

## بررسی جایگاه حیاط در معماری اقلیمی بناهای مسکونی شهری با تاکید بر اقلیم سرد و خشک ایران

افشین رئیسی دهکردی\* - مربی، واحد شهر کرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران

### چکیده

عناصر معماری بومی، بیش از هر عامل دیگری، تحت تاثیر عوامل محیطی و اقلیمی شکل گرفته اند. اقلیم به عنوان یک عامل تعیین کننده موجب پدید آمدن گونه های متفاوت معماری در مناطق اقلیمی مختلف شده است. «حیاط» یکی از عناصر معماری مسکونی بومی است که نقشی اساسی در حیات بشری خاصه در ایران و معماری ایرانی داشته است؛ چنانچه در مناطق مختلف و تحت تاثیر شرایط محیطی، ساختار اقلیمی متفاوتی به خود گرفته است. اهمیت این عنصر از آن جهت است که به عنوان یک فضای معمارانه، می تواند رابط میان فضاهای زیستی و فضای خارج بوده و با تاثیر در شرایط محیطی، خود به عنوان یک خرده اقلیم عمل نماید. بر این اساس، در این مقاله با روش «توصیفی-تحلیلی» و روش «تحلیل محتوای کالبدی» به بررسی جایگاه و نقش حیاط در معماری اقلیمی ایران خاصه در بناهای مسکونی پرداخته شده و در اقلیم سرد و خشک نتایج مربوط به جایگاه آن در طراحی همساز با اقلیم مورد اشاره قرار گرفته است و در پایان نیز نتایج مربوط به این بررسی به تفصیل مورد تبیین کیفی و مفهومی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: معماری همساز با اقلیم، اقلیم، دسته بندی اقلیمی، حیاط.

### Investigating the position of the courtyard in the climatic architecture of urban residential buildings with an emphasis on the cold and dry climate of Iran

#### Abstract

Indigenous architectural elements are shaped more than any other factor influenced by environmental and climatic factors. Climate as a determinant factor has led to the emergence of different types of architectures in different climates. The courtyard is one of the elements of indigenous residential architecture, which has played a major role in human life especially in Iran and Iranian architecture, as various climatic conditions have occurred in different areas under the influence of environmental conditions. The significance of this element is that, as an architectural space, it can be the interface between the biological spaces and the outer space and act with its impact on environmental conditions itself as a subtlety. Accordingly, in this article, through descriptive-analytical method and content analysis method, the position and role of the courtyard in the climatic architecture of Iran especially in residential buildings has been investigated. In cold and dry climate, the result related to its position in designing Concordance with the climate has been mentioned. At the end, the results of this study have been described in detail both qualitatively and conceptually.

**Key words:** Architecture compatible with climates, climates, cluster classification, courtyard

## مقدمه

مفهوم «معماری همساز با اقلیم»، اندیشه تازه‌ای نیست و انسان همواره در طول تاریخ در پی به‌وجود آوردن شرایطی جهت آسایش و رفاه بوده است؛ بنابراین خلاقیت و تجربه‌اش در طول دوران همواره راه‌حلهایی را پیش روی او گذارده است که معماری همساز با اقلیم مهمترین آنها بوده است<sup>۱</sup>. بحران انرژی و تخریب منابع زیست‌محیطی، معماری بومی و «معماری همساز با اقلیم» و راهکارهای استفاده از «انرژی‌های دوستدار محیط زیست» را بیش از پیش رایج ساخته است؛ لذا ضرورت توجه به شرایط اقلیمی در طراحی و ساخت ساختمان‌ها بالاخص بناهای مسکونی را از دو نقطه نظر دارای اهمیت مرده است: ۱. از یک سو ساختمان‌های هماهنگ با اقلیم و یا ساختمان‌های با طراحی اقلیمی از نظر آسایش حرارتی انسان کیفیت بهتری دارند؛ چنانچه شرایط محیطی اینگونه ساختمان‌ها مشتمل بر: تنوع و تغییر روزانه و فصلی نور حرارت و جریان هوا در این ساختمان‌ها، فضاهای متنوع و دلپذیری ایجاد می‌کند. و ۲. هماهنگی ساختمان با شرایط اقلیمی موجب صرفه‌جویی در مصرف انرژی موردنیاز برای کنترل شرایط محیطی اینگونه ساختمان‌ها می‌شود. همچنین در معماری سنتی ایران ساخت و سازها در مناطق مختلف شهری و روستایی با توجه به آب و هوای منطقه، منطبق بوده و لیکن در حال حاضر

۱. در جهان طبیعت وجود اقلیمهای مختلف (و طبقه‌بندیهای متفاوت که هریک بر مبنای پایه‌گذاری شده‌اند) نشان از تنوع اقلیمی در نقاط مختلف جهان دارد که هریک از این اقلیمها چه سرد و چه گرم دارای مشکلات و محاسنی می‌باشد و در این مسیر انسان خلاق به برقراری رابطه بین محیط طبیعی اطراف و مکان زندگی خود پرداخته است تا بتواند در مقابل این مشکلات راه حل منطقی بیابد و از موهبت‌های موجود، کمال استفاده را بنماید. استفاده از انرژیهای موجود در هر منطقه به یاری معماران آمده و روند استفاده از آنها در طول تاریخ متکاملتر شده است. اما با بروز انقلاب صنعتی در بین جوامع صنعتی روند زندگی پیشرفت سریع و روزافزونی به خود گرفت، به گونه‌ای که استفاده از انرژیهای فسیلی به سرعت جای استفاده از انرژیهای طبیعی را گرفت. استفاده آسان و در دسترس بودن به عنوان مزایایی بود که در شهرهای مدرن سراسر جهان این روند را تسریع بخشید. اما به تدریج اثرات منفی این سوختها از جمله آلودگی هوا به عنوان معضل اساسی مطرح شد و از طرفی، تجدیدنپذیر بودن این سوختها باعث شد که صاحبانظران در فکر چاره‌ای شوند و بنابراین روند صرفه‌جویی در مصرف و کنترل دقیق مصرف انرژی در ساختمان به عنوان یکی از مسایل ضروری و طراحی ساختمانهایی که با طبیعت سازگار و اقلیم متناسب باشند مورد توجه قرار گرفت.

با توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی حاکم در چند دهه‌ی گذشته به مرور نوع معماری سنتی به فراموشی سپرده شده و ناهمگونی در الگوهای ساخت و ساز بوجود آمده است که در نتیجه‌ی آن انسانها آسایش لازم را در درون ساختمان‌های جدید از دست داده‌اند و مجبور شدند برای حفظ محدوده‌ی آسایش خود به سیستمهای تاسیساتی قوی‌تر متکی باشند. از طرفی استفاده از سیستم‌های تاسیساتی نیازمند مصرف مقادیر بسیار زیاد انرژی هستند که نه تنها افزایش هزینه‌ها را به دنبال خواهد داشت بلکه مسائل زیست‌محیطی بی‌شماری را نیز موجب می‌شود. انتخاب موضوع معماری همساز با اقلیم به منظور بیان اهمیت نقش اصول معماری در آسایش اقلیمی می‌باشد. در این میان تجربه پراگماتیستی معماری و بالاخص معماری ایران، نشان داده است که معماری بومی، بیشترین سازگاری اقلیمی را در پاسخ به عوامل محیطی داشته است<sup>۲</sup>. از سویی دیگر، طراحی اقلیمی به معنی طراحی که بتواند ضمن هماهنگی با محیط طبیعی پیرامون خود و بهره‌گیری هرچه بیشتر از نیروی طبیعی موجود در محل، تا حد امکان محیط طبیعی مناسبی برای استفاده‌کنندگان ایجاد کند، فهم شده است؛ لذا موضوع اصلی این مقاله در حوزه معماری همساز با اقلیم، بررسی الگوهای معماری- اقلیمی حیاط در بناهای مسکونی بومی در منطقه سرد ایران است. شایان ذکر است که ضرورت توجه به مسئله انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، بر اهمیت مبحث معماری سازگاری با اقلیم می‌افزاید. در حقیقت این نوع معماری راهکاری پایدار در جهت کاهش استفاده از سوخت‌های فسیلی و بهره‌گیری از منابع انرژی طبیعت ارائه می‌دهد. از اینرو تمام عناصر ساختمانی معماری اقلیمی در سازگاری کامل با شرایط محیطی شکل می‌گیرند و تغییر در ساختار و تنوع گونه‌ها در این نوع معماری نیز در تطابق با شرایط محیطی صورت می‌گیرد. در مناطق اقلیمی گرم و خشک و سرد ایران که دارای بافت شهری متراکم و پیوسته می‌باشد،

۲. نقش حیاط در سازگاری محیطی در اقلیم سرد، می‌تواند در تامین شرایط آسایش زیستی در هر دو فصل سرد و گرم موثر باشد. نقش حیاط در اقلیم سرد، در شرایطی که تفاوت تناسب و ساختار، می‌تواند الگوهای متفاوتی را شکل دهد، اهمیت بیشتری می‌یابد. بررسی الگوهای مختلف حیاط در منطقه سرد، می‌تواند نشان دهد که تناسبات و عناصر حیاط در ارتباط با شرایط محیطی این منطقه شکل گرفته است و دامنه تغییر الگوها و تنوع گونه‌ها در محدوده شرایط محیطی منطقه صورت می‌گیرد.

۳. موردپژوهی<sup>۳</sup>: در این روش سعی می‌شود که موارد مطروحه در یک نمونه موردی بررسی و نتایج مربوط به آن استخراج گردد (خاکی، ۱۳۹۱، ۲۱۹-۲۰۸). مقدمه فرآیند تحلیل در این پژوهش، مطالعات اقلیمی و ارائه پهنه‌بندی میان اقلیم‌های منطقه سرد ایران می‌باشد. بنابراین با مقایسه نتایج تحلیل در نمونه‌های مختلف، به نوعی شناسایی جایگاه حیاط در معماری اقلیمی مناطق مختلف که زمینه ساز ارائه الگوهای معماری اقلیمی در جهت استفاده از انرژی‌های طبیعت می‌باشد، پرداخته می‌شود.

### مبانی نظری

هرچند مبحث «معماری اقلیمی» موضوع جدیدی نیست و این مسئله در توجه به معماری بومی به خوبی مشهود شده است؛ ولی بحران انرژی در سالهای اخیر، معماری اقلیمی را در مرکز توجه بسیاری از محققان بخش ساختمان قرار داده است. در واقع یک جنبه از معماری بومی در پاسخ به بستر طبیعی شکل گرفته است و شناخت و کنکاش در ویژگی‌های اقلیمی معماری بومی هر منطقه می‌تواند زمینه مناسبی را در جهت سازگاری با محیط طبیعی و استفاده از نیروهای آن فراهم سازد. شاین ذکر است که هدف این پژوهش بررسی ویژگی‌های معماری بومی در اقلیم سرد ایران، و جایگاه عنصر معمارانه «حیاط» با توجه به معیارهای کالبدی- اقلیمی در آن است. عوامل مهم و موثر در شکل‌گیری انواع فضاهای معماری را بطور می‌توان به دو گروه دسته بندی کرد:

۱. نخست، عوامل مادی و محیطی و
۲. دوم عوامل فرهنگی و تاریخی. عوامل مادی و محیطی، شامل مصالح و مواد ساختمانی، محیط طبیعی و عوامل اقتصادی است. تأثیر این پدیده‌ها در شکل‌گیری انواع فضاهای معماری به ویژه فضاهای سکونتگاهی در دنیای گذشته بسیار تعیین کننده بود، چنان که به سادگی در دسته بندی کلی می‌توان انواع سبک‌های معماری در تمدن‌های کهن را هماهنگ و مرتبط با خصوصیات محیط طبیعی آنها دانست (سلطانزاده، ۱۳۹۰، صص ۸۶-۶۹).

وجود حیاط، به عنوان تنها منبع روشنایی و تهویه توده‌های ساختمانی و همچنین به عنوان عامل سازمان دهی فضاهای اطراف، نقش حیاتی به خود می‌گیرد و این عنصر در جریان مصرف انرژی برای تامین شرایط آسایش در فصل‌های مختلف، دارای تاثیر مستقیم می‌باشد؛ به این معنی که حیاط با ایجاد یک خرده اقلیم می‌تواند از ارتباط مستقیم فضای داخل و محیط خارج جلوگیری کند؛ لذا حیاط به عنوان یک عنصر معماری و به لحاظ ایجاد یک فضای رابط بین محیط زیستی و محیط خارج نقش اساسی در این تطابق خواهد داشت.

در معماری معاصر مناطق مختلف ایران که مقادیر قابل توجه انرژی سرمایشی و گرمایشی صرف تامین شرایط آسایش زیستی مناسب در فصول مختلف سال می‌شود، بررسی جایگاه حیاط در این میان دارای اهمیت ویژه است. باید گفت که تحلیل الگوهای معماری- اقلیمی حیاط در بناهای مسکونی بومی در منطقه سرد ایران مهم بوده و لذا می‌توان سوالات را به این صورت مطرح نمود: ۱. آیا ساختار کالبدی حیاط در اقلیم سرد ایران با شرایط محیطی سازگار است؟ ۲. آیا ساختار کالبدی- اقلیمی حیاط در میان اقلیم‌های منطقه سرد دارای الگوهای مشابهی است؟ ۳. آیا الگوی حیاط در اقلیم سرد می‌تواند در سرمایش و تهویه در فصل گرم و در گرمایش در فصل سرد موثر باشد؟

### روش شناسی

روشهای این پژوهش عبارتند از:

۱. پژوهش توصیفی<sup>۱</sup>: این روش پژوهش آنچه را که هست توصیف و تفسیر می‌کند و به شرایط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری، آثار مشهود یا روندهای در حال گسترش توجه دارد.
۲. تحلیل محتوای کالبدی<sup>۲</sup>: روشی است به منظور دستیابی به ویژگی‌های مختلف کالبدی بناها و ابنیه مسکونی در اقلیم سرد و خشک و مطالعات صورت گرفته در سایر تحقیقات مشابه و استفاده از آنها برای استنتاج جدید؛ لذا هدف اصلی و عمده در تحلیل محتوا، بررسی و تحلیل ارتباطات اجتماعی جهت دستیابی و اندازه گیری متغیرها می‌باشد.

1. Descriptive Research
2. Content Analysis

چگونگی شکل‌گیری فضاهای سکونتگاهی به دلیل ضرورت انطباق‌پذیری آنها با شرایط محیطی، بیش از هر چیز از پدیده‌های محیط طبیعی تأثیر می‌پذیرفتند. انطباق‌پذیری با محیط و شرایط طبیعی نه تنها برای انسان و فضای زیست او، بلکه برای بقای بهتر همه موجودات زنده حیاتی بود. از اینرو زندگی در شرایط هر محیطی، روش‌های انطباق متفاوتی می‌طلبد که بازتاب آن را در نوع معماری هر منطقه می‌توان یافت. بنابراین انتظار می‌رود که ساختار و عناصر معماری در هر منطقه دارای الگوهای مطابق با شرایط اقلیمی آن منطقه باشد. از سوی دیگر تغییر در عوامل محیطی، شکل معماری متفاوتی ایجاد می‌کند که نتیجه تفاوت در عناصر معماری و شکل‌گیری الگوهای متنوع می‌گردد. در این میان «حیات» نیز به عنوان یکی از عناصر شاخص معماری مسکونی، دارای ویژگی‌های کالبدی خاصی است که در هر منطقه اقلیمی، با الگوهای مشخصی مطابقت می‌یابد. الگوهای حیات در منطقه اقلیم سرد ایران نیز دارای تنوع در عناصر، ساختار و تناسبات می‌باشد که دامنه این تغییرات در جریان سازگاری با شرایط محیطی و اقلیمی شکل می‌گیرد.

### معماری بومی

ریشه‌های تاریخی توجه به معماری بومی را می‌توان در قرن ۱۸ میلادی یافت. در نیمه دوم قرن ۱۸ مطالعاتی علمی و خاص تری در مورد نحوه زندگی، فرهنگ و هنر و معماری جوامع استعمار شده صورت گرفت. لیکن این تحقیقات و بررسیها بلافاصله اثر خود را بر روی حرفه معماری و آموزش معماران ظاهر نکرد و این امر تا اوایل سالهای ۱۹۶۰ اثر بارز و خیلی آشکاری از خود بروز نداد. در سال ۱۹۶۴، «برنارد ردوفسکی»<sup>۱</sup> نمایشگاهی را با عنوان «معماری بدون معمار» به همراه کتابی با همین نام ایجاد کرد. به عقیده برخی، این واقعه نقطه عطف توجه غرب به معماری بومی شد. «وودهاوس»<sup>۲</sup> در مقدمه کتاب خود توصیف نسبتاً دقیقی از جستجوها و مطالعات صورت گرفته در پیرامون موضوع معماری بومی را قبل و بعد از سال ۱۹۶۰ ذکر کرده است (صادقی، ۱۳۹۱، ص ۶۷). موضوع معماری بومی برای نخستین بار تحت نام‌های گوناگون، در کشورهای اروپای جنوبی - مرکزی و حدود چهل سال پیش

1. Bernard Rudofsky  
2. Wodehouse

روی کاغذ آمد. معماران و پژوهشگرانی که از آن سال‌ها تا کنون به این موضوع پرداخته‌اند، زمینه‌هایی را برای اندیشیدن و توجه دادن به موجودیت و ماهیت این رده از محصولات فضای ساخته شده به دست داده‌اند (فلامکی ۱۳۸۴، ص ۷۳). «اولین باری که نامی بر این پدیده معماری نهاده شد، معماری خودجوش به ابداع جوزپه پائانو بود» (آلپاگونولو، ۱۳۸۴، ص ۲۵). معماری بومی، می‌تواند به هر نوع معماری که به یک مکان خاص تعلق داشته باشد، گفته شود. می‌تواند معماری ساختمان‌های ساده روستایی - شهری تا ساختمان‌های بزرگ و حتی بناهای یادمانی را در برگیرد. به غلط در اکثریت موارد، معماری بومی را معادل معماری روستایی قلمداد می‌کنند. یکی از پیشکسوتان این بحث در دنیا، آموس راپاپورت است. او از معماری بومی تعریفی خاص ارائه می‌دهد. راپاپورت، معماری بومی را معماری می‌داند که در برابر معماری رسمی، شناخته شده و یادمانی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، معماری ساده تر، مردمی تر و در مجموع، معماری که جوابگوی نیازهای قشر عام مردم است. او همچنین استدلال می‌کند که معماری یادمانی می‌تواند ریشه در معماری بومی داشته باشد. معماری پیش از آنکه به دست برخی معماران چیره دست و مدبر، صاحب دانش‌های فنی و علمی، هنرمند، اندیشه پرداز و صاحب رای به شکل غنی شده درآید امری روزمره بود؛ آفرینشی مشابه و مترادف با هر تظاهری دیگر که انسانها در ترکیب بیش از دو چیز با یکدیگر تحقق می‌بخشند. به دیگر سخن باید چنین گفت که ابتدا معماری عامیانه، معماری بومی، معماری سنتی، معماری بی تکلف، معماری بدیهه ساز... زاده شده است و آنگاه معماری غنی شده، معماری متکی بر قانون مندی‌های شکل‌ها و کاربردها، معماری تشریفاتی یا به عبارتی همه گیر و جهانی معماری کلاسیک پا به عرصه وجود نهاده است (آلپاگونولو، ۱۳۸۴، ص ۷۴).

از دیدگاه دیگر می‌توان معماری بومی را این گونه تعریف کرد: «مجموعه واحدهای معماری - شهری که در سرزمینی معین گرد هم آمده‌اند و با هماهنگی‌هایی که در زمینه شکل، در زمینه حجم گذاری، در زمینه کاربردی، در زمینه رنگ آمیزی و آهنگ سطح پر و خالی و همچنین در زمینه مصالح و نظام ساختمانی در آنها پدیدار است، سری اصلی و اساسی را دربردارد: هماهنگی مبتنی بر تفاوت، تشخیص مبتنی بر ضابطه‌ها و رسوم و سلیقه‌های

گفت: ترکیب زمانی وضعیت فیزیکی محیط جوی که ویژگی یک محل جغرافیایی مشخص است. چون هوا وضعیت لحظه‌ای جوی یک محل معین است، اقلیم را نیز می‌توان چنین تعریف نمود: ترکیب زمانی اوضاع هوا. (کوانیز برگر، ۱۳۶۸، ص ۷). واژه *Climate* از ریشه لغت یونانی *Klima* است که به معنی «شیب و پائیزی» گرفته شده است. تعاریف مختلفی برای آن آورده شده است. در لغت نامه آکسفورد چنین تعریف شده است: منطقه‌ای که وضعیت جوی و آب و هوایی آن مورد نظر باشد و همچنین آمده است: وضعیت طبیعت غالب دمائی، رطوبتی، بادی و غیره (مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۶، ص ۴). تعریف کلی و علمی اقلیم را می‌توان چنین گفت: «ترکیب زمانی وضعیت فیزیکی محیط جوی، که ویژگی یک محل جغرافیایی مشخص است. چون هوا وضعیت لحظه‌ای جوی یک محل معین است، اقلیم را نیز می‌توان چنین تعریف نمود: ترکیب زمانی اوضاع هوا» (افشاری، ۱۳۹۰، ص ۱۱).

#### تقسیم‌بندی اقلیمی

آب و هوای هر منطقه از عناصر بسیار مختلف و متنوعی ترکیب یافته است و تقریباً غیر ممکن به نظر می‌رسد که دو مکان بتوانند دارای آب و هوای مشابه و یکسانی باشند. بنابراین تعداد بیشمار آب و هواهای منفرد در روی کره زمین احتیاج مبرمی را برای گروه بندی آنها به طبقات و انواع مختلف پدید می‌آورد. روشهای مختلفی برای تقسیم بندی آب و هواهای کره زمین وجود دارد که هر یک دارای محاسن و مزایایی هستند (فشارکی، ۱۳۵۱، ص ۱۳۶). اگرچه از پدید آمدن سیستم‌های طبقه بندی که براساس داده‌های آماری و متکی به روش و سیستم خاصی می‌باشد زمان زیادی نمی‌گذرد، ولی ارائه سیستم‌های متعدد طبقه بندی اهمیت طبقه بندیها را روشن تر می‌سازد. علاوه بر آن مقصود از هر سیستم طبقه بندی به دست آوردن شکل موثری از اطلاعات ساده شده می‌باشد که منجر به تشریح و تعیین حدود انواع اقالیم به شکل عددی و تجربی می‌گردد (فریفته، ۱۳۶۶، ص ۳).

اولین طبقه‌بندی‌ها، توسط علمای یونان صورت گرفت که به صورت بسیار ساده‌ای و تنها براساس عرض جغرافیایی، آب و هوای کره زمین را به ۳ منطقه که عرض‌های جغرافیایی

زاده از فرهنگ محیطی، یگانگی زاده از احترام متقابل و برخوردار از رفتارهای محیطی مبتنی بر آزادی‌های مشروط از قراردادهای اجتماعی ضمنی - قراردادهای نانوشته ولی زنده». براساس این تعریف می‌توان سه اصل کلی برای معماری بومی در نظر گرفت:

۱. وجود هماهنگی میان عناصر سازنده بنا؛ ۲- تنوع در بناهای بومی و عدم یکنواختی در آنها؛ ۳- پیروی از قوانین و ضابطه‌های نانوشته (غیرمدون) که متأثر از فرهنگ محیطی می‌باشند.

در پیکره کالبدی مراکز مسکونی مستقر در مناطق اقلیمی و اقلیمی - جغرافیایی مشابه، تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای به چشم می‌خورند، که از وجود گوناگونی‌هایی در مصالح محلی و همچنین مشخصه فرهنگ‌های محیطی متفاوت انسان‌های ساکن در آنها ناشی می‌شوند (دادخواه، ۱۳۸۴، ص ۱۱۷). معماران خواسته و یا ناخواسته، مستقیم و یا غیرمستقیم افکار و اندیشه‌های خود را در خلق بناها ابراز می‌دارند، رنگهای به کار برده شده در یک بنا، رعایت و یا عدم رعایت تناسبات، نوع مصالح به کار گرفته شده در بنا همه و همه می‌توانند باز نمودی از افکار، احساسات، عقاید و باورهای طراح و سازنده آن باشند و بدین صورت است که «معنا» در اثر خلق می‌گردد و دریافت «معنا» و درک آن برعهده مردم شناس است. به طور کلی می‌توان گفت معمار در خلق اثری متأثر از ۴ عامل باشد: ۱- عقاید و باورهایی که در طول زندگی شکل یافته‌اند؛ ۲- محیط فرهنگی؛ ۳- محیط طبیعی؛ و ۴- مسایل اقتصادی، اداری، تولیدی (آلپاگونوولو، ۱۳۸۴، صص ۷۵-۹۰). وسعت تنوع معماری بومی به اندازه گستردگی اقلیم‌ها، فرهنگ‌ها و سرزمین‌های دنیاست. که در برگرنده اطلاعات غیررسمی و فطری درباره بکار بردن تکنیک‌ها و مصالح محلی می‌باشد. معماری بومی در طول قرن‌ها در پی پاسخ‌گویی به مسائل اقلیمی، مصالح ساختمانی و انتظارات فرهنگی هر مکان بوده است (Zhai, and Previtali 2010, 357).

#### اقلیم

اقلیم از کلمه یونانی کلیما، در فرهنگ لغات آکسفورد، منطقه‌ای با شرایط مشخصی از دما، خشکی، باد و نور و غیره معنی شده است. تعریف کلی و علمی اقلیم را می‌توان چنین



پایین را منطقه استوایی، عرضهای جغرافیایی بالا را منطقه قطبی و عرضهای میانی را منطقه معتدله تقسیم نمودند. در فاصله قرن نهم تا دوازدهم تقسیمات اقلیمی براساس نور خورشید و مناطق حرارتی ارائه شد. اروپایی ها نیز با استفاده از اطلاعات گذشته و با توجه به پراکنش گیاهی، تقسیمات اقلیمی جدیدی از جهان را ارائه دادند. از قرن هجدهم به بعد طبقه بندیهای اقلیمی عمدتاً براساس به کارگیری فاکتورهای جوی از قبیل دما، بارش و پوشش های گیاهی ارائه شده است (فریفته، ۱۳۵۶، ص ۵). تقسیم بندی ها به وسیله «هانس» در سال ۱۸۲۰ جنبه علمی پیدا کرد و مناطق مختلف جهان براساس عرضهای جغرافیایی از صفر تا ۹۰ درجه به هشت منطقه اقلیمی تقسیم شد (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۱). در مجموع بعد از سال ۱۹۲۰ پس از تهیه نقشه های هوایی، شیوه طبقه بندی، تغییرات عمده ای پیدا کرد و در این زمان کلیت اقلیم یا تپه های هوا پایه طبقه بندیها قرار گرفت و برای تحلیل همه عناصر اقلیمی از کامپیوتر و روشهای آماری بهره گرفته شد و براین اساس طبقه بندی جدیدی به نام «طبقه بندی سینوپتیک» پایه گذاری شد که مجموع عناصر اقلیمی مطالعه و هوای غالب تعیین می گردد. «طبقه بندی سینوپتیک» هنوز جا نیفتاده است و در بیشتر موارد روشهای طبقه بندی تورنت ویت، استرالز، کوپن، گوسن، اولگی و آمبرژه که از همه رایجتر است، استفاده می شود (کاویانی، ۱۳۸۳، ص ۳۹۴-۳۹۵).

منطقه ای از سطح زمین که اثرات ترکیب شده فاکتورهای اقلیمی بر آن، موجب برقراری شرایط اقلیمی نسبتاً همگنی می گردند، اصطلاحاً «منطقه اقلیمی» نامیده می شود. به طور کلی یک سیستم طبقه بندی اقلیمی، مجموعه قواعدی است که به کار گرفتن آن ها مناطقی را که از نقطه نظرهایی شباهت دارند و دارای ویژگی های مشترکی هستند از دیگر مناطق مجزا می کند و در یک طبقه قرار می دهد (افشاری، ۱۳۹۰، ص ۱۱). مهمترین مسئله در تنظیم برنامه ریزی طبقه بندی اقلیمی، تنظیم مجموعه کاملی از اطلاعات در قالبی ساده است که اوضاع اقلیم های گوناگون را توصیف می کند؛ بنابراین با استفاده از اطلاعات اقلیمی می توان محدوده ها را تشریح و تعیین کرد. آشکار است که هر سیستم طبقه بندی برای اهداف محدودی مفید است و از اینرو سیستم های طبقه بندی گوناگونی تنظیم شده اند (پوردیهیمی، ۱۳۹۰،

ص ۷). «کریچ فیلد»<sup>۱</sup> برای طبقه بندی سه ویژگی را در نظر می گیرد:

۱. دسته بندی کلی اقلیمی به تعداد محدوده های متفاوت در هر منطقه بسته است. مجموعه گسترده ای از محدوده های اقلیمی را با این فرضیه که هر ایستگاه هواشناسی نماینده محدوده ای اقلیمی است می توان شناخت؛ بنابراین برای هر ایستگاه یک منطقه اقلیمی وجود دارد. با توجه به اینکه همه عوامل آب و هوایی به تابش خورشید وابسته اند، بسیاری از اطلاعات مربوط به شدت تابش و رابطه خورشید با زمین را می توان از این راه به دست آورد و در برنامه ریزی طبقه بندی ها از آنها استفاده کرد.

۲. اطلاعاتی که به وسیله طبقه بندی عرضه می شوند، به متغیرهای استفاده شده در طبقه بندی نیز به روش طبقه بندی بسته است. ساده ترین روش تقسیم کره زمین به محدوده های اقلیمی، انتخاب متغیری منفرد است. در واقع قدیمی ترین روش تعیین تفاوت های اقلیمی بر این اساس بوده است.

۳. تشخیص مرز بین محدوده های اقلیمی مسئله بزرگی برای طبقه بندی است و محدوده های تعیین شده اغلب واقعیت ندارند، زیرا تغییر در طبیعت، به غیر از شرایط بسیار دقیق تخصصی، به گونه ای تدریجی از حالتی به حالت دیگر روی می دهد و به طور ناگهانی مرز اقلیمی تغییر نمی کند؛ بنابراین در لایه بندی اقلیمی مناطق انتقالی نیز مشخص می شوند. تعیین محدوده های اقلیمی به معیارهایی که در کل سیستم انتخاب شده اند و نیز به کاربرد طبقه بندی بسته است (پوردیهیمی، ۱۳۹۰، ص ۷).

لذا انواع تقسیم بندیهای اقلیمی عبارتند از:

۱. طبقه بندی تورنت ویت؛ تورنت ویت، تبخیر و تعرق را معیار اصلی تمایز بین آب و هوا می داند و براساس آن چهار معیار برای طبقه بندی تعیین کرده است که عبارتند از: کفایت رطوبت، کارایی حرارتی، پراکندگی فصلی کفایت رطوبت و تمرکز تابستانی کارایی حرارتی. برای تعیین کارایی حرارتی، «تبخیر و تعرق بالقوه» و «تبخیر و

1. Critchfield

تعرق واقعی» هر منطقه را با استفاده از جداولی محاسبه می‌کنند.

۲. طبقه‌بندی استرالز؛ طبقه‌بندی استرالز در واقع دنباله کار تورنت ویت است. با این تفاوت که از چهار معیار نیاز آب، کمبود آب، ذخیره آب و مازاد سالانه آب خاک استفاده کرده است (کویانی، ۱۳۸۳، ص ۳۹۴-۳۹۵).

۳. طبقه‌بندی اقلیمی کوپن؛ تقسیمات اقلیمی کوپن از مشهورترین طبقه‌بندی‌های است که در سال ۱۹۰۰ پیشنهاد شد. کوپن با استفاده از مطالعات کاندول، گیاهشناس فرانسوی، درباره ارتباط اقلیم و انتشار نباتات، رستنیها را پایه تقسیمات اقلیم قرار داد و با فرمولی به تعیین ضرایب خشکی پرداخت و با استفاده از ضریب خشکی از نسبت میزان بارندگی به متوسط سالانه دمای هوا به دست می‌آید و با انتخاب آستانه‌های حرارتی به تقسیم بندی مناطق مختلف جهان پرداخت. این آستانه‌های حرارتی کاملاً در ارتباط با رشد و نمو گیاهان بود (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۲).

۴. طبقه‌بندی اقلیمی گوسن؛ گوسن و همکارانش با توجه به آمارهای مربوط به دمای هوا، بارندگی، رطوبت نسبی و میزان شبنم، روش دیگری برای تعیین شدت و طول مدت خشکی ابداع نمودند که اصول آن مبتنی بر محاسبه ضرایب و ترسیم دیاگرام‌هایی است. در این روش با تعیین تعداد ماههای خشک و با توجه به دمای هوا به تعیین حوزه‌های اقلیمی جهان به خصوص مدیرانه‌ای پرداخته می‌شود (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۳).

۵. طبقه‌بندی اقلیمی آمبرژه؛ آمبرژه نیز برپایه بارندگی و حرارت و تابش آفتاب، به نوعی دیگر از تقسیمات اقلیمی دست یافت. در این تقسیم بندی هر يك از تیپهای اقلیمی برحسب میزان رطوبت و ارتفاع از سطح دریا به نامهای مرطوب، نیمه مرطوب، نیمه خشک، خشک و ارتفاعات زیاد طبقه بندی گردیده‌اند (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۳).

۶. روش اولگی در بررسی شرایط اقلیمی؛ در سال ۱۹۶۳، اولگی جدولی به نام جدول بیوکلیماتیک پیشنهاد نمود که در آن، حدود آسایش انسان در رابطه با تغییرات دو عنصر آب و هوایی دما و رطوبت هوا مشخص شده بود. در این جدول، میزان گسترشی که دیگر عناصر آب و هوایی، مثل باد و آفتاب، در محدوده منطقه آسایش ایجاد

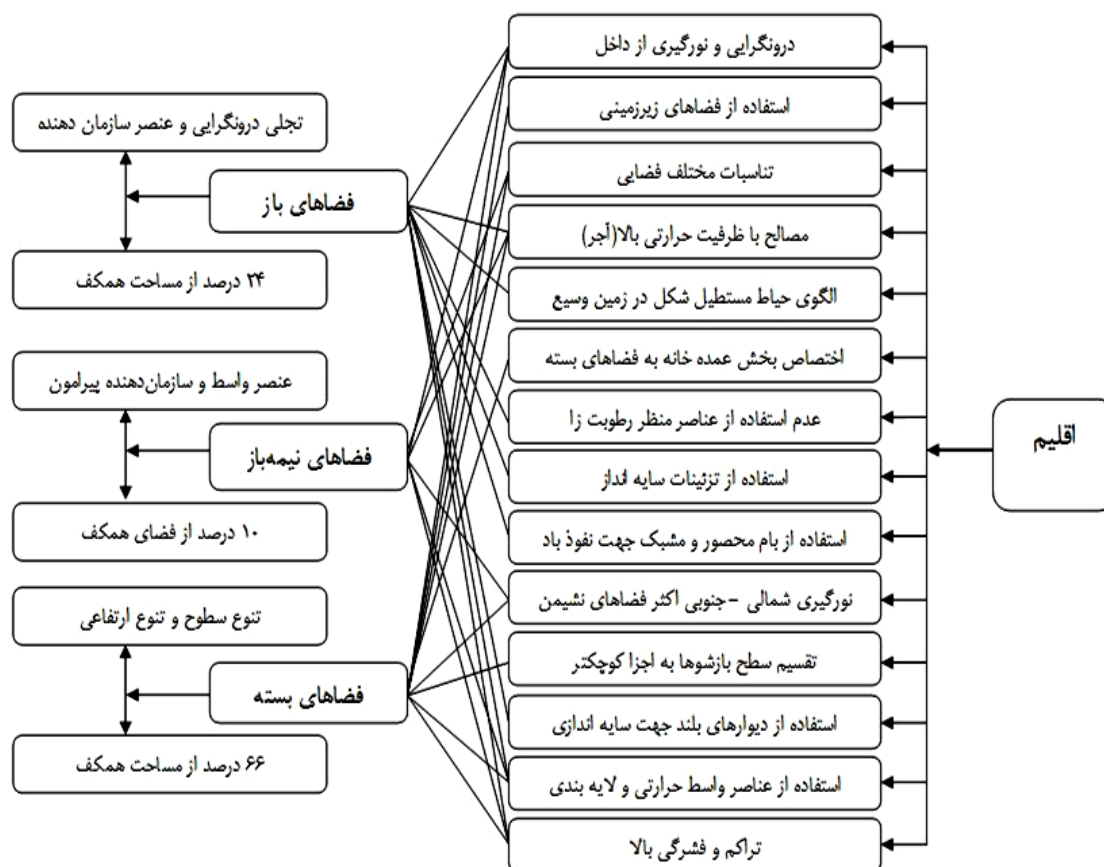
می‌نمایند نیز نشان داده شده است.

۷. روش ماهانی در بررسی شرایط اقلیمی؛ در سال ۱۹۷۰، روش ماهانی و همکارانش، روش دقیقتری پیشنهاد کردند که در آن به نقش ساختمان نیز توجه شده بود. در این روش، ابتدا با توجه به دما و رطوبت نسبی هوا در هر يك از ماههای سال، نوسان روزانه، نوسان سالانه، متوسط سالانه دمای هوا و وضعیت حرارتی هوا در ارتباط با آسایش انسان بررسی می‌شود و سپس با به دست آوردن شاخصهایی، ویژگیهای عناصر اصلی ساختمان تعیین می‌شوند. بنابراین با استفاده از چنین روشی می‌توان شهرها و مناطق مختلف را براساس شرایط اقلیمی یا براساس عناصر ساختمانی مفید و مورد نیاز، تقسیم بندی نمود (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۷).

۸. روش گیونی در بررسی شرایط اقلیمی؛ در سال ۱۹۶۹ «گیونی» با اشاره به محدودیتهای روش اولگی، جدول بیوکلیماتیک ساختمانی را پیشنهاد نمود. این جدول علاوه بر آن که منطقه آسایش انسان را به طور دقیق تری در رابطه با دما و رطوبت هوا (به صورت دمای مرطوب، رطوبت نسبی و فشار بخار) نشان می‌دهد، حدود سودمندی عناصر مختلف ساختمانی را نیز در تنظیم شرایط حرارتی هوای داخل ساختمان مشخص می‌نماید. جدول بیوکلیماتیک ساختمانی نیز مانند جدول پیشنهادی اولگی، امکان این را فراهم می‌سازد که بتوان با انتقال شرایط آب و هوایی شهرهای مختلف برآن، ویژگی این شهرها را بررسی و آنها را بر این اساس طبقه بندی نمود. آنچه از این نوع طبقه بندیها استنباط می‌شود این است که، در تقسیمات اقلیمی پیشنهاد شده توسط دانشمندان زیست شناسی، اساس کار، تغییرات دو عنصر آب و هوایی، دمای هوا و بارندگی است. اما در بررسی شرایط اقلیمی در ارتباط با آسایش انسان و عملکرد ساختمان، عمدتاً عناصر اقلیمی موثر در آسایش حرارتی انسان، یعنی دما و رطوبت هوا مورد توجه هستند. یعنی، به دلیل تفاوتی که در معیارهای انتخاب شده در این دو نوع تقسیم بندی وجود دارد، نتایج حاصل از آنها نیز بهم منطبق نخواهند بود. چه بسا منطقه‌ای که از نظر رشد و نمو نباتات در اقلیم گرم و خشک قرار گرفته است، از نظر معماری و ساختمان در اقلیم گرم و مرطوب واقع شود. بنابراین لازم

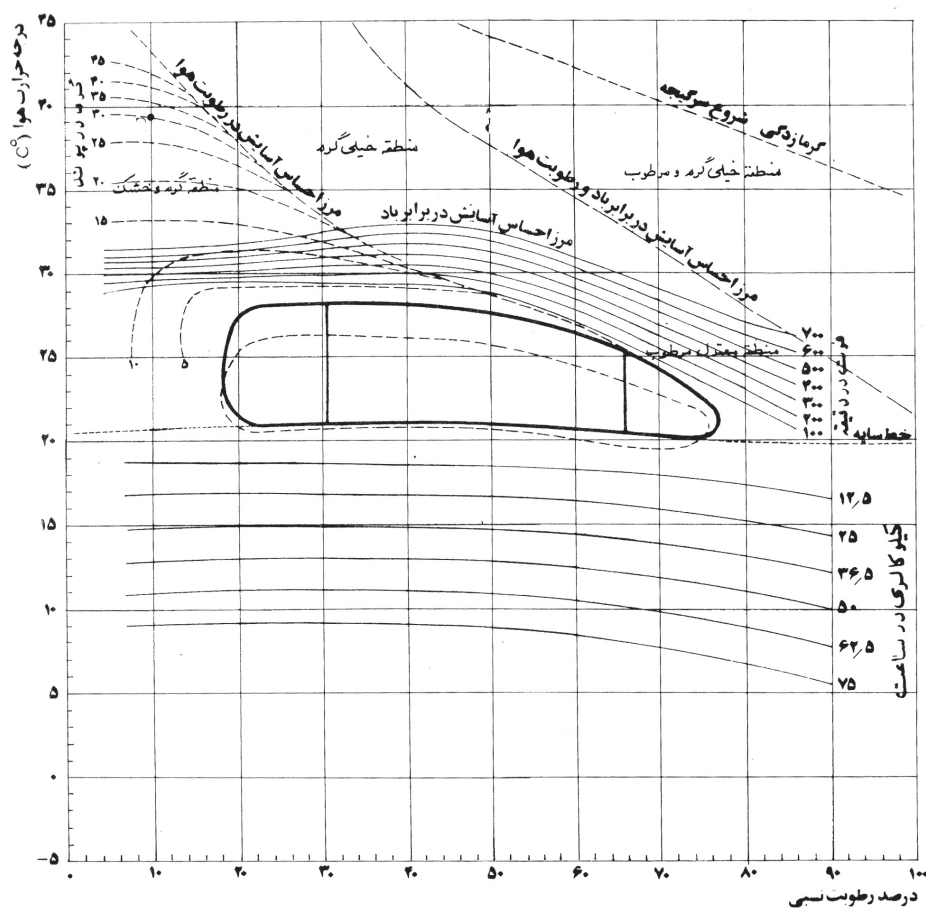
شرایط هوای داخل و خارج نسبت به هم بسیار متفاوت می شود بنابراین کاربرد این روش در طراحی ساختمان محدود است (کسمایی، ۱۳۶۳، ص ۱۷۱-۱۷۹).  
روش طبقه بندی اقلیمی، بستگی به هدفی دارد که اقلیم را بدان منظور طبقه بندی می کنند. طبقه بندی کامل اقلیمی از جزئیات خرد اقلیمی شروع شده و به تقسیمات نیمکره ای و تمام کره ای ختم می گردد (فرجی، ۱۳۷۴، صص ۱۸۳-۱۸۲).  
تقسیم بندی ها به طور کلی به سه طریق توصیفی، ژنتیکی و کاربردی انجام می شود. در تقسیم بندی توصیفی، نقاطی که در یک یا چند ویژگی مشابه باشند در یک گروه قرار می گیرند. در تقسیم بندی ژنتیکی، مناطق آب و هوایی بر اساس عوامل به وجود آورنده آنها تعیین می شوند. در دیدگاه تقسیم بندی کاربردی، اقلیم را بر اساس آثار ظاهری آن بر روی پدیده های دیگر تقسیم می کنند. اقلیم شناسان قدیمی بیشتر به جنبه کاربردی آب و هوا توجه داشتند و تقسیم بندی های مشهور امروزی، مانند کوپن و تورنت وایت نیز بر

است در مطالعات و بررسیهایی که به نحوی به معماری، ساختمان و به طور کلی به طراحی محیطهای مسکونی مربوط می شود، آن نوع از تقسیمات اقلیمی مورد توجه قرار گیرند که براساس معیارهای مرتبط با موضوع مورد نظر پیشنهاد شده اند (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۷ و ۸).  
با انتقال شرایط حرارتی شهرهای مختلف، می توان شهرها را طبقه بندی نمود. در نتیجه این جدول می تواند پایه ای برای تقسیمات اقلیمی در رابطه با آسایش انسان باشد. ولی از معایب این روش باید گفت که هر چند جدول بیوکلیماتیک اولگی، ویژگی شرایط آب و هوایی را در رابطه با آسایش انسان نشان می دهد و توصیف و طبقه بندی شرایط اقلیمی مختلف را در این رابطه ممکن می سازد، اما در این روش به نقش عناصر مختلف ساختمان در تعدیل شرایط حرارتی هوای داخلی آن، توجهی نشده است، زیرا می دانیم که شرایط هوای داخل يك ساختمان به جزئیات طرح و ویژگی مصالح به مقداری زیادی بستگی دارد و به این ترتیب



نمودار ۱. تحلیل مهم ترین الگوهای اقلیمی در خانه ایرانی؛ مأخذ: مهدوی نژاد و دیگران، ۱۳۹۵، ص ۷۱.





نمودار ۲. نمودار بیوکلیماتیک؛ ماخذ: کسمایی، ۱۳۶۳، ص ۱۷۳.

هوای قسمتهای داخلی داشته باشند. در سال ۱۹۵۵، دکتر حسن گنجی براساس روشها و فرمولهای پیشنهادی کوپن و با استفاده از اطلاعات محدودی که در آن زمان از اوضاع جوی شهرهای کشور وجود داشت، اولین تقسیمات اقلیمی ایران را مطرح کرد. دکتر گنجی ایران را با توجه به عواض طبیعی و تأثیر منابع رطوبتی به چهار اقلیم کلی تقسیم کرده است: ۱- اقلیم معتدل و مرطوب (سواحل جنوبی دریای خزر)، ۲- اقلیم سرد (کوهستانهای غربی)، ۳- اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی)، ۴- اقلیم گرم و مرطوب (سواحل جنوبی ایران).

مطالعات و بررسیهای دیگری را در این زمینه، احمد حسین عدل انجام داده که او با تغییراتی در آستانه‌های حرارتی موجود در روش کوپن به مقایسه شرایط اقلیمی شهرهای مختلف کشور پرداخته و حاصل این مطالعات را

این اساس به وجود آمده‌اند (کاوایانی، ۱۳۸۸، ص ۳۴۵).

#### تقسیم بندی اقلیمی ایران

اساساً اقلیم در بسیاری از مناطق دنیا به وسیله عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مشخص می‌شود. ایران با قرارگرفتن بین ۲۵ و ۴۰ درجه عرض جغرافیایی شمالی در منطقه گرم قرار گرفته است. از نظر ارتفاع نیز فلاتی است مرتفع که مجموع سطوحی از آن که ارتفاعشان از سطح دریا کمتر از ۴۷۵ متر است درصد بسیار کمی از سطح کل کشور را تشکیل می‌دهد. با وجود آنکه ایران دارای دو حوزه بزرگ آبی، دریای خزر و خلیج فارس می‌باشد اما به دلیل وجود و نحوه قرارگیری رشته کوههای البرز و زاگرس اثرات این دو حوزه محدود به نواحی بسیار نزدیک به آنها بوده و به ندرت مشاهده می‌شود که این حوزه‌ها اثری در تعدیل درجه حرارت

جدول ۱. برخی از انواع تقسیم‌بندی اقلیمی؛ ماخذ: کاویانی ۱۳۸۸، صص ۳۴۹-۳۴۶.

| ردیف | نام محقق  | سال  | هدف تقسیم بندی                                     | اساس تقسیم بندی                                                                                                                                                                      |
|------|-----------|------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | دمارتن    | ۱۹۰۹ | ناحیه بندی سطح زمین                                | نه گروه اصلی را بر اساس دما و بارش تعیین کرد که هر گروه، خود به واحدهای کوچکتری تقسیم می‌شود. توجه بسیاری به محدوده نواحی خشک شده است و بیشتر مرزها از طریق توصیف محض تعیین شده اند. |
| ۲    | پنک       | ۱۹۱۰ | نواحی اقلیمی در رابطه با نواحی فیزیوگرافی          | سه ناحیه اصلی را بر اساس تفاوت در نوع فرسایش و هوازدگی تعیین کرد که عبارتند از مرطوب، خشک و برفی که هر کدام به دو گروه فرعی تقسیم می‌شود.                                            |
| ۳    | کوپن      | ۱۹۱۸ |                                                    | بر اساس دما و بارش ماهانه و سالانه و با توجه به واحدهای متمایز پوشش گیاهی، روی زمین را به چندین واحد اقلیمی تقسیم کرد.                                                               |
| ۴    | وال       | ۱۹۱۹ | نواحی اقلیمی در ارتباط با پوشش گیاهی               | بر اساس دمای سردترین و گرمترین ماه‌های سال، پنج گروه اقلیمی را مشخص کرد که هر یک از آنها بر اساس درصد روزهای مرطوب، به واحدهای کوچکتری تقسیم می‌شود.                                 |
| ۵    | پاسارژ    | ۱۹۲۴ | رابطه بین پوشش گیاهی و اقلیم                       | بر اساس پراکندگی پوشش گیاهی، پنج ناحیه اصلی را تعیین کرد که هر کدام به دو ناحیه فرعی تقسیم شده است.                                                                                  |
| ۶    | فدروف     | ۱۹۲۷ | استفاده از آمار روزانه                             | بر اساس وضع باد، دما، بارش و ویژگی‌های دیگر، هوای روزانه را طبقه بندی کرد.                                                                                                           |
| ۷    | میلر      | ۱۹۳۱ | ناحیه بندی اقلیمی                                  | بر اساس دما و با استفاده از پوشش گیاهی نواحی، پنج ناحیه اصلی اقلیمی را تعیین کرد که هر کدام بر اساس رژیم فصلی بارش، به واحدهای کوچکتری تقسیم شده است.                                |
| ۸    | فیلیپسون  | ۱۹۳۳ | تقسیم بندی اقلیمی در سطح جهانی، قاره‌ای و ناحیه ای | بر اساس دمای سردترین و گرمترین ماه سال و بارش، پنج منطقه اقلیمی، ۲۱ تیپ آب و هوایی و ۶۳ ناحیه آب و هوایی را مشخص کرد.                                                                |
| ۹    | بلیر      | ۱۹۴۲ | توصیف مرتب از اقلیم‌های جهان                       | پنج کمر بند اصلی اقلیمی حاره ای، جنب حاره میانه، جنب قطبی و قطبی را تعیین کرده و با توجه به دما، بارش و پوشش گیاهی، ۱۴ تیپ اقلیمی و ۶ واحد اقلیمی را در هر کمر بند تشخیص داد.        |
| ۱۰   | گورژینسکی | ۱۹۴۵ |                                                    | پنج کمر بند اقلیمی و ده تیپ اقلیمی را تعیین کرد. تاکید او بیشتر بر تفکیک بین اقلیم قاره‌ای و اقیانوسی و تعریف کم آبی است.                                                            |
| ۱۱   | فون ویسمن | ۱۹۴۸ | پراکندگی اقلیمی جهان در ارتباط با پوشش گیاهی       | با استفاده از روش کوپن پنج کمر بند اقلیمی را تعیین و هر کدام را بر اساس دما و بارش به واحدهای کوچکتری تقسیم کرد.                                                                     |
| ۱۲   | تورنت ویت | ۱۹۴۸ | تعیین اقلیم بر حسب نیاز آب منطقه                   | با استفاده از تبخیر و تعرق بالقوه و واقعی، نیاز آب هر منطقه را معین و بر این اساس، نوع اقلیم را مشخص کرد.                                                                            |
| ۱۳   | کریترزبرگ | ۱۹۵۰ | رابطه اقلیم با پوشش گیاهی                          | تقسیم بندی اقلیمی خود را بر اساس تعداد ماه‌های مرطوب و تعداد روزهای پوشیده از برف در سطح زمین انجام داد.                                                                             |
| ۱۴   | گایگرپول  | ۱۹۵۳ | نقشه تیپ‌های اقلیمی جهان                           | تقسیم بندی کوپن با کمی تغییرات                                                                                                                                                       |
| ۱۵   | تراورتا   | ۱۹۵۴ | توصیف مرتب اقلیم‌های جهان                          | تقسیم بندی کوپن با کمی تغییرات                                                                                                                                                       |

جدول ۱. برخی از انواع تقسیم‌بندی اقلیمی؛ ماخذ: کاویانی ۱۳۸۸، صص ۳۴۹-۳۴۶. (ادامه)

| ردیف | نام محقق        | سال  | هدف تقسیم بندی                                               | اساس تقسیم بندی                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۱۶   | برازول          | ۱۹۵۴ | کمربندهای راحتی انسان                                        | با استفاده از دمای خشک و دمای مرطوب در دوازده ماه، وضع هر ماه را از نظر راحتی انسان در مقیاسی دوازده درجه‌ای معین کرد که در آن، درجه دوازده خیلی داغ و درجه یک خیلی سرد به شمار می‌رود. |
| ۱۷   | آمبرژه          | ۱۹۵۵ | رابطه اقلیم با شرایط زیست شناختی                             | دو نوع اقلیم بیابانی و غیر بیابانی را تعیین و هر کدام را بر اساس نوسان سالانه دما و دوام تابش روزانه خورشید به واحدهای کوچکتری تقسیم کرد.                                               |
| ۱۸   | باگنولزگوسن     | ۱۹۵۷ | اقلیم‌های بیولوژیک                                           | بر اساس ضریب خشکی، دمای سردترین ماه و آمار برف و یخبندان دوازده ناحیه عمده اقلیمی را تعیین کرد که ضریب خشکی مدت دوام فصل خشک را نشان می‌دهد.                                            |
| ۱۹   | بودیکو          | ۱۹۵۸ | پراکندگی انرژی در ارتباط با بیلان آب                         | از روی نسبت انرژی تابشی برای انرژی لازم جهت تبخیر رطوبت، ضریب منطقی خشکی را محاسبه و بر اساس آن نواحی مرطوب را تعیین کرد.                                                               |
| ۲۰   | پوتنام و دیگران | ۱۹۶۰ | تعیین شرایط نواحی ساحلی جهان و ویژگی‌های اقلیمی و پوشش گیاهی | بر اساس میانگین دمای حداقل، میانگین دمای حداکثر و فراوانی ماهانه و سالانه بارش چهارده نوع اقلیم را تعیین کرد.                                                                           |
| ۲۱   | پگی             | ۱۹۶۱ | نواحی اقلیمی                                                 | با استفاده از یک نمودار مثلثی شکل و بر اساس آمار دما و بارش سالانه، پنج نوع اقلیم را در روی زمین مشخص کرد.                                                                              |
| ۲۲   | ترول            | ۱۹۶۳ | رابطه اقلیم و سیستم‌های حیات                                 | بر اساس نوسان روزانه و سالانه دما و نسبت ماه‌های مرطوب به ماه‌های خشک در هر نقطه، شش نوع اقلیم اولیه را تعیین کرد که هر کدام از آنها به واحدهای کوچکتری تقسیم شده است.                  |
| ۲۳   | پاپاداکیس       | ۱۹۶۶ | توان کشاورزی نواحی اقلیمی                                    | بر اساس پتانسیل هر منطقه از نظر تولید محصولات کشاورزی، ده نوع اقلیم اصلی را تعیین کرد که هر کدام به واحدهای کوچکتری تقسیم شده اند.                                                      |
| ۲۴   | کارتر و متر     | ۱۹۶۶ | تعیین محیط‌های زیستی                                         | تقسیم بندی تورنت ویت با کمی تغییرات                                                                                                                                                     |
| ۲۵   | ترجونگ          | ۱۹۶۸ | تاثیر اقلیم بر راحتی انسان                                   | بر اساس درجه حرارت و سرعت باد، نواحی اقلیمی را با توجه به احساس راحتی انسان تعیین کرد.                                                                                                  |
| ۲۶   | مالستروم        | ۱۹۶۹ | موثر بودن بارش به عنوان یک طرح تحقیقاتی                      | تقسیم بندی تورنت ویت با کمی تغییرات                                                                                                                                                     |
| ۲۷   | استرالر         | ۱۹۷۸ | نواحی اقلیمی با توجه به نیاز آب خاک                          | بر اساس نیاز آب سالانه، خاک و نوع توده‌های هوا، روی زمین را به سه ناحیه و هر ناحیه را هم به چند ناحیه کوچکتر تقسیم کرد.                                                                 |

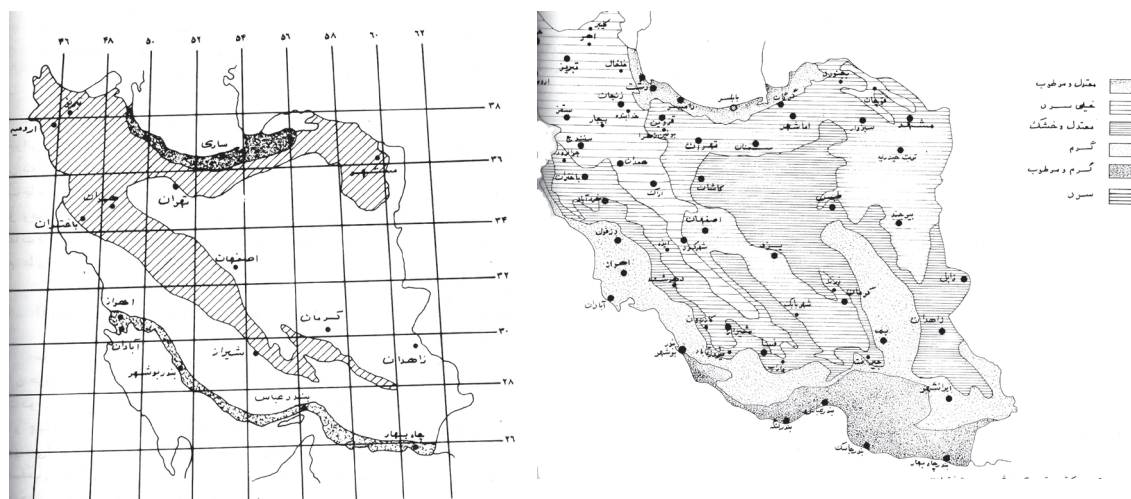
مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶  
No.48 Autumn 2017

■ ۲۲۷ ■

یک پنج میلیونیم است و در تهیه آن، از اطلاعات ۲۵ ایستگاه هواشناسی کشور استفاده شده است (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۱۲). حبیب الله ثابتی با استفاده از روشهای پیشنهادی گوسن و آمبرژه در سال ۱۳۴۸ به تهیه نقشه‌های تقسیمات اقلیم حیاتی ایران پرداخت و گونه‌های گیاهی هر اقلیم را تعیین

در سال ۱۳۳۹ به صورت نقشه‌ای که می‌توان آن را اولین نقشه بیوکلیماتیک ایران دانست، منتشر کرد. در این نقشه ایران به ۲۵ منطقه اقلیمی تقسیم شده است (عدل، ۱۳۳۹، ص ۷۳). دومین نقشه بیوکلیماتیک ایران، به وسیله فائو-یونسکو در سال ۱۳۴۲ ترسیم شده است. مقیاس این نقشه



نقشه ۱ (سمت راست). تقسیمات اقلیمی زمستانی؛ ماخذ: کسمایی، ۱۳۶۳، ص ۱۷۴ و نقشه ۲ (سمت چپ). تقسیمات اقلیمی در ایران؛ ماخذ: کسمایی، ۱۳۶۳، ص ۱۵۸.

برای فراهم کردن آسایش محیطی در فضاهای داخلی و فضاهای باز ساختمان‌ها و همچنین در فضاهای باز پیرامون ساختمان‌ها مورد توجه بیشتر معماران، طراحان شهری و سازندگان، قرار گرفته است. بنابراین اطلاعات و آمارهای آب و هوایی باید با هدف ارائه راهکارهای طراحی برای فراهم کردن آسایش در فضاهای باز و بسته ساختمان‌ها و در فضاهای باز شهری، کاهش هزینه‌های راهبردی ساختمانها، کاهش فرسایش مصالح و سرانجام کاهش آلودگی محیطی گردآوری شود (پوردیهیمی، ۱۳۹۰، ۷۶).

وضعیت موثر محیطی در هر محدوده ترکیبی از اطلاعات آماری هواشناسی، و روابط و تأثیرهای متقابل عوامل آب و هوایی بر یکدیگر است؛ بنابراین راهکارهای طراحی معماری در هریک از محدوده‌های اقلیمی باید بر اساس تأثیر عوامل غالب در آن اقلیم و نیز تحلیل چگونگی تأثیر ترکیبی عوامل اقلیمی بر وضعیت آسایش، هریک از رفتارهای انسانی یا هریک از اجزای معماری مطرح شود. در این صورت، شاید بتوان به جای مقابله با اقلیم و به وجود آوردن آلودگی‌های ناشی از آن، در مصالحه با اقلیم و همساز با آن از توانایی‌های نهفته در هر یک از عوامل اقلیمی به گونه‌ای مناسب و مطلوب بهره برد. مطالعات آب و هوایی با هدف فراهم کردن آسایش در داخل ساختمان، دمای هوا، رطوبت نسبی، جریان هوا و تابش را در بر می‌گیرد. دمای هوا به صورت متوسط روزانه هر ماه، متوسط حداکثر و متوسط حداقل هر ماه و نیز حداکثر مطلق و حداقل مطلق

نمود. در این شیوه اطلاعات ۱۷۰ ایستگاه هواشناسی کشور منظور شده‌اند. که براساس روش گوسن، ایران به ۱۲ اقلیم و براساس روش آمبرژه به ۱۴ نوع اقلیم تقسیم شده است (ثابتی، ۱۳۴۸، ص ۱۰۶). تاکنون در رابطه با تقسیم بندی اقلیمی ایران از نظر معماری و ساختمان، فعالیت وسیعی انجام نشده است. احتمالاً دلیل کمبود چنین تحقیقات و بررسیهایی این بوده است که اصولاً دست اندرکاران رشته‌های معماری و ساختمان تفاوتی میان تقسیمات اقلیم حیاتی و تقسیمات اقلیمی در رابطه با ساختمان قایل نبوده‌اند. به استناد نوشته‌ها، گزارشها و کتابهای موجود اکثر دست اندرکاران، همان تقسیمات اقلیم کوپن و دیگران را پایه و اساس نتیجه‌گیریهای خود قرار داده‌اند (کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۱۲). تنها نقشه تقسیمات اقلیمی موجود در رابطه با کارهای ساختمانی به وسیله جمشید ریاضی در سال ۱۳۵۶ تهیه شده است (ریاضی، ۱۳۵۶، ص ۴۹). در این روش با استفاده از آمار و اطلاعات ۴۳ ایستگاه سینوپتیک کشور براساس روش اولگی و انتقال شرایط جوی این ایستگاهها به جدول بیوکلیماتیک به تقسیم بندی اقلیم کشور پرداخته است.

#### رویکرد اقلیمی در معماری و شهرسازی

همسازی با اقلیم و محیط، یکی از موضوعات مهمی است که امروز در طراحی محیط‌های انسانی مطرح است. بدین ترتیب شناخت و استفاده از توان‌های نهفته در اقلیم

جدول ۲. جدول تقسیمات اقلیمی ایران در رابطه با ساختمانهای معمولی؛ مأخذ: کسمایی، ۱۳۶۹، ص ۱۵، \* گرم کردن فضاهای داخلی ساختمان با استفاده از انواع بخاریها یا سیستمها مکانیکی و \*\* خنک کردن فضاهای داخلی ساختمان با استفاده از سیستمهای مکانیکی.

| نوع اقلیم                        | شهرهای نمونه            | نیازهای حرارتی ساختمان                                                                                                            | روش نهایی کنترل هوای داخل ساختمان در زمستان | روش نهایی کنترل هوای داخل ساختمان در تابستان |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|
| سرد                              | تبریز، اراک، خوی        | گرم نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در زمستان                                                                                         | گرمایش مکانیکی*                             | استفاده از عملکرد مصالح ساختمانی             |
| معتدل و مرطوب                    | بندر انزلی، بابلسر، رشت | گرم نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در زمستان (دوام و شدت سرما در این اقلیم نسبت به اقلیم سرد خیلی کمتر است)                          | گرمایش مکانیکی                              | تهویه طبیعی                                  |
| نیمه بیابانی                     | یزد، بم، شیراز          | تعدیل نوسان روزانه دمای هوا، گرم نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در زمستان، خنک نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در تابستان                | گرمایش مکانیکی یا سیستمهای خورشیدی فعال     | کولر آبی (سرمایش مکانیکی)**                  |
| بیابانی شدید                     | کاشان، طبس، زابل        | خنک نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در تابستان، گرم نگاهداشتن هوای داخل ساختمان در زمستان (به میزان بسیار کمتر از اقلیم نیمه بیابانی) | سیستمها ی خورشیدی غیرفعال                   | سرمایش مکانیکی (تهویه مطبوع)                 |
| خیلی گرم                         | آبادان، اهواز، ایرانشهر | خنک کردن هوای داخل ساختمان در تابستان                                                                                             | استفاده از عملکرد مصالح ساختمانی            | سرمایش مکانیکی (تهویه مطبوع)                 |
| خیلی گرم و مرطوب (بیابانی ساحلی) | بندرعباس، جاسک، چابهار  | خنک و خشک کردن هوای داخل ساختمان در تابستان                                                                                       |                                             | سرمایش مکانیکی (تهویه مطبوع + رطوبت گیر)     |

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶  
No.48 Autumn 2017

■ ۲۲۹ ■

یا گرما طی ماههای گوناگون توجه نمود. اطلاعات روزانه و ماهیانه شدت تابش خورشید و مدت زمان ساعت‌های آفتابی به عرض جغرافیایی محل و فصل‌های گوناگون، یعنی کوتاه یا طولانی بودن روز، بسته است. از این اطلاعات در حکم منبعی بسیار ارزشمند انرژی می‌توان استفاده کرد (پوردیهیمی، ۱۳۹۰، ۷۷).

در مطالعه تاریخ مسکن روشن می‌شود که بشر اجباراً خود و فضای زندگی‌اش را با شرایط اقلیمی هماهنگ و همساز کرده است. می‌توان دریافت که سه عامل مهم تشکیل دهنده سرپناه‌های اولیه ساخت بشر می‌باشد: «اقلیمی که در آن زندگی می‌کرده است؛ نوع مصالحی که در دسترس او

برای درک و تعیین وضعیت دمایی هوا و تخمین میزان حداکثر اتلاف یا کسب و تغییرات آن به کار می‌آید. مقادیر حداقل و حداکثر مطلق دامنه تغییرات دمایی و تفاوت بسیار میان دمای زمستانی و تابستانی است. هنگامی که حداقل مطلق به زیر صفر می‌رسد، روی دادن یخبندان و پیامدهای ناشی از آن قطعی است، به همین دلیل میان تعداد روزهای یخبندان و حداقل مطلق رابطه مستقیمی برقرار است. نشان دادن متوسط‌های روزانه و حداکثرها و حداقل‌ها، زمان افت یا افزایش دما را به خوبی آشکار می‌کند. در تجزیه و تحلیل وضعیت دمایی، زمان افت یا افزایش شدید را باید مشخص کرد، افزون بر آن باید به دوره‌های پایداری سرما



جدول ۳. راهبردهای ایجاد ساختمانها و محلات پایدار در عصر اقلیم؛ ماخذ: فرشچی، ۱۳۹۰، ص ۷۱.

| هدف                                                                  | راهبرد                                                                                            | راهکار                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۶. توجه به توان محیطی برای مکان‌یابی استقرار محله                    | بهره‌برداری دائمی از منابع منطقه                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتخاب محل مناسب برای استقرار محله با توجه به قابلیت‌های محیط برای تأمین مواد مورد نیاز محله در طول زمان</li> <li>- انتخاب محل استقرار با توجه به قابلیت‌های محیط در رفع آثار منفی ناشی از استقرار محله</li> <li>- توجه به ظرفیت محیط در رشد و گسترش محله</li> <li>- توجه به ظرفیت محیط در استقرار جمعیت</li> <li>- توجه به ظرفیت محیط در انتخاب نوع و تمایز کاربری‌های موجود در محله</li> </ul> |
|                                                                      | حفاظت و حمایت از منابع طبیعی                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش آلودگی هوا و کاهش مصرف سوخت با حداقل استفاده از خودروهای شخصی</li> <li>- صرفه‌جویی در مصرف انرژی در ساختمان‌ها</li> <li>- صرفه‌جویی در مصرف منابع آب و سایر منابع</li> <li>- محدودسازی فعالیت‌های زیان‌آور برای محیط طبیعی</li> </ul>                                                                                                                                                       |
| ۷. رفع محدودیت‌های محیط تا حد امکان                                  | کمک به جریان تجزیه مواد با استفاده از سیستم‌های مصنوعی                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- پیش‌بینی کاربری‌هایی که شایعات تولیدشده بیش از توان محیط را تجزیه یا بازیافت کند</li> <li>- پیش‌بینی سیستم‌های اکولوژیک برای از بین بردن آلودگی‌های ناشی از استقرار محله</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                      | رشد اقتصادی محله                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- توانمندی برای جلب سرمایه</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ۸. رشد و توسعه‌پذیری محله                                            | رشد فیزیکی محله                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین محدوده و میزان رشد و توسعه آبی محله</li> <li>- پیش‌بینی فضاهایی برای گسترش محله در محیط طبیعی با توجه به توان محیط</li> <li>- فراهم آوردن شرایط برای ایجاد محله‌های جدید جهت انتقال سرریز اجزای رشد یافته محله قبلی به آن‌ها</li> <li>- امکان تطبیق محله با نیازهای جدید</li> </ul>                                                                                                        |
| ۹. تغییرپذیری محله در صورت نیاز                                      | تولاسازی محله برای تغییر در صورت نیاز                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- انعطاف‌پذیری کاربری‌ها برای فراهم آمدن امکان تغییر در آن‌ها</li> <li>- انعطاف‌پذیری فضاهای مصنوعی برای استقرار کاربری‌های گوناگون در آن</li> <li>- پیش‌بینی کاربری‌های معادل به طوری که بتوان نیازهای محله را به روش‌های مختلف پاسخ داد</li> </ul>                                                                                                                                               |
| ۱۰. پاسخ‌گویی محله به وظایف‌های که در قبال سایر محله‌ها به عهده دارد | تولاسازی محله برای تأمین بخشی از نیازهای سایر محله‌ها                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- برنامه‌ریزی برای بخشی از منابع منطقه برای پاسخ‌گویی به نیاز سایر محله‌ها</li> <li>- پیش‌بینی کاربری‌هایی برای پاسخ‌گویی به وظایف محله در مقابل دیگر محله‌ها</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | استفاده از قابلیت سایر محله‌ها برای پاسخ‌گویی به نیازهایی که خود قادر به تأمین آنها نیست          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- پیش‌بینی کاربری‌هایی برای دریافت تولیدات محله‌های دیگر و ایجاد تغییرات لازم و رساندن آن به نقاط مورد نیاز</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                      | پیش‌بینی شبکه ارتباطی مناسب برای کاهش هزینه‌ها و انرژی مورد نیاز برای روابط محله با محله‌های دیگر |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                      | ایجاد کیفیت‌های مطلوب پسری در محیط                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۱۱. توجه به نیازهای انسان در طراحی محله                              | توجه به کاربری محیط و هماهنگی آن با انواع فعالیت‌ها                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- تأمین نیازهای فیزیکی در حد استاندارد محله</li> <li>- مناسب‌سازی دسترسی‌ها برای پیاده و سواره</li> <li>- تأمین ایمنی در انواع دسترسی‌ها</li> <li>- ایجاد آسایش حرارتی در فضاهای باز و بسته</li> <li>- ایجاد کانون‌های فعالیت اجتماعی در محله</li> </ul>                                                                                                                                           |
|                                                                      | انعطاف‌پذیری و انطباق‌پذیری محیط برای پاسخ‌گویی به فعالیت‌های و متنوع و سلیقه‌های متفاوت          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد فضایی که بتوان از آن برای فعالیت‌های متفاوتی استفاده کرد</li> <li>- اجتناب از عناصری کالبدی که مانع از انطباق‌پذیری فعالیت‌ها می‌شود</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                      | آگاهی اهالی از اتفاقات جاری در محله و فراتر از آن                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- فراهم آوردن شرایط برای فعالیت‌های مثبت اجتماعی-پیش‌بینی فضاهایی برای برخورداری غیر رسمی و اتفاقی در آن</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱۲. مسئولیت‌پذیری اهالی نسبت به یکدیگر و نسبت به محیط زیست           | جلب اهالی برای حضور در عرصه‌های غیر خصوصی                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد جاذبه‌های کالبدی و فعالیت برای جلب اهالی در عرصه‌های غیر خصوصی</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                      | ایجاد امنیت در فضاها با پیش‌بینی‌های فعالیتی                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

سه جزء اصلی نگرش اقلیمی انسان، سرپناه و محیط طبیعی می‌باشند. برای درک و فهم رابطه فیزیکی انسان با سرپناه و محیط اطرافش از علم زیست‌شناسی بهره گرفته می‌شود. در اینجا وظیفه این علم بررسی ساختار بدنی انسان، چگونگی تأثیر دماهای مختلف بر جسم انسان، چگونگی انتقال دما به بیرون از جسم او، چگونگی جذب دما از خارج، شرایط مناسب دمایی و مواردی مشابه دیگر می‌باشد. برای فهم آب و هوای محیط طبیعی از علم هواشناسی بهره گرفته

بوده است؛ و پیش‌بینی شیوه‌هایی برای جلوگیری از خطراتی که ممکن است او را تهدید کند» (حاجب، ۱۳۹۲، ص ۴). کاربرد نگرش اقلیمی برای خواندن معماری بومی ایران و همچنین جنبه کاربردی آن در فناوریهای جدید معماری، اهمیت پرداختن به این رویکرد را تایید می‌کند. معماری از این دیدگاه یک آسایشگاه اقلیمی محسوب می‌شود که باید با شرایط محیطی سنجیده شود. از دیدگاه اقلیمی، آب و هوا عامل نخست در شکل‌گیری فضای معماری شناخته می‌شود.

می‌شود (معماریان، ۱۳۸۴، ص ۲۱). تلاش آدمی در رفع ناهنجاریهای محیط به ابداعات عدیده و دخل و تصرف در محیط زیست انجامید. معماری را نیز می‌توان متکی بر تبلور این فعل و انفعالات بر پایه‌های معماری بومی و علوم و فرهنگ سرزمین‌های مختلف دانست. به سخی دیگر فراگیری و عمومیت یافتن گونه‌هایی از این تلاش در چند سرزمین مشابه و شکل‌گیری آثار ارزنده معماری در پاره‌ای از سرزمین‌ها نتیجه تبلور تجربیات معماران بومی بوده است. پس می‌توان معماری بومی را هموار کردن طبیعت برای پاسخگویی به نیازهای مکانی دانست که با انتخاب و استفاده از امکانات هر سرزمین پدید آمده است (مهریار، ۱۳۸۴، ص ۵۴).

ویژگی‌های اقلیمی، انسان را در انتخاب چگونگی برخورد با مشکلات خاص هر سرزمین - با استفاده از عناصر همان سرزمین - و ساخت ابزار و شیوه متناسب با نیازهای خود در تاثیر متقابل با طبیعت اقلیم، بارور و مجرب گردانید. وضعیت فرهنگ بومی ساکنان هر سرزمین را می‌توان نتیجه این تقابل و انتخاب روش مردم بومی، در هم‌زیستی با امکانات طبیعی، دانست که بر حسب پیشرفت‌های تجربی علمی ساکنان آن، امروزه انواع فرهنگ‌های بومی در نقاط مختلف جهان مشاهده می‌گردد (مهریار، ۱۳۸۴، ص ۵۴). سازه‌های بومی در رویارویی صریح ساکنان با وضعیت اقلیمی شکل گرفته است (مهریار، ۱۳۸۴، ص ۵۳). در روند تکوینی فضای کالبدی، شرایط طبیعی مکان نقش تعیین‌کننده و اساسی ایفا می‌کند (دادخواه، ۱۳۸۴، ص ۱۱۲). شکل یا فرم بنا در نگرش اقلیمی نیز تابعی از عناصر آب و هوایی است. شکل و خواص گوناگون آن، رنگ و سطح هر کدام تحت تاثیر دما، تابش آفتاب، باد و رطوبت قرار می‌گیرند (معماریان ۱۳۸۴، ۳۷). فضا از نگاه اقلیمی جایی است که مصرف‌کننده در آن باید آرامش نسبی اقلیمی داشته باشد. حجم با خصوصیات کالبدی یا فیزیکی آن سنجیده می‌شود و تابعی از عناصر و عوامل آب و هوایی دما، باد، رطوبت و تابش خورشید است. خصوصیات کالبدی آن مانند اندازه‌ها، نسبت بین آنها، فشردگی و یا حجم بودن، جهت‌گیری هندسی آن بوسیله سنجش و تحلیل عناصر آب و هوایی بدست می‌آیند. دیگر اجزای این حجم مانند دیوارها، بازشوها و پوشش نیز

بدین گونه ارزیابی می‌شوند (معماریان، ۱۳۸۴، ص ۳۴). گونه یا تیپ در نگاه اقلیمی یک شیء است که ویژگی‌های مشترک معماری - اقلیمی گروهی از بناها را در یک اقلیم مشابه دارا می‌باشد. بنابراین بودن در یک اقلیم مشابه راه حل‌های معماری بکار رفته مشابه دو عامل مهم در تعریف گونه می‌باشند. گونه‌شناسی اقلیمی هم برای اجزای معماری مانند نوع مصالح و سازه‌ها قابل استفاده است و هم برای بناهایی با کارکرد خاص (معماریان، ۱۳۸۴، ص ۳۵). در مناطق کوهستانی، تبعیت از شیب تند زمین، زمینه دیگری از تاثیر پذیری فضای ساخته‌شده از شرایط محیطی است. در جوار این شرط کلی، بسته به اینکه کوهستان خشک باشد یا مرطوب و یا سرد باشد یا معتدل، انسانها در دل کوه نفوذ کرده باشند یا در دامنه و کوهپایه‌ها آرام گرفته باشند و در رابطه با استفاده از مصالح ساختمانی، شکل‌های گوناگونی از فضای کالبدی متجلی می‌شوند (دادخواه، ۱۳۸۴، ص ۱۱۸). مفهوم قابلیت انطباق کارکردها در معماری بیانگر این واقعیت است که هیچ پدیده و عنصری نمی‌تواند پایدار و برقرار بماند. مگر در شرایط مکانی مناسب، به‌نحوی که ماهیت درونی‌اش پذیرای آن باشد. محیط طبیعی، در فعل و انفعالی همیشہ پویا، نشانگر این اصل توازن است (ربوبی، ۱۳۸۴، ص ۵۹). انتخاب مصالح در معماری روستاها و شهرهایی که از گذشته‌های دور بر اساس شیوه‌ها و سلیقه‌های سنتی بنا شده‌اند، همواره با توجه به منابع طبیعی و داده‌های زمین‌شناختی سرزمین بوده است. انسان با شکل دادن به ماده خام موجود در محیط، آنرا جهت استفاده در ساختن فضای زندگی‌اش آماده می‌کند و از انتخاب مصالح که قویا تحت تاثیر امکانات و محدودیت‌های فنی در دسترس جامعه و شرایط محیط طبیعی سرزمین است، از فرهنگ محیطی خود به مثابه گذرگاهی استفاده می‌کند. در واقع هر انتخابی در مواد ساختمانی و در شکل عناصر ساختمانی تعیین‌کننده خصوصیات بومی می‌شود، خصوصیتی که از این گذرگاه عبور داده می‌شوند تا بر پیکره کالبدی بناها و مجموعه‌های ساختمانی نشانده شوند (دادخواه، ۱۳۸۴، ص ۱۱۹).

#### حیاط و حیاط مرکزی

با افزایش مصرف انرژی و گرم شدن زمین، ساختمان‌های حیاط دار به عنوان گزینه‌ای از گونه‌های ساختمانی با بهره

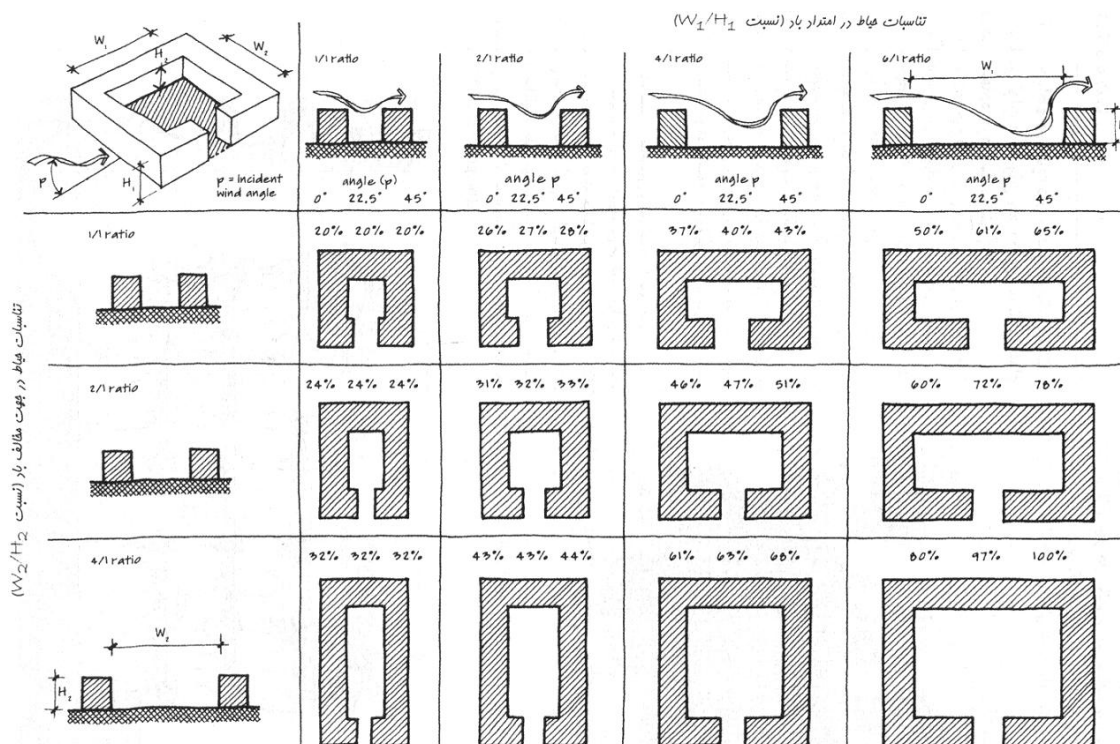
خواهند شد (4, Rosenlund 2000).

### نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

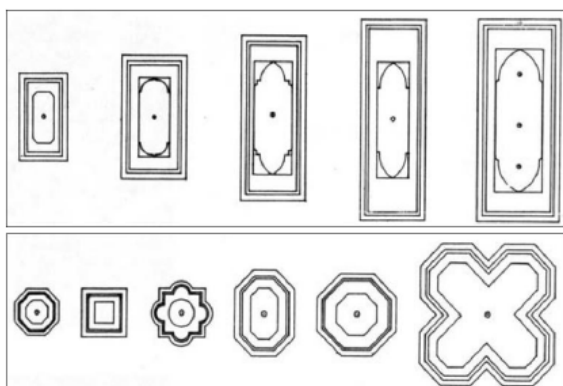
مروری بر ویژگی‌های معماری بومی منطقه سرد ایران نشان می‌دهد که به منظور جلوگیری از اتلاف حرارتی و کوران هوا، بناها به صورت متراکم، فشرده، متصل و در کنارهم ساخته می‌شوند و بناها دارای پلان و بافت متراکم می‌باشند؛ لذا فرم بنا باید به گونه‌ای باشد که سطح تماس آن را با سرمای خارج کمتر نماید تا حرارت کمتری از درون به بیرون انتقال یابد که در این راستا از احجامی نظیر مکعب یا مکعب مستطیل استفاده می‌شود. در این میان، حیاط در اقلیم سرد دارای نقشی بی‌بدیل در آسایش حرارتی و بروندی بوده؛ چنانچه گونه‌های متفاوتی را دارا شده است:

۱. در یک گونه، حیاط تنها از یک جهت به جبهه ساخته شده محدود بوده و از سه جهت دیگر، دیوار وجود دارد.
۲. در گونه دیگر، حیاط از دو جهت به جبهه‌های ساخته شده و از دو جهت دیگر به دیوار محدود است. دو جبهه ساخته شده دارای نما بوده و بدنه‌های جانبی به شکل دیوار است.
۳. در گونه سوم، حیاط از سه جهت به جبهه‌های ساخته شده

وری انرژی که منجر به اختلاف دمای زیادی بین محیط داخلی و خارجی ساختمان می‌گردند، در نظر گرفته می‌شود (Cho and Mohammadzadeh 2013, 2326). «حیاط»، یکی از عناصر معماری بومی است که سابقه بسیار طولانی در فضای مسکونی بشر داشته است. تجربه حیاط به عنوان صحنه درونگرا از زندگی روزمره، ویژگی‌های مشخص از معماری است که دوباره و دوباره در فرهنگ‌های مختلف و تحت تفاسیر متفاوت ظاهر می‌شود. در کهن الگوی خانه حیاط دار سنتی، حیاط همیشه در مرکز، هسته حیاتی خانه را تشکیل می‌دهد. معماری مدرن از طریق مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که همیشه شامل یک جزء برگرفته از کهن الگوی خانه حیاط‌دار سنتی است، به مفهوم حیاط نزدیک است (J. Ferrer Forés 2010, 841). استاندارد بالای زندگی منجر به اقلیمی شدن ساختمان‌ها شده است. سیستم‌های سرمایش و گرمایش بدون هر گونه سازگاری با ساختمان‌ها نصب می‌شوند که این وسایل جدید، منجر به مصرف انرژی بیش از حد و هزینه بالا می‌گردند و همچنین ممکن است به ساختمان آسیب برسانند. ساختمان‌های اخیر بدون سیستم اقلیمی فعال، منجر به هزینه بالا و خطرات سلامتی



نمودار ۳. تعیین اندازه حیاط ابرای تهویه طبیعی؛ مأخذ: براون، ۱۳۸۶، ص ۲۰۹.



تصاویر ۱. جایگاه حیاط در خانه‌های سنتی ایران و حوض آب در آن؛ مأخذ: طوفان، ۱۳۹۱، ص ۷۵-۶۷.

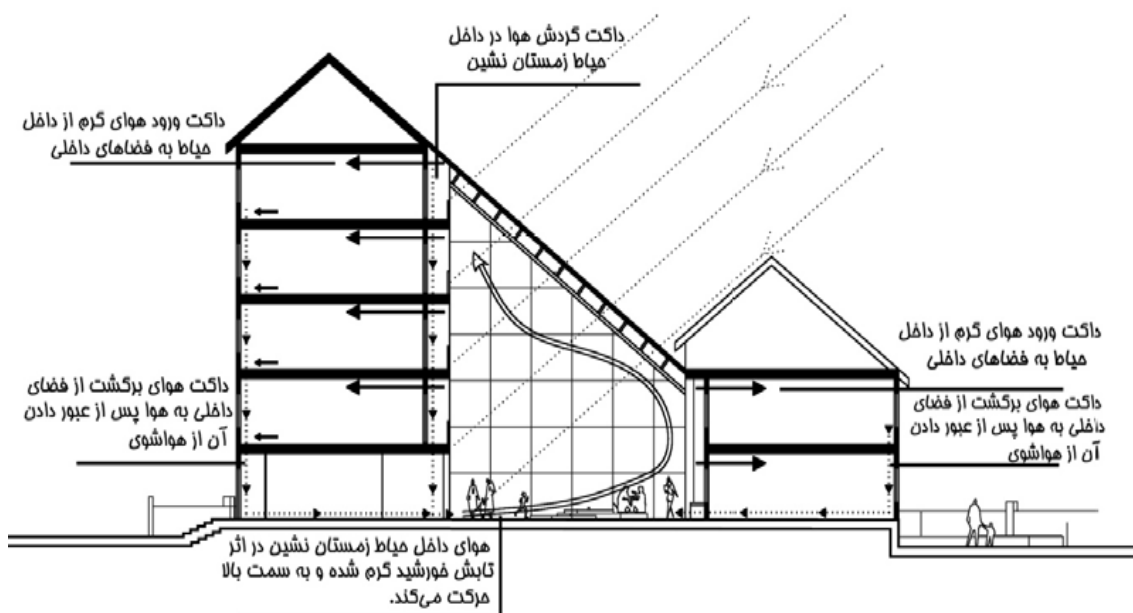


تصاویر ۲. جایگاه روح افزای حیاط در مسکن و نقش فرهنگی آن در ارتباطات خویشاوندی؛ مأخذ: طوفان، ۱۳۹۱، ص ۷۵-۶۷.

مدیریت شهری

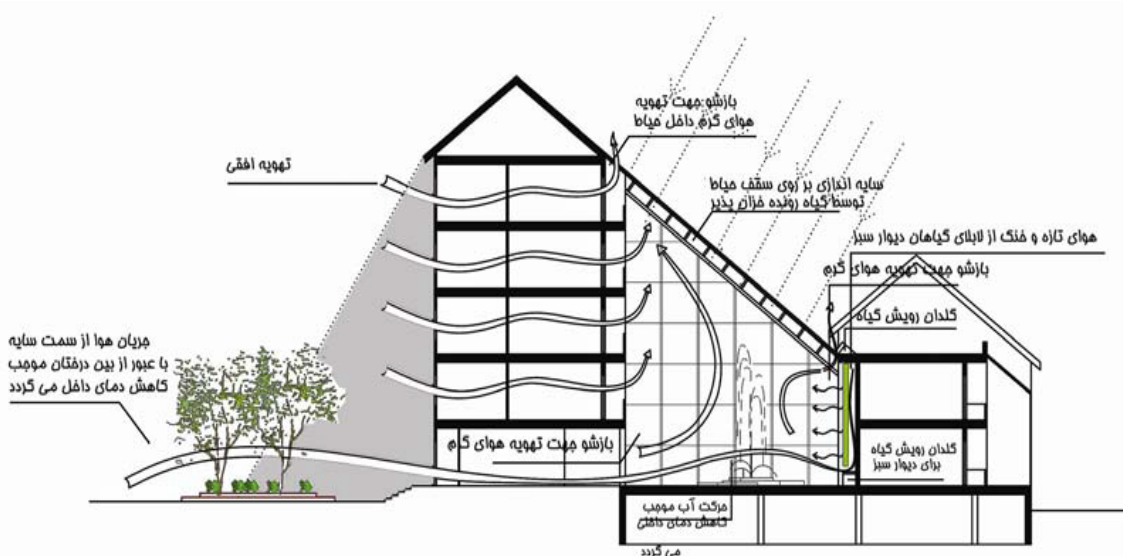
فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
ضمیمه شماره ۴۸ پاییز ۱۳۹۶  
No.48 Autumn 2017

■ ۲۳۳ ■



نمودار ۴. کارکرد زمستانی حیاط زمستان نشین در اقلیم سرد و خشک؛ مأخذ: هاشمی و حیدری، ۱۳۹۰، ص ۱۴۴.





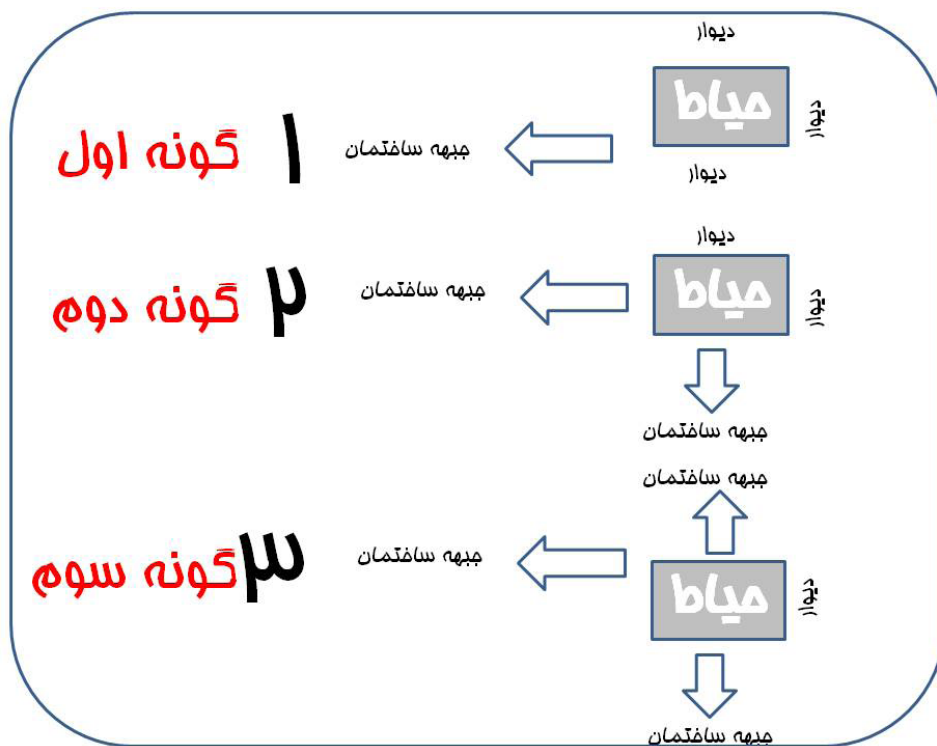
نمودار ۵. کارکرد زمستانی حیاط تابستان نشین در اقلیم سرد و خشک؛ ماخذ: هاشمی و حیدری، ۱۳۹۰، ص ۱۴۵.

و در تابستان هوا معتدل است؛ ۲. نوسان درجه حرارت طی شبانه روز در نواحی کوهستانی بسیار زیاد است؛ ۳. در این اقلیم دره‌ها در فصل تابستان بسیار گرم و در زمستان معتدل اند؛ ۴. مقدار تابش آفتاب در فصل تابستان در این منطقه زیاد و در زمستان بسیار کم است؛ ۵. زمستان‌ها طولانی، سرد و سخت بوده و تا چند ماه از سال، زمین پوشیده از یخ، و بهار کوتاه مدت است و زمستان و تابستان را از هم جدا می‌کند. سرما از اوایل آذر ماه شروع می‌شود و کم و بیش تا اواخر فروردین ادامه می‌یابد. در سراسر این منطقه زمستان‌ها به شدت سرد می‌باشد؛ ۶. نوسانات دمایی در طی شبانه روز نیز در نواحی کوهستانی بیشتر است. در این اقلیم دره‌ها در فصل تابستان بسیار گرم و در زمستان معتدل اند. مقدار تابش آفتاب در فصل تابستان در این منطقه زیاد و در زمستان بسیار کم است؛ ۷. در این نواحی، میزان بارندگی در تابستان کم و در زمستان زیاد است و بیشتر به صورت ریزش برف می‌باشد. برف‌های پیاپی بیشتر قله‌ها را می‌پوشاند. در ارتفاعات بالای ۳۰۰۰ متر همواره برف وجود دارد و این کوهستان‌ها سرچشمه رودخانه‌ها و قنات‌ها در کشور محسوب می‌شوند. بارش برف در نواحی شمال و شمال غربی منطقه بیش از نواحی جنوب غربی آن است؛ ۸. علی‌رغم بارندگی فراوان، رطوبت در این اقلیم کم می‌باشد؛ ۹. همچنین سلسله جبال غربی همانند

محدود بوده و تنها در یک جهت دیوار وجود دارد. همچنین باید گفت که بناهای سنتی در اقلیم سرد مانند نواحی مرکزی فلات ایران دارای «حیاط مرکزی» بوده و سایر قسمت‌ها دورتادور این حیاط چیده می‌شوند. حیاط نقش مهمی در شکل دهی خانه‌های درونگرا داشته است. با توجه به تاثیر گردش خورشید بر جبهه‌های مختلف خانه، اتاق‌های واقع در سمت شمال حیاط بزرگتر از سایر قسمت‌ها و تالار یا اتاق اصلی نشیمن خانه نیز در این سمت حیاط واقع شده است تا از تابش مستقیم و حرارت آفتاب در فصل سرد زمستان استفاده کنند. در این مناطق برای جلوگیری از تبادل حرارتی بین داخل و خارج بنا از بازشوها کوچک و به تعداد کم استفاده می‌کنند. بازشوها در ضلع جنوبی برای استفاده هرچه بیشتر از تابش آفتاب، بزرگتر و کشیده تر انتخاب می‌شوند. مصالح مورد استفاده در ابنیه سنتی در مناطق سرد و کوهستانی مانند سایر حوزه‌های اقلیمی از مصالح موجود در آن اقلیم است و مهمترین ویژگی مصالح ساختمانی به شرایط اقلیمی آن محیط بستگی دارد.

کوهستان‌های غربی که دامنه‌های غربی رشته کوههای مرکزی ایران و سراسر کوههای زاگرس را در بر می‌گیرد از مناطق سردسیر کشور به شمار می‌آیند. کلیات آب و هوایی این منطقه به شرح زیر می‌باشد: ۱. در زمستان سرما شدید



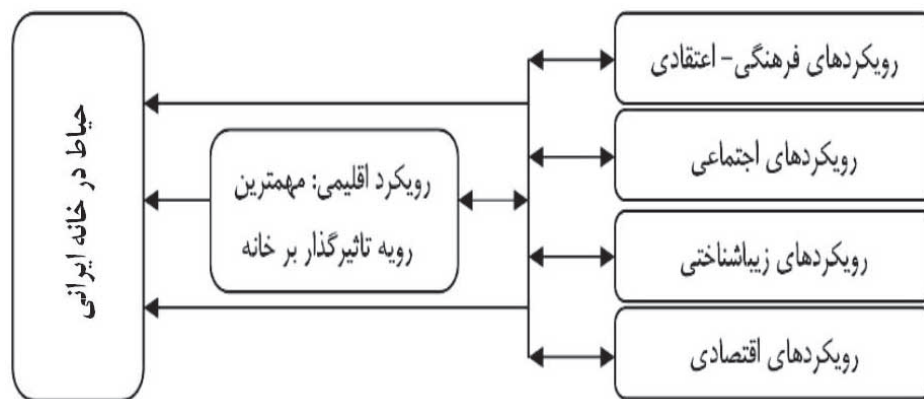


نمودار ۶. انواع قرارگیری حیاط در بناهای مسکونی در منطقه سرد و خشک؛ ماخذ: یافته‌های تحقیق.

می‌کند. مقایسه این معیارها، تفاوت و تشابه در عناصر حیاط را تعیین می‌نماید که به صورت زیر خلاصه می‌شود:

۱. فرم غالب در خانه‌های اقلیم سرد توده ساختمانی در دو طرف مقابل یا مجاور حیاط می‌باشد. در حالیکه در اقلیم گرم و خشک در هر چهار طرف حیاط توده ساختمانی دیده می‌شود.
۲. محل استقرار توده ساختمانی در اقلیم سرد در اکثر موارد ضلع شمال و جنوب بوده و در سایر موارد شمال و غرب یا شمال و شرق می‌باشد. در حالیکه در اقلیم گرم و

سدی مانع از نفوذ هوای مرطوب مدیترانه به داخل فلات ایران می‌شوند و رطوبت هوا را تنها در دامنه‌های خود نگاه می‌دارند و ۱۰. برخلاف نواحی شمال ایران و سواحل دریای خزر که غلظت هوا به دلیل پستی زمین و بارش زیاد است در اقلیم سرد، این غلظت کمتر بوده و همین امر میزان استفاده از تهویه طبیعی هوا را کاهش می‌دهد. همچنین مقایسه معیارهای اقلیمی در دو منطقه سرد و گرم و خشک، درباره ساختار کالبدی حیاط در این مناطق نتایج عمیقی را درباره شاخصها و مولفه‌های اقلیمی آن مشخص



نمودار ۷. تناظر رویکردهای اقلیمی بر معماری بناهای مسکونی خاصه حیاط؛ ترسیم نگارنده.

خشک محل استقرار توده ساختمانی در هر چهار جهت حیات می باشد.

۳. جهت کشیدگی حیات در اقلیم سرد، شمالی - جنوبی و در اقلیم گرم و خشک شمال شرقی - جنوب غربی می باشد.

۴. تناسب ضلع های حیات نشان می دهد که شکل حیات در هر دو منطقه مستطیل بوده ولی در اقلیم گرم و خشک دارای کشیدگی بیشتری می باشد.

۵. مقایسه نسبت سطح توده ساختمانی و سطح حیات نشان می دهد که در اقلیم سرد سطح توده و حیات نزدیک هستند. در صورتیکه در اقلیم گرم و خشک سطح توده بیش از دو برابر سطح حیات می باشد.

۶. بیشترین نسبت سطح توده ساختمانی در اقلیم سرد در ضلع شمالی بوده و بعد از آن به ترتیب در ضلع های شرقی، غربی و جنوبی می باشد. به همین صورت بیشترین سطح توده ساختمانی در اقلیم گرم و خشک در ضلع جنوب غربی بوده و بعد از آن به ترتیب در ضلع های شمال شرقی، شمال غربی و جنوب شرقی می باشد.

۷. تناسب میان ابعاد نماهای حیات نشان می دهد که در اقلیم سرد کوتاهترین نما در ضلع غربی و بلندترین

نما در ضلع شمالی قرار دارد. در حالیکه در اقلیم گرم و خشک نمای ضلع های شمال غربی و جنوب شرقی دارای کمترین ارتفاع و نمای ضلع جنوب غربی دارای بیشترین ارتفاع می باشد. مقایسه این تناسب در دو اقلیم نشان می دهد که به طور کلی ارتفاع نماهای حیات در اقلیم گرم و خشک بیشتر است.

لذا نتایج تحلیل اقلیمی حیات در دو منطقه سرد و گرم و خشک را می توان به صورت زیر بیان کرد:

۱. بزرگ بودن سطح توده ساختمانی در ضلع رو به آفتاب (ضلع شمال) در اقلیم سرد نشان دهنده سازگاری با شرایط فصلی و بهره گیری از تابش آفتاب در زمستان بسیار سرد و طولانی این منطقه است. در حالیکه بزرگ بودن سطح توده ساختمانی در ضلع پشت به آفتاب (ضلع جنوب غربی) به منظور بهره گیری از سایه این ضلع در تابستان بسیار گرم این منطقه است.

۲. جهت گیری شمالی - جنوبی در اقلیم سرد و شمال شرقی - جنوب غربی در اقلیم گرم و خشک نشان می دهد که ساختار حیات در هر دو اقلیم مطابق با جهت تابش آفتاب شکل گرفته است تفاوت ارتفاع در ضلع های مختلف حیات در دو اقلیم، اهمیت تابش به سطح ضلع

### میان در اقلیم گرم

توده ساختمانی در چهار طرف

### استقرار توده ساختمان و میان

در هر چهار جهت میان

### جهت کشیدگی در اقلیم گرم

شمال شرقی - جنوب غربی

### سطح توده و میان در اقلیم گرم

سطح توده تقریباً دو برابر سطح میان

### ابعاد نما و میان در اقلیم گرم

نمای ضلع های شمال غربی و جنوب شرقی دارای کمترین ارتفاع و نمای ضلع جنوب غربی دارای بیشترین ارتفاع

نمودار ۸. مقایسه توده و حیات در اقلیم های سرد و گرم؛ ماخذ: یافته های کیفی تحقیق.

### میان در اقلیم سرد

توده ساختمانی در دو طرف مهاور یا مقابل

### استقرار توده ساختمان و میان

بیشتر شمال و جنوب و گاهی شمال - شرق و شمال غرب

### جهت کشیدگی در اقلیم سرد

شمالی - جنوبی

### سطح توده و میان در اقلیم سرد

تساوی تقریبی سطح توده و میان

### ابعاد نما و میان در اقلیم سرد

کوتاهترین نما در ضلع غربی و بلندترین نما در ضلع شمالی

انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۸

۱۰. حاجب. سمیرا، کرامت آذر. زیبا و فیض اله بیگی. ابراهیم، نقش حیاط در معماری پایدار خانه‌های دوره قاجار (نمونه مورد مطالعه: خانه‌های تبریز)، مجموعه مقالات همایش پایدار و توسعه شهری، بوکان: ۲۶ اردیبهشت، ۱۳۹۲
۱۱. خاکی، غلامرضا، روش تحقیق با رویکرد پایان نامه نویسی، تهران: فوژان، ۱۳۹۱
۱۲. دادخواه. مهیار، گذری در گستره معماری بومی، در معماری بومی، آلباگونولو آدریانو و دیگران، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۱۳. دادخواه. مهیار، گذری در گستره معماری بومی، در معماری بومی، آلباگونولو آدریانو و دیگران، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۱۴. رازجویان، محمود، آسایش بوسیله معماری همساز با اقلیم، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۶۷
۱۵. سلطان زاده، حسین، فضاهاى شهری در بافتهای تاریخی، چاپ دوم، تهران: ناشر دفتر پژوهشهای فرهنگی با همکاری شهرداری تهران، ۱۳۷۲
۱۶. سلطانزاده. حسین، نقش جغرافیا در شکل گیری انواع حیاط در خانه‌های سنتی ایران، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۵، بهار ۱۳۹۰
۱۷. صادقی پی. ناهید، تاریخچه و علل گرایش به معماری بومی در غرب، کشورهای اسلامی و ایران، شهر و معماری بومی، شماره ۲، بهار ۱۳۹۱
۱۸. عدل، احمد حسین، تقسیمات اقلیم و رستنی‌های ایران، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۳۹
۱۹. فرشچی، رفیعه، معماری در عصر تغییر اقلیم، صفه، شماره ۴۸، ۱۳۹۰.
۲۰. فریخته، جمشید، «سیستمهای طبقه بندی اقلیمی»، نشریه بیابان، شماره ۲۰، مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۶
۲۱. فشارکی، پریدخت، جغرافیای اقلیمی، چاپ دوم، تهران: دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۵۶
۲۲. قبادیان، عطا الله، سیمای طبیعی فلات ایران، کرمان: دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۶۹
۲۳. قبادیان، وحید، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۲

شمالی در اقلیم سرد و نیاز به سطح گسترده سایه در حیاط در اقلیم گرم و خشک را نشان می‌دهد.

۳. بیشتر بودن سطح آب در اقلیم گرم و خشک نسبت به اقلیم سرد اهمیت حوض در تامین رطوبت فضای حیاط را در این منطقه نشان می‌دهد.
۴. کوچک بودن سطح توده مقایسه فرم حیاط و قرارگیری چند توده ساختمانی در ضلع‌های مختلف آن نشان می‌دهد که تفاوت شرایط فصلی موجب تغییر محل کاربری مسکونی در هر دو اقلیم می‌شود.
۵. ساختمانی و سطح حیاط در اقلیم سرد به نیاز حرارتی در فصل بحرانی (زمستان) اشاره می‌کند.

## منابع و مآخذ

۱. آلباگونولو. آدریانو، نوشیدن از چاه خویش: معرفی مسائل معماری بومی، معنا و چشم اندازه‌های کنونی آن، در معماری بومی، ترجمه: علیمحمد سادات افسری، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۲. اسماعیل، هوا و اقلیم شناسی، تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه هوایی ناجا، ۱۳۷۴
۳. افشاری، هدی، طراحی مجموعه مسکونی همساز با اقلیم نواحی گرم و مرطوب ایران (نمونه موردی: خرمشهر)، تهران: طحان، ۱۳۹۰
۴. براون، د. خورشید، باد و نور استراتژی طراحی اقلیمی در معماری، ترجمه سعید آقایی، تهران، گنج هنر، ۱۳۸۶.
۵. پتروف، م. پ، مشخصات جغرافیای طبیعی ایران، ترجمه ح. گل گلاب، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۵۰
۶. پریدخت، جغرافیای اقلیمی، اصول و مبانی اقلیم شناسی، تهران: انتشارات دانشسرای عالی، ۱۳۵۱
۷. پور دیهیمی. شهرام، زبان اقلیمی در طراحی محیطی پایدار- کاربرد اقلیم شناسی در برنامه ریزی و طراحی معماری، جلد ۲، مقیاس خرد، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۰
۸. پور دیهیمی. شهرام، زبان اقلیمی در طراحی محیطی پایدار- کاربرد اقلیم شناسی در برنامه ریزی و طراحی محیط، جلد ۱، مقیاس کلان و میانه، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۹۰
۹. ثابتی، حبیب الله، بررسی اقلیم حیاتی ایران، تهران:

۲۴. کاویانی، محمد رضا و بهلول علیجانی، مبانی آب و هواشناسی، چاپ دهم، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، پاییز ۱۳۸۳
۲۵. کسمایی، مرتضی، اقلیم و معماری خوزستان- خرمشهر، تهران: انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۶۹
۲۶. کسمایی، مرتضی، اقلیم و معماری، چاپ اول، تهران: انتشارات شرکت خانه سازی ایران، ۱۳۶۳
۲۷. کسمایی، مرتضی، اقلیم و معماری، ویراستار: محمد احمدی نژاد، چاپ اول، اصفهان: نشر خاک، ۱۳۸۲
۲۸. کسمایی، مرتضی، پهنه بندی اقلیمی ایران: مسکن و محیطهای مسکونی، چاپ اول، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، پاییز ۱۳۷۲
۲۹. کسمایی، مرتضی، راهنمای طراحی اقلیمی، تهران: انتشارات مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۶۸
۳۰. کوانیزبرگر، راهنمای طراحی اقلیمی، ترجمه: مرتضی کسمایی، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، ۱۳۶۸
۳۱. محمد منصور، معماری بومی در ایران، در معماری بومی، آلیاگونولو آدریانو و دیگران، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۳۲. مصطفی، معماری بومی و کاربرد آن: شناخت دیروز برای امروز و فردای معماری، در معماری بومی، آلیاگونولو آدریانو و دیگران، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۳۳. معماریان. غلامحسین، سیری در مبانی نظری معماری، تهران: انتشارات سروش دانش، ۱۳۸۴
۳۴. معماریان، غلامحسین، آشنایی با معماری مسکونی ایرانی-گونه شناسی درونگرا، چاپ دوم، تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۷۵
۳۵. مهدوی نژاد، محمد جواد و دیگران، جایگاه اقلیم در ترکیب بندی بناهای معاصر، مطالعه موردی: خانه های دوران قاجار در شهر دزفول، هویت شهر، شماره ۲۶، ۱۳۹۵.
۳۶. مهریار. محمد، در حاشیه بوم، در معماری بومی، آلیاگونولو آدریانو و دیگران، تهران: نشر فضا، ۱۳۸۴
۳۷. نایی، فرشته، حیات در حیاط در خانه های سنتی ایران، تهران: انتشارات نزهت، ۱۳۸۱
۳۸. هاشمی، فاطمه و حیدری، بررسی کارکرد اقلیمی حیاط زمستان نشین در مناطق سردسیر، نامه معماری و شهرسازی، شماره ۶، ۱۳۹۰.
39. J. Ferrer Forés. Jaime, Courtyard housing: Environmental Approach in Architectural Education, International Conference on Technology & Sustainability in the Built Environment, Riyadh, Saudi Arabia, 3- 6 January 2010.
40. Zhai, Zhiqiang (John) & Previtali, Jonathan .M (2010), Ancient vernacular architecture: characteristics categorization and energy performance evaluation, Energy and Buildings, 42 (2010).
41. Cho.Soolyeon and Mohammadzadeh. Nooshafarin, Thermal Comfort Analysis Of A Traditional Iranian Courtyard For The Design Of Sustainable Residential Buildings, Proceedings of 13th Conference of International Building Performance Simulation Association, Chambéry, France, August 26-28, 2013.