



نور در معماری

www.ketab.ir

نویسندگان:

مهندس علی دربان

مهندس مریم مرادی فر

مهندس امین سلیمانی

سرشناسه	:	دربان، علی، ۱۳۷۴ -
عنوان و نام پدیدآور	:	نور در معماری/نویسنده علی دربان، مریم مرادی فر، امین سلیمانی.
مشخصات نشر	:	تهران: ندای کارآفرین، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	:	۱۱۲ص.
شابک	:	978-600-8517-20-7
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۱۰۹.
موضوع	:	نور در معماری
موضوع	:	Light in architecture
شبه افزوده	:	مرادی فر، مریم، ۱۳۷۱ -
شبه افزوده	:	سلیمانی، امین، ۱۳۷۱ -
رده بندی کنگره	:	NA۲۷۹۴/د۴ ن ۱۳۹۵
رده بندی دیوبند	:	۲۸/۷۳۹
شماره کتابخانه ملی	:	۴۶۲۶۳۵۴

نام کتاب	:	نور در معماری
نویسندگان	:	علی دربان - مریم مرادی فر - امین سلیمانی
طراح جلد	:	آرش بجائی
تیراژ	:	۱۰۰۰
نوبت چاپ	:	اول ۱۳۹۵
قیمت	:	۱۸۵۰۰ تومان
شابک	:	۹۷۸-۶۰۰-۸۵۱۷-۲۰-۷

تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، نبش کوچه انوری، پلاک ۲۹

تلفن تماس: ۶۶۴۰۲۷۲۲

WWW.NedayeKarafarin.ir



فهرست مطالب

۱۲	مقدمه
۱۹	فصل اول - نور
۲۰	تعریف نور
۲۱	ماهیت‌های متفاوت نور
۲۱	منابع نور
۲۷	انواع تابش منابع نور
۳۱	نور و بینایی
۳۲	ادراک بینایی
۳۳	اهمیت نور
۳۴	ابعاد روانشناختی نور
۳۸	رنگ های نور
۳۹	فصل دوم - نور در معماری سنتی ایران
۴۰	جایگاه نور در تفکر ایرانی
۴۴	عناصر مربوط به نور در معماری سنتی
۴۸	انواع کنترل کننده های نور در معماری سنتی
۵۶	ارتباط اقلیم و شیوه نورگیری
۵۷	اقلیم گرم و خشک
۶۱	اقلیم معتدل و مرطوب
۶۲	اقلیم سرد
۶۵	فصل سوم - نور در معماری اسلامی
۶۶	نور در عرفان و تصوف اسلامی
۷۰	تحلیل نور و رنگ در معماری اسلامی
۷۵	فصل چهارم - نور در محل سکونت
۷۷	محل سکونت
۷۸	نقش نور و رنگ در محل سکونت

۸۰	تأثیرات روانشناختی نور محیط بر انسان
۸۲	نورپردازی طبیعی
۸۸	شدت نور
۹۱	فصل پنجم - اصول مهندسی نور
۹۲	طراحی روشنایی روز
۹۳	کمیت نور
۹۶	تأثیرات آسمان در رابطه با روشنایی روز
۹۸	حاصل روشنایی روز
۹۸	ضریب روشنایی روز
۱۰۱	فصل ششم - تهویه های برای نور مصنوعی در معماری داخلی
۱۰۵	اتاق خواب کودکان
۱۰۵	نورپردازی در آشپزخانه، حمام و ورودی
۱۰۸	نورپردازی خوب در خانه
۱۰۹	نور اتاق خواب بزرگسالان
۱۱۰	منابع و مراجع

مقدمه

زیبائی که به چشم می آید از پرتو نور و روشنائی است وگرنه در تاریکی، زیبایی مفهومی ندارد. زیبایی حقیقتی با نور معرفت درک می گردد و زیبایی ظاهری با عزیزترین حس ما که بینائی است دیده می شود. نور و روشنایی چه ظاهری و چه عرفانی باعث می شود که زیبایی به چشم آید و رنگ و سایر زیباییهای شیء جلوه کند. بنابراین بحث نور و پرداختن به آن می تواند در مباحث زیبایی شناسی و هنر جایگاه ویژه ای داشته باشد. از جمله علوم و هنرهایی که می توان به نقش نور در آن اشاره داشت. هنر معماری است که بحث مفصلی را در زمینه روند بهره گیری از نور طبیعی به خود اختصاص می دهد. ابزار و وسایل روشنایی نیز به عنوان عواملی که تأمین کننده ی نور مصنوعی هستند، مطرح می باشند. در هنر معماری نور یکی از اجزایی است که کنار سایر عناصر فاهیم دیگر از قبیل ساختار، نظم فضایی، مصالح، رنگ و ... مطرح می شود و در طراحی به عنوان یک عنصر مجزا باید نقش خود را ایفا کند.

یکی از مهمترین مشخصه های نور طبیعی، تالی و دگرگونی آن در طول روز است که باعث حرکت و تغییر حالت در ساعات مختلف می شود. در تاریخ نقاشی توجه به نور در دوره امپرسیونیست ها دیده می شود. هنگامی که نقاشان آتلیه های خود را ترک می کردند و در زیر نور خورشید با نور طبیعی مشغول نقاشی شدند. از مشخصات این سبک توجه به رنگ و نور در ساعات مختلف روز و انعکاس رنگ های اشیاء مختلف در یکدیگر و تأثیر رنگ های پیرامونی و به کار بردن رنگ های خاص و ناب می شد. این مقاله به بررسی نقش نور در معماری و معماری داخلی به عنوان یک جزء سازنده و مفهوم بخش می پردازد و در خاتمه امید بر این دارد که در آینده در ساختمان ها همانند نیاکانمان شاهد به کارگیری نور طبیعی به صورت یک عنصر کاملاً اثر بخش باشیم.

از دوران ماقبل تاریخ همواره اجسام نورانی که تجسمی از یک شیء زنده را در ذهن بیدار می کردند توسط بشر مورد ستایش و احترام قرار گرفته و مشتاقانه برایشان جشن می گرفتند، آن ها را عبادت کرده و می پرستیدند. این توجه بیش از اندازه به عنصر نور در اغلب فرهنگ های اولیه بشری و در جوامعی با آداب و رسوم و عقاید

مذهبی متفاوت همچنان در طول زمان مشاهده می‌شود. برخی از جوامع نور خورشید را در تشریفات مذهبی شان به کار می‌بردند و برخی دیگر درخشش اجسام نورانی را به عنوان عامل ایجاد فعل و انفعالاتی رمزآلود جهت دستیابی به حیطه‌هایی ماورای دنیای زمینی تلقی می‌کردند. حتی امروزه در بسیاری از مدارس شرقی که به تدریس یوگا اشتغال دارند برای ایجاد تمرکز ذهنی از اجسام نورانی مانند لامپ، خورشید، ماه، بلور و نور آتش استفاده می‌کنند. در اغلب ادیان، نور نماد عقل الهی و منشأ تمام باکی‌ها و نیکی‌ها است و خارج شدن انسان از تاریکی جهل و تابیده شدن نور صرفاً در وجودش همواره یک هدف نهایی می‌باشد. در اثر تابیده شدن نور الهی به درون کالبد انسانی، یعنی جایگاه نفس آدمی است که انسان به رشد و تکامل معنوی می‌رسد در نتیجه برای نمایش این تمثیل در معماری اغلب بناهای مذهبی نور به عنوان عنصری در معماری مستقل از سایر عناصر و مفاهیم به کار رفته در ساختمان به کار گرفته می‌شود. گویای آنست که شعاع‌های آن به طور واضح در داخل کالبد مادی و تاریک حجم قابل مشاهده است فضاهای عمیق و تاریک کلیساهای قرون وسطی و یا مساجد اسلامی که با عنصر نور مزین شده‌اند به خوبی قادر به انتقال یک حس روحانی و معنوی می‌باشند. انسان در چنین فضاهایی که با نوری ضعیف روشن می‌شوند با مشاهده سایه‌های مبهم از اشیاء و اجسام در ذهن خود به کامل کردن تصاویر پرداخته و با این عمل به نوعی خلسه در می‌آید. رود که نتیجه آن یک حس نزدیکی به منبع وجود و هستی در درونش بیدار می‌شود.

دانستن روند بهره‌گیری از نور خورشید به اندازه روند تکامل معماری و یا شکل‌های مختلف زیربنائی ساختمان جهت طراحی بسیار لازم می‌باشد. اولین تاریخی که ما از آن اطلاع داریم سده ی سوم هزاره چهارم ق. م می‌باشد که در آن زمان جهت کسب نور و سایه از ایجاد اختلاف سطح در دیواره‌های خارجی استفاده می‌کردند. در شهر سوخته از هزاره‌های سوم و دوم ق. م از روی آثار خانه‌هایی که دیوار آنها تا زیر سقف باقی مانده بود می‌توان استنباط کرد که هر اطاق از طریق یک در به خارج ارتباط داشته و فاقد پنجره بوده‌اند، در دوره عیلام در حدود ۱۳۰۰ و ۱۴۰۰ ق. م نیز نمونه‌ای از پنجره‌های شیشه‌ای بدست آمده که شامل لوله‌هایی از خمیر شیشه می‌باشد که در کنار هم و در داخل یک قاب جای می‌گرفته و بطور حتم

جهت روشن کردن داخل بنا مورد استفاده بود. از جمله کهنترین مدارک و نمونه های در و پنجره در معماری ایران را شاید بتوان در نقش قلعه های مادی در آثار دوره شاروکین یافت. از روی نقش برجسته آشوری می توان روزنه هایی را که بر روی برج ها ساخته شده اند تشخیص داد. در دوره هخامنشی در تخت جمشید وضع درها به خوبی روشن و پاشنه گرد آن ها اغلب به جای مانده است، همچنین در این کاخ ها بالای درها و حتی بام ها، روزن ها و جام خانه هایی داشته و گرنه فضای بزرگ و سرپوشیده آنها را چگونه چند جفت در که اغلب بسته بوده روشن می کرده است.

در اصل از خصوصیات سبک پارسی، تعبیه سایبان و آفتابگیر منطقی و ضروری برای ساختمان ها است. در این دوره از اصل اختلاف سطح، جهت جذب نور به داخل استفاده می شد. بر اساس تحقیقات پروفسور ولفانگ معلوم شده که انحراف زوایای بناهای تخت جمشید بر اساس بنیاد ناشسته شده که بوسیله ایجاد سایه روشن های گوناگون تعیین روز اول سال و حصول محالف میسر شده و این انحراف به معمار ایرانی اجازه می داده مکان های مورد نیاز برای زیستن را به صورتی بسازد که در فصول مختلف سال هر خانه به مقدار لازم از آفتاب و روشنایی استفاده نماید. از نورگیری بناهای اشکانی اطلاع چندانی در دست نیست ولی سرپرسی سایکس در مورد کاخ هاترا می گوید: تالارهای این مجموعه تمام دارای سقف چوبی بوده اند. ارتفاع آن ها مختلف و نیز روشنایی آن ها از دهنه و هادل های بزرگ که به سمت مشرق باز می شدند. از روی تصویر بازسازی شده نسا که نورگیری بنا را بر سطح سقف خراب نشان می دهد این احتمال را ممکن می سازد که اشکانیان از این روش برای نورگیری بنا استفاده می کردند. ساسانیان تمایل به نشان دادن تضاد بین سایه و روشنایی داشته اند و این امر در تمام بناهای آن ها مشهود است. نوک گنبد های بناهای چهار طاقی آن ها بصورت روزنه درآمده زیرا برای افروختن آتش بدان احتیاج داشته اند. ایوان کرخه در خوزستان، طرز نور گرفتن از اطاق را برای اولین بار نشان می دهد، البته در بناهایی که طاق ضربی داشته اند معمولاً تأمین نور از آن قسمت هایی بوده که سقف مسطح داشته اند. روش استفاده از طاق گهواره ای که از انواع طاق سازی های عصر ساسانی است به معمار اجازه می داد که در فاصله میان دو

قوس پنجره تعبیه نماید و روشنایی بنا را تأمین کند. طریقه نورگیری از جام خانه نیز همانطور که گفته شد بعد از هخامنشیان تا مدت های بسیار به عنوان یک سنت طرح گردیده و مورد استفاده قرار گرفت و در دوره ساسانی که استفاده از گنبد به شکل پذیرفته وسیعی معمول شده و جزء ویژگیهای این معماری می شود می بینیم که در روی گنبد روزنه هایی با حفره هایی تعبیه می کردند که احتمالاً برای پوشش آن ها از شیشه استفاده می کردند، تا زمانیکه ساسانیان از دیوارهای حمال جهت تحلیلاً بار گنبد استفاده می کردند تنها از روزن وسط گنبد یا از روزنه های تعبیه شده در روی آن جهت نورگیری استفاده می کردند. اما پس از آن که بار سقف گنبدی را توسط قوس ها روی جرزها انتقال دادند توانستند در قسمت هایی از بدنه گنبدها نورگیری را بصورت هلال تعبیه کنند.

در مصر باستان نور دارای اهمیتی ویژه بوده است. بنا به موقعیت سرزمین مصر، شدت نور و در نتیجه تضاد میان سایه و روشن بسیار زیاد می باشد. فرم های صریح و هندسی که در معماری مصر از آن استفاده می شده است با گوشه های تیز و دقیق در زیر نور شدید اثری خاصی داشته لوکریوزیه در این ارتباط می گوید: «معماری بازی هنرمندانه دقیق و خیره کننده مجموعه ای از اجسام ساخته شده در زیر نور است. چشم های ما برای این آفریده شده اند که فرم ها را زیر نور ببینیم: این سایه و روشن ها هستند که فرم ها را در مقابل ما به نمایش می سازند. مکعب، مخروط، کره، استوانه و هرم اولین فرم هایی هستند که نور آن ها را با ما عرضه می کند. تصاویر آن ها ناب، ملموس و صریح هستند».

اما در معماری مصر بازی نور و سایه تنها محدود به فرم های بزرگ اولیه نیست. سطوح این احجام از نقوش برجسته ای پوشیده شده اند که با کمال ظرافت نقش پردازی و بر سنگ تراشیده شده اند و به این ترتیب پدیده سایه - روشن در اینجا در مقیاسی کوچکتر نیز تکرار شده است. برای مصریان وجود ذات خداوند برای بشر غیر قابل دسترس و نامرئی بوده است پس به ناچار بایستی در تاریکی باشد. راه رسیدن به این خداوند که بایستی از روشنایی به تاریکی ختم شود با کمک چنین پدیده های نوری کمی واضح تر می شده است. ژان لوتی دو کانیوال روشنائی مجسمه های معبد خفرن را به این ترتیب توصیف می کند: «نور از پنجره های کوچک بین دیوار و

سقف به داخل و به تک تک مجسمه می تابید و به وسیله سنگهای کف که مرمر سفید صیقلی بودند به ترتیبی منعکس می شد که نوری کاملاً محو و فاقد جهت، فضا را روشن می کرد و ستون ها و دیوارها که از گرانبه سرخ بودند در تاریکی باقی می ماندند». در مورد معابد یونانی هم می توان گفت که بیشتر این معابد مجسمه وار بودند و اثر آن ها می بایستی بیشتر بر فضای پیرامون معبد باشد. تنها وظیفه داخلی معبد نگهداری مجسمه های مذهبی بوده است. در بسیاری از معابد یونانی با روشی شبیه به معبد خون با استفاده از یک آب نما که در فاصله بین مجسمه و در ورودی ساخته می شد نورپردازی مجسمه را اصلاح می کردند. نوری که به داخل می تابید با برخورد به سطح آب منعکس می شد و مجسمه را روشن می ساخت. در فضاهایی که احتیاج به نور بیشتری داشتند، یونانیان از نور سقف استفاده می کردند: بخشی از سقف را با ارتفاع بیشتر ساخته و از فضایی که به این ترتیب به وجود می آمد برای تاباندن نور به داخل استفاده می کردند. در معماری آغاز مسیحیت و نیز در معماری بیزانس همواره تلاش می شده است تا چه بیشتر به فضای داخلی جنبه روحانی داده شود و فضایی رؤیایی بیافرینند. روشن است که نورپردازی در این راه نقشی عمده داشته است.

علی دربان - اسفند ۱۳۹۵