

## معماری پایدار در شهرهای کویری ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۲/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۸۸/۷/۹

محمد ملت پرست\*

## چکیده

عدم توجه به بنیادهای پایداری معماری سنتی ایران و عوامل گوناگون موثر بر آن، پیکری فرسوده و ناپایدار از بافت شهری به جای گزارده است. بدون شک پیشرفت تکنولوژی ضرورتی است که از آن نمی‌توان چشم پوشید، ولی این عامل نباید ارزش‌های ما را خصوصاً در زمینه پایداری محیط زیست دستخوش مخاطره نماید. در همین راستا می‌بایست راهکارهای فراموش شده در طراحی محیط مسکونی پایدار شناسایی شده و با به روز نمودن آن‌ها با توجه به تکنولوژی‌های موجود، از آن‌ها در طراحی ساختمان‌هایی پایدار استفاده نمود.

در این جهان، معماران نیز همسو با سایر دانشمندان در پی یافتن راهکارهایی جدید برای تأمین زندگی مطلوب انسان بوده‌اند. بدیهی است که زندگی، کار، تفریح، استراحت و ... همه و همه فعالیت‌هایی می‌باشند که در فضاهای طراحی شده توسط معماران صورت پذیرفته و از آنجا که نقاط ضعف و قوت یک ساختمان بر زیست بوم جهان تأثیر مستقیم خواهد داشت، وظیفه‌ای بس حساس در این خصوص بر عهده معماران می‌باشد.

کاربرد مفاهیم پایداری در معماری، مبحثی تازه را به نام معماری پایدار، معماری اکولوژیکی، معماری سبز و معماری زیست محیطی باز کرده است که همگی اینها دارای مفهوم یکسانی هستند و بر معماری سازگار با محیط زیست دلالت دارند.

با جمع‌بندی نظرات و ایده‌های تمام نظریه پردازان فوق می‌توان گفت معماری پایدار که در واقع زیرمجموعه طراحی پایدار است؛ یکی از جریان‌های مهم معاصر است که عکس‌العملی منطقی در برابر مسایل و مشکلات عصر صنعت به شمار می‌رود. معماری پایدار مانند سایر مقولات معماری، دارای اصول و قواعد خاص خود است و به طور کلی این سه مرحله را در برمی‌گیرد:

۱- صرفه جویی در منابع ۲- طراحی برای بازگشت به چرخه زندگی ۳- طراحی برای انسان، که هرکدام آن‌ها استراتژی‌های ویژه خود را دارند.

بررسی شهرهای کویری ایران همچون یزد، کرمان و کاشان نشان می‌دهد که ویژگی‌های کالبدی بخش‌های تاریخی و سنتی شهرهای مزبور به میزان قابل توجهی با یافته‌های علمی جدید تطابق دارد. همچنین به نظر می‌رسد که هماهنگی محیطی مزبور، محصول فرایندی طولانی از آزمون و خطاهای مکرر بوده که در طی تاریخ و در جریان طراحی و ساخت بناها و بافت‌های شهری به وقوع پیوسته است.

با توجه به اینکه معماری سنتی ایران در مناطق کویری دارای پشتوانه‌ای قوی و پر بار از جنبه‌های گوناگون پایداری است؛ بررسی این ویژگی‌ها می‌تواند در خدمت برنامه‌ریزی، طراحی و مردمی‌نمودن محیط زندگی امروز قرار گیرد. بنابراین در این مقاله سعی می‌شود با مطالعه در مورد ویژگی‌های معماری سنتی از نظر پایداری و با توجه به نکات مثبت و قابل تطبیق شیوه‌ی زندگی امروزی و با بهره‌گیری از مزایای تکنولوژی در طراحی محیط مسکونی، فرصتی فراهم شود که در ادامه‌ی روند مذکور و در تطبیق و ترکیب آن با شرایط زمانی حال در راستای توسعه پایدار گام‌های بیشتری برداشته شود.

## واژگان کلیدی:

معماری پایدار، توسعه پایدار، معماری سنتی شهرهای کویری.

## مقدمه

معماری سنتی ایران دارای پشتوانه‌ای قوی و پر بار از جنبه‌های گوناگون پایداری، هنر و فرهنگ ایرانی است و خود سهم و ارزش ویژه‌ای را از این هنر و فرهنگ نمایش می‌دهد. بررسی این ویژگی‌ها می‌تواند در خدمت برنامه‌ریزی، طراحی و مردمی‌نمودن محیط زندگی امروز قرار گیرد. نیازهای سکونتی مردم در شهرها و به خصوص شهرهای سنتی، امروزه به گونه‌ای مستقل و بدون شناسایی تأثیرات جانبی آن خصوصاً بر محیط زیست برآورده می‌گردد (پاکزاد، ۱۳۸۶: ۶۹).

عدم توجه به بنیادهای پایداری معماری سنتی ایران و عوامل گوناگون موثر بر آن، پیکری فرسوده و ناپایدار از بافت شهری به جای گزارده است. بدون شک پیشرفت تکنولوژی ضرورتی است که از آن نمی‌توان چشم پوشید، ولی این عامل نباید ارزش‌های ما را خصوصاً در زمینه پایداری محیط زیست دستخوش مخاطره نماید. در همین راستا می‌بایست راهکارهای فراموش شده در طراحی محیط مسکونی پایدار شناسایی شده و با به روز نمودن آن‌ها با توجه به تکنولوژی‌های موجود، از آن‌ها در طراحی ساختمان‌های پایدار استفاده نمود.

همچنین مقایسه‌ی وضعیت معماری بومی همساز با اقلیم این مناطق که در بخش‌های سنتی شهر تجلی یافته‌اند با بافت‌های جدید که در قالب توسعه‌های بی‌رویه و کم‌تراکم در پیرامون شهرها شکل یافته‌اند این نکته را نشان می‌دهد که معماری شهرهای کویری به شکل فزاینده‌ای از وضعیت طبیعی و مطلوب خود فاصله گرفته و می‌گیرد. این مسئله، ضرورت جستجوی راهکارهایی جهت مقابله با روند نامطلوب موجود و اصلاح پیامدهای ناخواسته‌ی مداخله کالبدی در این شهرها، به گونه‌ای که توسعه‌ی پایدار شهر را تحقق بخشند، ایجاب می‌نماید (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۴).

بنابراین در این مقاله سعی می‌شود با مطالعه در مورد ویژگی‌های معماری سنتی از نظر پایداری و با توجه به نکات مثبت و قابل تطبیق شیوه‌ی زندگی امروزی و با بهره‌گیری از مزایای تکنولوژی در طراحی محیط مسکونی، فرصتی فراهم شود که در ادامه‌ی روند مذکور و در تطبیق و ترکیب آن با شرایط زمانی حال در راستای توسعه پایدار گام‌های بیشتری برداشته شود.

### ۱. مفهوم معماری پایدار

به منظور درک بهتر مفهوم معماری پایدار لازم است که ابتدا تعریف روشنی از مفهوم "توسعه‌ی پایدار" ارائه شود. اگرچه صاحب‌نظران در این مورد که "حل مسائل جهانی در گرو اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌هایی است که به توسعه پایدار منتهی گردد" اتفاق نظر دارند، با این وجود در مورد تعریف "توسعه‌ی پایدار" چنین توافق نظری وجود نداشته و از این رو برای مفهوم توسعه‌ی پایدار تعاریف متفاوتی وجود دارد و لذا این خطر احساس می‌شود که مفهوم مزبور در ابهام قرار گرفته و مورد سوء استفاده واقع شود. تعریفی از توسعه‌ی پایدار که عموماً پذیرفته شده، تعریف مندرج در گزارش برون‌تند است که طبق آن "توسعه پایدار" آن گونه توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون مصالحه و صرف نظر از توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایشان تأمین نماید" (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۵).

مفهوم توسعه‌ی پایدار به معنی ارائه راه‌حلی در مقابل الگوی سنتی کالبدی، اجتماعی و اقتصادی توسعه می‌باشد که بتواند از بروز مسائلی همچون نابودی منابع طبیعی، تخریب اکوسیستم‌ها، آلودگی، افزایش بی‌رویه جمعیت، رواج بی‌عدالتی و پایین آمدن کیفیت زندگی انسان‌ها جلوگیری کند.

توسعه‌ی پایدار فرایندی است که در آن سیاست‌های اقتصادی، مالی، تجاری، انرژی، کشاورزی، صنعت و سایر سیاست‌ها به نحوی طراحی می‌شوند که منجر به توسعه‌ای شوند که از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی پایدار باشد و مفهوم آن انجام سرمایه‌گذاری به قدر کافی در زمینه‌ی آموزش، بهداشت، جمعیت و انرژی است؛ به طوری که بدهی اجتماعی برای نسل‌های آینده به وجود نیاید.

هدف اصلی توسعه‌ی پایدار، تأمین نیازهای اساسی، بهبود و ارتقای سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره بهتر اکوسیستم‌ها و آینده‌ای امن‌تر و سعادت‌مندتر ذکر شده است.

و در نهایت می‌توان گفت که توسعه‌ی پایدار مفهومی جامع دارد و به تمام جنبه‌های زندگی انسان مربوط می‌شود و اجرای مدل‌های توسعه پایدار نیاز به تغییرات اساسی در سیاست‌های ملی و بین‌المللی دارد (سفلایی، ۱۳۸۳: ۶۲). به طور کلی پایداری محیطی با هدف حفظ محیط زیست بر موارد زیر تأکید دارد:

- کاهش اتلاف و پخش انرژی در محیط
- کاهش تولید تأثیر گذارنده‌ها بر سلامت انسان
- استفاده از مواد قابل بازگشت به چرخه طبیعت
- رفع سموم مواد

در این جهان، معماران نیز همسو با سایر دانشمندان در پی یافتن راهکارهایی جدید برای تأمین زندگی مطلوب انسان بوده‌اند. بدیهی است که زندگی، کار، تفریح، استراحت و ... همه و همه فعالیت‌هایی می‌باشند که در فضاهای طراحی شده توسط معماران صورت پذیرفته و از آنجا که نقاط ضعف و قوت یک ساختمان بر زیست بوم جهان تأثیر مستقیم خواهد داشت، وظیفه‌ای بس حساس در این خصوص بر عهده معماران می‌باشد.

کاربرد مفاهیم پایداری در معماری، مبحثی تازه را به نام معماری پایدار، معماری اکولوژیکی، معماری سبز و معماری زیست محیطی باز کرده است که همگی اینها دارای مفهوم یکسانی هستند و بر معماری سازگار با محیط زیست دلالت دارند (سفلی، ۱۳۸۳: ۶۳).

در حال حاضر در مورد اصول و الزامات توسعه‌ی پایدار و نقش معماری در آن ادبیات گسترده‌ای وجود دارد که فرصت پرداختن به تمام آن در چارچوب این نوشتار ممکن نیست. برخی از نظریه پردازان معتقدند که پایداری محیطی در عرصه کار معماران با اهداف زیر تبیین می‌شود:

- مصرف منابع انرژی در کمترین حد ممکن

- استفاده از مصالح تجدید پذیر

- حفاظت و عرضه انرژی و بازیافت کامل آن بدون ایجاد آلودگی

از نظر این افراد معماری پایدار بر این نکته استوار است که ساختمان جزیی کوچک از طبیعت پیرامونی است و باید به عنوان بخشی از اکوسیستم عمل کرده و در چرخه حیات قرار گیرد.

برخی دیگر از نظریه پردازان معماری پایدار را نوعی طراحی مردمی می‌دانند و لذا از نظر آن‌ها کیفیت فضاهای داخلی ساختمان اهمیت ویژه‌ای می‌یابند. بدون تردید کیفیت مطلوب بدون توجه به طبیعت، نورگیری مناسب فضاها و تهویه مطبوع فراهم نمی‌آید. در ضمن از آنجا که پایداری و ماندگاری خود ساختمان به عنوان یک پدیده مد نظر است، لذا ساختن با کیفیت بالا و استفاده از مصالحی با قابلیت ماندگاری طولانی نیز باید در نظر گرفته شود. رسیدن به چنین شرایطی با استفاده از مدیریت کارآمد و به کارگیری آخرین تکنولوژی‌ها صورت می‌گیرد. این افراد دستیابی به استانداردهای بالای کیفیت، امنیت و آسایش که در واقع سلامت انسان‌ها را تأمین می‌کند از مهم‌ترین اهداف معماری پایدار می‌دانند. در ضمن آن‌ها همیشه بر این نکته تأکید دارند که بهره‌گیری از تجربیات گذشتگان در بهبود کیفیت معماری، راهگشای دستیابی به طراحی پایدار خواهد بود.

به عبارت دیگر از نظر این نظریه‌پردازان بهبود کیفیت معماری در طراحی پایدار در راستای نیل به یک هدف صورت می‌گیرد و آن هم آسایش است. نکته مهمی که در این نوع معماری مورد توجه قرار می‌گیرد، آن است که تمامی عوامل دخیل در آسایش، مرتبط با هم و به صورت یک سیستم واحد در نظر گرفته می‌شود. آنچه زیرمجموعه آسایش در معنای عام آن قرار می‌گیرد عبارتند از: آرامش، امنیت، ایمنی و سلامت. به طوری کلی به زعم این نظریه‌پردازان طراحی پایدار نشان دهنده نوعی نگرش به معماری است که بر چند نکته اساسی اشاره دارد: ۱- کیفیت‌گرایی ۲- توجه به آینده ۳- توجه به محیط. لذا به اعتقاد آن‌ها طراحی پایدار یک سبک فرمال نیست و برگرفته از شرایط زودگذر و هیجانات آنی نیست، بلکه در بطن خود واجد مفاهیم عمیقی است که پیوند دهنده انسان، طبیعت و معماری است.

دسته‌ای از معماران نیز به مفهوم "ساخت و ساز پایدار" اشاره کرده و آن را این چنین تعریف می‌کنند: "مدیریت یک محیط پاک و سالم براساس بهره‌برداری مؤثر از منابع طبیعی و اصول اکولوژیکی" که بر این اساس هدف از طراحی ساختمان‌های پایدار کاهش آسیب آن بر روی محیط و منابع انرژی و طبیعت است، که شامل قوانین زیر می‌باشد:

۱- کاهش مصرف منابع غیر قابل تجدید

۲- توسعه محیط طبیعی

۳- حذف یا کاهش مصرف مواد سمی و یا آسیب‌رسان بر طبیعت در صنعت ساختمان‌سازی.

بنابراین به طور خلاصه ساختمان پایدار را به اعتقاد آن‌ها می‌توان این چنین تعریف نمود: ساختمانی که کمترین ناسازگاری و مغایرت را با محیط طبیعی پیرامون خود و در پهنه وسیع‌تر در ارتباط با منطقه و جهان قرار دارد. در این دیدگاه تکنیک‌های ساختمان‌سازی در یک پهنه وسیع در جهت تأمین کیفیت یکپارچه از نظر اقتصادی، اجتماعی و محیطی به کار گرفته می‌شوند. بنابراین استفاده معقول از منابع طبیعی و مدیریت مناسب ساختمان‌سازی به حفظ منابع طبیعی محدود و کاهش مصرف انرژی کمک نموده (محافظت انرژی) و باعث بهبود کیفیت محیطی می‌شود. در کنار نظریه‌پردازان مذکور، دسته دیگری وجود دارند که اهداف کلی ساختمان‌های پایدار را جز موارد زیر می‌دانند:

- بهره‌برداری مناسب از منابع و انرژی

- جلوگیری از آلودگی هوا

- مطابقت با محیط

با جمع‌بندی نظرات و ایده‌های تمام نظریه‌پردازان فوق می‌توان گفت معماری پایدار که در واقع زیرمجموعه طراحی پایدار است یکی از جریان‌های مهم معاصر است که عکس‌العملی منطقی در برابر مسایل و مشکلات عصر صنعت به شمار می‌رود. معماری پایدار، مانند سایر مقولات معماری، دارای اصول و قواعد خاص خود است و به طور کلی این سه مرحله را در برمی‌گیرد:

۱- صرفه جویی در منابع ۲- طراحی برای بازگشت به چرخه زندگی ۳- طراحی برای انسان که هرکدام آن‌ها استراتژی‌های ویژه خود را دارند. شناخت و مطالعه این تدابیر، نه تنها معمار را به درک بیشتر از محیطی که باید طراحی آن را انجام دهد می‌رساند، بلکه او را به سوی شیوه‌ای از طراحی سوق می‌دهد که برای انسان معاصر از هر جهت مطلوب بوده، نیازهای او را بر طرف نموده و همچنین به منابع و امکانات آیندگان نیز احترام می‌گذارد.

- مرحله صرفه جویی در منابع: <sup>۱</sup> این اصل از یک سو به بهره‌برداری مناسب از منابع و انرژی‌های تجدیدناپذیر، مانند سوخت‌های فسیلی، در جهت کاهش مصرف می‌پردازد و از سوی دیگر به کنترل و به کارگیری هرچه بهتر منابع طبیعی به عنوان ذخایری تجدیدپذیر و ماندگار توجه جدی دارد. به عنوان مثال: یکی از منابع سرشار و نامیرا، انرژی حاصل از نور خورشید است که امروزه توسط تکنولوژی فتوولتائیک برای فراهم کردن آب و برق مصرفی در ساختمان، از آن استفاده می‌شود. برای کنترل منابع، سه نوع استراتژی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد که شامل حفظ انرژی، حفظ آب و حفظ مواد است. همان گونه که مشاهده می‌شود، تمرکز بر این سه منبع، به دلیل اهمیت آن‌ها در ساخت و اداره ساختمان است.

- مرحله طراحی برای بازگشت به چرخه زندگی: <sup>۲</sup> دومین اصل از معماری پایدار بر این فکر و یا نظریه استوار شده است که ماده از یک شکل قابل استفاده تبدیل به شکل دیگری می‌شود، بدون اینکه به مفید بودن آن آسیبی رسیده باشد. از سوی دیگر به واسطه این اصل یکی از وظایف طراح، جلوگیری از آلودگی محیط است. این نظریه برای رسیدن به این منظور در سه مرحله، ساختمان را مورد بررسی قرار می‌دهد. این مراحل به ترتیب عبارتند از: «مرحله پیش از ساخت، مرحله در حال ساخت و مرحله پس از ساخت.» باید توجه داشت که این مراحل به یکدیگر مرتبط بوده و مرز مشخصی بین آن‌ها وجود ندارد. برای مثال، می‌توان از مواد بازیافتی در مرحله پس از ساخت یک ساختمان به عنوان مصالح اولیه در مرحله ساخت ساختمانی دیگر استفاده کرد.

- مرحله طراحی برای انسان: <sup>۳</sup> اصل طراحی برای انسان، آخرین و شاید مهم‌ترین اصل از معماری پایدار است. این اصل ریشه در نیازهایی دارد که برای حفظ و نگهداری عناصر زنجیره‌ای اکوسیستم لازم است که آن‌ها نیز به نوبه خود بقای انسان را تضمین می‌کنند. این اصل دارای سه استراتژی نگهداری از منابع طبیعی، طراحی شهری، طراحی سایت و راحتی انسان است که تمرکزشان بر افزایش همزیستی بین ساختمان و محیط بیرون از آن و بین ساختمان و افراد استفاده کننده از آن‌هاست.

در واقع می‌توان گفت که برای رسیدن به معماری پایدار، طراح باید این مراحل و اصول را که تعریف کننده یک چارچوب اصلی برای طراحی پایدار است را در طرح خود لحاظ و برحسب مورد ترکیب و متعادل کند.

## ۲. معماری پایدار در شهرهای کویری ایران

بخش مرکزی ایران را کویر پهناوری به مساحت هزاران کیلومتر مربع تشکیل می‌دهد که ارتفاع آن از سطح دریا ۵۰۰ الی ۱۵۰۰ متر در نوسان است. کویر مزبور یکی از خشک‌ترین مناطق جهان و در فصل تابستان از گرم‌ترین نقاط سطح سیاره زمین محسوب می‌گردد. با این وجود در طول تاریخ تعداد قابل توجهی از شهرهای بزرگ و پر اهمیت ایران، نظیر: «سیلک، کرمان، یزد، کاشان و ...» در حاشیه‌ی این کویر شکل گرفته و شکوفا شده‌اند.

سکنی‌گزینی انسان در نواحی کویری، جز در پرتو بهره‌برداری هوشمندانه از مواهب طبیعی و تعدیل و تلطیف نمودن شرایط سخت آب و هوایی این مناطق میسر نبوده است. برخی از مشکلات متعددی که مردم نواحی گرم و خشک را به چاره‌جویی و خلق راه حل‌های بدیع سوق داده است از این قرارند: تابش آفتاب سوزان و گرمای شدید در روز (حداکثر درجه حرارت تابستان در حدود ۴۰ درجه)، اختلاف درجه حرارت زیاد بین شب و روز (نوسان حرارتی روزانه در شهر یزد در فصل تابستان به ۲۰ درجه می‌رسد). تابستان‌های بسیار گرم و زمستان‌های سرد (نوسان حرارتی سالانه در شهر یزد در حدود ۵۹ درجه است). هوای خنک، بارندگی اندک (میزان بارش سالانه در شهر یزد ۶۰ میلیمتر است). کم آبی و وجود بادهای گرم پر گرد و خاک و احياناً شنی (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۷).

بررسی شهرهای کویری ایران همچون یزد، کرمان و کاشان نشان می‌دهد که ویژگی‌های کالبدی بخش‌های تاریخی و سنتی شهرهای مزبور به میزان قابل توجهی با یافته‌های علمی جدید تطابق دارد. همچنین به نظر می‌رسد که هماهنگی محیطی مزبور، محصول فرایندی طولانی از آزمون و خطاهای مکرر بوده که در طی تاریخ و در جریان طراحی و ساخت بناها و بافت‌های شهری به وقوع پیوسته است.

با توجه به اینکه معماری سنتی ایران در مناطق کویری دارای پشتوانه‌ای قوی و پر بار از جنبه‌های گوناگون پایداری است، بررسی این ویژگی‌ها می‌تواند در خدمت برنامه‌ریزی، طراحی و مردمی‌نمودن محیط زندگی امروز قرار گیرد. در همین راستا در ادامه به بررسی جنبه‌های پایداری در مناطق کویری بر اساس اصول و قواعد مطرح شده برای توسعه پایدار پرداخته می‌شود:

### ۱-۲- صرفه جویی در منابع

یکی از اهداف معماری پایدار در مناطق گرم و خشک، ارتقاء توانمندی ساختمان‌ها در فراهم آوردن فضاهای داخلی به نحوی است که ضمن تأمین آسایش اقلیمی، نیازمند حداقل مصرف انرژی باشد.

در الگوی معماری سنتی مناطق کویری ایران صرفه جویی در مصرف انرژی، به شیوه‌های گوناگون مورد نظر بوده است. در این شهرها فرم ساختمان‌ها چه به لحاظ ظاهر و چه به لحاظ نحوه‌ی ترکیب و توزیع فضاهای مختلف، زمینه‌ی کاهش مصرف انرژی را فراهم می‌آورد. در این مناطق با ایجاد یک حیاط مرکزی در وسط ساختمان و تعبیه حوض آب و احداث باغچه باعث افزایش رطوبت در فضای زیستی ساختمان شده و دیوارهای خشتی و آجری که به لحاظ تحمل بار سنگین طاق‌های قوسی و گنبدی با ضخامت نسبتاً زیاد ساخته می‌شوند؛ مانند: یک خازن حرارتی، نوسان درجه حرارت در طی شبانه روز را کاهش می‌دهند (قبادیان، ۱۳۸۲: ۱۲۹). در این مناطق معمولاً سطح حیاط نسبت به کوچه پایین‌تر بوده که موجب می‌شد آب‌های سطحی که در جوی‌های همسطح کوچه جاری بوده به طور طبیعی وارد باغچه داخل حیاط شود. گاهی نیز عمق بعضی از حیاط‌ها را از حد معمول بیشتر می‌گرفتند تا جهت آبیاری باغ و باغچه به آب قنات که از زیر حیاط رد می‌شده دسترسی پیدا کنند. علاوه بر این در مجموع با قرار گرفتن بخشی از ساختمان در زیر زمین تبادل حرارت بین داخل و خارج بنا کاهش می‌یابد و نوسان درجه حرارت کمتر می‌شود (تصویر شماره ۱).



تصویر ۱: نمونه حیاط مرکزی دریافت تاریخی  
رفسنجان

روش دیگر صرفه‌جویی در مصرف انرژی تقلیل سطوح در معرض تابش خورشیدی بناها است. این امر از طریق ایجاد فشردگی صورت می‌پذیرد. شاخصه‌ی واضح فشردگی را می‌توان نسبت یا حاصل تقسیم سطح در معرض شرایط طبیعی ساختمان به سطح پوشانده شده (سطح زیر بنای ساختمان) تعریف نمود. به عبارت دیگر یک ساختمان کوشک مانند یک طبقه که در وسط قطعه‌ای زمین واقع باشد واجد حداقل فشردگی است ولی چنانچه همین ساختمان دو طبقه گردد از فشردگی بیشتری برخوردار می‌شود، چراکه در حالی که سطح زیربنا دو برابر می‌شود. این اصل در سازمان کالبدی شهرهای کویری ایران از طریق در هم فشردن بودن واحدهای مسکونی، به گونه‌ای که برخی از واحدهای مسکونی حتی از چهار جانب به واحدهای دیگر متصل باشند، رعایت گردیده است (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۹).

یکی دیگر از شیوه‌های متداول در معماری شهرهای کویری که به امر صرفه‌جویی در مصرف انرژی یاری رساند، کاربرد تجهیزات و سیستم‌های غیر فعال است. عناصر و تأسیساتی نظیر بادگیرها، آب انبارها، یخچال‌ها و آسیاب‌های بادی و آبی در شهرهای کویری، خدماتی را که امروزه وسایل برقی نظیر کولر، آبسردکن و ... یا صرف انرژی تأمین می‌نماید به گونه‌ای کم هزینه‌تر پاسخ می‌دهاند (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۹).

همچنین نوع مصالح مصرفی در بنا عمدتاً خشت و آجر است که عموماً از خاک ناشی از گود برداری و پی‌کنی محل ساختمان بدست می‌آمده و در ترکیب با مصالح دیگری که آن مصالح نیز بعضاً نظیر گاه، خود محصول جانی فعالیت‌های کشاورزی بوده‌اند در امر ساختمان‌سازی به کار رفته‌اند. این مصالح را که همگی از منابع محلی تأمین می‌شده‌اند را مرحوم استاد پیرنیا بوم آورد نامیده و آن را به عنوان یکی از اصول معماری سنتی کویری پیشنهاد نموده است (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۹). از نظر اقلیمی نیز این مصالح عملکرد خوبی دارند زیرا در طی روز دیر گرم می‌شوند و شب هنگام دیر حرارت خود را از دست می‌دهند که این امر موجب تعدیل نوسان حرارت در طی شبانه روز در ساختمان می‌شود.

## ۲-۲- طراحی برای بازگشت به چرخه زندگی

پژوهش‌هایی که در زمینه معماری پایدار به عمل آمده است، نظیر تحقیقات جدید گولانی (۱۹۹۵) نشان می‌دهد که معماری بومی شهرهای سنتی خاورمیانه در هماهنگی و انطباق قابل ملاحظه‌ای با ویژگی‌های زیست محیطی سرزمین خود بوده‌اند (Golan, 1995:37).

باز یافت و بهره‌برداری مجدد از ساختمان‌ها را نیز می‌توان از جمله سنت‌های معماری و شهرسازی ایران تلقی نمود و این امر در طول تاریخ حتی در مقاطع تحولات عظیم اجتماعی - فرهنگی نیز مشاهده گردیده است. به طور مثال: پس از ورود اسلام به ایران ساختمان‌های مذهبی نظیر آتشکده‌ها، به جای تخریب با اندکی اصلاحات به شکل مساجد حفظ و مورد بهره‌برداری قرار گرفتند. در دوره‌های تاریخی جدید نیز همچنان شاهد بوده‌ایم که چگونه واحدهای مسکونی از طریق مرمت و نگهداری مداوم، از نسلی به نسل دیگر به ارث رسیده و بعضاً امکان تجربه‌ی زندگی در یک خانه واحد را برای چند نسل از یک خانواده فراهم آورده است. به بیان دیگر یکی از سنت‌های مطلوب معماری سنتی، سنت حفظ، مرمت و نگهداری بناها و استفاده مجدد از ساختمان‌های موجود بوده است. فرهنگ مزبور را می‌توان در تقابل با فرهنگ

شبه مدرن امروزی که با وقوع اندک تغییراتی در شیوه زندگی حتی ساختمان‌های قابل استفاده را تحت عناوینی نظیر ساختمان‌های کلنگی به سرعت تخریب تا ساختمانی جدیدتر را جایگزین آن نمایند، دانست (گلکار، ۱۳۷۹: ۴۹).

تصویر ۲: کاربرد بنای تاریخی در شهر رفسنجان به

عنوان رستوران



از دیگر موارد می‌توان به این موضوع اشاره کرد که در این مناطق از خاک‌های گودبرداری حیاط نسبت به معبر همجوار برای ساخت خشت مورد نیاز ساختمان استفاده می‌شده است.

### ۳-۲- طراحی برای انسان

یکی از مهم‌ترین فاکتورهای طراحی برای انسان تأمین آسایش اقلیمی در فضاهای مختلف

(خصوصی/عمومی، باز/بسته) برای اوست. پژوهش‌گرانی از جمله گیونی (۱۹۸۸) معتقدند که اصلی‌ترین هدف معماری و طراحی شهری در مناطق گرم و خشک از نقطه نظر اقلیمی می‌بایست "تخفیف میزان استرس ناشی از آب و هوا بر افراد" باشد (Giovanni, 1988:6). نمونه‌ای از راهکارهای به کار برده شده در معماری این مناطق در این راستا شامل موارد زیر است: به طور کلی جهت تأمین آسایش اقلیمی در مناطق گرم و خشک سه روش استفاده از سایه و باد، استفاده از آب و به حداقل رساندن تأثیر پرتوهای خورشیدی وجود دارد.

بررسی شهرهای کویری ایران نشان می‌دهد که هر سه روش مورد اشاره به گونه‌ای مد نظر بوده‌اند. ایجاد سایه در واحدهای مسکونی با اتخاذ تدابیری همچون استفاده از حیاط‌های مرکزی با دیوارهای جانبی مرتفع و محصوریت زیاد تأمین گردیده است. آب نیز به عنوان عنصری حیاط بخش مطرح بوده است. عناصری نظیر حوض آب در واحدهای مسکونی به سیستم طبیعی سرمایش و کاستن از خشکی هوا کمک می‌رساند. روش دیگر جهت تأمین آسایش اقلیمی تقلیل سطوح در معرض تابش خورشیدی بنا است که در قسمت صرفه جویی در منابع توضیح داده شده است. یکی دیگر از ویژگی‌های معماری سنتی مناطق کویری در نظر گرفتن ملاحظه‌های فرهنگی در طراحی واحدهای مسکونی است. به نحوی که این بافت‌ها کلیه نیازهای ساکنین را به خوبی برطرف نموده‌اند.

واحد مسکونی در بافت قدیم شهرهای ایران به عنوان یک سلول تشکیل دهنده شهر دارای خصوصیتی است؛ که عیناً در محله و شهر می‌توان بازجست. خانه واحدی است اداری، اجتماعی و اقتصادی که در رابطه‌ی مستقیم با محله و شهر عمل می‌نماید. هم بخش‌های بیرونی و هم بخش‌های درونی یک واحد مسکونی در رابطه‌اش با بخش خدمات دارای چنین خصوصیتی است. بیرونی محل فعالیت مرد خانه و محل پذیرایی میهمان و اندرونی محل زندگی، خلوت و خوابگاه و آشپزخانه است. ارتباط این دو فضا با فضای خارج از طریق هشتی برقرار می‌گردد (پاکزاد، ۱۳۸۶: ۷۱). هشتی‌ها فضاهای کوچک و سقف دار بودند که درب کوچکی را با یک یا دو انحنای داخلی به فضای داخل خانه متصل می‌کردند. ورودی را معمولاً در منتهی الیه خانه قرار می‌دادند و در پشت آن هشتی را می‌ساختند که به خارج ارتباط داشت ضلع مقابل

درب ورودی معمولاً بسته می‌ماند و امکان دید از درب کوچک به داخل حیاط وجود نداشت و حریمیت خانه بدین ترتیب محفوظ می‌ماند. در دو طرف درب کوچک دو سکو بنا می‌شد که علاوه بر استفاده اهالی منزل، محلی بود برای پناه گرفتن رهگذران در مقابله با تابش آفتاب و بارش باران بود. هشتی در سلسله مراتب ارتباطات شهری کوچکترین سلول بافت سنتی است که به عنوان یک فضای مشترک پاسخگوی نیازهای ارتباطی اعضای خانواده، خویشاوند یا همسایه‌ها با یکدیگر بوده است (پاکزاد، ۱۳۸۶: ۷۲) تصویر شماره (۳).



تصویر ۳: طراحی معماری سازگار با اقلیم در بافت تاریخی رفسنجان

یکی از مهم‌ترین عوامل هویت دهنده به بافت مسکونی محلات سنتی وجود سلسله مراتب در صورت‌بندی فضاهای دسترسی بود. میان معماری مسکونی در فرهنگ‌های مختلف تفاوت اساسی وجود دارد. در حالی که ویژگی برون‌گرایی معماری غربی به تجربه‌ی غنی شکل‌گیری فضاهای شهری منجر شده، در ایران این غنای معماری به درون، یعنی پشت دیوار کوچه پس کوچه‌های کم‌عرض و ساده، به فضای خانه‌ها منتقل شده است. این خصوصیت درون‌گرایی معلول عوامل فرهنگی - اجتماعی و نیز اقلیمی است و نباید تنها آن را ناشی از عامل آب و هوایی و اقلیمی مناطق گرم و خشک بدانیم چون در برخی شهرها نیز که از اعتدال حرارتی برخوردارند نیز این ترکیب درون‌گرا دیده می‌شود (توسلی، ۱۳۸۱: ۷).

### ۳. جمع بندی

با مقایسه‌ی مولفه‌های اصلی معماری پایدار با معماری مناطق کویری مشخص شد که معماری سنتی این مناطق در انطباق کامل با اصول معماری پایدار قرار داشته‌اند. اما متأسفانه این شهرها، در طی سه دهه گذشته به شدت در معرض تحولات کالبدی ناشی از تجربه‌ی آموزه‌ها و روش‌های معماری مدرن قرار داشته‌اند. مداخله‌های مدرن، نظیر اجرای طرح‌های مجتمع شهری، پروژه‌های تعریض معابر و ...، پیامدهای مطلوبی را چه در مقیاس معماری ساختمان‌ها و چه در مقیاس استخوان بندی فضایی و سازمان کالبدی شهرهای کویری به همراه داشته است. برخی از پیامدهای نامطلوب مزبور، شیوع و رواج یافتن ساختمان‌های ناهمساز با اقلیم گرم و خشک این شهرها و صدمه رساندن به منابع زیست محیطی نظیر تخریب اراضی مستعد کشاورزی در اثر گسترش هرز و بی‌رویه شهرهاست که در قالب توسعه‌های با تراکم پایین صورت پذیرفته است.

با این وجود، امروزه که نظریه‌پردازان بسیاری به نقاط منفی مداخله‌ها بدون توجه به بستر معماری پی برده‌اند، می‌توان با استفاده از این راهکارهای فراموش شده که در طی مقاله توضیح داده شد، تا حد بسیاری این گونه بافت‌ها را از نابودی بیشتر نجات داد.

کاربرد این راهکارها در معماری شهرهای کویری نه تنها گام بزرگی در راستای توسعه‌ی پایدار است، بلکه تا حد زیادی هویت از دست رفته این شهرها را نیز به آن‌ها باز می‌گرداند.

### منابع

پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۶) "اصول بافت شهرهای سنتی ایران" مقالاتی در باب مفاهیم معماری و طراحی شهری، ص ۶۹-۷۸، تهران، انتشارات شهیدی.

پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۶) "واحد همسایگی" مقالاتی در باب مفاهیم معماری و طراحی شهری، ص ۸-۱، تهران، انتشارات شهیدی.

توسلی، محمود (۱۳۸۱) "ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران" تهران: انتشارات پیام و پیوند.

سفلی، فرزانه (۱۳۸۳) "کنکاشی پیرامون مفاهیم و تجارب معماری پایدار آبادی" فصلنامه شهرسازی و معماری، ص ۶۷-۶۲، شماره ۴۲.

قبادیان، وحید (۱۳۸۲) "بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران چاپ دوم" تهران، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.

گلکار، کورش (۱۳۷۹) "طراحی شهری پایدار در شهرهای حاشیه‌ی کویری" هنرهای زیبا، ص ۵۲-۴۳، انتشارات دانشگاه تهران، شماره ۸.

-Golan, G. (1995) "Ethics and Urban Design" New York, John Wiley @ Sons.

### پی‌نوشت

1 - Economy Of Resources

2- Life Cycle Design