



دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

شمیه سازی نور روز دهنی بی ولیدی باک

هنر سازی تک تابسی و چند تابسی متغیر

www.ketab.ir

نویسنده:

دکتر محمد دهبان

عضویت علمی دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول
هشتم خیر سادات

دزفول

استاد دانشگاه صنعتی جندی شاپور

تابستان ۱۴۰۰

سرشناسه	دیدهبان، محمد، ۱۳۵۵-
عنوان و نام پدیدآور	شبیه سازی نور روز در هانی بی و لیدی باگ : بهینه سازی تک تابعی و چندتابعی متغیرها/ نویسندگان محمد دیدهبان، هاشم خیرجوسادات ؛ ویراستار علمی منصوره طاهباز ؛ ویراستار ادبی مرجان کامیاب.
مشخصات نشر	دزفول: دانشگاه صنعتی جندی شاپور، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۱۸۱ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-622-6106-30-6
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه.
عنوان دیگر	بهینه سازی تک تابعی و چندتابعی متغیرها.
موضوع	روشنایی و نورپردازی -- نرم افزار
موضوع	Lighting -- Software
موضوع	روشنایی و نورپردازی در معماری و تزیینات -- طراحی -- نرم افزار
موضوع	Lighting, Architectural and decorative -- Design -- Software
موضوع	نرم افزار مولفه ای
موضوع	Component software
شناسه افزوده	خیرجوسادات، هاشم، ۱۳۶۹-
شناسه افزوده	طاهباز، منصوره، ۱۳۳۷-، ویراستار
شناسه افزوده	دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول
شناسه افزوده	Jundi Shapur University of Technology- Dezful
رده بندی کنگره	TH۷۷۷-۲
رده بندی دیویی	۶۲۰/۳۲۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۴۹۴۲۹۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

شناسنامه کتاب

عنوان: شبیه سازی نور روز در هانی بی و لیدی باگ (بهینه سازی تک تابعی و چند تابعی متغیرها)
 نویسندگان: محمد دیدهبان، هاشم خیرجوسادات
 ویراستار علمی: منصوره طاهباز
 ویراستار ادبی: مرجان کامیاب
 ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول
 شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۱۰۶-۳۰-۶
 صفحه آرای و جلد: انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول
 چاپ و صحافی: خدمات چاپ آیین احمد (ص)
 نوبت چاپ: اول - تابستان ۱۴۰۰
 تیراژ: ۵۰۰ جلد
 قیمت: ۶۵,۰۰۰ تومان

فهرست عناوین

۱۳	فصل اول: معرفی
۱۳	مقدمه
۱۳	بررسی وضعیت مصرف انرژی در جهان و ایران
۱۵	تأثیر نور روز بر سلامت و روان انسان
۱۶	چالش ۲۰۳۰
۱۸	نقش معمار در توسعه پایدار
۲۰	ضرورت شبیه سازی در مراحل اولیه طراحی
۲۲	تأثیر نور روز در مراحل اولیه طراحی
۳۰	طراحی مبتنی بر کارایی
۳۱	طراحی پارامتریک و منطق آن
۳۴	جمع بندی فصل یک
۳۵	فصل دوم: مبانی نور در معماری
۳۵	مقدمه
۳۶	ماهیت نور و نور روز
۳۶	معرفی استانداردها
۳۸	تئوری های نور
۳۸	تئوری ماهیت ذره ای
۳۸	تئوری ماهیت موجی
۳۹	اهداف نورپردازی با نور روز
۴۱	بررسی کمی و کیفی نور روز
۴۲	منابع تأمین نور طبیعی
۴۳	نور مستقیم خورشید
۴۳	نور آسمان
۴۴	نور منعکس شده از سطوح خارجی
۴۵	نور منعکس شده از سطوح داخلی
۴۵	تعاریف مرتبط با نور
۴۵	شار نوری (جریان نوری)
۴۶	شدت روشنایی
۴۷	انتقال نور

عبور نور.....	۴۸
بازتاب.....	۴۸
تعریف آسایش بصری.....	۵۰
بروسه طراحی نور روز از دیدگاه IES.....	۵۳
هدف از نورپردازی با نور روز.....	۵۳
پیش‌نیازها.....	۵۳
برنامه‌ریزی.....	۵۳
طرح کلی ساختمان، فرم و سایت.....	۵۴
توسعه طراحی.....	۵۴
اسناد و مدارک مرحله ساخت.....	۵۴
مدیریت ساخت.....	۵۵
راه‌اندازی.....	۵۵
روش‌های مطالعه نور روز(ثابت و پویا).....	۵۵
جمع‌بندی فصل دوم.....	۵۸
فصل سوم: مبانی نور و مقدمات نرم‌افزار.....	۵۹
مقدمات شبیه‌سازی به منظور مطالعه در نرم‌افزار.....	۵۹
طراحی مبتنی بر داده‌های اقلیمی (CDDM).....	۵۹
تعریف داده‌های آب‌وهوایی (EPW).....	۶۰
شرایط آسمان‌ها.....	۶۰
دیاگرام مسیر حرکت خورشیدی.....	۶۳
پارامترهای مطالعه نور روز(ارزیابی آسایش بصری).....	۶۴
آنالیز سطح کاری.....	۶۵
پارامتر DF.....	۶۶
پارامتر DA.....	۶۸
پارامتر ASE.....	۶۹
پارامتر SDA.....	۶۹
پارامتر UDI.....	۷۰
پارامتر DGP.....	۷۱
پارامتر DGP سالانه.....	۷۴
دید به بیرون.....	۷۴
جمع‌بندی فصل سوم.....	۷۵
فصل چهارم: راه‌اندازی پلاگین‌ها.....	۷۷
رابط کاربری راینو و گرسه‌پایر.....	۷۷

۷۹	نصب و راه اندازی گرس هاپر.....
۸۱	نحوه نصب و راه اندازی پلاگین هانی بی و لیدی باگ.....
۸۱	نصب GHPYTHON (راینو۵).....
۸۲	نصب لیدی باگ و هانی بی.....
۸۶	نصب هانی بی پلاس.....
۸۶	طریقه به روز رسانی نرم افزار.....
۸۸	معرفی کامپوننت های مرتبط با نور روز در لیدی باگ.....
۸۹	معرفی سربرگ صفر لیدی باگ.....
۹۳	معرفی سربرگ یک لیدی باگ.....
۹۵	معرفی کامپوننت های نور روز در هانی بی.....
۹۶	سربرگ صفر هانی بی.....
۱۰۴	سربرگ یک هانی بی.....
۱۱۹	سربرگ دو هانی بی.....
۱۲۶	سربرگ سه هانی بی.....
۱۳۷	تعریف نقاط اتالیز.....
۱۳۸	آنالیزهای نور روز.....
۱۳۸	مطالعه پارامتر DF.....
۱۴۴	مطالعه پارامتر DA.....
۱۴۵	مطالعه پارامتر UDI.....
۱۴۷	مطالعه پارامتر ASE و SDA.....
۱۵۰	مطالعه پارامتر DGP.....
۱۵۲	مطالعه پارامتر تابش دریافتی.....
۱۵۵	جمع بندی فصل چهارم.....
۱۵۶	فصل پنجم: تشریح مبانی بهینه سازی.....
۱۵۶	مفهوم بهینه سازی.....
۱۵۷	بهینه سازی تک تابعی و چند تابعی.....
۱۶۲	معرفی الگوریتم ژنتیک.....
۱۶۴	روند شروع به کار الگوریتم ژنتیک.....
۱۶۴	شرایط خاتمه الگوریتم.....
۱۶۵	معرفی کامپوننت گالاپاگوس (بهینه ساز تک تابعی).....
۱۶۹	سربرگ Options.....
۱۷۳	سربرگ Solvers.....
۱۷۴	معرفی کامپوننت اختاپوس (بهینه ساز چند تابعی).....

چکیده

نور طبیعی همواره جز جدایی‌ناپذیر در معماری بوده و معماران سعی کرده‌اند فضاهای معماری را در حضور نور طبیعی هستی بخشند. با بررسی بناهای سنتی ایرانی متوجه می‌شویم که معماران گذشته به طرز هنرمندانه‌ای توانسته‌اند با اقلیم و نور طبیعی بازی کنند که نمونه فاخر آن را می‌توان در مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان مشاهده و درک کرد که در آن معمار با هنرمندی بسیار، توانسته عرفانی‌ترین فضا را ایجاد کند. با ظهور مصالح و متریال‌های مدرن، این بازی با نور، ذوق و شوق هنرمندانه معماران برای بهره‌مندی از فواید نور طبیعی کاسته شد و معماران به جای تکیه بر هنر معماری، به تکنولوژی و مصالح مدرن اعتماد کردند و نتیجه آن چیزی نشد جز ساختمانهای بی‌روح و فاقد کیفیت فضایی لازم برای زندگی کردن که امروزه شاهد آنها هستیم.

هر چند در گذشته حل کردن برخی از مسائل معماری نیازمند صرف وقت و هزینه بیشتری بود، اما امروزه مسائل معماری را می‌توان با استفاده از ابزارهای به وجود آمده بسیار راحت‌تر از گذشته حل نمود. یکی از این مسائل، نور طبیعی است که با استفاده از نرم‌افزارهای موجود، می‌توان در مراحل اولیه طراحی، متناسب با نوع کاربری، نیاز کاربران و نوع فعالیت آنان، از نور روز بهترین و بهینه‌ترین استفاده را کرد. در اهمیت و ضرورت نور روز در ساختمانها مطالعات بسیاری انجام شده است که در ادامه متن این نوشتار به آنها پرداخته خواهد شد؛ اما لازم است به صورت خلاصه به موارد زیر اشاره گردد:

- ۱- با بکارگیری هنرمندانه نور روز می‌توان مفاهیم کیفی فضا را ارتقا بخشید.
- ۲- با بکارگیری هوشمندانه نور روز می‌توان مصرف انرژی در ساختمان را کاهش داد و همچنین آسایش بصری را ایجاد کرد.
- ۳- به صورت مستقیم بر سلامت و روان کاربران فضا تأثیر می‌گذارد.

امروزه شکل جدیدی از ساختمان‌ها رواج دارند که در آنها استفاده از شیشه نسبت به گذشته افزایش پیدا کرده است؛ اما سوال اصلی اینجاست که این ساختمانها با سطح شیشه‌ای افزایش یافته نسبت به دهه‌های قبل، تا چه میزان توانسته‌اند با اقلیم و محیط

اطراف خود هماهنگ باشند و به صورت دقیق‌تر که مورد هدف این نوشتار است، تا چه حد توانسته‌اند از نور طبیعی به عنوان یک منبع رایگان انرژی و عنصر ارتقاء کیفی فضا، استفاده کنند؟ روشن است که طراحان برای پاسخ به پرسش مذکور، نیاز به یک ابزار دقیق و قابل اعتماد دارند تا بتوانند در مراحل اولیه کار با ترکیب علم و هنر معماری، به یک ساختار پایدار و هماهنگ با محیط زیست دست یابند.

یکی از این ابزارها، نرم‌افزارهای شبیه‌سازی انرژی و عوامل اقلیمی هستند. سال‌هاست که نرم‌افزارها شکل گرفته‌اند تا در مسیر پیشبرد علوم و حل مسائل به انسان‌ها کمک کنند. معماری و شاخه‌های مرتبط به آن نیز از قافله فناوری عقب نمانده‌اند و امروزه شاهد هستیم که نرم‌افزارهای بسیار قدرتمندی به وجود آمده‌اند که توانایی‌های بسیار زیادی در جهت تحلیل و حل مسائل پیچیده دارند. پلاگین‌های لیدی باگ و هانی بی که به‌عنوان یک افزونه بر روی گرس‌هایر نصب و اجرا می‌شوند یکی از ابزارهایی هستند که به معماران و طراحان کمک می‌کنند تا طرح‌هایشان را در شرایط محیطی شبیه‌سازی شده، بررسی نمایند.

واضح است که استفاده درست از هر ابزاری، اعم از نرم‌افزارها، نیازمند شناخت و مطالعه مبانی و مفاهیم مرتبط با آن است. به فرض مثال، اگر طراحی که قصد مطالعه عوامل اقلیمی و تأثیر آنها بر روی ساختمان خود را دارد، با مفاهیم و مبانی اولیه آشنایی نداشته باشد، چگونه می‌تواند به یک تحلیل درست و منطقی از نرم‌افزار دست پیدا کند. متأسفانه امروز در بین جامعه معماری و در بین دانشجویان اتفاقی در حال رخ دادن است که کاربران نرم‌افزار را به اپراتورهای نرم‌افزار تبدیل کرده است و کمتر کاربری زحمت مطالعه مبانی و مفاهیم پایه‌ای را به جان می‌خرد و صرفاً به چند آنالیز سرخ و سفید گرافیکی بسنده می‌کند.

در این چند سطر نوشتار بر آن شدیم تا با ارائه چند برگی در باب نور طبیعی و نرم‌افزار شبیه‌سازی آن در ساختمان، با ارائه مفاهیم و مبانی، پیوندی یکپارچه را به علاقمندان ارائه دهیم و گامی هر چند کوچک را در جهت رشد و اعتلای جامعه معماری برداریم.