داخل محیط تولید می‌شود. انسان نور طبیعی را دوست دارد و می‌خواهد آن را در خانه داشته باشد. در زمان‌های مختلف نور همانند آب‌وهوا برای سلامتی انسان مهم است. (Ozorhon and Uraz, 2014, 1)

نور طبیعی در معماری سنتی ایران

نور و معماری موضوعاتی به‌هم‌پیوسته‌اند و در طول زمان‌های گذشته، معمارانی که اهمیت نور در معماری را دریافته‌اند، روش‌های هوشمندانه‌ای برای استفاده از نور در ساختمان‌ها ابداع کرده‌اند. در معماری ایرانی نور به یک روش واحد استفاده نشده بلکه به‌صورت‌های مختلف به کار گرفته شده است. تلاش‌ها و ابداعاتی که در طول دوران برای بهره‌گیری از نور طبیعی به وقوع پیوسته در معماری سنتی ایران به‌طور ویژه نمایان است.

معماران سنتی ایرانی از تجربه خود آموخته‌اند که اگر از نور محیطی به‌خوبی در معماری استفاده کنند، می‌توانند ساده‌ترین فرم‌ها و مصالح بی‌ارزش را به عناصر تزئینات گران‌بها تبدیل کنند. نور از طریق سایه‌ای که می‌اندازد ارتباطات مختلفی با ساختمان ایجاد می‌کند. سایه‌ها به‌عنوان یک حضور قابل لمس ظاهر می‌شوند یا نازک هستند یا عمیق گاهی نرم هستند گاهی تیز، و با توجه به اینکه چگونه ظاهر می‌شوند در هویت معنایی فضا نقش دارد. (نجفی، ۱۳۹۱: ۵)

نور جدا از نقشی که در روشنایی بخشیدن به داخل ساختمان به عهده دارد در ارتباط با تزئینات معماری ایرانی نیز اهمیت دارد؛ به این دلیل که تزئین در معماری ایران در تمام ادوار صرف نظر از دقت و ظرافت آن، نمودار روشنی و شادی نیز است. هنرمند ایرانی در تزئینات بنا از عناصری استفاده می کند تا بتواند به هدف نورپردازی خود جامعه عمل ببوشاند. از جمله استفاده از مقرنس که گونه‌ای از جلب و پخش نور به درجات دقیق و باریک است. حتی استفاده از رنگ‌های ویژه در امر روشنایی بنا مؤثر است و با توازن و هماهنگی رنگ‌هاست که به نقش و جایگاه آن در روشنایی و شفافیت بنا پی می‌بریم. معماری سنتی ایرانی سرشار از حضور نور است به طوری که می‌توان گفت تار بناهای سنتی با پود نور درآمیخته است (گرگانی، ۱۳۸۳: ۱).

بعد معنایی نور طبیعی در معماری سنتی ایران

نور در بیشتر فرهنگ‌ها نماد تعالی، اوج گرفتن، به کمال رسیدن، رویش و اعتماد به نفس و بسیاری خصوصیات عالی دیگر است. یکی از عوامل بسیار مهمی که سبب می‌شود انسان با قرار گرفتن در برخی از فضاها و مکان‌ها احساس شادی و شغف کند و بیشترین لذت را از بودن و ماندن در آن محیط ببرد و یا بالعکس در فضاها و مکان‌های غمگین، دل‌مرده، افسرده و بی‌قرار شود با اصل مهم نور و نورپردازی ارتباط دارد. (نایی و همکاران، ۱۳۸۶: ۳)

تمثیل نور دارای پیشینه‌ای قدیمی در باور ایرانی است. پیش از ورود اسلام به ایران ادیانی مانند زرتشتی، مانوی، میتراپی از تمثیل نور برای روشن کردن تعالیم خود استفاده کرده‌اند (Javani, 2007, 6). در دوره‌ی اسلامی نور تجلی وجود خداوند است و به همین دلیل مقدس و محترم شمرده می‌شود. رجحان جنبه‌های معنوی بر جنبه‌های فیزیکی استفاده از نور در فضا محور اصلی معماری زیبا شناسانه اسلامی است و مقصود اصلی حرکت از تاریکی به روشنایی بیان شده است (حناچی، ۱۳۹۴: ۳). با مطالعه‌ی تاریخ می‌توان دریافت که نور و آتش برای اولین ساکنان آریایی نبودند و آریاییان مهاجر بوده‌اند. باور اعتقادی موجب ساخت آتشکده‌های زیادی در ایران به عنوان مراکزی برای مراسم مذهبی شد (Ahani, 2014, 4). کیفیت روشن شدن یا تیره شدن فضاهای مختلف، معنایی متفاوت را تحریک می‌کند. استفاده از نور طبیعی متفاوت است. عنصر مؤثر در ایجاد حس‌های رمز و راز و ترس است و در ساختمان‌های مربوط به مذهب استفاده می‌شود.

بعد از ورود اسلام به ایران و بینش اسلامی نور منزلتی خاص در معماری پیدا کرد، بینش اسلامی با نور طبیعی نقش به‌هم‌پیوسته‌ای دارد که می‌تواند معماری را از دل زمین جدا کند و به عالم معنوی و بالا نزدیک نماید (کشمیری، ۱۳۹۲: ۲). این معماری همواره بازتابنده مکان مقدس، حیات حضور نور است و بر روح آدمی تأثیر می‌گذارد (خوش نظرو رجبی، ۱۳۸۸: ۳).

ایرانیان از هر چه تاریک و ظلماتی و تیره است نفرتی طبیعی داشته‌اند از دیرباز پیروزی نور بر تاریکی اهریمن یکی از خصایص اصلی دین قدیم ایران بوده است. در معماری ایرانی، استفاده نور معانی متفاوتی ایجاد می‌کند، که آن‌هم حضور همیشگی خداوند است. نور همواره فضیلتی از آسمان، بهشت، حقیقت و معرفت بوده، حتی اگر زمانی در سایه و تاریکی پنهان باشد (Ayvazanm, 2015, 2).

مفهوم نور در طول قرن‌ها تکامل پیدا کرده است و توانسته به معماری کیفیتی زنده ببخشد و با لطافت و معنویت خود بر فرم معماری اثر بگذارد. معمار ایرانی با دیدگاه توأمان ایدئولوژیک و کاربردی به نور توانسته نوع خاصی از زیبایی‌شناسی را بیافریند. کیفیت نور و سایه و روشن در هر اثر معماری می‌تواند معنا و کاربردی خاص و در نهایت تأثیری خاص داشته باشد؛ و این معماری است که از این تأثیرات برای رسیدن به اهداف خود در خلاقیت ذهنی استفاده می‌کند. در نتیجه میزان زیادی از حجم نور و تاریکی (تنظیم در بنا) به عنوان ابزار طراحی در اختیار معمار ایرانی خواهد بود تا فضای بنا را دلپذیر، جذاب و هماهنگ کند در معماری مساجد، نور بیش از هر جنبه‌ای کاربردی نمادین و مقدس پیدا کرده است (Naseri, 2011, 1).

تعیین کیفیت و هویت فضای معماری توسط نور طبیعی

نور می‌تواند از لحاظ تأثیری که بر خوانایی یک فضا و سهم آن در ارزیابی زیبایی‌شناسی فضا می‌گذارد مورد بررسی قرار گیرد. نقش نور در تعیین کیفیت و هویت فضای معماری را می‌توان از سه جنبه درهم‌آمیخته ارزیابی کرد.

۱- ابعاد سهم نور طبیعی به قابلیت خواندن فضا: معماری به نور بستگی دارد و از آنجاکه نور به‌عنوان عنصری که بعد سوم را به فضا، اشیا، اشکال معماری و فضاهای ایجادشده توسط این اشکال به‌وضوح نشان می‌دهد می‌تواند معانی و اهدافی که در ذهن معمار قرار دارد را بیان کند.

اولین راه برای دادن قابلیت خواندن به معماری فضا تقویت بیان از مرزهای فضا است. دو راه اصلی استفاده از نور طبیعی برای ایجاد فضایی قابل خواندن توسط معمار وجود دارد. اولی استفاده از نور طبیعی به‌عنوان ابزار برای بیان عناصر فضایی مانند شکل‌ها، رنگ‌ها، بافت دیوارها و ... که از این طریق فضایی قابل خواندن را ایجاد می‌کند نمونه‌های از این معماری را می‌توان در بازارها دید که توسط حفره‌ای بر روی سقف نور طبیعی وارد آن فضا می‌شود و باعث درک عناصر فضایی بنا می‌شود.

دومین راه استفاده از نور طبیعی به‌عنوان ابزار راهنما در فضا است به نحوی که در این نوع خواندن برای هدایت کاربر در فضا نور توسط معمار به‌عنوان یک ابزار استفاده می‌شود؛ و معمار نحوه تنظیم نور در نظر گرفته‌شده در فضا را که به ناظران ارائه خواهد شد را تعیین می‌کند (Ozorhon and Uraz, 2014, 4).

۲- ابعاد سهم نور طبیعی به اثر فضا: معماری یک هنر است و جایی که احساسات با آن مخلوط می‌شود، نتیجه آن به دست آوردن یک روح است. معماری که با استفاده از عناصر بصری می‌تواند یک فضای قوی را به وجود بیاورد با استفاده از این عناصر جهت‌گیری‌های احساسی متفاوتی را برای کاربر به ارمغان می‌آورد.

به‌عنوان مثال تغییر نور از روزی به‌روز دیگر، از ماهی به ماه دیگر و از فصلی به فصل دیگر این تغییر وارد فضای معماری می‌شود و با این تغییر زمان برخی تفاوت‌های در درک فضا نیز به وجود می‌آید. معماران اغلب فراموش می‌کنند که مردم به‌نوعی به نور طبیعی نیاز دارند. این نور جزئی از حس آرامش را فراهم می‌کند و ممکن است روانشناسی محیط را تغییر دهد این واقعیت وجود دارد که تغییر مداوم نور در طول روز باعث اهمیت بیشتر آن نسبت به نور مصنوعی می‌شود و آن‌هم به دلیل سازگاری با فیزیک بدن انسان است.

نور طبیعی می‌تواند برای برجسته کردن معانی فضا مورد استفاده قرار گیرد که قوی‌ترین شکل این اثر در ساختمان‌های مذهبی است که باهدف تقویت احساسات عبادت و توصیف قدرت الهی، نور به‌عنوان یک ابزار استفاده می‌شود (Ozorhon and Uraz, 2014, 6).

۳- ابعاد سهم نور طبیعی به ارزیابی زیبایی از فضا: در فضای معماری، کاربر اولین سیگنال‌های ناشی از نور و مرزهای فضا را دریافت می‌کند. این سیگنال‌ها در حسگر و سطوح شناختی فضا معماری باعث قضاوت زیبایی‌شناختی خاصی از کاربر می‌شود. یک کاربر وقتی در یک فضای معمارانه راه می‌رود از طریق گرایش به احساسات خاصی که بین شکل فضا و نور ایجادشده به ارزیابی زیبایی از فضا می‌پردازد. این احساس قابل‌اندازه‌گیری نیست اما کاربر احساس می‌کند که با احساسات و خواسته‌های درونی آن مرتبط است و بخش عمده‌ای از این احساس خوشایند به دلیل بعد زیبایی نور طبیعی و این رابطه‌ای است که بین نور و فضای داخلی ایجادشده است.

نور، مفهوم غذای باورنکردنی را از نظر تجربه در فضای معماری برای کاربر به وجود می‌آورد و باعث درک عمیق از معماری می‌شود و همچنین باعث ایجاد پیوندی بین شخصیت فضای معماری با شخصیت کاربر می‌شود. از آنجاکه استفاده و افزایش پتانسیل زیبایی‌شناختی نور طبیعی می‌تواند بر اساس داده‌های عینی باشد این فقط می‌تواند از طریق تجربه رخ دهد با این حال لازم است به

خاطر داشته باشیم که همان طور که در تمام روابط که با کنار هم قرار گرفتن یکسری پارامترها می توان به نتیجه مطلوب دست پیدا کرد نور هم با یکسری پارامترهای از جمله شکل، رنگ، بافت، خواص مواد ساختمان ها می توان رابطه زیبایی شناسختی خاصی را برای کاربر رقم بزند (Ozorhon and Uraz, 2014, 6).

ابزارهای کنترل نور طبیعی در معماری ایران

این عناصر در معماری سنتی ایران از دو جهت مورد مطالعه قرار می گیرند. گروه اول که معمولاً بخشی از معماری بودن نقش تنظیم نور وارد شده به داخل بنا را به عهده دارند مانند رواق ها، سایبان ها و ...

گروه دوم که معمولاً ابزاری جدا از معماری بنا بودند و در این مقاله مورد بحث ما هستند نقش کنترل کننده نور و تنظیم آن برای ورود به داخل بنا را به عهده داشتند.

شبک: هوای متغیر ایران آفتاب تند و روشن، باد و باران، طوفان و گردباد و عقاید خاص ملی و مذهبی ایجاب می کرده که ساختمان علاوه بر در و پنجره، پرده ای یا شبکای برای حفاظت درون بنا داشته باشد. درون بنا با روزنه و پنجره های چوبی یا گچی و پرده محفوظ می شده و بیرون آن را با شبکه های سفالی یا کاشی می پوشانند. این شبکه ها شدت نور را گرفته و نور ضعیف تری از لابه لای آن ایجاد می شود. انحراف پرتوهای نور در اثر برخورد با کناره های منقوش شبکه سبب پخش نور شده و به یکنواختی و پخش روشنائی کمک می کند. ضمناً علی رغم آنکه تمام فضای بیرون از داخل به راحتی قابل رؤیت بود، از بیرون هیچ گونه دیدی در طول روز نداشت.

در و پنجره های مشبک: پنجره معمولاً برای عبور دادن نور، جریان هوا و رؤیت مناظر بیرون بدون بر هم زدن خلوت اهل خانه است. در مناطقی که نور خورشید شدید است، پنجره باید متناسب با شدت نور ساخته شود و پنجره مشبک تعادلی بین نور خارج و داخل ایجاد می کند تعادلی که وقتی که از داخل نگاه کرده شود جلوی نور شدید آفتاب را می گیرد و مانع خسته شدن چشم در مقابل نور شدید خارج می شود. طرح هایی که در ساختن پنجره های مشبک به کار برده می شده اغلب به گونه ای بوده است که نور داخل اتاق را تنظیم کند؛ پنجره های مشبک نور شدید خارج را پخش کرده و آن را تعدیل می کنند و وقتی نور بیرون شدید نیست همه آن را به داخل اتاق عبور می دهند. گاهی برای در و پنجره های مشبک، شیشه نیز به کار برده می شده است. در و پنجره و روزن های مشبک چوبی، سفالین، گچی در زمستان با کاغذ روغن زده مسدود و در تابستان ها باز می شدند.

روزن: روزن و پنجره ها را نمی توان از هم تفکیک کرد، در واقع روزن را می توان یک پنجره کوچک دانست که معمولاً در بالای درگاهی در دو سوی آن برای گرفتن روشنائی و تأمین هوای آزاد در فضاهای بسته به کار می رفته است. به عبارت دیگر روزن به سوراخ هایی اطلاق می گردد که در کلاله و یا شانه طاق ها تعبیه می شده است. روزن گاهی با چوب و گاه با گچ و سفال ساخته می شد و اغلب ثابت بوده است. در بناهایی که دارای بافت مرکزی و درون گرا بودند از سقف هشتی یا از نقطه ای دیگر نور کافی برای هشتی تأمین می شد و در بالای ورودی روزن قرار می دادند.

ارسی: پنجره مشبکی است که به جای گشتن روی پاشنه گرد، بالا می رود و در محفظه ای که در نظر گرفته شده است جای می گیرد. ارسی معمولاً در اشکوب کوشک ها و پیشان و رواق ساختمان های سردسیری دیده می شود. نقشه شبکه ای ارسی معمولاً مانند پنجره و روزن های چوبی است.

جامخانه: در کلاله گنبد ها و کلمبه های گرمابه ها و غلامخانه رباطها و رسته ها و بازارها هنوز هم روزنهایی وجود دارد که با چند حلقه سفالین به صورت قبه یا کپه برجسته ای درآمده اند. در این قسمت حلقه های سفالین را در کنار هم چیده اند و در زمستانها جامه های

گرد شیشه ای مانند ته قرابه در میان حلقه ها کار می گذارند و تابستانها یک یا کلیه آنها را برمی دارند، امروزه هم برای روشنایی سرپوشیده هایی که به مناسبت فصل باید گاهی سرد و گاهی گرم باشد مناسب ترین وسیله است و بر فراز بام گرمابه ها جای خود را حفظ کرده است.

هورنو: به نورگیر بالای سقف گفته می شود. چون در نزدیکیهای تیزه گنبد امکان اجرا به صورت بقیه قسمتها میسر نیست. لذا در نزدیکیهای تیزه، سوراخ را پر نمی کنند تا در بالای طاق کار نوررسانی را انجام دهد. مثلاً در پوشش بازارها اکثراً سوراخ هورنو باز است تا عمل روشنایی و تهویه صورت پذیرد.

روشنندان: در بناهایی که استفاده از پنجره در دیوارها ممکن نبود مثل بازارها و سایر بناهای عمومی، معماران در قسمت «خورشیدی کاربندی» روزنهایی ایجاد کرده اند که عبور نور مناسب و تهویه را به بهترین وجه میسر می ساخته است و به آن روشنندان می گویند. روشنندانها معمولاً به شکل یک کلاه فرنگی بوده و عمود بر قسمت خورشیدی کاربندی ساخته می شوند و برخی از آنها دارای شیشه بوده، بعضی از آنها زمینه چندضلعی دارد، مثل روشنندان حوضخانه کاخ هشت بهشت اصفهان.

فریز و خوون در ساختمان: خوون یک نقش تزئینی است که با تکه های آجر تراشیده و موزاییک آنرا پدید آورده اند، آن گاه روی آن را با خاک و سرپشم و رنگهایی که در آب حل کرده اند به رنگهای گوناگون رنگرزی می کنند و در پیشانی ساختمان، میانه ستونها و «فریز در» چیده می شود. برای ورود روشنایی و هوا به اتاقها لوحه های گچین را سوراخ کرده و نقشهایی پدید می آورند و آن لوحه ها را در بالای درها و پنجره ها می نشاندند.

گلجام: شیشه های کوچک و رنگینی که در داخل گچ کار می گذاشتند و آنرا در بالاترین قسمت طاق تعبیه می کردند تا نور رسانی به داخل بنا را تأمین کند. به شبکه گچی و آلات شیشه ای که در بالای در استفاده می شد، نیز گلجام می گویند.

پالکانه: به پنجره های پیش آمده در ایوان یا بالکنی که اطرافش پنجره باشد پالکانه می گفتند. بعضی از پالکانه ها به صورت پنجره های بیرون زده از نمای اصلی ساخته شده و با شیشه های کوچک تزئین شده اند.

پاچنگ: پنجره یا روزنی که پای آن بسته است و به زمین نمی رسد.

پاچلاقی: ترکیبی از در و پنجره که قسمت در آن تا پایین باز می شود و بقیه آن به صورت پنجره باقی می ماند.

باجه: نوعی پنجره است.

تهرانی: تالار رو به آفتاب که ارسی داشته باشد.

سنگ مرمر: استفاده از این گونه سنگ برای نورگیری در بنا و شبستانهای زیرزمینی به علت فقدان نور صورت می گرفت و قسمتی از سنگفرش حیاط از سنگ مرمر بود تا نور وارد شبستان در زیرزمین شود.

کاربندی و مقرنس: در فضاهایی که نورگیری و در نتیجه روشنایی فضا از طریق سقف انجام می شود. نور به طور مستقیم وارد فضا شده و فقط بخشی از آن را روشن می نماید. کاربندی و مقرنس به غیر از زیبایی برای بهره گیری هرچه بیشتر از نور خورشید نیز استفاه می شود. بدین ترتیب که موجب می شود نور در جهات مختلف از مسیر خود منحرف شده و آن را به صورت پخش شده به داخل راه می دهد، در این صورت در داخل بنا روشنایی یکنواخت و غیر متمرکز خواهد داشت که حجم بیشتری را در بر می

گیرد (گرگانی، ۱۳۸۳: ۴.۵.۶)

مزایا استفاده از ابزار های کنترل نور طبیعی، معماری سنتی ایران

به طور کلی ابزار های کنترل نور مزایای بی شماری دارند که کاملن در زندگی روزمره ما مشهود است. اولین و مهم ترین مزایا آن مربوط به حفظ انرژی محیط می باشد که یکی از دغدغه های اصلی معماران، ایجاد معماری همساز با طبیعت می باشد که کمترین آسیب را به محیط وارد کند و از به هدر رفتن انرژی های تجدید ناپذیر جلوگیری کنند. معماران سنتی از قرن ها قبل به راه حل هایی جهت ایجاد معماری هماهنگ با اقلیم و فرهنگ دست یافته بودند و آن ها را در بناهای خود استفاده می کردند. امروزه برای گرمایش و سرمایش ساختمان ها از انرژی های تجدید ناپذیر در بنا هایمان استفاده می کنیم که بسیاری از این انرژی ها به دلیل طراحی غلط و مکان یابی های ناصحیح پنجره ها در بنا به هدر می رود. حال آنکه معماران گذشته ایران زمین با استفاده از انرژی طبیعی از جمله انرژی و حرارت خورشید و اصول صحیح طراحی کنترل کننده های نور و عناصر نورگیری نه تنها از انرژی های فسیلی استفاده نمی کردند بلکه مانع به هدر رفتن انرژی نیز می شدند. با نگاهی دقیق تر به عناصر نورگیری بنا های سنتی در می یابیم که طراحی این عناصر در هر بنا هماهنگ با اقلیم و کاربرد بنای مورد نظر بوده است، و این عناصر در گرمایش و سرمایش بنا جلوگیری از به هدر رفتن انرژی موثر بوده اند (نظیف، ۱۳۹۲: ۷). مزایا استفاده از ابزار های کنترل نور طبیعی می تواند این اطمینان را بدهد که حداکثر استفاده از نور روز که در دسترس است را داشته باشد به طوری که مقدار استفاده از نور مصنوعی به طور خودکار کاهش می یابد.

تاثیر نور طبیعی بر حالات روحی و روانی افراد

یکی از فاکتور های مهم در ایجاد حس نشاط و شادی و همچنین احساسات آکنده از غم، اندوه و افسردگی، نور و نحوه استفاده از آن است. وقتی فرد در برابر نور زیاد قرار می گیرد، حالتی خودآگاه و خود پسند در او به وجود می آید، اما هنگامی که با نور کم مواجه می شود ناخود آگاه این احساس او کم می شود به دنبال آن رفتاری ناخوشایند از او سر می زند. به عقیده دکتر کاسوف تغییرات بسیار جزئی در نور و روشنایی خانه می تواند روی میزان غذا خوردن افراد نیز تاثیر بگذارد، مخصوصا برای افرادی که تحت رژیم غذایی هستند این مهم به این دلیل است که حواس پنجگانه انسان با قدرت عملکردی بسیار سریع در واکنش به محرک های بیرونی پاسخ داده و موجب بروز احساسات مختلف فیزیکی و روحی در فرد می شود آنچه قابل توجه می باشد تاثیر گزاری غیر مستقیم و ناخودآگاه برخی از این حواس بر فرد است در این میان حس بینایی به دلیل قدرت ارتباط گیری سریع و پیچیده با سوژه های مختلف از اهمیت ویژه ای در بروز احساسات در فرد برخوردار است (ناییب و همکاران، ۱۳۸۳: ۲).

به گفته دکتر ایلدردی تحقیقات نشان داده اند که اغلب انسان ها در زمستان کمتر احساس خوشحالی می کنند تا فصل های گرم تر. نزدیک ۲۰٪ از مردم دچار اندوه زمستانی هستند. با کوتاه تر شدن ساعات های روز در فصل سرما بعضی از افراد دچار اختلال های عاطفی فصلی یا افسردگی می شوند. نتیجه بررسی ها نشان می دهد تعداد زیادی از مردم از نظر روحی تحت تاثیر صبح های تاریک زمستان قرار می گیرند همچنین از آنجایی که اکثر انسان ها مبتلا به افسردگی، دچار کمبود شدید ویتامین D در بدن هستند قرار گرفتن روزانه در معرض نور خورشید برای مبارزه با افسردگی امری ضروری است (Iradi, 2007, 12).

نور طبیعی و ارتباط بصری با محیط خارج در فضاهای زیستی انسان اعم از محل کار، سکونت، تفریح، تحصیل و ... علاوه بر افزایش کارایی و بازدهی موجب کاهش اضطراب، بهبود رفتار و نیز حفظ و افزایش سلامتی و آسایش می شود. البته هنوز تاثیر پیچیده نور و روانشناسی روز بر انسان از جنبه های گوناگون به طور کامل شناخته شده نیست، اما در حال حاضر می توان از یافته های اخیر در این زمینه بهره جست به هر حال همانطور که نور مناسب و کافی برای سلامتی انسان لازم است، تابش مستقیم و شدید نور هم برای او مضر و خطرناک می باشد چنانکه باعث خستگی، سردرد، سرگیجه، تشویش و ... می شود (بنی هاشم و لطیفی، ۱۳۹۲: ۶).

امروزه تاثیر مثبت نور مناسب بر روان و خلق و خوی، قدرت نیرو بخشی و تولید انرژی مثبت در انسان غیر قابل انکار می باشد. زیرا نور اثر مستقیم بر فعالیت بخش های درون مغز دارد و اشتیاق و علاقه به روشنایی و یا ترس از تاریکی فقط یک مسئله واهی یا روانشناختی یا اجتماعی نیست بلکه اثر بخشی بهینه نور در سلامت روان و تاثیر آن در تغییر خلق و خوی و رفتار انسان و در نهایت ارتقای کیفی اخلاقی وی در پروژه های تحقیقاتی مختلف ثابت شده است (نایبی و همکاران، ۱۳۸۶: ۴). نور تنها یک ضرورت فیزیکی نیست بلکه ارزش روانشناختی آن یکی از مهم ترین عوامل زندگی انسان در همه زمینه ها است (کورت، ۱۳۸۸: ۲). تحقیقات نشان می دهد که نور تاثیرات اساسی و ژرفی روی مردم، سلامت فیزیکی و روانی فیزیولوژیکی آن ها و روی عملکرد کلی آن ها در فضا دارد. به همین دلیل حضور ابزار های کنترل نور که در معماری سنتی استفاده شده بود باعث جلوگیری از اینگونه مشکلات می شده است.

تاثیر نور طبیعی بر شرایط جسمی افراد

وقتی ما درباره روشنایی فضا فکر می کنیم اولین چیزی که به ذهن ما می رسد تاثیرات فیزیکی واضح آن بر روی ماست. روشنایی نا مناسب می تواند منجر به انبوهی از مشکلات مختلف جسمی از جمله سردرد، خستگی چشم و خستگی و فرسودگی بدن شود. کنز مدارکی را یافته که نشان می دهد تحت شرایطی از روشنایی که اثرات منفی القا می شود عملکرد کاهش می یابد و برعکس شرایط روشنایی که اثرات مثبتی را القا می کند عملکرد را بهبود می بخشد همچنین بیان شده است که عملکرد افراد تحت شرایط مختلف روشنایی و برای جنسیت های متفاوت مختلف است برای مثال عنوان شده که خانم ها به روشنایی و نور حساس تر از آقایان هستند. پیام بصری که نور منتقل می کند می تواند روی سطوح حالات و انگیزه های ما موثر باشد. نور همچنین می تواند روی ساعات زندگی ما و ادراک ما از زمان اثرگذار باشد در واقع ریتم شبانه روزی مانند خوابیدن و بیدار شدن تحت تاثیر روشنایی است.

روشنایی روز از دیرباز با سلامتی مرتبط بوده و دکتر هابدی در کتاب خود به نام خورشید خورشید شفا دهنده، تحقیقات ویتروویوس در یک قرن قبل از میلاد در مورد معماری را یادآوری می کند. همانطور که ویتروویوس نشان داده، در میان اصول نسبت هارمونی و تقارن، او تاکید می کند که معمار باید مکان های سالم و بهداشتی برای ساختمان های خود انتخاب کند و طراحی دقیق ساختمان ها مانع از بیماری می شود. روشن بود مکان بهداشتی مکانی است که امکان استفاده از نور طبیعی را فراهم آورد. ویتروویوس اولین کسی بود جنبه های کمی و کیفی روشنایی روز را مورد بررسی قرار داد و قواعد روشنی برای بررسی این که یک فضای داخلی به طور کافی از نور طبیعی برخوردار است یا نه ارائه داد (توسرو ندانی و کریمی آذری، ۱۳۹۴: ۳).

نور به عنوان یک محرک محیطی علاوه بر تاثیری که بر بینایی ما دارد و در صورت نا مناسب بودن باعث خستگی و ضعف آن می شود، کاهش و افزایش آن منجر به بروز واکنش و عکس العمل های دیگری نیز در سایر اندام های انسان می شود.

ملاتونین هورمونی است که در بدن انسان در پاسخ به دوره های تاریکی و روشنایی روز و شب ساخته می شود این هورمون مهم بدن توسط غده پینه آل در مغز ترشح می شود. ملاتونین یک آنتی اکسیدان قوی است که در طول شب ترشح می شود و تولید آن در شب ۱۰ برابر میزان آن در روز می باشد. ملاتونین در کنار وظایف دیگر، موجب تنظیم فعالیت های بدن هنگام خواب نیز می شود. ملاتونین یک هورمون محافظ است که باید به آن اجازه و امکان ترشح در ساعات اولیه صبح داده شود. این هورمون به جهت ارتباط ترشحش با نور به تنظیم خواب و بیداری ما کمک می کند. ملاتونین هورمون های دیگری را در بدن تنظیم می کند که این هورمون ها آهنگ و الگوی ۲۴ ساعته عملکرد و پاسخ های بدن را تنظیم می نمایند. این ماده همچنین زمان آزاد شدن هورمونهای جنسی زنانه را تنظیم و کنترل می کند، بر روی دوره های قاعدگی، بلوغ و یا یائسگی تاثیر می گذارد. یکی دیگر از وظایف ملاتونین کاهش تولید استروژن در شب است. استروژن ریسک سرطان های بدخیم را زیاد می کند. در ساعات اولیه صبح وقتی تاریکی هوا تقریباً به بالاترین حد خود می رسد بیشترین میزان ترشح ملاتونین را در بدن شاهد هستیم. اما با قرار گرفتن انسان در معرض نور ترشح آن متوقف می شود بر اساس نتایج تحقیقات دانشمندان موسسه تحقیقات باست نیویورک و دانشگاه فیلدلفیا توقف ترشح ملاتونین در اثر قرار گرفتن اشخاص در

معرض نور مصنوعی در شب موجب افزایش خطر ابتلا به سرطان سینه می شود، و وقتی که دوره های ترشح ملاتونین به دلیل وجود نور مصنوعی مختل می شود، ترشح هورمون زنانه استروژن از تخمدانها بیشتر می شود. در اثر استروژن زیاد احتمال ابتلا به تومور های حساس به استروژن بالا می رود یکی از تومور های حساس به استروژن سرطان سینه است (کشاورزی، ۱۳۸۵: ۷).

نتیجه گیری

نور طبیعی که حامل انرژی حیات بخش درونی است به عنوان یکی از منابع وجود حیات بر روی زمین محسوب می گردد علاوه بر آن نور می تواند با رنگ ها و جلوه های متفاوت خود باعث تغییر چهره یک مکان شود زیرا نور در هر یک از فصول سال در آب و هوای متفاوت و یا در هر زمانی از طول روز دارای چهره ای مخصوص به خود می باشد. نور یکی از مهم ترین عناصر طراحی است. شکل و معنی یک فضای معماری را تحت تاثیر قرار می دهد. در واقع پس از ایجاد فضای معماری توسط طراح، روند درک فضا برای فرد در فضا شروع می شود. نور طبیعی در این فرآیند فعال است و موجب می شود به خوانایی اثر و ارزش زیبایی شناسی فضای معماری برای فردی که تجربه می کند کمک کند.

اغلب افراد در محیط های روشن به مراتب احساس سرخوشی و شادابی بیشتری می کنند. نور طبیعی برای همه افراد ضروری است. پوست، مو، چشم ها و حتی ذهن ما به این منبع روشنایی طبیعی نیاز دارند. همچنان در صورت استفاده صحیح از این نور در محیط خانه، بهره وری مثبت از آن بیشتر خواهد شد. زمانی که نور را به داخل فضای ساخته شده هدایت می کنیم در اصل نوعی ارتباط بین ساختمان و محیط خارج از آن ایجاد کرده ایم. بدین وسیله می توان جلوه های متفاوتی از فضای داخلی را که هر یک دارای ماهیت خود از لحاظ ادراک فضایی می باشند ایجاد کرد با استفاده از انتخاب درست محل قرار گیری ابزار های کنترل نور برای به حداکثر رساندن استفاده از مزایای روشنایی روز، حداکثر استفاده از نور طبیعی روز در منازل مسکونی، حس نشاط و سرزندگی و کارایی افراد و در نتیجه کیفیت زندگی افراد ساکن در آن را افزایش داد.

در معماری بازاری امروز که بیشتر تزئینات برای زیبا نشان دادن بنا برای خریدار بکار برده می شود احساساتی که نور طبیعی به انسان می دهد را ندارد و می توان گفت با زدن سقف های کاذب و استفاده از هالوژن های سقفی یا نور های نواری در قسمت های کاذب تا اندازه ای به نورپردازی تزئینی توجه شده اما اینها فقط جنبه تزئینی دارد و کمتر به روش اصولی و کارآمد به کار گرفته شده است. اغلب استفاده کنندگان از فضاها با وجود پنجره های وسیع در مواردی که فضا می تواند از نور بیرون جهت روشنایی استفاده کند به دلیل ایجاد محرومیت با استفاده از عناصری چون پرده های ضخیم و گاه چند لایه مانع ورود نور به داخل فضا می شوند. در نهایت به دلیل اینکه مقدار نور طبیعی نسبت به گذشته تغییر پیدا نکرده و نخواهد کرد و نیز به علت کیفیت محسوس بهره گیری از آن در شرایط آسایش، توجه به استفاده عاقلانه از این موهبت در فضای معماری با بهره گیری از آموزه های گذشتگان، ضروری به نظر می رسد (Makani, 2012, 5).

استفاده روزافزون از نور پردازی الکتریکی که آسان در دسترس و کنترل شدنی است، سبب شده که بسیاری از معماران و طراحان، تاثیر نور طبیعی در ساختمان را به فراموشی بسپارند و قابلیت نور طبیعی را در بهبود کیفیت معماری نادیده بگیرند و کاهش استفاده از نور طبیعی در بناها، ضمن افزایش هزینه های مصرف انرژی، بر سلامت، راحتی و کارایی افراد تاثیر می گذارد اهمیت توجه به اصول سنتی در آن است که آنها شرایط محیط اطراف را به طور کامل در آغوش گرفته و محترم شمرده اند مهار غیر مستقیم و حصول اطمینان از اینکه پنجره ها در جایی قرار دارند که نور مستقیم را به حداقل می رسانند، پالایش نور پیش از ورود به فضا، همگی مفاهیم ساده ای اند که طراحان پس از آشنایی با آنها و در یافتن ارزش آنها می توانند اعمال کنند و به راحتی می توانند با تغییر های به وجود آمده در معماری ایران و همسو با آن با ریدیزاین ابزار های کنترل نور طبیعی معماری سنتی ایران که به طور مفصل در مقاله توضیح

داده شده امروزه هم نور طبیعی را وارد ساختمان ها کرد و بر اساس تحقیقات بدست آمده از بیماری های جسمی و روحی جلوگیری کنیم و باعث بهبود کیفیت زندگی مردم شویم.

منابع

- 1- نعمت گرگانی، ام البنین، (۱۳۸۲)، پیشینه نور در معماری و وسایل روشنایی در هنر اسلامی ایران، مجله اثر، دوره بیست و چهارم، شماره ۳۵
 - 2- نایی، بتول، کاتب، فاطمه، مظاهری، مهرانگیز، بیرشک، بهروز، (۱۳۸۶)، تاثیر نور فضاهای داخلی بر کیفیت زندگی و رفتار های اخلاقی انسان، فصلنامه اخلاق در علوم و فنون، سال دوم، شماره های ۳ و ۴، ۸۶
 - ۳- حناچی، پیروز، (۱۳۹۴)، جادوی نور در معماری سنتی ایران، کنفرانس نور در هنر، معماری و شهرسازی، آبان ۱۳۹۴
 - ۴- نجفی، شهرزاد، (۱۳۹۱)، آنالیز و بررسی و معماری سنتی ایران و نقش نور در آن، همایش تخصصی روشنایی و نورپردازی ایران، مهر ۱۳۹۱
 - ۵- کشمیری، هادی، نوشادی، زهره، عباسی، منیژه، (۱۳۹۲)، بررسی فیزیک و مفاهیم معنوی نور در معماری سنتی ایران، همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، بهار ۱۳۹۲
 - ۶- خوش نظر، محمد رحیم، رجبی، محمد علی، (۱۳۸۸)، نور و رنگ در نگارگری ایرانی و معماری اسلامی، کتاب ماه هنر، چاپ اول، انتشارات میردشتی
 - ۷- نظیف، سمانه، (۱۳۹۲)، بازنگری عناصر نورگیر در معماری سنتی و نقش آن ها در شکل گیری معماری پایدار سنتی، کنفرانس ملی معماری و فضاهای شهری پایدار، آذر ۱۳۹۲
 - ۸- بنی هاشم، آذین سادات، لطیفی، محمد، (۱۳۹۲)، بررسی نقش نور در معماری داخلی با رویکرد تاثیر نور در تعالی روحیات انسان، کنفرانس علمی پژوهشی افق های نوین در علوم جغرافیا و برنامه ریزی، معماری و شهرسازی، بهمن ۱۳۹۲
 - ۹- کورت گروت، یورگ، (۱۳۸۸)، زیبایی شناسی در معماری، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه تهران
 - ۱۰- ثامنی توسروندانی، الهام، کریمی آذری، امیررضا، (۱۳۹۳)، کنفرانس بین المللی انسان، معماری، مهندسی عمران . شهر، تیر ۱۳۹۳
 - ۱۱- کشاورزی، فرحناز، افزایش سن و خطر سرطان سینه، روزنامه ایران، ۳۰ اردیبهشت ۱۳۸۵
- 12-Fatih Ozorhon ,Ilker, Uluş Uraz, Turkan(2014)NATURAL LIGHT AS A DETERMINANT OF THE IDENTITY OF ARCHITECTURAL SPACE, journal of ARCHITECTURE AND URBANISM, Vol . 38 . No. 107-119
- 13-Plummer, H. 2012. *The Architecture of Natural Light*. London: Thames and Hudson.
- 14-S. Ilardi, *The Depression Cure: The 6-Step Program to Beat Depression without Drugs*, Publisher Da Capo Lifelong, 2009.
- 15-Javani' A.; Javani' Z.; 2010. "Studying Relationship between Application of Light and Iranian Pattern of Thought (the Iranian ideology)", Color and Light Architecture, First International Conference, pp46-39.
- 16-Ahani' F; 2011 . "Natural Light in Traditional Architecture of Iran: Lessons to Remember", WIT Transactions on the built environment, Vol.121, No.3, pp36-25.
- 17-Ayvazian' S; 2005. "Light in Traditional and Islamic Architecture of Iran", Architecture and Urbanism Magazine, No.79/78.
- 18-Makani' V; Khorram' A.; Ahmadipur Z; 2012. "Secrets of Light in Traditional Houses of Iran", International Journal of Architecture and Urbanism, Vol.2, No.3, pp50-45.
- 19-Naseri' GH; Tamizi' M.; 2011. "Assessing the Function of Light and Assessing the Function of Light and Architectural View", World academy of science, engineering and technology, Vol.5, pp234-232.