

پشتوبه بیروت، دانشگاه تهران، انتشارات و چاپخانه
۱۱۰۱۵
فهرست مطالب



دانش اقلیمی طراحی معماری

دکتر منصور طاهباز

ISBN 964-737-727-7

چاپ دوم

۱۳۹۶

www.ketab.ir

مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی
۵۱۰/۱



دانش اقلیمی، طراحی معماری

دکتر منصوره طاهباز
ویراسته: جواهر افسر
حروف‌نگار و صفحه‌آرا: سمیرا دهقان
ناظر چاپ: صفر ممیزاد
چاپ دوم: ۱۳۹۶
شمارگان: ۲۰۰۰
قیمت: ۲۵۰.۰۰۰ ریال

ناشر: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی
کلیه حقوق محفوظ است. برای دانشگاه شهید بهشتی محفوظ است.

طاهباز، منصوره،

دانش اقلیمی، طراحی معماری/منصوره طاهباز. - تهران: دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات، ۱۳۹۶.
هشت + ۱۹۶ص: مصور، جدول، نمودار. - (انتشارات دانشگاه شهید بهشتی؛ ۵۱۰/۱).

ISBN: 978-964-457-253-1

واژه‌نامه.

کتابنامه.

چاپ اول: ۱۳۹۲

۱. معماری - عوامل اقلیمی. الف. دانشگاه شهید بهشتی. مرکز چاپ و انتشارات. - عنوان.

۷۱۱

NA ۲۵۴۱ ط ۲۵۲ ۱۳۹۲

۱۴۲

د ۲۵۲ ط

۱۳۹۲

کتابخانه مرکزی و مرکز اسناد دانشگاه شهید بهشتی

کد ناشر ۱۰۰۱۷۳۴

www.pub.sbu.ac.ir
unipress@mail.sbu.ac.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	هفت
بخش اول: اقلیم و آسایش گرمایی	۱
فصل اول: اهمیت و لزوم طراحی اقلیمی	۳
۱.۱. بهینه‌سازی مصرف انرژی	۳
۲.۱. آلودگی محیط زیست	۵
۳.۱. دیدگاه‌های قرن بیست‌ویکم برای حل مشکلات زیست‌محیطی موجود	۶
۴.۱. سهم طراحی معماری در آلودگی محیط زیست	۷
فصل دوم: تعریف اقلیم و لایه‌های اقلیمی	۱۱
۱.۲. تعریف اقلیم	۱۱
۲.۲. لایه‌های مختلف اقلیمی	۱۲
۳.۲. تأثیر شرایط محیطی در تغییرات اقلیمی	۱۵
فصل سوم: عناصر اقلیمی و روش‌های اندازه‌گیری	۱۹
۱.۳. عناصر اقلیمی	۱۹
۲.۳. توصیف آمار هواشناسی	۲۷
فصل چهارم: آسایش گرمایی	۳۱
۱.۴. مفهوم آسایش گرمایی	۳۱
۲.۴. آستانه‌های آسایش گرمایی	۳۲
۳.۴. روش‌های تبادل حرارت بدن انسان با محیط	۳۵
۴.۴. عوامل انسانی مؤثر در احساس آسایش گرمایی انسان	۳۶
۵.۴. روش‌های سازگاری با محیط	۴۱
فصل پنجم: معیارهای آسایش گرمایی	۴۳
۱.۵. معیارهای آسایش گرمایی انسان	۴۳
۲.۵. معیارهای آسایش گرمایی برای معماران	۴۶
۳.۵. تحلیل وضعیت اقلیمی یک محل با استفاده از معیارهای آسایش گرمایی	۵۶

۶۳	بخش دوم: طراحی همساز با اقلیم
۶۵	فصل ششم: ابزارهای طبیعی کنترل شرایط محیطی در معماری
۶۵	۱.۶. مفهوم طراحی همساز با اقلیم
۶۸	۲.۶. استفاده از گرمای خورشید
۸۹	۳.۶. استفاده از نور روز
۹۸	۴.۶. استفاده از جریان‌های طبیعی باد
۱۰۶	۵.۶. استفاده از سطوح آب و گیاه
۱۰۷	۶.۶. استفاده از ویژگی‌های گرمایی خاک
۱۰۹	۷.۶. استفاده از جریان حرارت دوره‌ای
۱۱۵	بخش سوم: معماری همساز با اقلیم در ایران
۱۱۷	فصل هفتم: پهنه‌های اقلیمی و پهنه‌های معماری بومی ایران
۱۱۷	۱.۷. مناطق اقلیمی ایران
۱۲۰	۲.۷. اقلیم و معماری بومی مناطق معتدل و مرطوب (پهنه اقلیمی ۱: مناطق جنوبی دریای خزر)
۱۲۶	۳.۷. اقلیم و معماری بومی مناطق سرد و بسیار سرد (پهنه اقلیمی ۲ و ۳: کوهپایه‌ها و کوهستان‌های مرتفع)
۱۳۳	۴.۷. اقلیم و معماری بومی مناطق گرم و خشک (پهنه اقلیمی ۴ و ۵: مناطق کوهپایه‌ای، دشتی و کویری)
۱۴۱	۵.۷. اقلیم و معماری بومی مناطق گرم و نیمه‌مرطوب (پهنه اقلیمی ۶: مناطق دشتی جنوب)
۱۴۵	۶.۷. اقلیم و معماری بومی مناطق گرم و مرطوب (پهنه اقلیمی ۷: مناطق ساحلی جنوب)
۱۵۳	فصل هشتم: مروری بر معماری متداول امروز ایران از نظر اقلیمی
۱۵۳	۱.۸. تغییر سبک ساخت‌وساز در ایران از ابتدای دوره مدرن
۱۵۳	۲.۸. ساخت‌وسازهای شهری در ابتدای دوره مدرن در ایران
۱۵۸	۳.۸. ساخت‌وسازهای سالیان اخیر در ایران
۱۷۷	فهرست منابع
۱۷۷	کتاب‌ها و مقاله‌ها
۱۸۳	پایگاه‌های اطلاع‌رسانی اینترنتی
۱۸۳	منابع تصویرها
۱۸۵	واژه‌نامه انگلیسی-فارسی
۱۸۹	واژه‌نامه فارسی-انگلیسی
۱۹۳	نمایه

پیشگفتار

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، ستاد انقلاب فرهنگی به بازنگری دروس دانشگاهی و تدوین دروس جدید پرداخت و با توجه به نیازهای روز، از نظر صرفه‌جویی در مصرف انرژی‌های فسیلی و حفاظت محیط زیست، درسی با عنوان «تنظیم شرایط محیطی» را به فهرست دروس دانشکده معماری افزود. نظر به شرایط محیطی به سه بخش عمده تقسیم و در سه نیم‌سال تحصیلی در دوره کارشناسی معماری تدریس می‌شود: تنظیم شرایط محیطی ۱ عمدتاً به مباحث مربوط به طراحی معماری می‌پردازد و عوامل مؤثر بر تعادلات ساختمان را با محیط اقلیمی بستر آن شرح می‌دهد. تنظیم شرایط محیطی ۲ به بحث انرژی الکتریکی، نوررسانی و صوت اختصاص دارد و در تنظیم شرایط محیطی ۳ سیستم‌های گرمایش و سرمایش مکانیکی و آب و فاضلاب بررسی می‌شود.

کتاب حاضر به منظور تدریس در دوره کاردانی و کارشناسی و آشنایی مقدماتی دانشجویان رشته معماری با مبحث روابط متقابل انسان، بنا و محیط تهیه شده است. با توجه به تجربیات آموزشی نگارنده در تدریس این مبحث، می‌توان دو سطح کلی آموزشی برای این درس در نظر گرفت. سطح ساده یا مقدماتی که متناسب با نیاز دانشجویان کاردانی و کارشناسی معماری است عمدتاً به مفاهیم اصلی معماری همساز با اقلیم و طراحی ساختمان به شیوه غیرفعال اختصاص دارد و می‌کوشد، با حساس کردن دانشجویان نسبت به تعامل ساختمان و محیط پیرامون آن، آن‌ها را از ارتکاب خطاهای فاحش در طراحی، که موجب ناسازگاری بنا با محیط پیرامونش می‌شود، حفظ کند. سطح دوم ویژه دانشجویان کارشناسی ارشد و تخصصی‌تر است. در این سطح دانشجویان باید آمادگی پیدا کند تا عمیق‌تر به بررسی شرایط محیطی و اقلیمی بستر طرح خود بپردازد و با استناد به یافته‌های هواشناسی و معیارهای آسایش حرارتی، ضوابط طراحی همساز با اقلیم را استخراج کند و متناسب با این

ضوابط به طراحی معماری بپردازد. سطح سومی نیز برای دانش همسازی معماری با محیط می‌توان تعریف کرد که متناسب با دانشجویان دوره دکتری تخصصی است. در این سطح، دانشجویان می‌توانند با آگاهی یافتن از جدیدترین یافته‌های علمی به تحقیقات عمیق و دقیق بپردازد و به کشف راه‌حل‌های جدید، ابداع یا اختراع سیستم‌های ساختمانی مناسب دست پیدا کند. کتاب حاضر، با ارائه مقدمات و مبانی علمی دانش معماری و محیط، می‌تواند زمینه لازم برای ورود به مباحث پیشرفته و مطالعه مطالب تخصصی در شاخه‌های مختلف این دانش را فراهم کند.

مطالب کتاب در سه بخش تنظیم شده است. بخش اول به معرفی اهمیت انرژی در عصر حاضر و لزوم تجدید نظر در شیوه مصرف آن در زندگی امروز می‌پردازد و با طرح مبانی اولیه تعامل بدن با محیط و عناصر آب‌وهوایی و نیز معیارهای سنجش آسایش گرمایی، اطلاعات لازم برای ورود به بحث معماری همساز با اقلیم در اختیار می‌گذارد. بخش دوم به معرفی مبانی معماری همساز با اقلیم می‌پردازد و با توجه به اصول اولیه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در طراحی، راهکارهای مقدماتی دستیابی به این نوع معماری را پیشنهاد می‌دهد. بدیهی است تمام اول در صرفه‌جویی انرژی در ساختمان عبارت از همساز بودن طرح اولیه بنا با شرایط اقلیمی و محیطی خود است. بخش سوم به معرفی نمونه‌هایی از معماری موجود در ایران می‌پردازد و عوامل همسازی یا ناسازگاری آن را با اقلیم برمی‌شمارد. در این بخش، ابتدا پهنه‌های اقلیمی ایران و معماری بومی این مناطق و در خاتمه معماری معاصر ایرانی و عوامل ناسازگاری آن با اقلیم، که موجب افزایش روزافزون نیاز به انرژی‌های فسیلی در بخش ساختمان شده است، معرفی می‌شود. به عنوان حسن ختام این بخش و ایجاد انگیزه برای جستجوی راهکارهای

عملی و اجرایی دستیابی به معماری همساز با اقلیم متناسب با نیازهای زندگی امروز، برخی نمونه‌های موفق معماری معاصر ایران به اختصار معرفی شده است.

این کتاب با توجه به تجربیات تحقیقاتی و آموزشی سی ساله نگارنده تألیف شده است. بسیاری از مطالب و تصاویر کتاب نتیجه پروژه‌های تحقیقاتی یا مواد آموزشی نگارنده است. به منظور حفظ امانت و تعیین مطالب تألیفی از مطالب برداشت‌شده از منابع دیگر، ارجاعات در متن مشخص شده است.

مطالب هر فصل کتاب، با توجه به نیازهای آموزشی، شامل سه مبحث اصلی است: هدف‌های آموزشی، روش‌های تدریس و تمرین‌ها. در انتهای هر مبحث منابع استفاده شده در متن و منابعی برای مطالعه بیشتر معرفی شده است. بخش تمرینات به گونه‌ای طراحی شده است که امکان استفاده کاربردی از مطالب نظری میسر شود. تعداد تمرینات هر مبحث نسبتاً زیاد است، مدرس می‌تواند، با توجه به زمان‌بندی تدریس، تمریناتی را که مناسب تشخیص می‌دهد با دانشجویان تعیین یا تمرینات مشابهی را متناسب با نیاز درسی آن‌ها طراحی کند. برخی از تمرینات به صورت پروژه‌ای طراحی شده و انجام دادن آن نیازمند زمان بیشتری است. این‌گونه تمرینات را می‌توان به صورت گروهی انجام داد. زمان تحویل تمرینات به نظر مدرس بستگی دارد و در صورت امکان دانشجویان می‌توانند به شکل سمینار در کلاس آن‌ها را ارائه دهند.

در تألیف این کتاب از منابع متعددی استفاده شده، که با توجه به نوع هر منبع ارجاع‌نویسی آن متفاوت است. اطلاعات کتاب‌شناسی منابعی که به طور مستقیم در متن از آن‌ها استفاده شده در فهرست منابع پایان کتاب ارائه شده است. اطلاعات کتاب‌شناسی منابع معرفی شده برای مطالعه بیشتر در فهرست مجزایی در پایان هر فصل آمده است. ارجاعات درون متنی که داخل پرانتز آمده است، شامل نام نویسنده، سال نشر و شماره صفحه است. در مواردی که شماره صفحه داده نشده، منبع به شکل گزارش بوده است. لازم به ذکر است برای حفظ امانت و پرهیز از تکرار مطالب ارائه شده در کتب دیگر، جزئیات

بیشتر برخی مطالب به همان کتاب ارجاع داده شده است، مانند مبحث معیارهای آسایش گرمایی یا طراحی سایبان.

در اینجا لازم می‌دانم از همه عزیزانی که به نحوی در به ثمر رسیدن این کتاب نقش داشته‌اند تشکر کنم. ابتدا از دوست بسیار عزیز و همکار دیرینم سرکار خانم مهندس شهربانو جلیلیان سپاسگزارم که طی سالیان طولانی همواره در به انجام رسیدن تحقیقات متعدد یار و پشتیبان من بوده و با صمیمیت و بدون چشمداشت با من همکاری کرده است. بسیاری از تحقیقاتی که از نتایج آن در قسمت‌های مختلف این کتاب استفاده شده، حاصل این همکاری بوده است. از همکار فعلی و دانشجوی سابقم سرکار خانم مهندس فایزه اعتماد، که زحمت برگرداندن فایل‌های صوتی کلاس‌هایم را به متن به عهده داشته است، نیز سپاسگزارم. از کلیه استادان محترم، خصوصاً جناب آقای دکتر محمود رازجویان که دانش خود را در این زمینه مدیون تعلیمات او می‌دانم، نیز تشکر می‌کنم. از همکاران محترم انتشارات دانشگاه شهید بهشتی که آماده‌سازی و چاپ کتاب با زحمات ایشان میسر شده تشکر می‌کنم. از سرکار خانم جوان افسر و سرکار خانم آذرمه سنجری برای ویرایش کتاب، سرکار خانم زینب بیما طاهباز برای طراحی جلد، سرکار خانم الناز کریمی برای نمونه‌گیری و تصحیح متن، سرکار خانم سمیرا دهقان برای حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی کتاب سپاسگزارم.

در خاتمه امید است که مطالب این کتاب برای مدرسان درس تنظیم شرایط محیطی ۱ و دو، کارشناسی و درس معماری همساز با اقلیم دوره کارشناسی ارشد و نیز برای دانشجویان دوره کاردانی و کارشناسی همچنین دانشجویان دوره کارشناسی ارشد معماری یا دکترای تخصصی علاقه‌مند به این مباحث و دانش‌آموختگان رشته معماری، که نسبت به سازگاری طرح خود با بستر طراحی، شرایط اقلیمی و حفاظت محیط زیست احساس مسئولیت می‌کنند، مفید واقع شود.