



دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

راهنمای طراحی

مدرسه سبز

نویسندگان:

محسن تابان، محمد مهرکی زاده، مینا ابراهیمی

سرشناسه	: تابان، محسن، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای طراحی مدرسه سبز / نویسندگان محسن تابان، محمد مهر کی زاده، مینا ابراهیمی.
مشخصات نشر	: دزفول: دانشگاه صنعتی جندی شاپور، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	: ض، ۲۰۵ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
شابک	: 978-622-610615-3
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: ساختمان‌های مدارس -- طراحی و ساخت -- جنبه‌های زیست محیطی
موضوع	: School buildings -- Design and construction -- Environmental aspects
موضوع	: ساختمان‌های مدارس -- جنبه‌های زیست محیطی
موضوع	: School buildings -- Environmental aspects
موضوع	: آموزش و پرورش -- جنبه‌های زیست محیطی
موضوع	: Education -- Environmental aspects
شناسه افزوده	: مهر کی زاده، محمد، ۱۳۵۱ -
شناسه افزوده	: ابراهیمی، مینا، ۱۳۶۷ -
شناسه افزوده	: دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول
شناسه افزوده	: Jundi Shapur University of Technology, Dezful
رده بندی کنگره	: LB۲۲۴۱
رده بندی دیویی	: ۳۷۱/۳۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۳۴۰۳۱۴

شناسنامه کتاب

عنوان: راهنمای طراحی مدارس سبز

نویسنده: محسن تابان، محمد مهر کی زاده، مینا ابراهیمی

ویراستار علمی: محسن بینا

ویراستار ادبی: مرجان کامیاب

ناشر: انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۱۰۶-۱۵-۳

صفحه آرای و جلد: انتشارات دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

چاپ و صحافی: خدمات چاپ آیین احمد (ص)

نوبت چاپ: اول - پائیز ۱۳۹۹

قیمت: ۷۵۰۰۰ تومان

تیراژ: ۵۰۰

فهرست مطالب

ج	فهرست تصاویر	۳
د	فهرست جداول	۵
ز	پیشگفتار	۷

فصل اول: معماری سبز و استانداردسازی برای آن

۲	مقدمه	۲
۹	۱-۱- مصرف انرژی ساختمان	۹
۱۲	۱-۲- دستورالعمل عملکرد انرژی ساختمان	۱۲
۱۴	۱-۲-۱- خانه غیرفعال	۱۴
۱۴	۱-۲-۲- خانه صفرائنرژی / خانه صفرکربن	۱۴
۱۵	۱-۲-۳- خانه انرژی مثبت	۱۵
۲۲	۱-۳- معماری پایدار	۲۲
۲۳	۱-۳-۱- اصول معماری پایدار	۲۳
۲۴	۱-۴- معماری سبز	۲۴
۲۶	۱-۵- رویکرد ایران به صرفه جویی و بهره‌وری مناسب از انرژی	۲۶
۲۷	۱-۶- استانداردسازی برای معماری سبز	۲۷
۲۹	۱-۶-۱- استاندارد لید	۲۹
۳۰	۱-۶-۲- استاندارد بریم	۳۰
۳۱	۱-۶-۳- گواهی پایداری شورای ساختمانی آلمان (آی.اس.بی.سی)	۳۱
۳۲	۱-۶-۴- استاندارد مینرجی	۳۲
۳۳	۱-۶-۵- استاندارد گرین استار	۳۳
۳۳	۱-۶-۶- استاندارد کاسبی	۳۳
۳۴	۱-۶-۷- مروری بر مبحث ۱۹ مقررات ملی ساختمان	۳۴
۳۵	۱-۶-۸- مقایسه‌ی استانداردها	۳۵
۳۶	۱-۷- جمع‌بندی	۳۶

فصل دوم: استاندارد لید

۴۰	مقدمه	۴۰
۴۱	۲-۱- معرفی استاندارد لید	۴۱
۴۲	۲-۱-۱- مخاطبین استاندارد لید	۴۲
۴۲	۲-۱-۲- چگونگی امتیازدهی در لید	۴۲
۴۳	۲-۱-۳- سرفصل‌های استاندارد لید	۴۳
۴۴	۲-۲- مدارس سبز	۴۴
۴۷	۲-۲-۱- مزایای مدارس سبز	۴۷
۴۹	۲-۳- استاندارد لید در حوزه‌ی مدارس سبز	۴۹
۵۰	۲-۳-۱- فاکتورهای کلی مدرسه سبز در استاندارد لید	۵۰

۵۲	۲-۴-۲- شاخصه‌های مدارس سبز در استاندارد لیدد
۵۴	۲-۴-۱- موقعیت و حمل و نقل
۵۶	۲-۴-۲- پایداری سایت
۶۰	۲-۴-۳- بهره‌وری آب
۶۲	۲-۴-۴- انرژی و اتمسفر
۶۶	۲-۴-۵- مصالح و منابع
۶۷	۲-۴-۶- کیفیت محیط داخلی
۷۲	۲-۴-۷- نوآوری
۷۳	۲-۴-۸- اولویت‌های منطقه‌ای
۷۴	۲-۵- جمع‌بندی

فصل سوم: سامانه‌ی طراحی غیرفعال در طراحی مدارس سبز

۷۶	مقدمه
۷۷	۳-۱- اصول طراحی غیرفعال براساس استاندارد لیدد
۷۷	۳-۱-۱- مدیریت سایت
۸۴	۳-۱-۲- مدیریت منابع آب
۸۷	۳-۱-۳- مدیریت و حفاظت از انرژی
۱۰۲	۳-۱-۴- استفاده از مصالح قابل بازیافت
۱۰۷	۳-۱-۵- کیفیت محیط داخلی
۱۳۱	۳-۱-۶- جمع‌بندی

فصل چهارم: معرفی نمونه‌های موردی

۱۳۴	مقدمه
۱۳۵	۱- مدرسه سیدول
۱۳۵	۴-۱- مدرسه سیدول
۱۳۶	۴-۱-۱- ویژگی‌های مدرسه سیدول
۱۴۵	۴-۱-۲- دیاکگرام‌های کلی
۱۴۶	۴-۱-۳- استراتژی‌های سبز مدرسه‌ی سیدول
۱۴۷	۲- مدرسه چارتول
۱۴۷	۴-۲- مدرسه‌ی چارتول
۱۵۰	۴-۲-۱- ویژگی‌های مدرسه چارتول
۱۵۵	۴-۲-۲- استراتژی‌های سبز مدرسه‌ی چارتول
۱۵۶	۳- مدرسه لیدی برد جانسون
۱۵۶	۴-۳- مدرسه‌ی لیدی برد جانسون
۱۵۸	۴-۳-۱- ویژگی‌های مدرسه لیدی بردجانسون
۱۶۴	۴-۳-۲- استراتژی‌های اصلی طراحی برای کاهش مصرف انرژی
۱۶۵	۴- مدرسه کلیروبوو

۱۶۵	۴-۴-دبستان کلیرویو
۱۶۶	۴-۴-۱-ویژگی های مدرسه کلیرویو
۱۷۱	۴-۴-۲-دیاگرام های تحلیل تکنیک های سبز بودن بنا
۱۷۳	۴-۵-جمع بندی
۱۷۳	۴-۵-۱-راهکارهای اقلیمی بنای مدارس سبز
۱۷۷	۴-۵-۲-راهکارهای آموزشی مدارس سبز

سایر نمونه های موردی

۱۸۱	مقدمه
۱۸۳	مدرسه نوبوا
۱۸۷	مدرسه لیبی شورژ
۱۹۱	مدرسه کاتلین گریم
۱۹۵	مدرسه ابتدایی و علوم زیستی
۱۹۹	مدرسه صفرائری
۲۰۳	ساختمان خدمات بهداشتی و درمانی دانشگاه آریزونا
۲۰۷	مدرسه سان ست ریج
۲۰۹	سایت پلان مدرسه سان ست ریج
۲۱۱	مدرسه بزوز آنجلا دیویس
۲۱۵	کلاس انرژی مثبت با قابلیت جایابی
۲۱۹	مهد کودک و دبستان اقتصادی
۲۲۳	منابع فارسی
۲۲۸	منابع لاتین
۲۳۱	منابع اینترنتی

پیشگفتار

باوجود توجه جهانی به کاهش فشار بر منابع طبیعی و کاستن از آلودگی‌های محیط طبیعی، در کشور ما توجه چندانی به این موضوع وجود ندارد. در میان رویکردهایی که در این زمینه مطرح است می‌توان به معماری سبز اشاره نمود. در این نوع معماری، ساختمان نه تنها خود را با شرایط اقلیمی منطقه تطبیق می‌دهد، بلکه ارتباط متقابلی با آن برقرار می‌کند.

استفاده‌ی مناسب از انرژی نیاز به آموزش و الگوسازی صحیح دارد. ازاین‌رو طراحی محیطی آموزشی که بتواند در کنار پاسخگویی به نیازهای استفاده‌کنندگان از بنا، توانایی تعامل با محیط و بهره‌مندی از پتانسیل‌های اقلیمی را دارا باشد، نقش اثرگذاری بر الگوسازی فرهنگ صرفه‌جویی در مصرف انرژی و آشنایی و درک و پذیرش فرهنگ احترام به محیط را در افراد و به‌خصوص کودکان خواهد داشت. طراحی مدارس سبز و بناهای آموزشی همساز با اقلیم، علاوه بر اینکه باعث کاهش مصرف منابع می‌شود، به‌صورت عمده، به‌منظور ایجاد فرصت برای دانش‌آموزان در راستای پرورش استعدادها و یادگیری از محیط پیرامون و الگوسازی در برخورد صحیح با طبیعت و منابع انرژی نیز مورد توجه قرار می‌گیرد. مطالعات زیادی به تأثیر معماری در کیفیت آموزشی و یادگیری اختصاص یافته است. برای چند دهه مهندسان، معماران، روانشناسان و آموزش‌دهندگان، نقش نور و رنگ و بازی را در محیط ساخته شده در یادگیری و رفتارهای موفق اجتماع را مورد توجه قرار دادند. اعتقاد بر این است که معماری مدارس که به خوبی طراحی شده‌اند، تا حد زیادی به یادگیری کمک کرده‌اند. معماری مدرسه می‌تواند با ایجاد محیط‌های یادگیری بهتر به عنوان فرصت برای افزایش بازدهی آموزش دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. میزان تأثیرپذیری کودکان این نیاز را

نشان می‌دهد که آموزش‌های اولیه زیست‌محیطی از همان سالهای اولیه شکل‌گیری شخصیت افراد صورت گیرد. به همین علت، توجه به کالبد مدرسه باید به اندازه توجه به نظام آموزشی جهت آگاه‌سازی کودکان نسبت به مسائل محیط‌زیست و حفاظت از آن مورد توجه قرار گیرد. با این دیدگاه، شناخت استراتژیهای طراحی «مدرسه سبز» باهدف استفاده از پتانسیل‌های اقلیمی و همچنین طراحی براساس «آموزش» فرهنگ احترام به طبیعت، موضوع مورد بررسی این کتاب است.

با استناد به کمبود ساختمان‌هایی با معیار پایداری و استانداردهای بین‌المللی در ایران، به‌جرات می‌توان گفت که در این خصوص تعلل صورت گرفته است و اکنون معیار مناسب و درخوری برای سنجش پایداری بناها وجود ندارد. این پژوهش، همچنین کوششی هدفمند برای معرفی یکی از جریان‌های مهم معماری تحت عنوان استانداردسازی بناهای سبز است که این جریان عکس‌العملی منطقی در برابر مسائل و مشکلات به وجود آمده از عصر صنعت به شمار می‌رود.

ساختمان‌های سبز که تحت عنوان ساختمان‌های سازگار با محیط‌زیست معروف است ازجمله ساختارهایی است که امکان بهره‌برداری بهینه از منابع ارزشمند طبیعی همانند انرژی، آب، باد، خورشید را در کنار مصالح مؤثرتر و قابل بازیافت ساختمانی، مهیا کرده است و موجب شکل‌گیری رویکردی جامع در طراحی بناها به‌منظور ایجاد پایداری می‌شود. با پیروی از این استانداردها، این ساختمان‌ها در طول سال‌های اخیر با پیشرفت فوق‌العاده‌ای در طراحی و فناوری نوین مواجه شده‌اند که این امر کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و به دنبال آن، ایجاد محیط سالم‌تر در داخل و خارج ساختمان‌ها را در پی دارد. در این کتاب به هفت استاندارد از معروف‌ترین و مهم‌ترین شیوه‌های ارزیابی زیست‌محیطی ساختمان‌ها در کشورهای مختلف پرداخته شده است. در میان استانداردها، استاندارد لیید انتخاب گردیده و معیارهای ارزیابی آن برای طراحی مدارس سبز معرفی شده است.

نظام ارزشیابی لیید یک نظام "مدیریت انرژی و طراحی زیست-محیطی" است و معیار پذیرفته‌شده‌ای برای تعیین "ساختمان سبز" در ایالات متحده آمریکا و بسیاری از کشورهای دیگر است. این نظام ارزشیابی در طول تاریخ ۱۰ ساله خود، استاندارد انعطاف‌پذیر باقی‌مانده است و پیوسته در حال به‌روز شدن و انطباق با نیازهای طراحان، سازندگان و محیط‌زیست بوده و موجب آمیختگی و اتحاد اصول جدید پایداری و اصول ساخت گذشته است.