

# بررسی کیفیت نور در فضای داخلی بر اساس معماری پارامتریک

روش تحقیق در معماری

استاد: دکتر مرضیه هومانی راد

نام دانشجو: مهسان نعمتی

کلید واژه: کیفیت نور ، نور روز ، فضای مسکونی ، طراحی پارامتریک

## فهرست منابع

### مقالات اصلی

۱. تحلیل پارامتری عناصر معماری در نور روز، آسایش بصری و عملکرد انرژی الکتریکی در فضاهای مطالعه
۲. یک روش طراحی پارامتریک برای محیط روشنایی یک ساختمان کتابخانه بر اساس ارزیابی عملکرد ساختمان
۳. بررسی تاثیر پارامترهای هندسه قفسه نور بر عملکرد نور روز و راحتی بصری، مطالعه موردی فضای آموزشی شهر تهران، ایران
۴. بررسی طراحی معماری پارامتریک در مجتمع های تفریحی مدرن (مطالعه موردی : مکان های تفریحی و گردشگری)
۵. تحلیل و تاثیر معماری پارامتریک در ایجاد نمای دوم، سایه اندازی و کنترل نور در نما

## فهرست منابع

۶. فرم یابی ساختمان‌های بلند با استفاده از فرایند طراحی پارامتریک و مقایسه فرم‌های بهینه خروجی از نظر میزان دریافت نور مستقیم تابشی
۷. بررسی معماری پارامتریک از منظر بهینه یابی در بهره برداری از انرژی و نور روز (نمونه موردی: ساختمان اداری یزد)
۸. طراحی پارامتریک نمای متحرک با هدف ارتقاء بهره‌وری روشنایی و آسایش بصری بررسی موردی: ساختمان‌های اداری تهران
۹. واکاوی کاربرد هندسه طبیعت و فراکتال در معماری پارامتریک (با بررسی آرایه داخلی گنبد مسجد شیخ لطف‌الله)
۱۰. بررسی کیفیت محیط مسکونی بر اساس مولفه‌های کاربردی معماری پارامتریک
۱۱. پارادایم معماری پارامتریک در آثار معماری اسلامی ایران

## کتاب ها

۱. آشنایی با طراحی پارامتریک

۲. کتاب معماری پارامتریک

۳. کتاب نور طبیعی در معماری داخلی

## مقالات مکمل

۱. درک نور در طراحی پوسته ساختمان

۲. الگوهای تولید فرم برگرفته از هندسه و تزئینات اسلامی با به کارگیری معماری پارامتریک

۳.

## فهرست منابع

مقالات اصلی

# ۱. تحلیل پارامتری عناصر معماری در نور روز، آسایش بصری و عملکرد انرژی الکتریکی در فضاهای مطالعه

کلمات کلیدی: آسایش بصری مصرف انرژی فضاهای مطالعه نور روز

کیفیت آسایش بصری همیشه یک عنصر ضروری با توجه به آسایش انسان بوده است. ایجاد آسایش بصری در محیط زندگی نیاز به نور مصنوعی را کاهش می دهد که متعاقباً با مصرف انرژی و هزینه های آن رابطه مستقیم دارد. علاوه بر این، حداکثر استفاده ممکن از نور روز به جای نور مصنوعی، به طور قابل توجهی به ایجاد شرایط مطلوب از نظر آسایش بصری برای ساکنان کمک می کند. این عامل ضروری در فضاهای عمومی مانند کتابخانه‌هایی که با دانش‌آموزان مرتبط هستند و کیفیت زمان مطالعه آن‌ها نمایان می‌شود. هدف اصلی این مقاله ارائه راه‌حل‌های کاربردی برای استفاده از استراتژی‌های نور طبیعی بیشتر به عنوان جایگزینی برای نور مصنوعی است که به کاهش مصرف انرژی الکتریکی و در عین حال راحتی بصری برای کاربران کمک می‌کند. نقش عناصر معماری مانند موقعیت و ابعاد پنجره‌ها، بازتاب پذیری مصالح، چیدمان سطوح و تناسب فضا در راستای اهدافی که قبلاً ذکر شد به طور کامل مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین استفاده از پنجره‌هایی با حداکثر ارتفاع در وسط جبهه عرضی ساختمان‌ها با نسبت پنجره به دیوار ۳۵ تا ۴۵ درصد در امتداد تقسیمات عمودی و افقی (شبکه) برای چنین مکان‌هایی مناسب است. معیارهای طراحی شامل دسترسی بیشتر به نور روز، راحتی بصری و کاهش مصرف انرژی الکتریکی است. ضرایب بازتاب برای مصالح سقف، کف و دیوارها به ترتیب ۰.۶، ۰.۴، ۰.۴ و ۰.۶ و شفافیت برای پنجره‌ها ۸۰ درصد است. نتایج به دست آمده همچنین نشان می‌دهد که نسبت طول به عرض و نسبت ارتفاع به عرض ۶ به ۵ است در حالی که سطوح افقی و عمودی در پنجره‌های نزدیک و در فضای میانی در امتداد جهت طولی برای اهداف پژوهشی بهینه هستند.

نویسندگان: نازنین نصراللهی و الهام شکری

## یک روش طراحی پارامتریک برای محیط روشنایی یک ساختمان کتابخانه بر اساس ارزیابی عملکرد ساختمان

کلمات کلیدی: کتابخانه، عملکرد نور محیطی، طراحی پارامتریک، پوست دینامیک، شرایط گرمایی

شرایط نوری یک کتابخانه به طور مستقیم بر تجربه فضایی کاربران تأثیر می‌گذارد، به طوری که دیوارهای پرده شیشه‌ای به طور گسترده در طراحی پوسته‌های کتابخانه استفاده می‌شوند. اگرچه دیوارهای پرده شیشه‌ای به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته‌اند، اما در فضای داخلی خانه افزایش می‌یابند. با در نظر گرفتن طول مدت نور خورشید و تشعشع به عنوان مبنای طراحی، این مطالعه از پلت فرم‌های پارامتریک برای طراحی پارامتریک یک کتابخانه با پوسته سایه پویا استفاده می‌کند. به طور خاص، طراحی ما از اجزای سایه‌انداز مدولار استفاده می‌کند که بسته به داده‌های شبیه‌سازی شده نور خورشید در زمان‌های مختلف می‌توانند تغییر کنند. علاوه بر این، یک استراتژی طراحی بهینه برای افزایش عملکرد نورپردازی محیطی کتابخانه ایجاد شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که عملکرد روشنایی محیطی داخلی، تحت سایه‌های اپیدرمی پویا و بر اساس داده‌های مدت زمان نور خورشید، برای جهت‌گیری‌های شرق-غرب، شمال-جنوب و شرق-غرب در انقلاب تابستانی و انقلاب زمستانی بهتر است. در همین حال، عملکرد روشنایی محیطی داخلی، تحت سایه اپیدرمی پویا بر اساس داده‌های تابش نور روز، برای جهت‌گیری شمال-جنوب در انقلاب زمستانی بهتر است. به طور کلی، این مطالعه از پارامترسازی برای ادغام شبیه‌سازی ساختمان و طراحی معماری برای بهبود عملکرد نورپردازی ساختمان استفاده می‌کند.

نقل قول: لیو، کیو. هان، ایکس. یان، ی. رن، جی



### ۳. بررسی تاثیر پارامترهای هندسه قفسه نور بر عملکرد نور روز و راحتی بصری، مطالعه موردی فضای آموزشی شهر تهران، ایران

کلمات کلیدی: نور روز، راحتی بصری؛ فضای آموزشی؛ قفسه سبک؛ شبیه سازی نور روز

نور روز را می توان یکی از مهم ترین اصول معماری پایدار دانست. مایه تاسف است که طراحان در تهران از این موضوع غفلت می کنند، شهری که از میزان قابل توجهی نور روز و بسیاری از روزهای آفتابی روشن در طول سال بهره می برد. استفاده از سیستم کنترل کننده نور روز کیفیت نور طبیعی فضا را افزایش می دهد و مصرف روشنایی ساختمان را تا ۶۰ درصد کاهش می دهد. همچنین بر رفتار حرارتی ساختمان تأثیر می گذارد، زیرا اکثر آنها به عنوان سایه کار می کنند. قفسه نور یکی از سیستم های غیرفعال برای کنترل نور روز است که بیشتر با سایه زنی استفاده می شود و در نیمه بالایی پنجره ها بالاتر از سطح چشم نصب می شود. تأثیر پارامترهای قفسه نور مانند ابعاد، زاویه چرخش قفسه و جهت آن بر بازده نور روز و راحتی بصری در فضاهای آموزشی در این مقاله بررسی شده است. از نرم افزار شبیه سازی نور روز و تحلیل سالانه بر اساس اطلاعات اقلیمی در ساعات اشغال فضا استفاده شد. نتایج نشان می دهد که ابعاد قفسه نور و همچنین جهت گیری های مختلف، به ویژه در قسمت جنوبی، در توزیع نور طبیعی و راحتی بصری تأثیرگذار است. در جهت جنوبی، افزایش ابعاد قفسه نور منجر به افزایش سطح صفحه کار با سطوح نور مناسب روز ۲٪ تا ۴۰٪ و کاهش چشمگیر در ساعات تابش غیرقابل تحمل و ناراحت کننده شد.

نویسندگان: محمد حسین موئذنی و زهرا غیابکلو

گروه مهندسی، واحد علوم و تحقیقات تهران

دانشکده هنرهای زیبا، دانشکده معماری، دانشگاه تهران

## ۴. بررسی طراحی معماری پارامتریک در مجتمع های تفریحی مدرن (مطالعه موردی : مکان های تفریحی و گردشگری )

کلمات کلیدی: معماری ، پارامتریک ، مجتمع تفریحی ، مدرن ، مکان های تفریحی ، گردشگری  
مدتها است که در کشور ایران ابزارهای نرم افزاری معماری مورد استفاده قرار می گیرد اما دانشجویان و پژوهشگران معماری ایران، کمبود منابع آموزشی فارسی در این حوزه را به شدت حس می کنند امروزه طراحی پارامتریک به عنوان یکی از فراگیرترین رویکردهای طراحی ، حجم عظیمی از روشهای طراحی معماری را در جهان به خود اختصاص داده است . تفکر پارامتریک ، ذهنیت یک معمار را وارد ابعاد جدیدی از شناخت فرم و روشهای طراحی آن کرده است . اساس این روش بر پایه تفکر الگوریتمی است که ارتباط میان هدف و نتیجه نهایی را مشخص می کند. تسلط به طراحی پارامتریک به معمار این اجازه را خواهد داد تا نسبت به بافت ، محیط و قوانین و مقررات واکنش نشان داده و به طور کامل در جریان فرایند دیجیتال از طراحی تا ساخت قرار گیرد. شکل معماری مجموعه های تفریحی بدون در نظر گرفتن اسکلت ساختاری ، پری عملکردی و ادراک زیبایی شناختی از شی اجتناب ناپذیر است . استفاده از سازه های با دهانه بزرگ نقش بزرگی را از نظر تبدیل مجدد مجتمع تفریحی به یک مرکز مدرن تر که نیازهای مدرن دائما در حال تغییر را برآورده می کند، ایفا می کند.

دینامیک و دگرگونی از جنبه های مهم معماری پارامتریک در طراحی ساخت تاسیسات تفریحی است . شکل دهی معماری پوسته های سازه های با دهانه بزرگ، تغییر اسکلت محصور ساختمان تغییر مناطق عملکردی بسته به کلاس، سطح و مشخصات مجموعه تفریحی را ممکن می سازد. هدف از این پژوهش ، این مقاله بر اساس تحلیل روش طراحی پارامتریک تاسیسات تفریحی مدرن، توسعه روش نگارنده برای طراحی اماکن تفریحی و گردشگری است .

نویسندگان: بهاره جودت، بابک محمدی، پیمان نقی پور

هفتمین کنفرانس بین المللی پژوهش در علوم و مهندسی و چهارمین کنگره بین المللی عمران، معماری و شهرسازی آسیا

## ۵. تحلیل و تاثیر معماری پارامتریک در ایجاد نمای دوم، سایه اندازی و کنترل نور در نما

کلمات کلیدی: نمای دوپوسته ، سایه انداز ، نماسازی ، معماری پارامتریک ، نور ، انرژی

در اینجا سعی بر آن شده است که کاربرد رایانه در فرایند تحلیل و ساخت الگوهای پارامتریک در ایجاد جداره دوم در پاسخ به نور در زمان های مختلف مورد بررسی قرار گیرد. این بررسی در دو بخش طراحی الگوهای پارامتریک و ساخت دیجیتال مورد بررسی قرار گرفته است. پوسته ها و نماهای ساختمانی نقش موثری در کاهش مصرف انرژی دارند. نمای دوپوسته به عنوان یک سیستم غیرفعال خورشیدی در زمان سرما بار گرمایشی ساختمان را به طور قابل توجهی کاهش می دهد، ولی در دوره گرما با افزایش دمای حفره میانی بار سرمایشی ساختمان و انرژی مصرفی سرمایشی افزایش می یابد. استفاده از سایه اندازها یک راهکار موثر در کاهش بار سرمایشی ساختمان است. سایه اندازهای ثابت عملکرد نماهای دوپوسته را در زمستان به دلیل ممانعت از نفوذ تشعشعات خورشیدی و کاهش جذب مستقیم، به طور زیادی کاهش می دهند.

در ادامه برای ساخت نمای پارامتریک، بر مبنای حرکت خورشید در طول روز در ماه های مختلف و بر مبنای نیازهای نوری هر فضا این الگوریتم در نرم افزار **Grasshopper** و افزونه **Honeybee** نوشته شد. در واقع پس از ساخت کلیت مدل در **Grasshopper** به منظور تعیین دقیق میزان بازشوها از پلاگین **Honeybee** استفاده شد. برای بررسی دقیق تر گشودگی ها دو گونه مسکن شمالی و جنوبی انتخاب گردیده و تفاوت های نورگیری در آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

نویسندگان: زهرا عندلیب، الناز ندیمی ویند، محمد کاکایی نژاد

کنفرانس بین المللی پیشرفت های اخیر در مهندسی، نوآوری و تکنولوژی

## ۶. فرم یابی ساختمان‌های بلند با استفاده از فرایند طراحی پارامتریک و مقایسه فرم‌های بهینه خروجی از نظر میزان دریافت نور مستقیم تابشی

کلمات کلیدی: ساختمان‌های بلند، هندسه متقارن، طراحی پارامتریک، نور مستقیم تابشی

به لحاظ تاریخی، همواره توسعه ساختمان‌های بلند وابسته به پیشرفت‌های تکنولوژیکی بوده است. یکی از این فن‌آوری‌های قابل توجه، استفاده از کامپیوتر برای تجزیه و تحلیل سیستم‌های سازه‌ای پیچیده و توانایی آن جهت تولید مدارک ساخت و ساز است. با این حال، ابزارهای دیجیتال برای کمک در طراحی فرم‌های نوآورانه ساختمان‌های بلند قابل مقایسه با این پیشرفت نیست. در این مقاله که مشتمل بر دو بخش می‌باشد ابتدا در مورد تولید فرم‌های ساختمان‌های بلند و فرایند طراحی نوآورانه با استفاده از ابزارهای دیجیتالی بر اساس نگرش طراحی پارامتریک بحث خواهد شد که با استفاده از افزونه **Grasshopper** این امکان داده شده تا در محیطی گرافیکی، انتخاب اولیه مناسبی توسط معمار برای فرم کلی ساختمان‌های بلند انجام شود. بدین صورت که متغیرها و تابع هدف مسئله مورد نظر تعیین شده و سپس با بهره‌گیری از روش الگوریتم ژنتیک و محیط برنامه‌نویسی **Grasshopper** سعی در نوشتن برنامه‌ای جهت ایجاد فرم‌های بهینه از نظر میزان دریافت نور مستقیم خورشید می‌شود. سپس برای اطمینان از نتایج حاصل شده، فرم‌های بهینه بدست آمده از پارامترهای مختلف، با استفاده از افزونه **Ladybug** با یکدیگر مقایسه می‌شوند. هدف کلی این مقاله ادغام معماری با روش‌های دیجیتال جهت رسیدن به فرم‌های بهینه می‌باشد.

نویسندگان: شیما کریمی، سید رحمان اقبالی

مدیریت شهری و روستایی زمستان ۱۳۹۵ - شماره ۴۵ رتبه علمی-پژوهشی (وزارت علوم) (از صفحه ۲۳۰ تا ۲۴۳)

## 7. بررسی معماری پارامتریک از منظر بهینه یابی در بهره برداری از انرژی و نور روز (نمونه موردی : ساختمان اداری یزد)

کلمات کلیدی: معماری پارامتریک ، بهینه یابی انرژی ، نور روز ، ساختمان اداری ، نرم افزار شبیه سازی.

هدف این پژوهش دستیابی به حداکثر برخورداری از نور روز و حداقل سازی مصرف انرژی در ساختمان های اداری شهر یزد است. مکان قرارگیری پنجره برنمای ساختمان مورد مطالعه با ابعاد 3/70، 5/00، 5/00 و در 750 میلی متری بالای کف در دو حالت 10% الی 30% نسبت به سطح دیوار فضا و 10% الی 30% نسبت به سطح کف فضا مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش درصد دفعاتی که مقدار نور بیشتر از 300 لوکس شده کمتر از 330077 لوکس نیست. برای این منظور با بررسی پارامترهای مختلف طراحی روشنایی، میزان سطح بازشو در جبهه های مختلف ، و سایبان مناسب؛ الگویی برای طراحی روشنایی ( بهره وری از نور روز ) ساختمان اداری ارائه شد و از نرم افزار و پلاگین های Rhinoceros–Grasshopper–Ladybug–Honeybee استفاده گردید. نتایج حاکی از آن است که حالت 20% نسبت سطح کف با ابعاد شمال 0/80، غرب 1/20 جنوب 1/50، شرق 1/50 و سایبان 0/70 و با توجه به عدد 0/339528 بهترین حالت است ، این حالت بیشترین مقدار را طی فرایند بهینه سازی تولید می کند و از نظر بهره مندی از نور روز و از نظر وضعیت خیرگی؛ خیرگی نامحسوس ، خوب و ایده آلی دارد.

نویسندگان: حسین زارعی پور، وحید افشین مهر

هفتمین کنفرانس ملی فناوری های نوین در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی

## ۸. طراحی پارامتریک نمای متحرک با هدف ارتقاء بهره‌وری روشنایی و آسایش بصری بررسی موردی: ساختمان‌های اداری تهران

کلمات کلیدی: نور طبیعی، آسایش بصری، طراحی پارامتریک، پوسته‌ی متحرک

بهره‌گیری از نور طبیعی در فضاها، افزون بر کاهش مصرف انرژی، تأثیرات مثبت فیزیکی و روانی بر کاربران را نیز در پی دارد. در کنار فواید استفاده از نور طبیعی باید توجه داشت که زیاده از حد بودن مقدار نور در فضا، منجر به بروز نارضایاتی بصری و خیرگی می‌شود. در این مطالعه بهره‌وری روشنایی یک پوسته متحرک با طرح اسلیمی مورد بررسی قرار گرفته است. شش ضلعی‌های این طرح به عنوان بازشو در نظر گرفته شده‌اند و حرکت آن‌ها وابسته به موقعیت خورشید می‌باشد. هدف از طراحی این پوسته و سناریوی حرکتی آن، تأمین آسایش بصری در یک فضای اداری با نمای جنوبی در شهر تهران است. همچنین در مقابل پوسته، پانل‌های افقی با هدف کاهش تابش مستقیم نور خورشید در نظر گرفته شده‌اند. برای مدل‌سازی از نرم‌افزار گرس‌هاپر برای راینو، استخراج داده‌های آب و هوایی و موقعیت خورشید از پلاگین لیدی باگ، آنالیز نور از پلاگین هانی بی و برای یافتن حالات بهینه از نرم‌افزار دیزاین اکسپلورر استفاده شده است. آنالیزهای خیرگی در ساعات بحرانی در 4 روز بحرانی سال انجام شده‌اند. نتایج آنالیزهای روشنایی سالانه نشان داد که اعمال پوسته متحرک، نقش قابل‌توجهی در افزایش بهره‌وری روشنایی دارد و با معیارهای آسایش بصری سیستم ارزشیابی لید مطابقت می‌کند و در اغلب ساعاتی که آنالیز خیرگی صورت گرفته، میزان خیرگی در حد نامحسوس است.

نویسندگان: محسن فیضی، هانیه صنایعیان، مهدی خاکزند

نامه معماری و شهرسازی تابستان 1400 - شماره 31 رتبه علمی-پژوهشی (وزارت علوم) (از صفحه 85 تا 100)

## ۹. واکاوی کاربرد هندسه طبیعت و فراکتال در معماری پارامتریک (با بررسی آرایه داخلی گنبد مسجد شیخ لطف الله)

کلمات کلیدی: الگوریتم، هندسه فراکتال، معماری پارامتریک

با ورود رایانه، تغییراتی در روند طراحی معماری رخ داد و جریان‌هایی از جمله معماری پارامتریک ایجاد شد. یکی از اصول طراحی در این معماری هندسه فراکتال است. این مقاله به واکاوی کاربرد این نوع هندسه در معماری پارامتریک می‌پردازد. براساس مطالعات اولیه، آرایه داخلی گنبد مسجد شیخ لطف‌الله نیز با استفاده از هندسه فراکتال طراحی شده است. پژوهش به دنبال پاسخگویی به این دو پرسش است که آیا می‌توان با استفاده از امکانات هندسی معماری پارامتریک، این آرایه را بازتعریف نمود؟ آیا امکان تعریفی جدید از این اثر در قالب الگوریتم وجود دارد؟ لذا در این پژوهش، هندسه مورد استفاده در آرایه داخلی گنبد این مسجد تحلیل خواهد شد و هندسه مستخرج از آن در چارچوب اصول معماری پارامتریک و با زبان الگوریتم بازتعریف می‌شود. روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش از نوع تاریخی و با راهبرد شبیه‌سازی رایانه‌ای بوده است که در آن منابع مطالعاتی مورد توصیف و تحلیل قرار گرفته‌اند. جهت بررسی درستی تحلیل هندسی مورد مطالعه، الگوریتم به‌وسیله افزونه گرس هاپر در نرم‌افزار راینو مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج حاکی از آن است که می‌توان آثار اصیل سنتی ایرانی را بازخوانی و به زبان معماری روز ترجمه نمود تا بتوان علاوه بر عملکردهای پیشین خود، عملکردهایی جدید بر آنها افزود. یا حتی با تلفیق با ایده‌هایی نو، تکامل بخشید.

نویسنده: مستغنی، علیرضا

نامه معماری و شهرسازی بهار و تابستان 1395 - شماره 16 رتبه علمی -  
پژوهشی (20 صفحه - از 103 تا 122)

نویسنده مسئول: علیمرادی، محسن

## ۱۰. بررسی کیفیت محیط مسکونی بر اساس مولفه های کاربردی معماری پارامتریک

کلمات کلیدی: الگوریتم، هندسه فراکتال، معماری پارامتریک، طراحی، طراحی معماری، کیفیت

معماری تامین و ایجاد فضایی برای نیازهای انسان است، احتیاج به مسکن در کنار حس زیبایی شناسی می تواند یکی از معیارهای طراحی معماری باشد. ضرورت تحقیق عدم توجه به مولفه های محیط و نیازهای انسان معاصر و آینده زمینه مسکن را دچار تیپولوژی های یکسان نموده و نیز طراحی مسکن به طور یکنواخت و کارخانه ای منجر شده است. بدین ترتیب ضرورت به وجود آوردن نگرشی نو در طراحی معماری خانه برای معماران و نیز استفاده کنندگان میتواند بخشی از ضرورت های حاکم بر نیازهای انسان را در بر داشته باشد. طراحی پارامتریک یکی از رویکردهای فراگیر در فضای طراحی امروز جهان است. ترکیب معماری با علم هندسه می تواند یک فرم پایدار را به کالبد ارایه دهد. هدف تحقیق پاسخگویی به نیاز انسان با استفاده از معماری پارامتریک، تغییر روش های طراحی معماری برای دست یافتن به مسکن و بالا بردن کیفیت کالبدی مسکونی با استفاده از حس زیبایی شناسی در معماری پارامتریک می باشد. تحقیق حاضر با استفاده از روش توصیفی پیمایشی، ضمن ارایه ارتقای کیفیت محیط انسانی در طراحی مسکن معاصر به رویکرد پارامتریک در بنا می پردازد. بر این اساس حاصل تحقیق فوق چنین است؛ عامل اول: مسکن مطلوب و رابطه آن با زمینه (فیزیکی و بصری)، عامل دوم: محیط انسان ساخت (شناخت قابلیت های محیطی برای تحقق نیازهای انسانی در مکان)، عامل سوم: هندسه پارامتریک در مسکن. (در عین مجرد بودنش مهمترین زبانی است که معمار به وسیله آن کیفیت های ویژه فضایی را می آفریند). در نتیجه پژوهش حاضر با توجه به توسعه مسکن رسیدن به طرحی جامع در ورای بحث های کیفیت فضا که نقش مهمی در طراحی های امروزی را دارد به ارایه الگوی مناسب برای مسکن مطلوب در جامعه ایی انسان مدار پرداخته خواهد شد.

نویسنده: زهرا یعقوبلو، سیما نجفی



## ۱۱. پارادایم معماری پارامتریک در آثار معماری اسلامی ایران

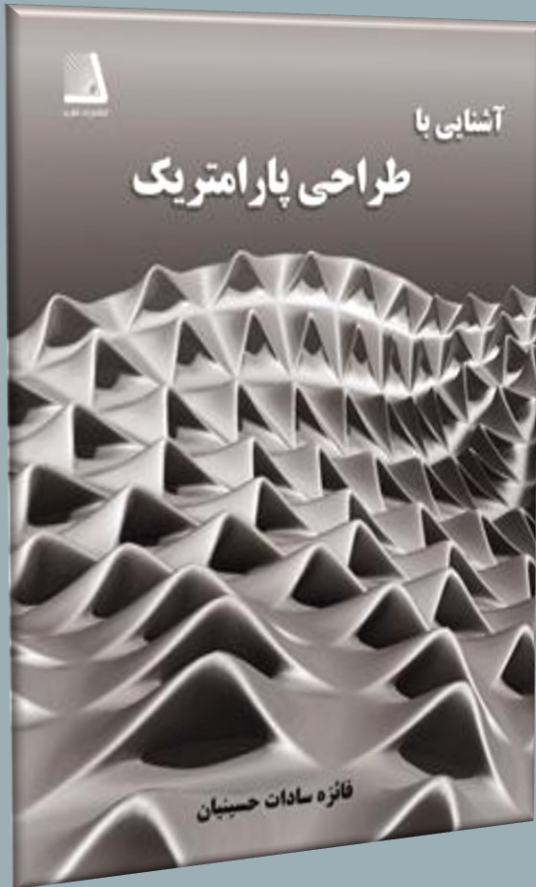
کلمات کلیدی: فراکتال، هندسه، معماری پارامتریک، طراحی، معماری اسلامی، پارامترها

تزیینات در آثار معماری اسلامی ایران علاوه بر زیبایی، القای مفاهیمی چون نظم و وحدت وجودی است که در قالب نقوش هندسی و... دیده می شود. طراحی پارامتریک یکی از رویکردهای فراگیر در فضای طراحی امروز جهان است. این رویکرد، معماری را وارد قلمروهای جدید فرم شناسی و روش شناسی کرده است. بعد از تحولات انقلاب صنعتی و با پیشرفت تکنولوژی و ظهور نیازهای جدید، بافت سنتی و ارگانیک شهرها که بر اساس اصول اقلیمی و محیط پیرامون شکل گرفته بود، به تدریج به دست فراموشی سپرده شده و اندیشه های جدید جایگزین آن شده است. مدرنیته بدون توجه به هویت بومی و اجتماعی، با استفاده از فرم های افلاطونی به خلق فضاهای بی روح و ناکارآمد کرده است. رویکرد مدرن به فضاهای شهری بر مبنای کانسپت فضای ایزوتروپیک شکل گرفته است؛ در حالی که شهرهای سنتی در بافت های قدیمی دارای هندسه های ارگانیک میباشند که در ادامه به بررسی نمونه ها و کاربرد هندسه و فراکتال اقلیدسی در آثار معماری اسلامی با کاربرد معماری پارامتریک خواهیم پرداخت که نشان دهنده ارزش های پنهان معماری اسلامی است که سال ها به دلیل حاکمیت تفکر ناشی از غرب زدگی و معماری مدرن، مورد بی توجهی قرار گرفته بود.

نویسندگان: علی مدبریان، محمدرضا پاکدل فرد

مطالعات طراحی شهری و پژوهش های شهری تابستان ۱۴۰۱، سال پنجم - شماره ۱

# ۱. آشنایی با طراحی پارامتریک



نویسنده: فائزه سادات حسینیان

ناشر: انتشارات نظری

سال انتشار: ۱۳۹۶

تعداد صفحات: 144

پیشگفتار کتاب:

طراحی پارامتریک یک پروسه بر پایه تفکر الگوریتمیک است که یک سری پارامتر و قوانین همراه یکدیگر روابط بین هدف طراحی و نتیجه طراحی را تعریف و روشن می‌کنند. طراحی پارامتریک یک پارادایم طراحی است که در آن روابط بین المان‌ها، تکثیر هندسه و فرم‌های پیچیده را رقم می‌زند. کلمه پارامتریک از مبحث معادله پارامتریک در ریاضیات منشا می‌گیرد و اشاره به استفاده از پارامترها و متغیرهای مشخص است که می‌توان با تغییر آنها نتیجه یک سیستم یا معادله را ویرایش کرد. طراحی پارامتریک یک ایده جدیدی نیست و از قدیم به بخشی از معماری و طراحی شکل بخشیده است. توجه به تغییر نیروهای حاکم مانند آب و هوا، جهت دهی، فرهنگ و کاربری همیشه بخشی از پروسه ی طراحی بوده است.

طراحی پارامتریک یکی از رویکردهای فراگیر در فضای طراحی امروز جهان است. این روش، مبنای طراحی را بر توجه طراح به پارامترهای موثر بر طرح و روابط بین آن‌ها بنا نهاده است و از این حیث در مقابل روش‌های محصول محور فعلی قرار می‌گیرد. این رویکرد، معماری را وارد قلمروهای جدید فرم‌شناسی و روش‌شناسی کرده است.

# معماری پارامتریک



نویسنده : علیرضا مشبکی اصفهانی، یعقوب شهبازی

ناشر : اول و آخر

سال انتشار: ۱۳۹۷

تعداد صفحات: ۱۲۸

مباحث :

1. مقدمه ای بر طراحی پارامتریک
2. هندسه در طراحی پارامتریک
3. الگوریتم ها در بهینه سازی معماری و سازه
4. دیاگرام ورونوی و مثلث بندی دلونوی 5
5. استفاده از نرم افزارها در برنامه ریزی و روند طراحی 6
6. مدلسازی پارامتریک و آنالیز انرژی
7. بررسی موردی آثار برگزیده پارامتریک جهان - معماری پارامتریک

# کتاب نور طبیعی در معماری داخلی

بویسنده: زهرا شکوهی فر، مهدی شعبانیان

انتشارات: انتشارات گیوا

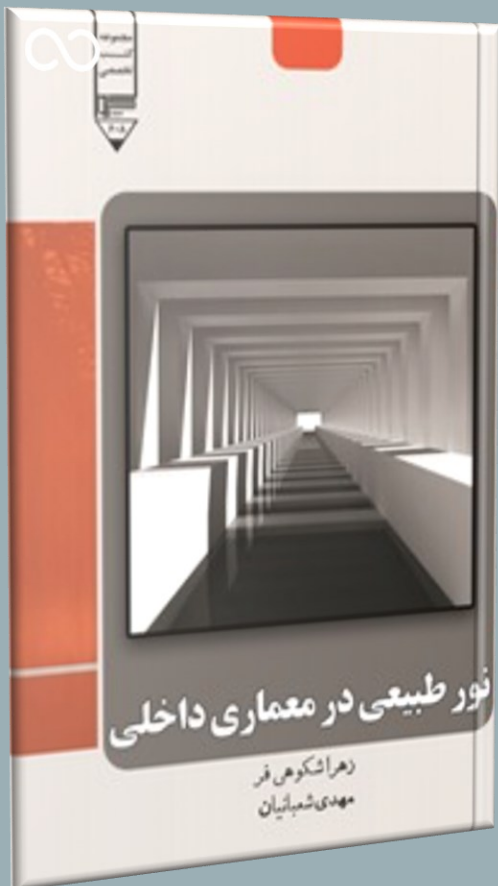
سال انتشار: ۱۴۰۰

تعداد صفحات: ۱۰۴

پیشینه ی کتاب: نور طبیعی یکی از عناصری است که در تغییر ماهیت فضای داخلی بنا تأثیر بسزایی دارد. احساسات، کنش‌ها، دریافت و همچنین تندرستی انسان، از نور و روشنایی تأثیر می‌گیرد. روشنایی با کیفیت خوب، می‌تواند کارایی دید و عملکرد دیداری را تقویت و حس افراد را تقویت نماید. از طرف دیگر روشنایی نامناسب ممکن است ناخوشایند و تشویش‌آمیز باشد یا حتی عاملی منفی بر کارایی دید شود. از نور برای القای حسی خاص در انسان نیز می‌توان استفاده کرد. برای مثال فضایی که با نور ضعیف مزین شده باشد می‌تواند نوعی حالت خلسه در انسان ایجاد کند. از این رو در بسیاری از آرامگاه‌ها و یا بناهای مذهبی می‌توانیم شاهد تابش شعاع‌های خفیف‌تر به درون فضای تاریک داخلی باشیم. اما فقط در طول روز است که باعث حرکت و تغییر حالت در ساعات مختلف می‌شود.

یکی از انرژی‌های تجدیدپذیر که می‌توان آن را در اشکال مختلف مورد استفاده قرار داد انرژی خورشیدی است. امروزه استفاده از این نوع انرژی در زمینه‌های مختلف حائز اهمیت است، در این میان با توجه به اینکه ساختمان‌ها از یک سو مصرف‌کننده بخش عمده‌ای از سوخت‌های فسیلی هستند و از سوی دیگر بیشترین تولیدکنندگان گازهای مضر برای محیط‌زیست، لزوم استفاده از انرژی‌های پاک و از جمله انرژی خورشیدی در معماری ضرورت می‌یابد. هرچه استفاده از نور روز ماهرانه‌تر و مناسب با کاربری آن باشد بدیهی است که میزان نیاز به روشنایی مصنوعی کاهش پیدا خواهد کرد، به‌علاوه از آنجایی که وسایل و سامانه‌های روشنایی تولید گرما می‌کنند، خصوصاً در فصل گرم سال ساختمان نیازمند میزان تهویه و سرمایش بیشتری خواهد بود.

فصول کتاب: فصل اول: مقدمه و کلیات ، فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق ، فصل سوم: روش تحقیق، فصل چهارم: تحلیل سایت و اقلیم ، فصل پنجم: طراحی و تحلیل



## ۱. درک نور در طراحی پوسته ساختمان

کلید واژه ها: شبیه سازی خورشیدی؛ طراحی مشارکتی؛ سطوح تاشو؛ شبیه سازی فیزیکی و دیجیتالی

این مقاله یک رویکرد طراحی برای تشخیص بهره خورشیدی و تخصیص دستگاه‌های سایه‌انداز خارجی مناسب را توصیف می‌کند. این رویکرد شامل یک تجزیه و تحلیل کلان است که مکان و زمانی که ساختمان نور مستقیم خورشید را دریافت می‌کند و روشنایی داخلی مورد نظر را تعیین می‌کند. همراه با یک تجزیه و تحلیل کوچک از نحوه فیلتر کردن یا مسدود کردن نور مستقیم نور خورشید توسط نقوش سایه‌دار تا شده. این رویکرد از یک گردش کار تحلیلی مشترک با بازخورد از شبیه‌سازی‌های مجازی و فیزیکی استفاده می‌کند که به کاوش‌های طراحی اطلاع می‌دهد. این فرآیند تکراری و متقابل توسط تلاش‌های دانش‌آموز برای طراحی ساختارهای سایه‌انداز برای یک ساختمان بر اساس تابش خورشیدی تابشی نشان داده شده است. طراحان با برش و تا کردن مدل‌های مطالعه کاغذ شروع می‌کنند، سپس الگوهای دوبعدی را با لیزر برش می‌دهند تا صفحه‌های سایه‌دار مجسمه‌سازی ایجاد کنند تا با هلیودون بررسی شوند. مدل‌سازی فیزیکی نور روز فرصت‌های زیبایی شناختی را برای توسعه با طراحی پارامتریک نشان می‌دهد. سپس موتیف‌ها به صورت دیجیتالی مدل‌سازی شده و برای اثربخشی سایه‌زنی تحلیل می‌شوند. تجزیه و تحلیل تابش خورشیدی نقوش ساده به مبتدیان کمک می‌کند تا نرم افزار را برای موقعیت‌های شهری بعدی بیاموزند. اثربخشی این شبیه‌سازی‌ها همراه با روش‌هایی مورد بحث قرار می‌گیرد که نتایج را می‌توان برای شروع تصمیم‌های طراحی برای پوسته ساختمان تفسیر کرد.

نویسندگان: نانسی چنگ، مهرانوش لطیفی خوراسگانی، نیکولاس ویلیامز، دانیل پروهاسکی و جین بری

دانشگاه اورگان، یوجین، اورگان، ایالات متحده آمریکا، دانشگاه آر ام آی تی استرالیا

## ۲. الگوهای تولید فرم برگرفته از هندسه و تزئینات اسلامی با به کارگیری معماری پارامتریک

کلمات کلیدی: الگو، هندسه، معماری پارامتریک

با وجود پیشرفت‌های اخیر در زمینه کامپیوتر و توسعه آن در بخش معماری، معماران قادرند طرح‌های پیچیده و نوآورانه را خلق کنند که در گذشته فکر کردن درباره آن‌ها بسیار دشوار بود. اما بحرانی که با وجود کامپیوتر برای معماران پیش آمده، جدا شدن معماری از ریشه‌های خود و معماری سنتی است. جهت اتصال بین معماری سنتی و معماری امروز، معماری پارامتریک می‌تواند نقش موثری را ایفا کند. هدف از این مقاله، بررسی الگوهای تولید فرم برگرفته از هندسه اسلامی و نقش معماری پارامتریک به عنوان ابزار اتصال دهنده بین معماری سنتی و معماری امروز می‌باشد. از این رو، مقاله حاضر ابتدا به بررسی الگوهای هندسه و تزئینات اسلامی و رویکردهای تولید فرم بر اساس آن‌ها می‌پردازد، سپس با استفاده از پارامترهای روند شکل‌گیری فرم، الگوهای تولید فرم‌های مختلف منتهج از هندسه و تزئینات اسلامی معرفی می‌کند. نتایج حاصل از این روند می‌تواند آثار اصیل سنتی ایرانی را بازخوانی و به زبان معماری روز ترجمه نماید تا بتوان با تلفیق آن با ایده‌های خلاقانه نوین، محصولی جدید را خلق نمود.

نویسندگان: نیلوفر خادم پور، آویده طلایی، محمد هادی کابلی

پژوهش‌های مرمت و معماری ایرانی اسلامی پاییز و زمستان ۱۴۰۰ - (۱۱ صفحه - از ۹ تا ۱۹)

.3