

۱۵۰۴۷۷۲

www.ketab.ir

راهنمای کاربردی

طراح پلیدار

تجدید حس و بینش

توسعه ذهن و روح

سرشناسه : برگمن، دیوید، ۱۹۵۶ - م.

Bergman, David

عنوان و نام پدیدآور : راهنمای کاربردی طراحی پایدار / دیوید برگمن؛ مترجم حسین رهنما.

مشخصات نشر : تهران : اول و آخر، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری : ۱۴۰ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۶۳-۶۱-۴/۱۴۸۰۰۰ریال

وضعیت فهرست نویسی : فیپا

یادداشت : عنوان اصلی: Sustainable design : a critical guide

موضوع : طراحی پایدار

موضوع : Sustainable design

موضوع : معماری پایدار

موضوع : Sustainable architecture

شناسه افزوده : رهنما، حسین، ۱۳۶۸ -، مترجم

رده بندی کنگره : ۴۲۰۳۹۶ - NF۱۵۲۰

رده بندی دیویی : ۷۲۰/۴۷

شماره کتابشناسی ملی : ۴۷۲۲۵۲۰

عنوان: راهنمای کاربردی طراحی پایدار

مؤلف: دیوید برگمن

مترجم: حسین رهنما

ناشر: انتشارات اول و آخر

ناظر چاپ: شافع دولتی

چاپ اول: ۱۳۹۶

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۱۴۸۰۰ تومان

انتشارات اول و آخر

«عضو انجمن فرهنگی ناشران کتاب دانشگاهی»

© حق چاپ محفوظ است. ISBN ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۶۳-۶۱-۴

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ی ناشر به هر شکل اعم از نشر یا پخش عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

نشانی: تهران، میدان انقلاب، کوچه جنتی (مترو)، بن بست فرسار، پلاک ۳، واحد ۱

تلفن: ۶۶۱۲۷۰۸۳-۶۶۱۲۷۲۶۶



فهرست مطالب

۴۶	جهت گیری خورشیدی	۱	مقدمه
۴۷	نسبت سطح به حجم	۶	فصل اول: طراحی سازگار با محیط زیست: حسستی و چرایی
۴۷	پنجره و شیشه	۸	خاستگاه معماری سبز
۴۹	عایق کاری	۸	ز گهواره تا گور
۵۰	بام سرد	۹	ز گهواره تا گهواره
۵۱	موانع تابشی	۱۰	سطور سه گانه ی نهایی
۵۲	تهویه و جریان هوا	۱۲	طراحی احیا کننده
۵۷	خانه ی غیر فعال	۱۶	مسئله ی هزینه ها
۵۸	فصل پنجم: مصرف بهینه انرژی: تکنیک های فعال	۲۰	سایر مزایا
۶۰	کلکتورهای گرمایی خورشیدی	۲۱	فصل دوم: مسائل مربوط به سایت
۶۱	فولتائیک ها	۲۴	پراکندگی و توسعه
۶۳	برژ باد	۲۶	مسائل مربوط به اندازه
۶۴	سیستم های مکانیکی	۲۹	آبخیزداری
۶۹	بهر رری آب گرم	۳۲	آلودگی نوری
۷۰	روشنایی آرام	۳۳	فصل سوم: مصرف بهینه آب
۷۲	دمای رنگ	۳۴	منظرسازی
۷۳	لامپ های فلورسنت	۳۵	آب خاکستری
۷۵	دیود ساطع کننده نور (لامپ ال ای دی)	۳۶	مصرف بهینه ی آب
۷۷	کنترل کننده های نوری	۳۸	تصفیه ی فاضلاب
۷۸	نور روز	۴۰	فصل چهارم: مصرف بهینه انرژی: تکنیک های غیرفعال
۸۰	مدلسازی انرژی	۴۲	جرم حرارتی
۸۲	فصل ششم: کیفیت محیط داخلی	۴۴	ساختمان های دو پوسته
۸۴	سموم داخلی		مطبق سازی زمین
۸۵	آسایش حرارتی		
۸۶	دوستی با طبیعت		

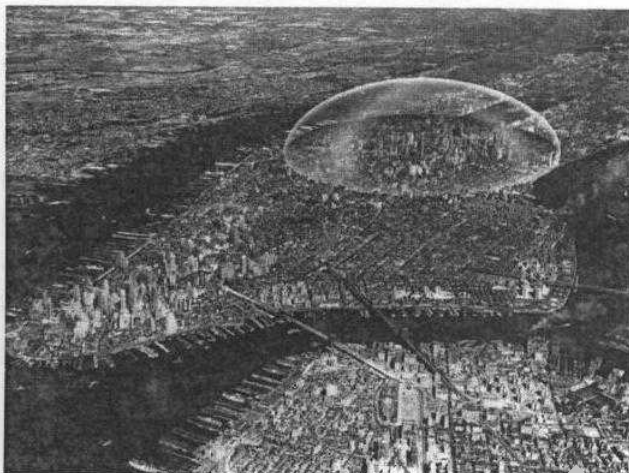
۸۷	تصفیه‌ی هوا
۹۰	فصل هفتم: مصالح
۹۱	مصالح‌زدایی
۹۵	مصالح احیاشده
۹۶	مصالح بازیافتی
۹۸	انرژی نهفته
۹۹	مصالح تجدیدپذیر
۱۰۱	پایداری یا کهنگی برنامه‌ریزی شده
۱۰۴	مسئولیت‌های اجتماعی و مصالح
۱۰۶	فصل هشتم: برچسب‌ها و درجه‌بندی: ارزیابی معماری سازگار با محیط زیست
۱۰۷	برچسب مصالح و محصولات
۱۰۹	تحلیل چرخه‌ی حیات
۱۱۱	ارزیابی ساختمان: LEED
۱۱۱	ارزیابی ساختمان: سایر برنامه‌های اعتبارسنجی
۱۱۱	آینده‌ی طراحی پایدار
۱۲۳	پانوش
۱۲۸	واژه‌نامه
۱۳۵	منابع

مقدمه

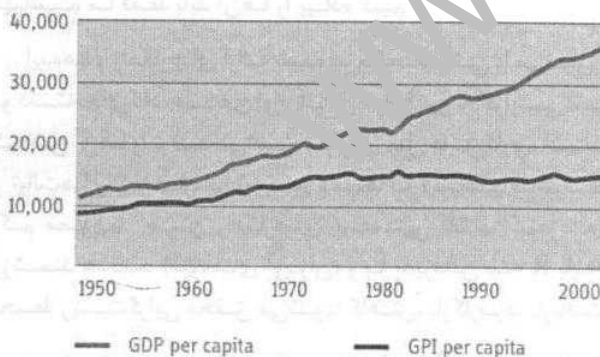
بگذارید از همان ابتدای کار، با هم روراست باشیم. در این کتاب قصد نداریم خودمان را بدبین کنیم، به همین خاطر وقت زیادی را هم صرف صحبت درباره‌ی بحران‌های زیست محیطی نخواهیم کرد. خیلی‌های دیگر هستند که به این موضوع پرداخته‌اند و کمابیش معتقدند که تغییرات آب‌وهوایی - در واقع تنها یک نگرانی زیست محیطی نیست بلکه - از مسلمات آینده است و نیازی نیست که ما خود را درگیر آن کنیم. منطق طراحی اکولوژیک برای مشخص نمودن آینده‌ی پیش‌رو به دستاوردهایی بس فراتر از صرف تغییرات آب‌وهوایی رسیده است. - حفظ - گونه‌ها و بلندپروازی درباره‌ی آن، همچنان می‌تواند نتیجه‌ی مثبتی در پی داشته باشد: بهبود کیفیت زندگی‌مان.

اکثر طرفداران محیط زیست معتقدند که ما بد عمل کرده‌ایم و برای اصلاح این رویه، باید خودمان را قربانی کنیم. ما غیرمسئولانه عمل نموده‌ایم و بایستی برای داشتن رفتاری مسئولانه، راحتی زندگی مدرن را کنار بگذاریم. این رویکرد نمی‌تواند کارساز باشد. بسیاری از ما با این رویه رشد کرده‌ایم و نمی‌توانیم زمان را به عقب بکشیم و برگردیم به دوران پیش از انقلاب صنعتی. نظر این افراد بدبین (که خود را بیشتر واقع‌گرا می‌خوانند) این است که ما انتخاب دیگری نداریم: نمی‌توان جز این راه، به شیوه‌ی دیگری به هر دو مشکل مصرف و جمعیت غلبه کرد. اما قربانی کردن می‌تواند مسیر مطلوبی را پیش روی ما قرار دهد. حتی اینکه اکثریت ما به صورت داوطلبانه آن را قبول کنیم، ممکن نیست. علاوه بر این، خلاص شدن از تکنولوژی و راحتی مدرن مثل دور انداختن اتومبیل نیست. نمی‌تواند مشکلات ما را حل کند. در رویکرد بازگشت به ریشه، کود که برخی از مردم آن را طرفداری از محیط زیست می‌پندارند، انتظار می‌رود که به جای ماشین از اسب استفاده شود. با این حال شک دارم که ما از خیابان‌های پر از کود و یا گلخانه‌های تولید گاز و صف‌های طولانی خوشمان بیاید. همین رویه برای سایر بخش‌های تکنولوژی نیز صادق خواهد بود: روی گردانی از اجاق‌های برقی یا گازی و استفاده‌ی گسترده از منقل‌های چوب‌سوز به لحاظ زیست‌محیطی بدتر هم خواهد بود.

هم به لحاظ زیست محیطی و هم انسانی به جای بهتری تبدیل کنیم. به واقع، این دو مقوله، جدایی ناپذیرند. دغدغه ما یکی است و مشابه. با وجود همه‌ی تکنولوژی‌ها، ما برای زنده ماندن به اکوسیستم‌های زمین نیاز داریم. ما باید فکرم‌ان را به کار بیندازیم



تکنولوژی می‌تواند هم راهکارهای واقع‌گرایانه و هم راهکارهای غیرواقع‌گرایانه ارائه دهد. کنید با کمیسر فولر بر روی مرکز شهر منهتن جهت کنترل آب‌وهوا یکی از راهکارهای غیرواقع‌گرایانه بود.



سرانه‌ی پیشرفت خالص و سرانه‌ی تولید ناخالص داخلی واقعی، ۱۹۵۰-۲۰۰۴، برای تنظیم نرخ تورم. (برگرفته از Redefining Progress).

نیازی نیست که عقب‌گرد داشته باشیم. در افق‌های نزدیک، شیوه‌های طراحی فراوانی وجود دارد که به ما کمک می‌کند تا در سیاره‌ی خارق‌العاده‌مان (حتی آسوده‌تر از الآن) زندگی کنیم. این بدان معنا نیست که ما به تغییر یا بازاندیشی در سبک زندگی‌مان نیاز نداریم. البته که ما باید تغییر کنیم و با این کار، همان طور که بسیاری نیز گفته‌اند، به سمت بهبود زندگی پیش خواهیم رفت.

بسیاری از انتخاب‌های ما نتیجه‌ی دوگانگی‌های کاذب، یا حتی دوراهی‌هایی است که به خاطر آن‌ها امکان و احتمال سایر راه‌حل‌ها را نادیده می‌گیریم. گزینه‌ی یک جامعه‌ی بدون ماشین، صرفاً به استفاده از اسب محدود نمی‌شود. در صورتی که ساختمان‌های ما طوری طراحی شوند که در مرحله‌ی اول به انرژی کمتری نیاز داشته باشند، انتخاب از میان سیستم‌های سرمایی بد و بدتر مشکلی بس کوچک‌تر است.

مبنای رویکرد بعدی چنین است که از آنجا که تکنواشن ما به این وضعیت دچار کرده است، عدم استفاده از آن ما را از شر آن خلاص می‌کند. مثل این سخن معروف که می‌گوید اگر یک نفر را به ماه بفرستیم، کل مشکلات دولت حل می‌شود. در فصول آینده خواهیم دید که بسیاری از مسائل تکنولوژیک درست خواهد شد؛ اما موازی با آن بایستی با راه‌حل‌های گوناگونی دست و پنجه نرم کنیم که شامل انتخاب‌های فردی و اجتماعی‌ای می‌شود. متعاقب آن بایستی مجدداً رویه‌ی خود را ارزیابی کنیم، می‌خواهیم چگونه زندگی کنیم، به چه چیزهایی ارزش دهیم، و چگونه به رضایت و شادی دست پیدا می‌کنیم.

به این نکته‌ی مهم توجه داشته باشید: چگونه می‌خواهید به شادی برسید. با توجه به این که برای حفظ بهتر محیط طبیعی به شیوه‌های طراحی و ساختنی نیاز مبرم داریم، پس هدف ما نیز صرفاً گاز نگرفتن دستی که با آن غذا می‌خوریم، نخواهد بود، بلکه تلاش خواهیم کرد آن را بانداز کرده و درمان کنیم تا بدین وسیله زندگی خود را بهبود بخشیم. این دیدگاه بسیار فراتر از آن دیدگاه بدبینانه و ایده‌ای است که تنها راه ممکن را قربانی کردن خود می‌داند. در واقع، ما می‌توانیم جهان را از دیدگاه زمین و انسان

و راه‌هایی را ابداع کنیم تا بتوانیم مشکلاتی مثل بالا آمدن سطح آب دریا یا کمبود آب شیرین را حل کنیم، اما برای این کار اگر به جای همکاری با اکوسیستم‌های طبیعی، به مقابله با آن بپردازیم، با سختی‌ها و هزینه‌های بسیار بیشتری روبه‌رو خواهیم شد که برای انسان مشقت‌های بیشتری را به دنبال خواهد داشت.

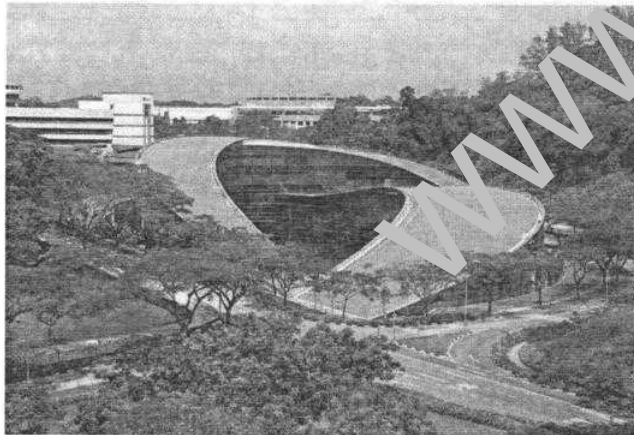
هدف ما به عنوان یک حرفه‌ای این است که طرح‌هایی را برای جهان ساخته شده به وجود آوریم که نه تنها به دنبال تخریب محیط زیست نیست بلکه موجب حفظ و ارتقاء زندگی تک تک افراد می‌شود؛ راهکارها هم‌بستگی، منظوم این نیست که استفاده از این راهکارها، به تغییر در زندگی نیاز ندارد؛ نمی‌توانیم از این واقعیت فرار کنیم که ما (به خصوص در دنیای غرب) به شکل سری‌ناپذیری منابع را مصرف می‌کنیم. اما تغییر مساوی با قربانی شدن نیست. ما می‌توانیم و باید بهتر مصرف کنیم، و می‌توانیم این کار را بدون کاهش کیفیت زندگی مان انجام دهیم. در فصول پیش رو درباره‌ی راهکارهای برد-برد (و عضو برد-برد) بسیاری صحبت خواهیم کرد. من برای این نویسم تفکر که بر این فرض استوار است که ما ظرفیت خارج شدن از این محاصره و حرکت به سمت بهتر شدن را داریم، اصطلاح اکولوژیسم (خوشبینی سازگار با محیط زیست) را پیشنهاد می‌کنم. این دیدگاه برخلاف احساسی است که یک فرد بعد از مواجه شدن با یک حقیقت تلخ پیدا می‌کند. به عبارتی، راهکارها همگی مهیاست. ما فقط باید آن‌ها را پیاده کنیم.

ایده‌ها و راهکارهای ارائه شده در صفحات آتی را می‌توان در دو دسته جای داد. دسته‌ی اول شامل مراحل رو به افزایشی است که من آن‌ها را ترفند می‌نامم: مواردی مثل عایق کاری، استفاده از توالت‌های کم‌فشار، یا تعویض لامپ‌ها با لامپ‌های فلوئورسنت (کم مصرف). چنین راهکارهای پراهمیتی اغلب کم‌هزینه و ارزشمند هستند (میوه‌های آویزان) و با پذیرفتن سه R پایه‌ی محیط زیست‌گرایی محقق می‌شود: کاهش، بازکاربرد، بازیافت.^۲

دسته‌ی دوم چیزی است که برخی آن را R چهارم می‌نامند:

بازاندیشی^۳. با توجه به بحث دوگانگی کاذب، بازاندیشی معمولاً شامل یک گام رو به عقب می‌شود (که البته با بازگشت به عقب یکی نیست) تا از خود پرسیم که می‌خواهیم چه کار کنیم. به عنوان مثال، به جای سوال درباره‌ی این که چگونه می‌توان یک ماشین چمن‌زنی پاک‌تر و کم‌مصرف‌تر داشته باشیم، می‌توانیم پرسیم که آیا به جای کاشت چمن‌های وابسته به آب و مواد مغذی، راه بهتری برای طراحی منظر پیرامونی ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها وجود دارد. به جای به کارگیری سیستم‌های گرمایش و سرمایش کم مصرف و البته گران، ما می‌توانیم ساختمان‌ها را طوری طراحی کنیم که به این سیستم‌ها کمتر متکی بوده یا اصلاً نیازی نداشته باشیم. وقتی ما طرز سوال پرسیدنمان را عوض می‌کنیم، احتمال رسیدن به دیگر جواب‌ها میسر می‌شود. این‌ها متغیرهای بازی هستند. ایده‌هایی که هم ظرفیت کاهش نگرانی‌های زیست محیطی و بهبود زندگی را دارند و هم امتیازات معمارانه در اختیارمان بگذارند. این ایده‌ها جذاب‌ترین امکانات طراحی را در اختیارمان قرار می‌دهند، چرا که قلمروهای جدیدی را پیش رویمان می‌گشایند.

rethink ۳



طراحی سازگار با محیط زیست این فرصت را فراهم می‌کند تا فراتر از ترفندها، بتوانیم ایده‌ها و تیپولوژی‌های جدید مثل این سازه در دانشکده‌ی هنر، طراحی و رسانه‌ی دانشگاه فنی تانیاگ سنگاپور (۲۰۰۶) به وجود آوریم. طرح از شرکت CPG

توسعه بخشید و در هیئت ساختمان‌ها به منصفی ظهور رساند. در تداوم بلوغ اکودیزاین (طراحی سازگار با محیط زیست) و افزایش سرمایه‌گذاری بر روی آن، تازه در آغاز راه هستیم، نه پایان راه.

استفاده از ترفندها، به خصوص به عنوان راهکارهای موقت حیاتی است چرا که وقتی با هم جمع شوند، می‌توانند به تأثیر قابل توجهی منتهی شوند. با این حال، به لحاظ زیبایی‌شناختی، این‌ها تنها پیچ و مهره‌های طراحی پایدار محسوب می‌شوند، ضروری اما نه تکمیل‌کننده. برای کسانی که حرفه‌ی طراحی را به خاطر ماهیت خلاق آن انتخاب می‌کنند، بهترین راه‌حل‌های ممکن از آمیزش ترفندهای مختلف با امکان تجسم آینده، میسر می‌شوند.

تعریف و تشریح معماری پایدار در گنجایش محدود این صفحات بسیار چالش‌برانگیز است. به جای فشرده کردن همه‌ی انواع طراحی پایدار، روش‌های ساخت‌وساز و مصالح، تلاش خواهیم کرد تا جزئیات ضروری طراحی سازگار با محیط زیست را از طریق مصالح و روش‌های ویژه، به بحث بگذاریم. به نوبت بر این که هدف این نوشتار معماری، رسیدن به مبادی طراحی و معماری پایدار بوده، به جامع‌ترین شکل ممکن تعریف شده است. از موضوعات - از قبیل سیستم‌های ساخت‌وساز پیشنهادی مثل نی‌برنج یا خاک فشرده - با وجود داشتن جذابیت‌های خود، نام بر نشده‌اند. اما ایده‌ی ماورای آن‌ها - جرم حرارتی، مصالح طبیعی مورد بازنگری قرار گرفته‌اند.

مباحثی هم وجود دارند که به عنوان بهترین راه‌حل‌ها مطرح شده‌اند. در این موارد، به جای ارائه‌ی تک‌جواب‌ها که ممکن است هیچگاه پیش نیابند، به دیدگاه‌ها، و مزایا و معایب هر یک اشاره شده‌است. این دیدگاه‌ها دائماً در حال تکامل هستند. همزمان با رشد تخصص ما در زمینه‌ی طراحی پایدار، شناخت ما نیز متحول می‌شود. جواب‌های-تک‌اُمروز ممکن است در دل خود مطالبی داشته باشد که هنوز درک نشده‌اند. (به عنوان یک مثال تاریخی، نگاه کنید به مبحث ساختمان‌های متراکم در فصل شش، «کیفیت محیط داخلی.»)

در پرتوی گسترش این انتظام، کتاب حاضر را می‌توان یک راهنما، و شالوده‌ای برای سازماندهی و تشریح ایده‌ها و اهداف طراحی پایدار در نظر گرفت که از طریق آن می‌توان ایده‌ها را