

پهنبندی اقلیمی ایران

برای طراحی معماری و تأسیسات مکانیکی

تألیف: محمدرضا سلطاندوست



www.ketab.ir

سرشناسه	: سلطان‌دوست، محمدرضا، ۱۳۴۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: پهنه‌بندی اقلیمی ایران برای طراحی معماری و تأسیسات مکانیکی / تألیف محمدرضا سلطان‌دوست.
مشخصات نشر	: تهران: یزدا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۴۱۲ ص.: جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۲۹ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۵۰۶-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیپا
موضوع	: معماری - ایران - عوامل اقلیمی
موضوع	: Architecture and climate - Iran
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۶ پ ۸ س / NA۲۵۴۱
رده‌بندی دیویی	: ۷۲۰/۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۰۶۸۴۰

پهنه‌بندی اقلیمی ایران برای طراحی معماری و تأسیسات مکانیکی

تألیف: محمدرضا سلطان‌دوست

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۷ / قطع: رحلی / تعداد صفحات: ۴۱۲ ص.: ۱ -
آماده‌سازی قبل از چاپ: نشریه تهویه و تبرید
مدیر تولید: قاسم حسنی / طرح روی جلد: سهند سلطان‌دوست
چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۵۰۰ نسخه / بها: ۵۰۰۰۰ تومان /

ISBN: 978-600-165-506-7

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۵۰۶-۷

ننتریزدا و گروه ننتربات

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه‌ی ستاری،
شماره‌ی ۲۲، ساختمان یزدا دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) تلفن: ۵۰-۲۲۸۸۵۶۴۷ (۰۲۱)

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای مؤلف
محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از مؤلف، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

WWW.HVAC.IR / WWW.YAZDABOOK.COM

خرید آنلاین ←

فهرست

پیش‌گفتار.....	۷
گفتارِ اوّل: عواملِ اقلیمی.....	۱۱
تابش خورشید.....	۱۱
زمین.....	۵۴
آب.....	۵۸
باد.....	۶۰
طبقه‌بندیِ بادهای.....	۶۱
گفتارِ دوم: شرایطِ اقلیمی شهرهای ایران.....	۶۵
شرایطِ اقلیمی مراکز استان.....	۱۶۶
گفتارِ سوم: مختصری درباره‌ی انواعِ روش‌های	
پهنه‌بندیِ اقلیمی.....	۳۰۹
پهنه‌بندیِ اقلیمی کوپن.....	۳۰۹
پهنه‌بندیِ اقلیمی دومارتن.....	۳۱۳
نمودارِ آمبروترمیک.....	۳۱۴
پهنه‌بندیِ اقلیمی ایوانف.....	۳۱۵
پهنه‌بندیِ اقلیمی سلیانیوف.....	۳۱۵
پهنه‌بندیِ اقلیمی امبرژه.....	۳۱۶
پهنه‌بندیِ اقلیمی تورنت ویت.....	۳۱۷
پهنه‌بندیِ اقلیمی گورژینسکی.....	۳۱۷
پهنه‌بندیِ اقلیمی اوانز.....	۳۱۸
پهنه‌بندیِ جهانی مبتنی بر چهار اقلیم اصلی.....	۳۱۸
پهنه‌بندیِ اقلیمی گنجی.....	۳۲۴
گفتارِ چهارم: پهنه‌بندیِ اقلیمی بر اساسِ اطلاعات	
سایکرومتریک.....	۳۲۷
گفتارِ پنجم: رتبه‌بندیِ مراکزِ استان بر اساسِ نیاز	
سرمایش و گرمایش ساختمان‌ها.....	۳۷۷
گفتارِ ششم: پهنه‌بندیِ اقلیمی از نظرِ انرژی.....	۳۸۳
نمایه‌ی شهرها.....	۴۰۱
منابع و مراجع.....	۴۱۱

پیش‌گفتار

برای پهنه‌بندی اقلیمی روش‌های گوناگونی توسط محققین پیشنهاد شده است که هر یک بر جنبه‌های خاصی از پارامترهای اقلیمی تأکید دارند و به همین دلیل ممکن است نتایج حاصل از به‌کارگیری هر یک از این روش‌ها در موارد مشخص، همسان نباشند.

فارغ از تأکید ویژه بر برخی عوامل خاص، گاهی اوقات خلونگی شرح حالت‌های مختلف و انتخاب صفت‌های متنوع برای تشریح قابل درک شرایط، بر پراکندگی آرا می‌افزاید. گویی بنابر رسمی معمول حتماً باید نتایج عددی به‌صورت کلمات و جملات و در قالب صفاتی درآیند تا قابل درک شوند و به همین دلیل انواع عبارات هم‌چون اقلیم گرم و خشک، گرم و مرطوب، نیمه خشک، آب سرد وای قطبی، هوای مدیترانه‌ای، شرایط حاره‌ای، سرد، معتدل، سرد مرطوب و بسیاری دیگر از این عبارات توصیفی برای بیان قابل فهم شرایط اقلیمی به کار گرفته می‌شوند که در برخی موارد مبین دقیق شرایط نبوده و آن‌طور که باید حق مطلب را ادا نمی‌کنند.

از سوی دیگر وجود استثناهای متعدد در برخی اقلیم‌ها که بهتر است آنها را خرده اقلیم‌هایی در اقلیمی بزرگ بنامیم، توصیف‌های بعضی از این روش‌ها را از شمولیت تام و تمام خارج ساخته و همین عارضه ممکن است با مخدوش کردن نظریه از اعتبار آن گونه‌بندی اقلیمی خاص بکاهد.

و نکته دیگر این که اکثر قریب به اتفاق نظریه‌های مربوط به پهنه‌بندی اقلیمی بنابه خصلتی ذاتی، رویکردی صرفاً جغرافیایی داشته و به توصیف کلی یک اقلیم می‌پردازند و پارامترهای اصلی در اغلب آنها دمای خشک و بارش است که البته در جایگاه خود و

مختلف اقلیمی در نظر گرفت. اصولاً رده‌بندی نوع و مصارف انرژی برای تأمین شرایط آسایش و نیز تعیین راهکارهای فعال و غیر فعال و اساساً تنظیم شرایط محیطی و مطالعه پیرامون مباحث مرتبط با آن بدون توجه به شرایط اقلیمی و به تبع آن طبقه‌بندی اقلیمی میسر نخواهد بود.

در واقع رده‌بندی اقلیمی خود نوعی کشف نظم است و با این کشف می‌توان به آن سوی کارزار که همانا روش‌های متنوع ساخت و ساز است نیز سروسامانی بخشید و به تبع آن الگوهای مشخصی را متناسب و موافق با مواهب یا محدودیت‌های طبیعت به وجود آورد.

خلق الگوها و تکرار و استمرار بخشیدن به آنها بستر مناسبی را برای تکامل پدید می‌آورد. زیرا چنین فرایندی خود نوعی تکثیر تجربه و مواجهه‌ی سریع و کوتاه مدت با بازخوردهای آن است و این بازخوردهای سریع و کثیر سرعت بیشتری به تصحیح عیوب احتمالی می‌دهد و در نهایت به پایداری می‌انجامد. در حالی که در تجربه‌های پراکنده و مجزا مطابق مقتضیاتی که تشخیص درست و غلط آن به گروهی محدود محدود می‌شود، چنین فرایندی شکل نخواهد گرفت و یا دست‌کم شکل‌گیری آن بسیار کند خواهد بود.

تاریخ معماری در مناطق مختلف و همسانی و یکنواختی بافت ساختمان‌های سنتی در اقلیم‌های گوناگون جهان به خوبی نشان می‌دهد که مردمان با درکی تجربی از شرایط اقلیمی که در آن زندگی می‌کرده‌اند، عناصر تکرار شونده‌ای را در ساخت بناهای خود به کار گرفته‌اند تا ضمن بهره‌گیری از مواهب طبیعی از مصائب آن در امان بمانند. این همان نظم‌بخشی و تنظیم شرایط محیطی مبتنی بر شرایط وضعیت اقلیمی است و آن عناصر تکرار شونده همان الگوهایی هستند که کارآمدی و فوایدشان در بستر زمان به اثبات رسیده است. تنها کاری که ممکن است پیشینیان، معماران و مردمان سده‌های دور نکرده باشند این است که منطقه‌ی زیست خود را با منطقه‌ای دیگر مقایسه نکرده و درصدد گونه‌بندی اقلیمی محل‌هایی که منطقه‌ی زیستشان نبوده بر نیامده باشند، اگر نه در محدوده‌ی اقلیمی خود، به هر آنچه نیازهایشان را با توجه به امکانات زمانی رفع می‌کرده دست یافته و موفقیت ایشان بدون رفتن به مکتب و تنها از طریق شناخت تجربی حاصل آمد. اگرچه امروزه ساختمان‌ها کاربردهای پیچیده و متنوعی پیدا کرده‌اند و تأسیسات مکانیکی نیز به موازات پیشرفت‌های تکنولوژی بر بسیاری از محدودیت‌های

از این منظر اشکالی بر آنها وارد نیست. اما از نقطه‌نظر محاسبات تهویه مطبوع این رویکرد کارایی لازم و کافی را در بسیاری موارد ندارد. در محاسبات گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع چنین طبقه‌بندی‌هایی در بهترین حالت تنها می‌توانند شمایی کلی و مبهم از شرایط منطقه‌ای خاص ارائه دهند که آن هم با توجه به وجود استثناهای متعدد حتی در مناطقی هم‌جوار که در یک اقلیم دسته‌بندی شده‌اند ممکن است راهگشا و کارآمد نباشد.

حال ممکن است این پرسش به وجود آید که اساساً چرا ما باید برای ساختمان‌سازی و تأسیسات مکانیکی به دنبال رده‌بندی و یا گونه‌بندی مناطق مختلف باشیم و چرا مطالعات اقلیمی و نظریه‌های متنوع در این باره را در همان حوزه‌ی جغرافیا محدود نمی‌سازیم و سعی می‌کنیم به هر طریق ممکن دانش مربوط به آن چارچوب ویژه را تا در راه‌های ساخت و ساز نیز گسترش دهیم. در پی این پرسش بسیاری معتقدند که اساساً تلاش برای تسری و تعمیم پهنه‌بندی اقلیمی در حوزه‌ی ساختمان و تأسیسات مکانیکی غیرضروری است. این دسته با این استدلال که در موارد مشخص به مقتضای شرایط دمایی، رطوبتی و سایر عوامل طبیعی می‌توان تصمیمی به‌هنگام و ویژه اتخاذ کرد.

در رابطه با معماری و تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها پاسخ در نیاز به کشف نظم و اشتراکاتی باشد که به ما کمک می‌کند تا ضمن ایجاد امکان پیش‌بینی‌های دقیق، بتوانیم تصمیم‌هایی صحیح در مواجهه با شرایط مشخص اتخاذ کرده و با رویکرد همسان‌سازی، رفتارهای یکسانی را مبتنی و منبعت از نظم طبیعی موجود برای تأمین نیازها از جمله تأمین و تدارک تجهیزات و تعیین تعرفه‌های انرژی پیشه‌سازیم تا به این وسیله از پراکندگی آرا و نظرات در ساختمان‌سازی و به کارگیری تجهیزات مکانیکی نامناسب احتراز کرده و در عین حال متناسب با وضعیت اقلیمی خاص امکانات بهره‌مندی از شیوه‌های تأمین شرایط آسایش به صورت غیرفعال را مهیا سازیم تا نیاز به استفاده از سیستم‌های فعال که مبتنی بر کاربرد ماشین‌آلات و به تبع آن تأمین انرژی به صورت سوخت‌های مختلف هستند را کاهش دهیم. مطابق آنچه در گفتار دوم به ویژه درباره‌ی رده‌بندی مراکز استان از نظر انتالپی و بارهای گرمایی و سرمایی و گفتار ششم درباره‌ی طبقه‌بندی اقلیمی مبتنی بر انرژی آمده است، نشان می‌دهد که با طبقه‌بندی می‌توان پیشاپیش فارغ از تعیین نوع تجهیزات، مقدار پایه‌ای را برای نوع و مصرف انرژی برای گروه‌های

یا دو گفتار میسر شود، مجبور به خرید کتابی سنگین و حجیم می‌شد. بنابراین تصمیم گرفتم که در چاپ مجدد ضمن تصحیح و تکمیل هر یک از فصول، تا حد امکان آنها را از هم تفکیک کنم و در قالب کتاب‌های جداگانه درآورم تا علاقه‌مندان در صورت تمایل و متناسب با نیاز به سراغ هر یک از کتاب‌های مورد نظر روند که امیدوارم کتاب‌های دیگر نیز در پی انتشار این کتاب، منتشر شوند. این تفکیک فرصت مغتنمی را برای به روز کردن برخی مطالب به وجود آورد که کوشیدم در حد توان از آن استفاده کنم و ضمن حذف بعضی از مندرجات، مطالب جدیدی به متن بیفزایم که حاصل این تلاش اکنون پیش روی شما خواننده‌ی گرامی است. امیدوارم نظریه‌ی اقلیمی ارائه شده مورد نقد و بررسی اساتید بزرگوار قرار گیرد تا از این رهگذر بستر و یا دست‌کم انگیزه‌ای برای پژوهش‌ها و پدید آوردن آثار جامع و بهتر برای پویندگان این مسیر به وجود آید.

محمدرضا سلطان‌دوست

بهار ۱۳۹۷

پیشین فائق آمده است؛ اما نیاز به نظم و الگوهای کارآمد هم‌چنان جایگاه خود را حفظ کرده و برای ساخت و ساز بهینه، ایجاد نظم و متناسب‌سازی در گرو توجه به نظم طبیعی است که یکی از بارزترین نمودهای آن برای دستیابی به الگوهای شایسته، شناخت شرایط اقلیمی و یکی از مؤثرترین روش‌های شناخت، طبقه‌بندی موضوع مورد مطالعه است.

بخش عمده‌ای از مباحث این کتاب پیش از این در کتاب «اقلیم، معماری، تهویه مطبوع» آمده است؛ اما مدت‌هاست که هر دو چاپ این کتاب نسبتاً موفق که برنده‌ی دو جایزه‌ی کتاب فصل وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و قلم سیمین انجمن مفاخر معماری ایران شده بود به اتمام رسیده است و ضروری دانستم که پس از گذشت بیش از یک دهه، چاپ دیگری را در اختیار علاقه‌مندان قرار دهم، اما دوستانی از سراسر کشور مرا متوجه نقصی در چاپ‌های اول و دوم کتاب کردند. این حجم نسبتاً زیاد و تا حدودی عدم تجانس فصول مختلف بود. به نفع خواننده‌ی کتاب برای رفع نیاز خاص خود که ممکن بود با مطالعه یک