



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

بررسی مصالح و سازه‌های و تاثیر آن بر پایداری ساختمان در معماری سنتی ایران

محمد رحیم پور شهماروندی^۱، امیر حسین حسینی جالشتری^۲

۱- دانشجوی کاردانی عمران، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، آموزشکده فنی و حرفه‌ای پسران شهرکرد

۲- کارشناس ارشد عمران ژئوتکنیک، عضو هیئت علمی گروه عمران، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، آموزشکده فنی و حرفه‌ای پسران شهرکرد
(mohamadrahimpour۰۰۱@gmail.com)

چکیده

سیمای شهرهای اقصی نقاط جهان که تا چندی پیش هرکدام درون خود دنیایی متفاوت داشت، هر روز با سرعتی افزون تر در پی محو شدن آن چیزی است که به آن هویت مستقل می‌داد و این امر هم‌سانی و یک‌نواختی را به بار آورده است. معماری و شهر برای انسان قبل مدرن، محصول خلاقه‌ای بود که نتیجه محدودیت‌های اقلیمی و سازه‌ای از طرفی و باورهای جمعی افراد از طرف دیگر بود. آنچه که فضای مصنوع او را تشکیل می‌داد، برخاسته از بستر و هم‌پا و هم‌راستا با ویژگی‌های آن منطقه بود. این پیوند سبب گشته بود که محصول اندیشه معمار در حدود ویژگی‌ها و بایدهایی که مصالح محلی و شرایط محیطی به اثر اجبار می‌نمود، امکان حرکت داشته باشد. از جهت دیگر به علت باورهای متافیزیکی به طبیعت و پدیده‌های آن و لزوم حفظ این عرصه به عنوان موهبت، مدیریت پسماندها نیز به گونه‌ای انجام می‌گردید که چرخه حیات مختل نگردد. پیشرفت تکنولوژی، صنعتی شدن شهرها و نفوذ معماری غرب، بازتابی مؤثر را در زندگی و سلیقه مردم داشته است. معماری سنتی با همان شیوه ساخت و مصالح قدیمی با سلیقه و تکنولوژی جوامع امروزی اندکی دور می‌باشد. در این تحقیق سعی بر آن است که با بررسی مصالح و سازه‌ها در شیوه اجرای مصالح سنتی ایرانی، تاثیرات این گونه مصالح و سازه‌ها را بر پایداری ساختمان‌های سنتی بررسی شود. محقق در این مقاله ابتدا به بررسی مفهوم پایداری و سپس بررسی مصالح مورد استفاده در معماری سنتی ایرانی از طریق بررسی نمونه‌های موردی از آثار معماری سنتی می‌پردازد.

کلمات کلیدی: مصالح، سازه، پایداری، معماری سنتی، ایران



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۱- مقدمه

پایداری را نمی‌توان یک موضوع آکادمیک یا حتی یک فعالیت تخصصی دانست، بلکه (پایداری هنر استفاده از فن‌آوری و ترفندهای لازم برای تاثیر گذاری بر زندگی موجودات در خلق هربنا است). اولین نکته دانستن این موضوع است که، چه نوع ارتباطی باید بین انسان و محیط زیست محلی و جهانی او برقرار باشد. قدم بعدی تسلط و دانش بر تکنولوژی دستیابی به این رابطه و رسیدن از نظر به عمل است. ساختمان‌ها، و روش‌های ساخت و بهره برداری از آن‌ها، مصارف و خروجی‌هایی پدید می‌آورند که تاثیر مهمی بر محیط زیست و بدنه اجتماعی یک جامعه می‌گذارد. ساختمان‌های پایدار باید به آرامی بر زمین استوار شوند، تا تاثیرات زیست‌محیطی ساخت و ساز، مصرف و تخریب آن‌ها به حداقل برسد، بدین معنی که، باید حداقل ردپای اکولوژیکی را از خود به جای بگذارند. ساختمان‌ها باید با برآورد نیازهای عملی مردم در عین بهبود محیط زیست اطراف خود و رفاه فیزیکی و روانی، سهم مثبت و مناسبی در محیط اجتماع ساکن در آن فراهم آورند. (حاتمی گلزاری، ۱۳۸۷)

۲- اصول پایداری

طراحی پایدار همکاری متفکرانه معماری با مهندسی سازه، برق و مکانیک است. علاوه بر فاکتورهای متداول طراحی مانند زیبایی، تناسب و بافت وسایه و نور و امکاناتی که باید مد نظر قرار گیرند، گروه طراحی باید به عوامل طولانی مدت محیطی، اقتصادی و انسانی توجه نموده و اصول اولیه آن را که به قرار زیر است، مد نظر قرار دهد؛

الف) گوناگونی و تنوع

ب) اقلیم و آب و هوا

پ) پوشش ساختمان‌ها

ج) احیا هویت فرهنگی و منطقه‌ای

چ) حجم ساختمان‌ها و جانمایی فضاهای داخلی ساختمان

ح) مصالح ساختمانی

خ) برآورد نیازهای انسان

د) هماهنگی با بستر

ز) توجه همزمان به همه اصول (قیاسوند، ۱۳۸۵).

۳- بررسی پایداری در اماکن سنتی معماری ایران در مناطق کویری (مهریز یزد)

در جهت ایجاد محیطی پایدار و مناسب زندگی انسان، معماری کویری ایران به اصول و روش‌هایی دست یافته است که نه تنها تخریب و ضایعه‌ای را بر محیط تحمیل نمی‌کند؛ بلکه فراتر از آن به عنوان عامل کمال بخشیدن به ماده نیز ایفای نقش می‌نماید. بررسی ویژگی‌های طراحی کالبدی معماری کویر و مصالح و روش‌های اجرایی، نشان می‌دهد که در طراحی معماری، علاوه بر استفاده از پتانسیل‌های محیطی، از آلودگی و تخریب محیط زیست نیز جلوگیری به عمل آورده و مصداق بارزی از معماری پایدار است (آیوازیان، ۱۳۷۷).

بهره‌گیری از روش‌های سنتی در صرفه جویی انرژی، معماران این دیار با زیرکی و ذکاوت، ترفندهایی خاص در آفرینش و خلق عناصر معماری گوناگون و در پاره‌های موارد منحصر به فرد به کار گرفته‌اند تا موجبات آسایش و راحتی زندگی انسان کویری را فراهم آورند. این بناها که با گذشت زمان همچنان پابرجا هستند، در زمان خود به بهترین نحو، پاسخگوی نیازهای محیطی، فرهنگی و اقتصادی ساکنان بوده و بنابراین اصول حاکم بر آن‌ها می‌تواند مبین اصول معماری پایدار باشد (اسدپور، ۱۳۸۵).

دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

۳-۱- معرفی ویژگی‌های معماری مهریز

الف) خصوصیات اقلیمی مهریز

آب و هوای مهریز در بخش کوهستانی از نوع آب و هوای کوهستانی و نیمه خشک است که نسبت به یزد از اعتدال بیشتری برخوردار بوده؛ اما در محل دشت خشک و نیمه بیابانی است. شهرستان مهریز از دو منطقه خشک و نیمه خشک تشکیل شده است. در گستره این شهرستان هرچه از شمال به جنوب و از غرب به شرق پیش برویم از میزان بارندگی کاسته شده و بر خشکی محیط افزوده می‌گردد. به طور کلی آب و هوای گرم و خشک در تابستان و سرد و خشک در زمستان، بارندگی و رطوبت نسبتاً کم و پوشش متعادل گیاهی از خصوصیات کلی شرایط اقلیمی مهریز است. (غفاری، ۱۳۸۱).

ب) فرم بناها

در یک تقسیم بندی کلی، خانه‌های موجود در شهر مهریز را می‌توان به دو گونه درونگرا و برونگرا تقسیم‌بندی کرد. بناهای درونگرا با فرم حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند که در اکثر بناهای باقیمانده تنها یک یا دو جبهه از حیاط به عنوان فضای زیست ساخته شده و بقیه جبهه‌ها با دیوار محصور شده‌اند، مطابق شکل شماره (۱). با توجه به باغ شهر بودن مهریز نمونه‌های جالبی از خانه‌های برونگرا (کوشکی) در این شهر موجود است (قبادیان، ۱۳۸۷).



شکل شماره (۱): نمای از فرم بناهای مهریز

پ) معرفی کالبدی و فضایی خانه‌های مهریز

در یک نگاه کلی عناصر اصلی شکل دهنده خانه‌های مهریز را به صورت زیر می‌توان برشمرد:

پ-۱- حیاط

به دلیل وجود باغ و زمین‌های کشاورزی فراوان در مهریز خانه‌های سنتی آن در ارتباط نزدیک با طبیعت ساخته شده‌اند و حیاط عنصر اساسی و اصلی در تمامی خانه‌های مورد بررسی می‌باشد. حیاط خانه، یک فضای معمارانه است، اما در عین حال از طبیعت جدا نشده است (قبادیان، ۱۳۸۷).

پ-۲- حوضخانه

این فضای معماری به عنوان اقامتگاه تابستانی در باغ یا خانه احداث می‌شده و در فصل گرما مورد استفاده قرار می‌گرفته است. این فضا نیاز به نوعی پیوند معماری و طبیعت را بوسیله عنصر آب که مقدس، ارزشمند و کمیاب‌ترین عنصر طبیعی بوده، برقرار

دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

می‌کرده، معمولاً یک سمت حوضخانه به طرف حیاط یا صحن باغ و سقف آن بلندتر از فضاهای مجاور، جهت رعایت سلسله مراتب فضایی بوده است. قرارگیری حوض در مرکز ثقل بنا و در نظر گرفتن صدفه و سکوی نشستن و تماشای آب و منظر و ارتباط نزدیک با عناصر منظری (آب، نور، هوا و ...) از دیگر خصوصیات حوضخانه بوده است (قبادیان، ۱۳۸۷).

پ-۳- تالار

تالار فضایی نیم باز و مشرف به حیاط است. در تمامی نمونه‌های بررسی شده تالار در حقیقت یکی از یال‌های تشکیل دهنده حوضخانه است که ارتباط حوضخانه با حیاط را برقرار می‌کند (قبادیان، ۱۳۸۷).

پ-۴- بادگیر

به دلیل آب و هوای نسبتاً معتدل مهریز، بادگیرهای این شهر عمدتاً یکی از نشانه‌های اشرافیت تشخیص داده شده است. بنابراین افرادی که از لحاظ مالی توان ساخت بادگیر را می‌یافتند به لحاظ ابراز وجود و پیدا کردن شخصیت اجتماعی و سرشناس شدن در جامعه، مبادرت به احداث آن می‌کردند تا علاوه بر بهره‌مندی از فضای مطبوع تابستان، به عنوان طبقه ممتاز و متمکن جامعه نیز مطرح باشند (پوردیپیمی، ۱۳۸۰).

۴- استفاده از مصالح بومی سازگار با اقلیم

استفاده از مصالح بومی سازگار با اقلیم در هر منطقه نه فقط تأکید بر کاهش هزینه‌های حمل و نقل و صرفه جویی در مصرف انرژی دارد، بلکه کاملاً با محیط اقلیمی خود سازگار بوده و در مقابل عوامل محیطی انعطاف پذیر است. همانطور که اشاره شد، نمود این امر در استفاده از خشت و آجر در اقلیم گرم و خشک (با توجه به ظرفیت حرارتی مد نظر) و سنگ در اقلیم سرد در مقایسه با اقلیم مرطوب و استفاده از چوب (با توجه به رطوبت فراوان محیط) کاملاً نمایان است (شکل شماره ۲). بطوری که انعطاف‌پذیری هر یک از این مصالح در مقابل کنش و واکنش‌های اقلیمی منطقه پاسخ‌های مناسب را در بر داشته است. (دکی، مارک؛ براون. جی. زد، آقائی، ۱۳۸۶)



شکل شماره (۲): استفاده از مصالح بومی سازگار با اقلیم

۵- استفاده مناسب از آب و گیاهان

استفاده مناسب از آب و گیاهان در کنار هم به منظور ایجاد محیطی مطبوع و هوا و منظر مناسب از مهمترین اصول معماری ایرانی است. علاوه بر ایجاد تصور بهشت گونه فضا، نقش مهمی که این عوامل در تنظیم شرایط محیطی داخل بنا و تلطیف هوای محیط و منطقه‌ای دارند حایز اهمیت است (شکل شماره ۳). کاشت گیاهان مناسب با اقلیم منطقه و کاشت انواع درختان

دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

همیشه سبز و درختان خزان پذیر با توجه به التزام سایه یا نور خورشید در فصول مختلف و ایجاد تنوع و رنگ در فضا، هوشمندی گذشتگان در استفاده از گیاهان را به اثبات می‌رساند (فاتحی، فضل الهی ۱۳۸۵).



شکل شماره (۲): استفاده مناسب از آب و گیاهان

۹- نتیجه گیری

در طول تاریخ به دلیل اعتقاد به مصالح بوم آورد، از مصالح همان منطقه برای ساخت هر بنا استفاده می‌کردند. همانطور که در مناطق سردسیر از سنگ همان منطقه استفاده می‌کردند. در شمال کشور از چوب، در مناطق مرکزی هم به دلیل وجود مناطق کویری و بیابانی با در اختیار داشتن خاک فراوان اکثر ساختمان‌های تاریخی این مناطق از خشت و آجر می‌باشد. در هر منطقه، مصالح محلی و بومی آن منطقه مد نظر بوده است. معماری ایرانی در کل تاریخ همراه با سلیقه و نظر مردم پیش رفته است. توجه به این امر باعث ایجاد یک پایداری در این نوع معماری شده که باید مورد توجه معماران و مهندسان نسل جدید قرار گیرد.



دوازدهمین کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست

مراجع

۱. آیوازیان، سیمون، بهره گیری از روش‌های سنتی در صرفه جویی انرژی، مجله هنرهای زیبا، شماره ۳، ۱۳۷۷
۲. حاتمی گلزاری، الهام، معماری سنتی ایران و توسعه پایدار، ماهنامه مهندسی زیر ساخت‌ها، شماره ۶، ۱۳۸۷
۳. قیاسوند، جواد، تعامل معماری و انرژی‌های نو (پایدار)، نشریه راه و ساختمان، شماره ۳۸، ۱۳۸۵
۴. اسدپور، علی، الگوهای پایداری در معماری کویر ایران، مجله ما، شماره ۲۵، (۱۳۸۵).
۵. غفاری، علی، نظام استقرار و فرم معماری و شهر سازی در توسعه ی پایدار (نمونه مناطق حاشیه کویر ایران)، مجله فیه، شماره ۱۳۸۱، ۳۴
۶. فاتحی، محمدعلی، فضل الهی، علی، آب در معماری کویر (حوضخانه‌های شهر کاشان)، همایش علمی منطقه ای معماری کویر دانشگاه آزاد اردستان، (۱۳۸۵)
۷. پوردیهیمی، شهرام، تاثیر سایه سازها بر میزان کسب انرژی گرمایی از طریق پنجره‌ها، مجله صفا، شماره ۴-۳، ۱۳۸۰.
۸. مارک؛ براون.جی.زد، آقائی، سعید، خورشید، بادو نور طراحی اقلیمی (استراتژیهای طراحی در معماری)، انتشارات گنج هنر، چاپ اول، ۱۳۸۶
۹. قبادیان، وحید، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ پنجم، ۱۳۸۷.