

چکیده

طراحان بناهای سنتی در این سر زمین، با قدرت تفکر و شناخت محیط پیرامونی، خالق بناهای منحصر به فردی بوده اند که در آن ها افزون بر زیبایی به سودمندی و کارکرد پایدار در مقابل اوضاع نامساعد محیطی نیز توجه می شد. این موضوع در شهر سازی قدیم ایران نیز مورد توجه بوده، چنان که مکان یابی شهر، چگونگی قرار گیری بناها با توجه به جهت تابش نور خورشید و باد غالب، جهت گسترش شهر، جهت و نوع شکل گیری گذرها و موقعیت میدان های شهر برای هدایت هوا در گذرها و بازارها و خانه ها، همه و همه با توجه به اقلیم جغرافیایی مورد نظر و با دقت فراوان شکل گرفته اند. معماری هنریست که نمی تواند خود را از وضعیت و ویژگی های بافت پیرامون (طبیعی و مصنوعی) جدا سازد، چرا که هر مکان ویژگی های خاص خود را دارد و پاسخ هایی منحصر به فرد نیز می طلبد .

طراحان شهر اصفهان، نگین معماری سنتی ایرانی نیز به این عوامل بی توجه نبوده اند و تمام تلاش خود را به کار بسته اند تا با هنرمندی هر چه تمام تر، همامنگی لازم را میان طبیعت منطقه و بناهای شهر به وجود آورند و در این راستا به نحوی شایسته توانسته اند از انرژی پایدار طبیعت همچون نور، باد و...، و عناصر اصلی مانند آب، خاک و گیاه به بهترین شیوه بهره برداری کنند و آن ها را تحت کنترل خود گیرند. این نوشتار بر آن است که به اختصار به معرفی تکنیک های هم خوان سازی و چگونگی شکل گیری عناصر ویژه ی معماری اقلیم گرم و خشک بپردازد، و تا جای ممکن نمونه های موجود این رویکرد در معماری اصفهان را معرفی نماید .

مقدمه

در طی قرون مختلف، اقلیم مناطق و چگونگی تسلط بر آن مهم ترین مساله در نحوه ی استقرار و ایجاد مجتمع های زیستی بوده است. انسان به طور فطری همواره در تلاش بوده است که فضای زندگی خود را در مکان هایی بنا کند که منابع طبیعی موجود در جغرافیای محل پاسخ گوی نیازهای اکولوژیک او باشند. زیرا ادامه ی زندگی مرهون وجود وضعیت مساعد برای فیزیک بشر بوده و آب و اقلیم (به ویژه منابع آب شیرین) در این میان نقش ویژه ای ایفا می نمایند. به همین دلیل است که بیش تر شهرهای تاریخی بزرگ جهان در کنار رودی پر آب که باعث برکت و پیشرفت آن ناحیه می گردد، طراحی و ساخته شده اند .

در ایران شهرهایی نظیر اصفهان و در خارج از ایران، مسکو، هامبورگ، پاریس و لندن از شهرهایی می باشند که با توجه به اقلیم محل و کاملاً متأثر از آن شکل گرفته اند و حتی تاثیر عوامل اقلیمی را در شکل گیری فرم بناها و جزئیات معماری آن ها نیز می توان مشاهده کرد .

این موضوع به ویژه در مناطق بیابانی و نیمه بیابانی و در مناطق گرم و خشک اهمیت و شکل ویژه ای می یابد .

اقلیم و معماری

درک معماری هر عصر و هر منطقه، نیازمند آگاهی از چگونگی تطابق جزئیات آن با اقلیم خاص منطقه است. معماری هرگز نمی تواند منفصل از شرایط بافت پیرامون خویش، چه طبیعی و چه مصنوعی، باشد. بنابراین هر موقعیت جغرافیایی با توجه به شرایط اقلیمی آن محیط، معماری خاصی را می طلبد. بافت شهری، فرم بنا و نوع مصالح در هر یک از مناطق، در تطبیق کامل با شرایط اقلیمی ست که بهترین کار کرد خود را می یابند. عواملی که بر شرایط اقلیمی یک منطقه اثر می گذارند، عبارت اند از: زاویه تابش خورشید، عرض جغرافیایی، یعنی دوری و نزدیکی از خط استوا، شدت جریان و جهت بادهای فصلی، وجود آب، رطوبت، و گیاه در منطقه، ارتفاع از سطح دریا و ناهمواری های سطح زمین (۳).

در همین ارتباط و با توجه به مواردی که بیشتر گفته شد، معماری سنتی ایرانی پاسخی معمارانه و درخور به طبیعت و اقلیم داده و در همه ی دوره ها ایجاد آسایش برای فرد در فضا و حفظ آن را مد نظر قرار داده است. چنان که در معماری سنتی ایران می بینیم، در شهرهایی همچون یزد معماری هم خوان با اقلیم برای غلبه بر آب و هوای بسیار گرم منطقه و در شهرهایی مانند کرمانشاه طراحی معماری با توجه به اقلیم سرد آن شکل گرفته است. توجه به عوامل اقلیمی را در مناطق دیگر مانند شمال، جنوب و حاشیه ی خلیج فارس نیز می توان مشاهده کرد.

در ایران آنچه گنجینه ی طراحی اقلیم ست، طیف وسیعی از طراحی های معمارانه ی فضاهای مسکونی دائم نظیر خانه، فضاهای عمومی مثل بازار، مسجد و مدرسه تا فضاهای شهری را شامل می شود که نه تنها جنبه های فرمال و کیفی فضا، بلکه انتخاب نوع مصالح، رنگ، سازه و... را نیز در بر می گیرد. سیر در این دامنه ی وسیع و از یک خانه به فضاها و گذرهای شهری و تغییر مقیاس از جزء به کلان، به زیبایی هر چه تمام تر، معماری بوم آورد منطقه را با توجه به عوامل زیست شناختی انسان و فعالیتهای او در کنار عوامل اقلیمی منطقه به همراه داشته است. زیرا انسان و نیازهای او عامل اصلی در چگونگی شکل گیری معماری می باشند و یکی از اصلی ترین اهداف در طراحی ساختمان، تأمین آسایش فیزیکی کاربران است.

با نگاهی به نتایج بررسی های انجام گرفته در معماری سنتی، به نظر می رسد کلیه ی تکنیک های طراحی هم خوان با اقلیم که امروزه در طراحی بناها مورد توجه قرار دارند، در معماری سنتی سرزمین ما، به خصوص در مناطق کویری مانند شهر اصفهان بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. (۴) چگونگی در اختیار گرفتن این عوامل و استفاده از آنها در راستای ایجاد شرایط آسایش انسانی، روش هایی را پدید آورده که در معماری قدیم شهر اصفهان و با مد نظر داشتن این که عوامل جغرافیایی تأثیر گذار بر منطقه و شهر اصفهان مربوط به اقلیم گرم و خشک می باشند - لحاظ گردیده و اصفهان را به صورت شهری سازگار با اقلیم جهانیان معرفی می نماید.

از مسائل مهم مربوط به شهرسازی که با اقلیم و جغرافیای منطقه نیز در پیوند بوده و از آن تأثیر می پذیرفته، جهت قرار گیری خانه، یا به زبان استاد پیرنیا، «رون» با توجه به جهت تابش نور خورشید بوده است. رون

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

اصفهان جهت شمال غربی - جنوب شرقی داشته و از وضعیت آب و هوا، چگونگی تابش، جهت وزش باد مطبوع، توفان و... و مکان قرارگیری و جنس زمین تأثیر می پذیرفته است. جهت قرارگیری در این منطقه باعث مهارشدن و به حداقل رسیدن نفوذ گرمای ناشی از تابش آفتاب در بعد از ظهر می شود.

بافت شهری در این نواحی، به هم فشرده است و ابنیه متصل به هم هستند. اصولاً هیچ فضای شهری نامحسوری در اقلیم گرم و خشک وجود ندارد. زیرا محافظت از فضای نامحسور در مقابل اوضاع نامساعد اقلیمی ممکن نیست. میدان های شهری مانند میدان نقش جهان نیز همچون دیگر فضای شهری مناطق گرم و خشک کاملاً از چهار طرف محصور هستند. کار کرد مرکز محلات نیز دقیقاً مانند مرکز شهر، ولی در مقیاسی کوچکتر بوده است و اتصال مراکز محلات از طریق گذرها بوده است، که در بعضی قسمت ها با ساباط پوشیده می شده است. در اطراف هر مرکز محله، یک یا چند مسجد، یک حسینیه ی سرباز یا سرپوشیده، یک یا چند مغازه، یک حمام و گاهی در محلات بزرگ تر آب انبار، مدرسه و کاروان سرا قرار داشته است.

به طور کلی، ویژگیهای فرم بنا در مناطق گرم و خشک را به این شرح می توان دسته بندی کرد:

۱- کلیه ی بناها به صورت کاملاً درون گرا و محصور طراحی شده اند؟

۲- کلیه ی بناها دارای حیاط مرکزی (به جز حمام) و اغلب دارای زیرزمین، ایوان و بادگیر بوده اند؟

۳- کف ابنیه و به خصوص حیاط، پایین تر از سطح معابر قرار می گرفته است :

۴- ارتفاع اتاق ها نسبتاً زیاد بوده؟

۵- اتاق ها غالباً قوسی و گنبدی بوده اند:

۶- دیوارها نسبتاً قطور بوده اند .

نقشه ی ۱: نقشه ی اقلیمی ایران). ۵.

نقشه ی ۲: نقشه ی بازار و میدان نقش جهان اصفهان). ۶.

هریک از این موارد، دلایل خاص خودش را داشته، ولی مهم ترین آن ها ایجاد فضای مساعد در اقلیم گرم و خشک در راستای تامین آسایش انسان های ساکن در این منطقه بوده است و به نظر می رسد همه یا دست کم بیش تر تکنیکهای طراحی هم خوان با اقلیم که امروزه در طراحی بناها مورد توجه قرار دارند، در معماری سنتی ایران، به خصوص در مناطق کویری مانند شهر اصفهان، مورد استفاده قرار می گرفته اند. دکتر قبادیان مجموعه ی این تکنیک ها را در یک دسته بندی کلی چنین معرفی می کند

- استفاده از آب و گیاهان .

- تهویه ی طبیعی .

- در نظر گرفتن بادشکن .

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

- نحوه ی تقسیم بندی و طراحی فضاهای داخلی و خارجی .

- به کارگیری دیوارها و پنجره های خورشیدی .

- محافظت بنا توسط زمین .

- ایجاد سایه در مقابل خورشید

- ایجاد پوسته ی حرارتی

در ادامه به شرح و بررسی اجمالی هر یک از این موارد می پردازیم:

استفاده از آب و گیاهان

درکشورایران که بیش تر مناطق آن دارای اقلیم گرم و خشک می باشند، آب همواره مقدس ترین عنصر طبیعت بوده و به باور بیش تر ادیان، آب سرچشمه حیات است و زمانی که با درخت سرو که تمثیل جاودانگی ست ادغام می گردد، قداست ویژه ای می یابد. شاید به همین دلیل است که در اصفهان موقعیت شهر نسبت به رودخانه به شکلی در نظر گرفته شده که رودخانه یکی از ارکان اصلی استخوان بندی شهر اصفهان را تشکیل می دهد. وجود محور آبی زاینده رود و بیشه های سرسبز اطراف آن در تلطیف آب و هوای محل بسیار مؤثر بوده و تقسیم آب و رودخانه به مادی ها و نهرها برای آبیاری اراضی و باغ ها، باعث شده که سبزینگی و لطافت گیاهان در نقاط حاشیه ای شهر نیز گسترش یابد. در واقع، مادی ها همانند مویرگ، رطوبت را در تمام شهر گسترانیده و سبزینگی را به داخل فضای شهری می کشانند.

در معماری ایرانیان قدیم، کنار هم نهادن دو عنصر آب و گیاه، باغ ایرانی را پدید آورده که تمثیلی از بهشت بر روی زمین است، به خصوص در مناطق گرمسیری باغ اهمیت ویژه ای داشته و درخت نیز به عنوان عامل گیاهی و حیاتی مورد احترام مردم بوده است. ایجاد انواع فضاهای سبز در ارتباط با آب در شهرهای کویری ایران از جمله در اصفهان معمول بوده است؛ چنان که در شکل گیری استخوان بندی شهر صفوی، وجود محور چهارباغ عمود بر محور رودخانه ی زاینده رود، به پدید آمدن مجموعه ی باغ ها و فضاهای سبزی منجر گردیده که هنوز هم نقشی اساسی در تعریف شهر به عهده دارد.

علاوه بر ایجاد باغ های بزرگ در شهر سازی شهر اصفهان، نمونه های کوچک آن در مقیاس خرد، یعنی در خانه ها که کوچک ترین واحد شهری می باشند نیز مورد توجه قرار گرفته، چنان که باغچه ها، گودال باغچه ها، و نارنجستان های شهرهای کویری نظیر اصفهان، همان تأثیر باغهای بزرگ در مقیاس کلان شهری را دارند.

از آن رو که ظرفیت حرارتی و گرمای ویژه ی آب نسبت به دیگر اجسام روی کره ی زمین بیشتر است، وجود منابع آب در اقلیم منطقه باعث اعتدال درجه ی حرارت در طی شبانه روز می شود و در یک اقلیم کوچک مانند خانه نیز می تواند نوسان درجه ی حرارت را کاهش دهد. هوای مرطوب نیز به دلیل وجود ذرات بخار آب، بهتر می تواند حرارت را در خود ذخیره کند. به همین دلیل، معماران قدیم با طراحی حوض هایی با اشکال مختلف هندسی نظیر شش ضلعی یا دوازده ضلعی و مستطیل با تناسبات طلایی و حتی حوض گرد و یا کشاندن عامل آب به وسیله ی حوض خانه و قنات به درون خانه ها، بر زیبایی و لطافت فضای خانه می افزودند.

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

وجود گیاهان و درختان از شدت گرما در خانه ها می کاست و با ایجاد رطوبت، هوایی مطبوع فراهم می ساخت و باعث ایجاد سایه می گردید که خود از حرارت بسیار آفتاب می کاهد. طراحی باغچه ها و حوض ها و آب نماها در خانه های قدیمی و کاشت درختان میوه هایی همچون نارنج، لیموترش، لیموشیرین و نارنگی که در فصول مختلف سال زیبایی خود را حفظ می کنند، در خانه های مناطق کویری معمول بوده است. کاشت گیاهانی مانند خرزهره برای دفع حشرات و انواع گل ها مانند یاس، زنبق سفید، نیلوفر، درخت پیچ، و ... نشان از توجه طراحان قدیم به جزئیات فضاهای زیستی دارد. این طراحان از درختان همیشه سبز یا سوزنی برگ مانند کاج و سرو، برای سد کردن بادهای زمستانی و برای محافظت ساختمان و محیط اطراف آن، و از درختان برگ ریز در سمت جنوبی خانه برای استفاده از سایه ی آن ها در تابستان و بهره گیری از آفتاب زمستان استفاده می کردند. همچنین استفاده از بوته های کوتاه نیز در هدایت باد مؤثر بوده و باعث کاهش گرد و غبار انتقال صورت و تصفیه ی هوا می شده است. ایجاد ارتباط بصری میان اتاق ها و حیاط، علاوه بر دید مناسب و دلگشا به طبیعت، هوای مطبوع را نیز به داخل خانه هدایت می کرده است.

پی نوشت ها:

- * کارشناس ارشد معماری از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- ** کارشناس ارشد معماری از دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان.
- 3- بررسی اقلیمی ابنیه ی سنتی، وحید قبادیان، ۲۱.
- 4- طراحی اقلیمی، قبادیان، فیض مهدوی، ۵.
- 5- بررسی اقلیمی ابنیه ی سنتی وحید قبادیان، ۳۶.
- 6- مهندسان مشاور نقش جهان، پارس.
- 7- اقلیمی، قبادیان، فیض مهدوی،

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

باد و باد شکن

اختلاف درجه ی حرارت و فشار هوا در حین دوران کره ی زمین باعث جابه جایی هوا و ایجاد باد می گردد. بسیاری از شهرها و روستاهای نواحی کویری ایران زمین، با توجه به موقعیت باد طراحی شده اند؟ بدین ترتیب که کل شهر، ساختمان ها، بازشوها و بادگیرها به سمت باد مطلوب و خنک بنا شده اند: که این امر ضمن آن که ورود گرد و غبار را سد می کند، باد مطلوب را به درون شهر و ساختمان ها می کشد. در قدیم ارزیابی جهت و شدت باد غالب در تقسیم بندی عملکردها و طراحی شهری اهمیت ویژه ای داشته، چرا که باد در انتقال صوت، آلودگی هوا و بو نیز مؤثر است. توجه به کارکرد باد در طراحی محوطه و ساختمان نیز نقش تعیین کننده ای دارد (۱)، با قرار دادن درختان سوزنی برگ (مانند کاج و سرو)، بادشکن، پستی و بلندی زمین و یا ابنیه ی مجاور، می توان جلوی باد مزاحم را گرفت و در صورت لزوم باد مساعد و مطلوب منطقه را به سمت دلخواه هدایت کرد. فرم بنا و جهت بازشوها در اقلیم گرم و خشک به صورتی بوده که باد مطلوب به وسیله ی بازشوهای بزرگ به داخل هدایت شود و از سمت دیگر از سقف اتاق خارج گردد. توجه به جزئیات بنا از جمله جهت قرارگیری پنجره ها برای استفاده از نسیم تابستانی و استفاده از دیوارهای الحاقی، پیش آمدگی ها و کرکره ها برای هدایت بادهای تابستانی و تهویه ی هوا، همچنین استفاده از هواکش های سقفی و بادگیرها به منظور تهویه ی عمودی هوا در بناهای سنتی، از موارد خاص مورد توجه طراحان قدیم بوده است .

عوارض زمین نیز در جلوگیری یا هدایت باد به سمت ساختمان مؤثر است. در سایت هایی که زمین مسطح است، با قراردادن یک حیاط مرکزی در بخش میانی ساختمان می توان نور، حرارت خورشید و هوای تازه را به درون بنا هدایت کرد. این مساله در اصفهان که دارای ناهمواری های زیادی نیست، مورد توجه بوده است .

تهویه ی طبیعی

با توجه به اقلیم گرم و خشک منطقه ی اصفهان، معماران و طراحان سنتی کوشیده اند برای حل مساله ی تهویه و ایجاد برودت و هوای خنک مناسب در خانه ها تمهیداتی بیندیشند. برای این منظور، از تکنیک هایی استفاده کرده اند که هم زمان با به کار بستن یک راه حل، چند نیاز برآورده می شد و بدین ترتیب انسان از قید تسلط طبیعت رها می شد .

در مناطق کویری، چگونگی شکل گیری گذرهای شهری برای مبارزه با گرما و آفتاب کویر، و هدایت باد مناسب در راستای تهویه ی مسیرهای شهری بوده است . سابات، عنصر شاخص فضای شهری کویری به عنوان یک عنصر اقلیمی سازه ای در سرمایش گذرهای شهری نقش به سزایی داشته است. شریان های پرپیچ و خم بافت گرم و خشک غالباً در مسیر یک خط شکسته امتداد داشته اند و مسیر حرکت بادهای محلی را تعریف می کنند و از جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

خشکی و گرمای هوای تابستان به میزان زیادی می کاهند. به علاوه، با وجود سابات ها باد در گذرها کانالیزه و جهت دار شده و با تغییر تدریجی عرض گذر، سرعت آن نیز تغییر می یابد و بدین ترتیب، از دمای هوای دیوارها کاسته می شود. بدین ترتیب، سابات جریان هوا را سرعت بخشیده و دمای ذخیره شده در دیوارها را نیز کاهش می دهد.

همچنین، افراد با عبور از گذرهای متراکم شهری و رسیدن به محوطه های باز نظیر میدان ها، میدانچه ها، مراکز شهری و محلی، ناگهان با موقعیت دیگری در دل شهر کویری روبه رو می شوند. نکته ی خاصی که با وارد شدن از گذرهای تنگ به میدانی بزرگ نظیر میدان نقش جهان با آن روبه رو می شویم، آن است که علاوه بر ایجاد فضای بسیار زیبا با معماری ویژه، هوای لطیف و مناسبی نیز بر فضا حاکم است که بسیار اعجاب انگیز می باشد. مکان یابی میدان ها با توجه به جهت باد غالب منطقه و همچنین استفاده از عنصر آب به شکل حوض های بزرگ و آب نماها بر لطافت هوای میدان می افزاید.

در مقیاس خرد شهری نیز، حیاط با سبزینگی و حوض آب موجود و ایوان های مشرف به آن، تهویه طبیعی مناسب فراهم آورده است. همچنین شکل گیری گودال باغچه، پادیاو و حوض خانه ها در سطحی پایین تر از سطح زمین (برای سوار شدن آب کاریز بر آن) جایگاه خنک و دلچسبی را برای تابستان گرم و سوزان فراهم می آورد. استفاده از بادگیرها در خانه ها، آب انبارها و کاخ ها معمول بوده و با توجه به جهت وزش باد، هوای خنک را به درون هدایت می کرده و از گرمای هوای مرکز خانه می کاسته است.

معمولاً بادگیرها با توجه به ارتفاع و جهت باد مطلوب طراحی و اجرا می شده اند. بعضی از بادگیرها فقط با جابه جایی هوا، و برخی از طریق جابه جایی و تبخیر این عمل را انجام می دهند. در خانه های چهارفصل که دارای حیاط مرکزی هستند، معمولاً بادگیر در قسمت تابستان نشین ساختمان احداث می شود و با تالار اصلی یا سرداب یا زیرزمین مرتبط می گردد.

تهویه ی طبیعی هوا در خانه های سنتی ایرانی و به ویژه در اصفهان، با ایجاد هوای قابل تنفس در داخل ساختمان در راستای سلامت، کاهش میزان تبخیر در پوست بدن انسان و همچنین خنک کردن حجم ساختمان، آسایش فیزیکی را برای انسان به همراه داشته و بدین ترتیب به مهم ترین مشکل در اقلیم گرم و خشک که همان گرما می باشد، غلبه می کرده است.

سایه در مقابل نور خورشید

نور خورشید همیشه برای ایجاد روشنایی طبیعی یک بنا مورد نیاز است، اما از آن جا که این نور سرانجام به حرارت تبدیل می شود، باید میزان تابش را با توجه به نیاز و اقلیم منطقه کنترل کرد. شدت تابش بر سطوح مختلف، بستگی به جهت، رنگ، مصالح و سرعت جریان هوای پیرامون دارد (۲). با ساخت بافت های متراکم، تلاش شده که بیش ترین سایه ی ممکن بر سطوح خارجی ایجاد گردد. بافت شهری

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

اصفهان عموماً متراکم و گذرها و معابر باریک و گاه نامنظم می باشند. این خصوصیات علاوه بر سرعت بخشیدن به حرکت هوا و کاهش دمای جداره های شهری، با ایجاد سایه به دلیل بلند بودن جداره های کاه گلی، انسان را از تابش مستقیم آفتاب در امان می دارد و همچنین باعث ایجاد انسجام و وحدت بصری در بافت تاریخی می گردد.

وجود ساباط ها بر روی گذرها و یا آب انبارها برای ایجاد سایه و رفع خستگی از عناصر ویژه ی معماری اقلیم گرم و خشک می باشد.

از دیگر خصوصیات معماری هم خوان با اقلیم، یکی هم آن است که افزون بر غلبه بر نور نامناسب، نور مناسب را نیز به صورتی چشمگیر و جالب مورد استفاده قرار می دهد و بدین ترتیب بر زیبایی فضا می افزاید.

در معماری ایرانی معمولاً نورازدو طریق به فضاها راه پیدا می کرد:

1- مستقیم از حیاط

2- غیرمستقیم از طریق نورگیرهای سقفی

فضاهای عمومی شهری نظیر مسجد و بازار نیز از این قاعده مستثنا نیستند. استفاده از نورگیرهای سقفی با پنجره های مشبک، نور مناسب و زیبا را بر روی کاشی کاری ها و کاربرندی های مساجد و بازارها بازتابانده و بر زیبایی این فضاها افزوده است. بازار سرپوشیده ی بزرگ اصفهان با روزنه هایی برای کنترل نور مناسب و جلوگیری از آفتاب گرم تابستان و ایوان هایی در مقابل مغازه ها که به خریدار فرصت استراحت در سایه را می دهد، علاوه بر روشن کردن فضا، تهویه ی مناسبی را نیز فراهم آورده است. برخی از مغازه ها نیز دارای زیرزمین بوده اند که عمدتاً برای انبار کالا و استراحت حجره داران در فضای معتدل شان استفاده می شده اند.

در مساجد، مدارس و کاروان سراها در اقلیم گرم و خشک، حیاط مرکزی فضای درون را در برابر عوامل اقلیمی محافظت کرده و وجود حوض آب در حیاط و آب پاشی صحن در تعدیل هوا مؤثر بوده است. بدنه ی این بناها نیز همچون قطعه ای از بافت کل شهر، با ساختمان های مجاور تلفیق شده و نوسانات درجه ی حرارت در بیرون، کم ترین تأثیر را در فضای درون دارد. به دلیل اهمیت مساجد به عنوان مهم ترین بنا در شهرهای اسلامی و به منظور فراهم کردن شرایط آسایش روحی و فیزیکی نمازگزاران در تابستان، ارتفاع مساجد به خصوص گنبد خانه زیاد بوده و بدنه ی آن دارای سطوح بازشوی بسیار برای تهویه و هدایت جریان هوای مناسب بوده است. همچنین در اکثر مساجد این اقلیم، یک شبستان زمستانه با فضای محصور و ارتفاع نسبتاً کم برای ایام سرد سال ساخته می شده است. بهترین نمونه این گونه مساجد در اصفهان مسجد جامع اصفهان می باشد.

در خانه ها نیز بنا به جهات مختلف و حرکت خورشید و سرما و گرمای به وجود آمده از تکنیک های خاصی برای مبارزه با نور نامناسب خورشید استفاده شده است؛ از جمله ایجاد حیاط مرکزی و ایوان های چهارسوی آن و طراحی جزئیاتی از قبیل ارسی، تابش بند و انواع دیگر.

حیاط علاوه بر تامین نور مناسب و ایجاد وحدت میان عناصر خانه، نوعی ارتباط گردشی نیز میان اجزای خانه فراهم می سازد که از ورودی به سمت دیگر فضاها شکل گرفته با قرارگیری محدوده های تابستانی و زمستانی در جبهه های مختلف خانه، فضاهای مختلف را سازمان دهی می نماید. ایوان از لحاظ میزان نور، حرارت، تهویه و دید و

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

منظر در حالتی بینابین فضای درون و بیرون عمل می کند و در فصول گرم و به هنگام غروب خورشید بهترین مکان از لحاظ آسایش فیزیکی ست. با توجه به گردش خورشید در جبهه های مختلف خانه، طراحان هر جبهه را به فصل و زمان خاصی اختصاص داده اند.

جبهه ی روبه آفتاب (شمال خانه): زمستان نشین

جبهه ی پشت به آفتاب (جنوب خانه): تابستان نشین و پر سایه.

جبهه های غربی به دلیل نور نامناسب غالباً کور بوده و بهترین نور را از سقف دریافت می کرده و معمولاً فضاهایی مانند مطبخ در این قسمت قرار می گرفته اند. همچنین جبهه ی غربی و شرقی حیاط با تاق نماهایی برای ایجاد سایه در ساعاتی از روزهای سرد زمستان، استفاده می شده اند. در شرق خانه که رو به آفتاب شدید غرب می باشد، فضاهای کم اهمیت و انبار قرار می گرفته اند و نور آن نیز از سقف تأمین می شده است.

بدین ترتیب نظم ویژه ی فصول در اطراف حیاط با جهت گیری خورشیدی و محورهای چهارگانه ی اصلی، فضاهای خاص فصول چهارگانه را سازمان دهی می کرده است و بر سازگاری بنا با اقلیم پیرامون می افزوده است. تعداد و مساحت پنجره های ساختمان در این اقلیم به خصوص در جداره های خارجی و به سمت گذر کاهش یافته و یا به منظور جلوگیری از نفوذ اشعه ی منعکس شده، پنجره در قسمت فوقانی دیوار نصب می گردیده، در مقابل تعداد پنجره های رو به حیاط و در سمت جنوب بنا افزایش می یافته است. در خانه ها سه دری ها و موقعیت قرار گیری آن ها به شکلی بوده که آفتاب به طور مستقیم نتواند به درون نفوذ کند، همان طور که گفته شد، در جبهه های غربی و شرقی بنا حتی در مواقعی، از نورگیری سقفی نیز استفاده شده است.

این نوع نورگیری همراه با رنگ ملایم دیوار و سقف اتاق، آرامش مناسبی بر فضا حاکم می نماید. استفاده از شیشه های رنگی کوچک و زیبا در کنار چوب و گچ برای ساخت ارسی ها و گره سازی های آن نیز باعث می شده چشم از آسیب آفتاب سوزان در امان بماند.

محافظت بنا توسط زمین

ساختمان هایی که دارای زیرزمین می باشند، عملکرد بسیار خوبی در کسب و حفظ انرژی دارند. زیرا نور و حرارت را از خورشید جذب کرده و به دلیل پوشش ضخیم زمین در اطراف، این حرارت به خوبی در درون بنا حفظ می شود. همچنین بدنه ی ضخیم بنا از مصالح بنایی و خاک زمین که در محیط ساختمان است، مانند یک منبع ذخیره ی حرارتی عمل می کند و حرارت جذب شده در طی روز را به تدریج در طی شب پس می دهد و باعث اعتدال دما در داخل ساختمان می گردد.

طراحی بناهایی همچون حمام و آب انبار در اقلیم گرم و خشک با تدابیر ویژه ی زیست محیطی برای استفاده

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

در تمام فصول سال و ساعات مختلف شبانه روز بوده است. به همین دلیل، کف حمام ها معمولاً چند متر پایین تر از سطح گذر عمومی قرار داشته و بدین ترتیب، خاک اطراف دیوارها مانند عایق حرارتی عمل کرده و میزان تبادل حرارت میان درون و بیرون بنا را کاهش داده و همچون خازنی حرارتی، در تعدیل نوسانات کمک می کرده است.

آب انبارها نیز که از ملزومات مهم برای تداوم زندگی در اقلیم گرم و خشک به شمار می آیند، در بیش تر محلات شهرهای کویری از جمله اصفهان وجود داشته اند و در دل زمین اجرا می شده اند تا کم ترین تبادل حرارت را با هوای گرم خاور داشته باشند.

پوسته ی حرارتی

در اقلیم گرم و خشک با ایجاد معماری درون گرا و کاهش سطوح خارجی نسبت به سطوح داخلی بنا، همچنین ایجاد گودال باغچه و حوض خانه ها و استفاده از فضاهای ثانوی مثل انبار و مطبخ در جبهه هایی با نور نامناسب، از تبادل حرارتی از طریق جداره های ساختمان در تابستان و زمستان جلوگیری شده و نفوذ حرارت به داخل ساختمان در تابستان و اتلاف آن در زمستان کاهش می یابد. همچنین با تبادل حرارتی با زمین از طریق فضاهایی نظیر گودال باغچه و حوض خانه، شرایط آسایش به نحو مطلوب برای انسان ساکن در این بناها فراهم می شده است.

استفاده از زیرزمین یا گربه رو به عنوان منطقه ی حائل بین فضای داخلی و زمین، باعث می شود که هوا در زیر بنا به حرکت درآمده و آن را خنک سازد.

استفاده از هشتی در قسمت ورودی خانه، تقسیم فضاهای خانه به زمستان نشین و تابستان نشین، استفاده از کانال های عمودی هوا نظیر بادگیر و کاهش بازشوهای جبهه های شمالی، شرقی و غربی، همچنین طراحی جزئیات در و پنجره ها و جداره ها برای ممانعت از ورود و خروج هوای ناخواسته، استفاده از مصالح مناسب نظیر کاه گل و خشت و چوب با ظرفیت حرارتی زیاد و رنگ روشن برای کنترل جریان حرارتی در پوسته ی ساختمان، همگی از تمهیدات و تکنیک هایی هستند که طراحان و معماران قدیم برای غلبه بر اقلیم گرم و خشک منطقه به آن ها اندیشیده اند و آن ها را در بناهای مختلف نظیر خانه، کاخ، مسجد، مدرسه و ... به کار گرفته اند.

توجه به مسائل اقلیمی منطقه حتی در انتخاب مصالح نیز مورد توجه بوده، چنان که در مناطقی همچون اصفهان از خشت و گل که ظرفیت حرارتی بالایی دارد، استفاده می شده و به دلیل کمبود بارندگی و در نتیجه کمبود چوب، سقف بناها به شکل خرپشته، تاق یا گنبد ساخته می شده است. دیوارهای خشتی و آجری که به دلیل تحمل بار سنگین سازه ی تاق های قوسی و گنبدی با ضخامت نسبتاً زیاد ساخته می شدند، مانند یک خازن حرارتی، نوسان درجه ی حرارت را در طی شبانه روز کاهش داده و با قرار دادن کلیه بازشوها روبه فضای نسبتاً مرطوب و معتدل حیاط و مسدود کردن جدار خارجی ساختمان به جز ورودی، ارتباط فضای زیست داخل با خارج تا حد امکان قطع شده و اقلیم کوچک و مناسبی برای آسایش ساکنان به وجود آورده است.

جهت انجام کلیه پروژه های عمران و معماری با ما تماس بگیرید

۰۹۳۹۳۷۵۴۰۰۱

مصالح مورد استفاده در مناطق گرم و خشک بیش تر شامل: گل، آجر، خشت بوده که علاوه بر آن که به وفور در منطقه یافت می شده، تهیه ی آن ها ارزان بوده و کاربردشان سابقه ی دیرینه ای در این مناطق دارد. ضمن آن که همان طور که گفته شد، این مصالح از نظر اقلیمی عملکرد خوبی دارند و باعث تعدیل نوسانات حرارتی می شوند، ولی در برابر رطوبت و جانوران موذی ضعیف عمل می کرده اند.

به دلیل کمبود چوب در این مناطق، از آن بیشتر برای در و پنجره ها و گاهی ستون ایوان ها و تیرافقی در داخل سقف استفاده می شده و سنگ برای پی و کرسی چینی به کار می رفته است.

در قدیم معمولاً کف اتاق ها را با خاک کوبیده شده و یا یک لایه گل رس می پوشانند و گاهی پس از اتمام کار، روی آن یک حصیر پهن می کردند، همچنین یک لایه ی کاهگل در قسمت داخلی و خارجی دیوارها می کشیدند که در تعدیل هوای داخل ساختمان کمک می کرده است.

استفاده از کاشی نیز به دلیل ماندگاری در آب و هوای این اقلیم مورد توجه بوده است. به طور کلی انتخاب نوع مصالح بر اساس بوم آوردی آن ها بوده و از نظر جنس و رنگ دارای هماهنگی کامل با شرایط اقلیمی منطقه بوده اند.

توجه به آنچه ذکر شد، نشانگر آن است که معماری سنتی شهر اصفهان و مجتمع های زیستی کهن در آن، تحت تأثیر عوامل مختلف محیطی، اجتماعی و... با قانونمندی خاصی شکل گرفته و عوامل اقلیمی به وضوح در مکان و فرم استقرار مجموعه های مسکونی تأثیر داشته اند.