

ساختمان سبز

کتاب راهنمای معماری پایدار

میشائل باوئر
پتر موسله
میشائل شوارتس

ترجمه
محمد تحصیلدوست
محمد امین حسین پور



۶۶۶

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی

ساختمان سبز: کتاب راهنمای معماری پایدار/ میسائل باوئر، پتر موسله، میسائل شوارتس

ترجمه محمد تحصیلدوست، محمدمین حسین پور

Michael Bauer; Peter Möslle; Michael Schwarz, *Green Building:*

Guidebook for Sustainable Architecture, Springer, 2010.

ویراستار: فرشته بهرامی

حروف‌نگار و صفحه‌آرا: محمدمین حسین پور

طراح جلد: محمدمین حسین پور

ناظر چاپ: صفر ممیزاد

چاپ اول: ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰

قیمت: ۳۵۰.۰۰۰ ریال

کتاب حقوق برای دانشگاه شهید بهشتی محفوظ است.

سرشناسه:	بائر، میسائل، ۱۹۶۶-م. Bauer, Michael
عنوان و نام پدیدآور:	ساختمان سبز: کتاب راهنمای معماری پایدار/ میسائل باوئر، پتر موسله، میسائل شوارتس؛ ترجمه محمد تحصیلدوست، محمدمین حسین پور.
مشخصات نشر:	تهران: دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری:	دوازده + ۲۰۴ صفحه؛ رنگی؛ جدول (رنگی)؛ نمودار (رنگی).
فروست:	مرکز چاپ و انتشارات شهید بهشتی؛ ۶۶۶.
شابک:	۹۷۸ ۹۶۴ ۴۵۷ ۴۰۰ ۹
وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا	
یادداشت:	عنوان اصلی: Green building: guidebook for sustainable architecture.
یادداشت:	واژه‌نامه؛ کتابنامه.
موضوع:	معماری و صرفه‌جویی در انرژی -- المان؛ Architecture and energy conservation -- Germany؛ معماری پایدار؛ Sustainable Architecture؛ ساختمان‌های پایدار -- طرح و ساختمان؛ Design of Sustainable buildings and construction
شناسه افزوده:	موسله، پتر، ۱۹۶۹-م؛ Möslle, Peter
شناسه افزوده:	شوارتس، میسائل، ۱۹۶۱-م؛ Schwarz, Michael
شناسه افزوده:	تحصیلدوست، محمد، ۱۳۵۸-، مترجم
شناسه افزوده:	حسین پور، محمدمین؛ ۱۳۶۲-، مترجم
شناسه افزوده:	دانشگاه شهید بهشتی
رده‌بندی کنگره:	۱۳۹۶ س ۲ ب ۳۶ / ۴۲ NA۲۵۴۲
رده‌بندی دیویی:	۷۲۰/۴۷

کد ناشر ۱۰۰۱۷۳۴

www.pub.sbu.ac.ir

unipress@mail.sbu.ac.ir

۱. انگیزه نهفته در ایده ساختمان‌های سبز

افزایش توجه عمومی به موضوع پایداری و کارایی انرژی

شرایط عمومی و چارچوب‌های حمایتی

بازار انتشار دی‌اکسید کربن

نظام رتبه‌بندی ساختمان‌های سبز

نگاهی یکپارچه به ساختمان‌های سبز: مهندسی چرخه حیات بنا

۲. الزامات ساختمان‌های سبز

الف. طراحی پایدار

دریافت ایده از کاربری

رابطه میان سطح رفاه و شرایط سالم فضای داخلی

رابطه میان سطح آسایش و کارایی

دمای مؤثر داخلی اتاق‌ها

دمای مؤثر در آتریوم‌ها

رطوبت فضاهای داخلی

سرعت حرکت هوا و خطر کوران

نوع پوشش و میزان فعالیت

آسایش بصری

آکوستیک

کیفیت هوا

سازگاری الکترومغناطیسی

کنترل فردی شرایط اقلیمی فضای داخلی

ب. مدیریت وظیفه‌شناسانه منابع

سنگ‌نشان‌های انرژی به‌منزله ارزش‌های هدف‌گذاری‌شده در طراحی

۴۶	منابع فسیلی و منابع انرژی تجدیدپذیر
۴۷	سنگ‌نشان‌های انرژی امروزی؛ نیازهای اولیه انرژی برای مطبوع‌سازی اقلیم فضای داخلی
۴۸	تقاضای انرژی برای سرمایش
۵۰	تقاضای انرژی برای گرم کردن آب
۵۰	تقاضای انرژی سرمایشی
۵۲	تقاضای انرژی الکتریکی برای جابجایی هوا
۵۳	تقاضای انرژی الکتریکی برای روشنایی مصنوعی
۵۴	سنگ‌نشان‌های انرژی در آینده؛ تقاضای انرژی اولیه در چرخه حیات ساختمان‌ها
۵۵	تقاضای تجمعی انرژی اولیه مصالح ساختمانی
۵۶	تقاضای انرژی اولیه؛ موارد مربوط به مصرف
۵۷	نیازهای ساختمان به آب

۶۱	۳. طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نظارت بر عملکرد ساختمان‌های سبز
۶۲	الف. ساختمان‌ها
۶۳	اقلیم
۶۵	توسعه شهری و زیرساخت‌ها
۶۷	شکل و جهت‌گیری ساختمان
۷۰	پوسته ساختمان
۷۰	عایق حرارتی و تراکم ساختمان
۷۶	محافظت خورشیدی
۸۱	محافظت از خیرگی
۸۲	کاربرد نور روز
۸۴	محافظت از نوفه
۸۶	مدیریت کیفیت ساخت نما
۸۸	مصالح و لوازم ساختمان
۹۰	آکوستیک داخلی
۹۳	مصالح هوشمند

۹۶	منابع طبیعی
۱۰۱	ابزارهای ابتکاری
۱۰۴	ب. مهندسی تأسیسات ساختمانی
۱۰۵	تمهید نیاز
۱۰۶	مفهوم و ارزیابی سیستم‌های کنترل اقلیمی فضاهاى داخلی
۱۰۸	گرمایش
۱۰۹	سرمايش
۱۱۰	تهویه
۱۱۶	توليد انرژی
۱۱۷	سیستم‌های تولید هم‌زمان سرما، گرما و برق (CCHP)
۱۲۰	انرژی خورشیدی
۱۲۲	انرژی باد
۱۲۳	زمین‌گرمایی
۱۲۴	زیست‌توده
۱۲۶	ج. راه‌اندازی سیستم‌های ساختمانی
۱۲۷	فرایندهای الزامی ساختمان پایدار
۱۲۸	آزمون در دمنده: آزمایش هوابندی
۱۲۹	ترموگرافی: گواه عملکرد عایق حرارتی و سیستم‌های فعال
۱۳۰	بررسی آسایش در فضای داخلی
۱۳۱	کیفیت هوا
۱۳۲	محافظةت در برابر نوفه
۱۳۳	کارایی نور روز و خیرگی
۱۳۴	برابرسازی
۱۳۶	د. پایش و مدیریت انرژی
۱۴۱	۴. نگاهی دقیق‌تر به جزئیات ساختمان‌های سبز
۱۴۲	الف. ساختمان داکلند در هامبورگ

۱۴۳	شفافیت و پایداری هم‌زمان
۱۴۶	ب. ساختمان سوکا در ویسبادن
۱۴۷	کارآمد در انرژی و بلند
۱۴۸	بهینه‌سازی عمل‌ردها: مدل انرژی کلی (۲۰۰۵): گرمایش، سرمایش و الکتریسیته
۱۵۰	ج. ساختمان KSK در توپینگن
۱۵۱	شفافیت بومی
۱۵۴	د. ساختمان LBBW در اشتوتگارت
۱۵۵	عالی و کارآمد
۱۵۸	ه. ساختمان موزه هنر اشتوتگارت
۱۵۹	شفافیت بلور
۱۶۲	و. ساختمان جدید بانک سرمایه‌گذاری اروپا در ام‌کون‌برگ
۱۶۳	پایداری رضایت‌بخش
۱۶۶	ز. ساختمان نایکومد در کنستانس
۱۶۷	یکپارچگی کارآمد
۱۷۰	ح. ساختمان مرکزی رادیو دانمارک
۱۷۱	الزامات سازگار با اقلیم
۱۷۴	ط. ساختمان شرکت تکنولوژی‌های پیشرفته ساختمانی درس و زومر در اشتوتگارت
۱۷۵	نمونه اولیه یک ساختمان با مصرف کم انرژی
۱۷۷	استفاده از انرژی زمین‌گرمایی برای تولید سرمایش و گرمایش
۱۸۱	منابع
۱۸۹	واژه‌نامه فارسی - انگلیسی
۱۹۵	واژه‌نامه انگلیسی - فارسی
۲۰۱	نمایه

پیشگفتار مترجمان

اهمیت تعاملات ساختمان و محیط طبیعی، ارزش منابعی چون انرژی و آب، و بایستگی پرداختن به این موضوعات در تمام مراحل مطالعات و طراحی، ساخت، بهره‌برداری و نهایتاً تخریب و بازیافت، در مقیاس تک‌بنا تا شهر، صحیح‌تر معین‌تر از آن است که تأکید بر آن‌ها دست‌برد جدید و فصلی متمایز از دیگر مطالعات مرتبط باشد. مطالعه بسیاری در زمینه پایداری در معماری وجود مختلف آن انجام شده است. به طوری که در زمینه زیست‌محیطی پایداری و همچنین گرایش‌های متنوع آن (اعم از معماری و انرژی، همسازی با اقلیم، هوشمندی در ساختمان، ساختمان‌های سبز و بسیاری عنوان‌ها و محورهای دیگر)، درباره لزوم طرح مسئله پایداری به تفصیل بحث شده است. صرف‌نظر از اینکه نقص دانش، برداشت‌های شخصی و عقاید جانبدارانه تا چه حد آفت تفسیر به رأی و انحراف از محورهای تعیین‌شده هستند و در پایان موجب ساخته‌ناکارآمدی در تحقق اهداف آن گرایش‌ها می‌شوند، بایستی توجهی به این مفاهیم نیز به دست‌آورد بهتری نمی‌توان رسید. از جمله این بی‌توجهی محدودماندن به انتقال صرف مفاهیم تئوری و متوقف‌ماندن در مرحله اهمیت و اعتبار بیرونی موضوع است. به عبارت دیگر، گرچه شکی در اهمیت فهم دقیق مبانی نظری نیست اما لازمه رشد این روند برداشتن گام‌های روبه‌جلو و ورود به مرحله عمل و تجربه عینی است. این مهم بدون مانع و خطا تحقق نمی‌یابد مگر آنکه اندوخته‌های

دیگر کشورها نیز به کار گرفته شود و به‌ویژه تجربیات عملی و عینی آن‌ها مدنظر قرار گیرد. کتاب حاضر کوشیده است به جای تکرار هشدار هرچند بسیار پراهمیت در خصوص اتمام منابع انرژی فسیلی و محدودیت ظرفیت‌های محیط طبیعی و مخاطرات آن، با مرور مبانی اولیه آسایش و الزامات تأمین آن در معماری، راهکارهای عملی و بیات موقتی را، که در این زمینه در کشورهای پیشرفته انجام شده است، با تحلیل کمی و قیاس کمی و کیفی و معرفی سیستم‌ها و تمهیدات بازگو کند. موضوع سبزی سازه‌ها، چنان‌که در این کتاب نیز بدان پرداخته شده است، بیش‌از هر چیز بر حفظ آسایش و سلامت انسان رفان، کاهش انرژی مصرفی ساختمان، جایگزینی انرژی‌های موردنیاز از منابع جدید یا تجدیدپذیر، کاهش آلودگی‌ها و بالاخره پیگیری نوآوری‌های این‌ها در پاس‌خگو در برابر طبیعت در ساختمان تأکید دارد. ایده‌های این کتاب، به‌منزله اولین گام بلند در مسیر آشنایی و تنویر ذهنی متخصصان انرژی و فناوری ساختمان، می‌تواند شکل عینی و مجربی از دیدگاه‌ها و نقاط قوت مهجور در معماری کشور را یادآور شود. به‌علاوه دیگر گروه مخاطب این کتاب بیشتر معماران و دانشجویانی هستند که فارغ از دغدغه محاسبات پیچیده و فنی، می‌خواهند به راهکارها و نتایج تصمیمات اولیه خود در گام‌های مقدماتی طراحی از هر مرحله طرح، اعم از مراحل

ایده یا اجرایی، از دیدگاه معماری سبز نگاه کنند یا ایده‌های خود را بر مبنای دست‌آورد‌های آن برنامه‌ریزی کنند. نمودارها و شکل‌های کتاب عمدتاً اطلاعات خلاصه و کارآمدی را در تحقیقات مرتبط ارائه می‌کند که در مرور ادبیات موضوع و یافتن سرفصل‌ها و کلیدواژه‌های مرتبط بسیار کارآمد، مختصر و مفید ارزیابی می‌شود.

وظیفه خود می‌دانیم که از استاد گرامی جناب آقای دکتر محمدرضا حافظی کمال تشکر را داشته باشیم که ضمن ویراستاری علمی کتاب، ما را در ترجمه متن راهنمایی کردند؛ همچنین مراتب سپاسگزاری خود را از جناب آقای مهندس مهدی ربیع‌همدانی، که مشفقانه مسئولیت صفحه‌آرایی و تهیه شکل‌های این کتاب را پذیرفتند، ابراز می‌داریم که انجام این امر مگر با توانمندی و حوصله ایشان میسر نبود.

در نهایت مترجمان کتاب، آن را به‌عنوان یک تلاش نخست و گامی کوچک به‌سوی تحقق مفاهیم علمی، فرصتی برای تبادل نظر و آموختن بیشتر خود از نگاه فرهیختگان و دانشمندان این مرزوبوم می‌دانند و از این رو، اشتیاق خود به بهره‌مندی از نظرات خوانندگان کتاب را اعلام و پیشاپیش از آن قدردانی می‌کنند.

محمد تحصیلدوست

محمدامین حسین‌پور