

ارزش‌های معماری بومی^۱ ایرانی در رابطه با رویکرد معماری پایدار

مریم ارمغان* / دکتر یوسف گرجی مهلهانی**

تاریخ دریافت مقاله:

۱۳۸۷/۱۲/۱۳

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۳۸۸/۰۳/۰۹

چکیده:

چند دهه از مطرح شدن معماری پایدار می‌گذرد و راهکارهای بسیاری، توسط آن، برای حل بحران‌های معاصر ارائه شده است؛ ولی همچنان مشکلاتی در سر راه ایجاد معماری پایدار وجود دارد. به نظر می‌رسد که با رفع موانع از طریق توجه به ارزش‌ها و ویژگی‌های معماری بومی، می‌توان آن را کامل نمود. چرا که با توجه به آثار معماری بومی و مستندات کتابخانه‌ای، این بنادها در زمان و مکان خود به خوبی با اهداف رویکرد پایداری، مطابقت می‌کردن؛ در شکل‌گیری معماری بومی، برخی روابط اجتماعی و اقتصادی با محیط طبیعی و نمادهای فرهنگی ماهرانه انعکاس می‌یابد. بدین ترتیب پیوستگی موضوعات مورد نظر معماری پایدار در معماری بومی قابل مشاهده است.

مسلمانًا معماری بومی (مربوط به گذشتۀ کشورمان) در زمان و مکان خودش پایدار بوده و تکرار آن امری بیهوده است. در این مقاله استخراج ویژگی‌های قابل تکرار آن در راستای دستیابی به اهداف معماری پایدار، مورد نظر می‌باشد. پایداری به معنی ایجاد فرآیندی قابل تکرار می‌باشد و مفهومی است که بیشتر به عنوان اندازۀ ارزش یک روش به کار برده می‌شود. با این نگرش، درک اصول و ارزشهای تکرارپذیر معماری بومی، بسیار با ارزش می‌باشد.

روش این پژوهش مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای است و رویکردی توصیفی دارد. نتایج به دست آمده از این پژوهش به درک اهمیت نقش معماری بومی در ایجاد رویکرد پایداری در معماری منجر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: معماری پایدار، فرآیند معماری، معماری بومی

مقدمه

پرداختن به معماری پایدار و اسباب شکل‌گیری چنین رویکردی در طراحی‌های معماری، لازمه شناخت عمیق‌تری از اهداف و توصیه‌های پایداری می‌باشد. از سویی حل مشکلات محیطی، فرهنگی - اجتماعی و اقتصادی، و پیوستگی شدید این موضوعات، ما را به سوی معماری بومی و رویکرد پایداری در مقایسه و سنجش با یکدیگر قرار می‌دهد تا آموزه‌های آن برای طراحی معماری امروز، استخراج گردد.

* کارشناسی ارشد معماری دانشگاه بین‌الملل امام خمینی (ره)، قزوین.

** استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه بین‌الملل امام خمینی (ره)، قزوین.

اقتصادی بستر طراحی و سرانجام پرداختن به معماری بومی و قابلیت های آن در ایجاد پایداری مورد توجه قرار گرفته اند. در این میان معماری بومی ایران به عنوان الگویی مناسب در راستای رویکرد پایداری، مورد بررسی قرار گرفته و جنبه های پایداری آن استخراج گردیده است.

آنچه فرهنگ معماری گذشته به صورت یک سنت در خود داشته است امروزه تنها به صورت پیکری بی جان پیش روی ماست؛ و طبیعتاً جوامع امروز، در پی کشف و استفاده از ارزش‌های گذشته، ناگزیر به جستجو و کنکاش در شناخت ارزش‌های ناآشنا و فراموش شده در خود است (ربوبی، ۱۳۸۴: ۵۸).

۱- اصلاح موانع موجود در ایجاد رويکرد پایداری در معماری

برابر دانستن پایداری با بیوفیزیکال^۰ و نادیده گیری روابط وابسته مربوط به عادات، طرز زندگی و ارزش های فرهنگی صحیح نیست.

اموری که موجب ایجاد مشکل، در سر راه ایجاد معماری پایدار می گردند، به این ترتیب عنوان شده اند:

۱- سیاست هایی که نتیجه رشد پیوسته و نقد نشده راهکارهای پایداری می باشند و امروزه این سیاست ها خود مشکل ساز شده اند.

۲- برنامه زیبایی شناسانه ای که در درک و حس معمارانه، بسیار ماهرانه جاسازی شده است و همبستگی های پایداری را به حاشیه می راند و یا به ساخت فرم به عنوان مجسمه می اندیشد.

پدیده معماری بومی به عنوان مقوله ای در زیبایی شناسی و عرفان، در خلوص اندیشه و احترام به طبیعت، موضوعی بسیار با اهمیت می باشد. معماری بومی با آنکه در طول تاریخ، دستخوش پدیده های دگرگون گشته باشد ولی توانسته هویت ویژه خود را حفظ کند و نمایانگر آداب و رسوم، روحیه و احساسات، اندیشه و عقیده، ذوق و سلیقه و هنر آسان باشد (دادخواه، ۱۳۸۴: ۹۸).

در برخورد با مجموعه ها و واحدهای معماری، تأثیرات محیط طبیعی و فرهنگی به بارزترین شکل خود و توأم، بی آنکه بتوانیم یکی را از دیگری تمیز دهیم، متجلی می شوند. به نظر می رسد که این مجموعه ها، مصداق های خوبی برای رویکرد پایداری در زمان و مکان خودشان می باشند.



ابیانه، اصفهان، معماری بومی:

- احترام به طبیعت - دارای هویت - نمایانگر فرهنگ،
آداب و رسوم و ... - بناهای پاسخده به شرایط اقلیمی

به این ترتیب در این مقاله، ابتدا به موانع موجود بر سر راه ایجاد پایداری در معماری پرداخته شده است و سپس چاره جویی ها، استخراج گردیده است. تغییر نگرش به معماری پایدار به عنوان یک فرآیند تکرار پذیر و توجه به زمینه های فرهنگی- اجتماعی، محیطی و

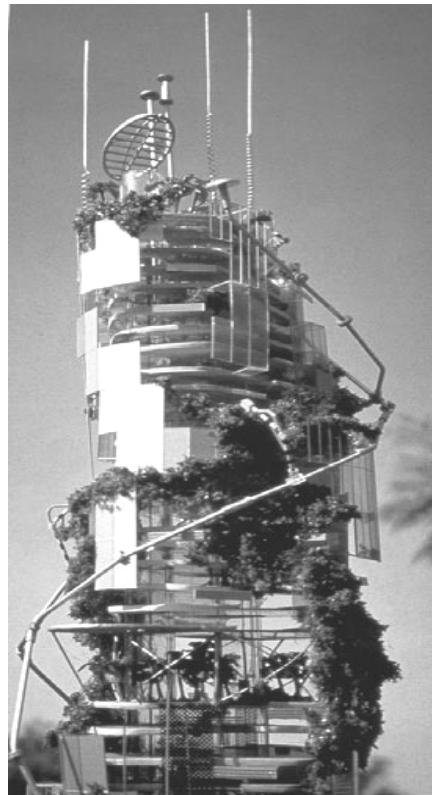
۳- این فرض نادرست که پایداری می تواند از طریق تکنولوژی های ترکیبی، که به صورت نمادین نمایش داده می شوند، حاصل گردد. در این حالت تنها ظاهر بنا یادآور مسائل پایداری است و مجموعه همچنان ناپایدار است (Willis, 2000). همه این موارد باعث شده اند که معماری پایدار به صورت یک تکنولوژی تصور گردد که قابل انتقال به هر منطقه ای می باشد. در اینجا دو اشکال رخ داده است:

- چه چیزی از طریق فرم ساخته شده پایدار خواهد شد؟
- آیا آنچه که ادعای پایداری آن را می کنیم واقعاً پایدار است؟

سوال اول، از طریق درک انواع فعالیت هایی که یک ساختمان حمایت خواهد کرد، آشکار می شود. پاسخ سوال دوم، بسیار مشکل است. همچنانکه نیاز به داوری آنچه ساخته شده، دارد. اگر بی رحمانه قضایت شود، در بسیاری از موارد، پاسخ به اینکه آیا آنچه پایدار شده واقعاً پایدار است، نه یا فقط جزئی می باشد. با پاسخ نه، معمار باید روشن کند که چه چیزی را به کار گیرد، و اگر پاسخ جزئی باشد معمار باید روشن کند که چگونه باید آن را اصلاح کند (Willis, 2000).

به منظور ایجاد یک ارتباط صحیح بین فرم ساخته شده و آنچه که باید پایدار شود می بایست توجه به طراحی یک ساختمان را به عنوان یک محصول تمام شده تغییر دهیم و به فرآیندهایی توجه کنیم که در برگیرنده این موضوع هستند: که چه چیزهایی در بنای مورد نظر حمایت می گردند؟ چگونه با فرآیندهای دیگر متناسب می شوند و

۱. نگاه به معماری پایدار به صورت یک فرآورده
۲. در نظر نگرفتن ضرورت تطابق هر موضوع و تکنولوژی جدید با ویژگی های محل، به بیانی دیگر عدم توجه به ضرورت بومی شدن موضوع.



برج توکیو نارا، توکیو: نمایش یک ساختمان بلند مرتبه بومی بر اساس پایداری. تلفیق زیبایی و طبیعت و تکنولوژی در جهت پایدار ساختن بنا.

می باشد. به معنی نگاه داشتن یک حس که چه چیزهایی باید حفظ شود و چه چیزهایی مناسب پایداری است (خواه ساختمان‌ها، اشیاء، فعالیت‌ها، فن آوری‌ها، حالت سکونت یا کار، عادت فکری و بدنی) و چه چیز مناسب نیست (Willis, 2000).

پایداری به معنای مداومت، پیوستگی و استمرار است. فعال است و به معنی جنبش و حرکت است و به معنی ذخیره برای آینده می باشد؛ مانند حفظ منابع موجود آب. چیزی را حفظ می کند که قابلیت پایداری دارد. پس معماری نیاز دارد که به عنوان یک فعالیت طراحی، پایدار کننده محیط باشد. به همراه توانایی پایدار کردن آنچه که نیاز به پایداری دارد.

۱-۲-۱- معماری پایدار یک ویژگی زمینه‌ای (بومی) است

پایداری با وجود شعارهای اساسی و فرآگیرش، که جهانی می باشند و مسئله حفظ زمین را هدف قرار می دهند، برای دستیابی به راهکارهای واقع بینانه و قابل اجرا از یک سو و حمایت از گوناگونی که در نفس طبیعت موجود است از سوی دیگر، رویکردهای محلی را توصیه می کند و شعار جهانی "فکر کنید، اما منطقه‌ای عمل نمایید" را، مورد توجه قرار می دهد (احمدی، ۱۳۸۴).

همکاری می کنند. بدین معنی که آنها، به عنوان یک گره در تقاطع جریان‌های خدمات، مصالح، اطلاعات، مردم و دیگر چیزهای زندگی دیده شوند.

معماری پایدار به معنی یک فرآیند است که می تواند تکرار شود. پایداری یک مفهوم است که بیشتر به عنوان اندازه ارزش یک روش به کار برده می شود. روشی که با نیازهای حفاظتی معاصر از طریق یک رفتار تکرار پذیر و بادوام مواجه می گردد. بنابراین در این جا روی فرآیند به اندازه محصول نهایی توجه می شود. معماری پایدار به طور قطع تشخیص می دهد که محصول نهایی در اثر گذشت زمان ممکن است فرسوده شود و یا نیاز باشد که جایگزین گردد. ولی فرآیندی که ماندنی و قابل دوام بر جا می ماند را نیز تشخیص می دهد و آن فرآیند می تواند تجدید شود و یا دوباره تکرار شود، بدون خرابی‌های غیر ضروری محیط و منابع و ... (Norton, 1999).

پایداری نیاز دارد که در رابطه با فرآیند دیده شود. به عنوان قدرتی که پایدار می کند، آنچه را که پایدار است. به عنوان چیزی که رابطه بین بیوفیزیکال "جسم ساخته شده" و فرهنگ اجتماعی و نماد و سمبل را شکل می دهد. این دیدگاه نسبت به پایداری به عنوان یک فرآیند، بیش از یک "محصول تمام شده" است. به معنی نگاه کردن به آن، به عنوان یک قابلیت برای تغییر دادن



نمودار ۱: مراحل سه گانه فرآیند معماری پایدار

هر چند که پایداری، شیوه‌های نوینی از دستیابی به محیط‌های انسان ساز را پیش رو قرار می‌دهد، اما به تدریج با پررنگ تر شدن مولفه‌های فرهنگی-اجتماعی در فرآیند طراحی، محصولات در هم تبیه و پیچیده تری فراهم می‌آید (احمدی، ۱۳۸۲).

اخیراً، بسیاری از روش‌های فن آوری‌های محیطی، قبل از اینکه با موفقیت، کامل شوند، با شکست مواجه می‌گردند؛ به دلیل ناتوانی طراحانشان که نتوانسته‌اند، پیوستگی و محتواهای فرهنگی-اجتماعی معماری را تشخیص دهند، یا اینکه نیازها و انتظارات کسانی را که قصد دارند از آن استفاده کنند، درک نمایند. در واقع، در اینجا، صحبت درباره فراموشی^۳ می‌باشد که چگونه فرهنگ و ارزش‌های محلی را باید حفظ کرد. این موضوع حقیقتاً روی موفقیت یا شکست یک پژوهه تأثیر می‌گذارد (Cole, et al. 2006).

فرآیند جهانی پیشرفت تکنولوژی در زمینه‌های اطلاعات و ارتباطات، منجر به افزایش میزان مصرف، شهرسازی مداوم و رشد بین‌المللی شدن سرمایه‌ها و تجارت در سراسر جهان گردیده است و باعث شده فرهنگ عمیق، به الگوهای جدید نژادی و رابطه‌های فرهنگی به امر غیرمنتظره فرهنگ‌های ترکیبی، تبدیل شود. در همان زمان، رشد سریع تکنولوژی، در افزایش مشکلات محیطی در مقیاس جهانی مشارکت می‌کند، که می‌توان نتیجه آن را در بلایی اکولوژیکی که نمونه آن از بین رفتان سریع منابع و گونه‌های طبیعی و مصرف بالا و افزایش مقداری اتلاف انرژی می‌باشد، دید. بدین ترتیب اینگونه درک می‌شود که محیط مصنوع به عنوان یک شاخه فرهنگی بر جسته و مصرف کننده اصلی انرژی و

یک ترکیب معماری پایدار، نمی‌تواند به عنوان یک محصول ساخته شده آماده، از یک مکان به مکان دیگر منتقل شود. همان طور که گفته شد خط مشی معماری پایدار چند مشخصه را ارائه می‌دهد، ولی پایداری محیطی، پایداری اجتماعی-اقتصادی و ... اساساً ویژگی‌های محتوایی هستند که به منابع موضعی و محلی موجود یا به حقوق و سنت‌ها و نیازهای مردم محلی، مربوط هستند (Norton, 1999).

بنابراین، نمی‌توان یک تکنولوژی(فن آوری) ساختمانی به خصوص را، به عنوان تکنولوژی معماری پایدار رده بندی کرد و نه به اشتباه آن را به عنوان یک تکنولوژی مناسب قلمداد نمود. یک سیستم معتبر که به خوبی در یک مکان کار می‌کند، در آینده و یا در مکانی دیگر به دلیل تغییر عوامل فرهنگی و اجتماعی و فیزیکی در یک زمینه جدید، ناکارآمد خواهد بود. بنابراین می‌بایست به پتانسیل آن فرآیندها، فن آوری‌ها و سیستم‌ها توجه نمود تا در صورت امکان بتوان آن‌ها را در یک محل داده شده به کار گرفت. چرا که پایداری یک ویژگی زمینه‌ای است.



شهر جدید شوشتر، معماری بومی که تلفیقی از الگوهای معماری سنتی با تکنولوژی و مصالح مدرن می‌باشد.

باشد. برای شهرهای بدون ترکیب سازگار این دو، هیچ آینده ماندنی و قابل دوام نخواهد بود (Cole, et al. 2006).

بنابراین درک زمینه و محتوای فرهنگ محلی به منظور اجرا و انتقال موفقیت آمیز تکنولوژی ها ضروری می باشد. تکنولوژی ها و تمارین جدید، برای اینکه پذیرفته شوند و کار کنند، نیاز دارند که با انتظارات و نیازها، دانش مردم و فرهنگی که احتمالاً آن را به کار می گیرند، در یک خط باشند.

وقتی به این موضوع اندیشیده می شود که چه تکنیک ها و روش هایی می توانند عموماً قابل قبول باشند و معماری پایداری را ارائه دهند که پاسخگوی مشخصات ذکر شده باشند، ضوابط و معیار های ذیل می توانند اساس و پایه ارزیابی و اظهار نظر درباره معماری پایدار باشند (Norton, 1999):

- استفاده اساسی از مصالح موجود و وسایل حمل و نقل محلی
- استفاده از منابعی که به مقدار کافی موجود هستند، به منظور بر طرف کردن تقاضاهای کلی و اساسی به گونه ای که منجر به نابودی محیط نشوند.
- عدم وابستگی به تجهیزاتی که به سادگی مهیا نیستند.
- استفاده از مهارت هایی که عملاً قابل توسعه و پرورش در اجتماع هستند.
- بتواند مطابق زمینه اجتماعی - اقتصادی بومی و محلی حاصل گردد.
- نتایج با ارزشی را ایجاد کنند.
- به آثار آب و هوای بومی پاسخ دهد.
- دارای انعطاف پذیری برای مطابقت با نیاز ها و عادت های محلی باشد.

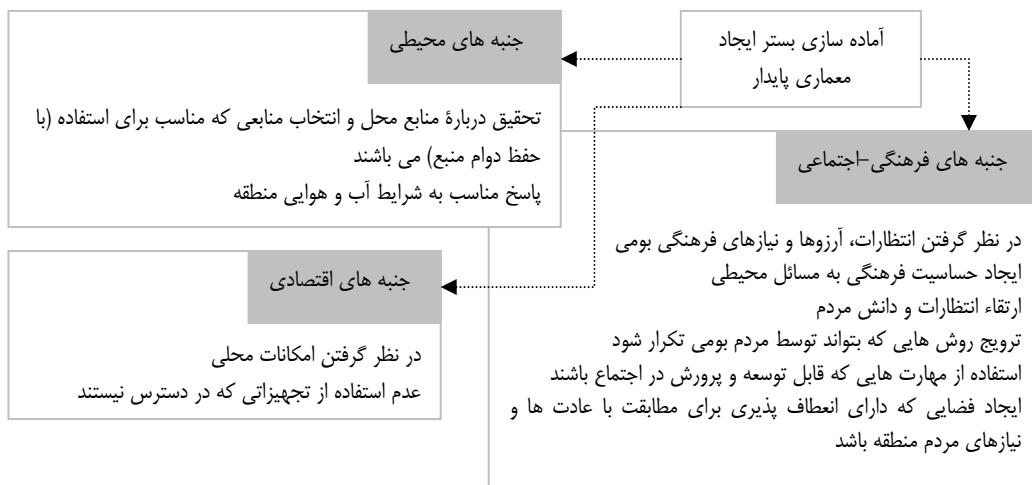
منابع، به طور جدی در هر دو فرآیند دلالت می کند (Cole, et al. 2006).

۱-۳- آماده سازی بستر پایداری

همان طور که گفته شد، اطلاعات و دانش درباره ایده ها و مهارت های جدید و بسیاری از فن آوری های نو را، به سختی می توان به دیگر فرهنگ ها و کشورها انتقال داد. حتی بعد از اینکه به یک زمینه فرهنگی جدید معرفی شده اند، یا به صورت جزئی اجرا شده اند یا سازگار نبوده اند و جایگزین گشته اند و یا حتی نادیده گرفته شده اند. به نظر می رسد که کلید این مشکل در ناتوانی کسانی باشد که در طراحی و ترویج تکنولوژی های جدید، انتظارات و آرزوها و نیازهای فرهنگی محلی را به شمار نیاورده اند. قبل از اینکه ادعا شود، این تکنولوژی ها، به عنوان یک واقعیت، قابل اجرا و با ارزش هستند، می بایست دریافت، که آنها به صورت پیچیده ای به فرهنگ پیوند خورده اند و تکنولوژی هایی که برای یک گروه مردم پذیرفته شده است، لزوماً توسط بقیه پذیرفته نخواهد شد (Cole, et al. 2006).

در موضوعی که فشار آن روی محورهایی چون آینده، راه های بهتر طراحی و برنامه ریزی قلمرو عمومی متمرکز شده است، مواردی جالب، در خور توجه است:

استدلال های کلیدی، مفاهیم شهرسازی - معماري و پایداری هستند که شدیداً به هم گره خورده اند. نه روش های اکولوژیکی و نه پایداری فرهنگی نمی توانند جداگانه و مجزا متعهد شوند. مسئولیت ضمانت محیطی، به معنی حساسیت فرهنگی، پایداری فرهنگی می باشد که می بایست شامل آگاهی های اکولوژیکی



نمودار ۲: موارد آماده سازی بستر ایجاد معماری پایدار

ستی و یا طراحی اقلیمی به جای طراحی بومی می باشد. در حالیکه طراحی بومی، تکرار آنچه در گذشته رایج بوده، نیست؛ ممکن است بتوان به نوعی، از فرآیندهای طراحی سنتی تبعیت نمود. طراحی اقلیمی نیز، بخشی از معماری بومی است و نه خود آن.

خط مشی های سنتی، منجر به ایجاد سر پناههایی شده اند که در طی قرن ها پایدار بوده اند، اما امروزه از عهده نیازهای و منابع موجود زمان حال، بر نمی آیند. در این محیط، پیدا کردن راه حل های جدید و خط مشی هایی که حقیقتاً پایدار باشند، بسیار مشکل است. اگر ما، می بایست خودمان را با رشد سریع نیازها مطابقت دهیم پس باید در جایی که راه حل ها موجودند، آنها را پیروزانیم (Norton, 1999).

بسیاری از نمونه های روش های طراحی و ساختمان سازی سنتی، مثال های خوبی برای معماری پایدار در زمان خودشان می باشند و استفاده مناسب از منابع بومی مطابقت یافته با مهارت های محلی را

▪ توسط مردم بومی بتواند تکرار شود.
بسیاری از نمونه های موفق معماری پایدار که قبل از وجود داشته اند، با این ضوابط تطابق یافته اند و از طریق کوششها و ابتکارهای محلی و گاهی اوقات پشتیبانی های خارجی به دست آمده اند.

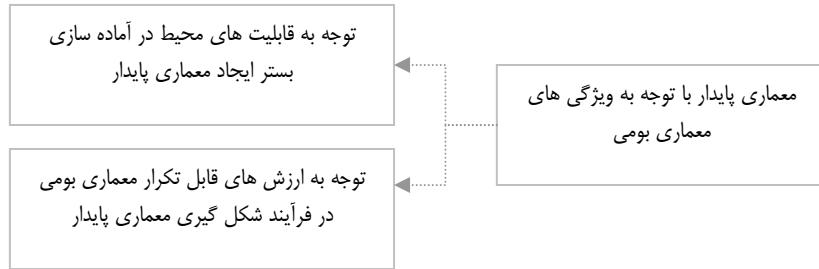
تشخیص این که چه چیزی واقعاً پایدار است به صرف زمان طولانی نیاز دارد، تا مهارت ها را پرورش دهد و توسعه بخشد تا یک ایده را ثابت کند یا برای قرار دادن یک سیستم مالی یا سازمانی که بتواند پایدار باشد، امتحان شود.

بدین ترتیب، با توجه به آنچه که گفته شد، می توان موارد آماده سازی بستر ایجاد پایداری را، در نمودار ۱ نمایش داد.

۲- رد یا پذیرفتن پایداری از راه های سنتی^۰

(مربوط به گذشته)

با توجه به آنچه گفته شد، رویکرد معماری پایدار نیازمند بسترسازی بومی مناسب می باشد. اشتباهی که ممکن است در اینجا رخ دهد، در نظر گرفتن طراحی



نمودار ۳: رفع موانع ایجاد پایداری با توجه به ویژگی های بومی

قابل دسترسی و تکرار در منطقه باشند، بسیار مهم است. بنابراین بین رد کردن قابلیت زیست پذیری راه حل های سنتی و عدم دسترسی به بسیاری از گزینه های مدرن، معماری پایدار یک روشی را تعریف می کند، به گونه ای که این شکاف پر می شود. به نظر می رسد که درس گرفتن از خط مشی های معماری سنتی، گام ابتدایی این حرکت باشد.

از سویی دیگر، شناخت محیط و معماری تنها با درک فعالیتهای انسان در دنیای پیرامونش امکان پذیر است و هدف معماری را می توان ایجاد انگاره ای انسانی در درون شکل کالبدی دانست. بنابراین اگر پذیریم که معماری بازتاب کالبدی زندگی بشری است: زندگی با تمام ابعاد (نیازها، باورها، اعتقادات و به طور کلی ارزش ها ...)، باید دریابیم که معماری امروز و فردای ما نمی تواند بی رابطه با معماری گذشته باشد (ربوی، ۱۳۸۴: ۵۷).

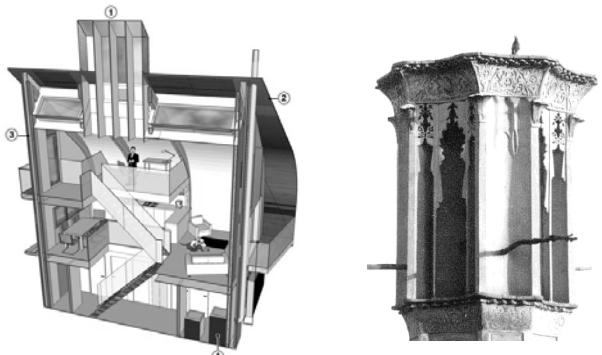
در شکل گیری معماری بومی، برخی روابط اجتماعی و اقتصادی با محیط طبیعی و نمادهای فرهنگی، ماهرانه انعکاس می یابند. این معماری جوابگوی نیازهای یک جامعه در ارتباط با عوامل طبیعی و با خواسته های معنوی انسان ها می باشد (دادخواه، ۱۳۸۴: ۹۸).

که برای ساخت یک محیط مصنوعی ترکیب شده اند ارائه می دهند، که مطابق با نیاز های مردم هستند. ولی فاکتور هایی که شامل رشد آماری تغییر و تبدیل فضاهای روستایی به شهری، تهی شدن منابع طبیعی و ساخت و ساز بشر و تغییرات معنی دار در انتظارات و شیوه های زندگی می باشند، تا قابلیت زیست پذیری سنتی یا حتی آخرین روش تهیه سر پناه را فرسوده کنند. به این معنی که راه های سنتی بسیاری برای حل نیازها وجود دارد. در حالیکه جنبه هایی از آن هنوز خوب کار می کنند، بعضی از جنبه های آن نیز غیر کاربردی یا بی کفایت و کلاً غیر پایدار شده اند. امروزه مردم نوع دیگر از ساختمان را نیاز دارند؛ ساختمان های بیشتر با سرعت بالاتر، منع در آمد مالی آنها نیز تغییر کرده است.

بنابراین همه این تغییرات به این معنی است که یک روش ساختمانی که در گذشته در زمینه خودش خوب کار کرده، ممکن است امروزه ساختن و نگهداری و تهیه کردن آن مشکل باشد و ممکن است جوابگوی نیازهای مقصود شده امروزه نباشد. رفته رفته روشی می شود که باید به دنبال یک گزینه بود. همانطور که در قسمت زمینه سازی بستر ایجاد معماری پایدار گفته شد، در نظر گرفتن روشها و مهارتها و تجهیزاتی که

توجه به ارزش‌های قابل تکرار معماری بومی در فرآیند

شکل گیری معماری پایدار:



شناسایی مشکلاتی است که معماری بومی برای حل آن مطرح شده بود.

معماری سنتی ایران، اساساً بر موارد ذیل متمرکز شده است:

- نگاه به طبیعت و تداعی تقدس آن
- مراحل طراحی و طراحی انسانی
- پایایی بنا

۱-۱-۱- نگاه به طبیعت و تداعی تقدس آن
 یک اثر معماری، از هنگام زاده شدن، از لحظه‌ای که باید اولین گام های خود را برای کالبدی شدن بر دارد، با زمین در می آمیزد: از زمین آب دریافت می کند و پس از دگرکردن شکل ظاهری و محتوای شیمیایی - فیزیکی اش، به میزان متفاوت، بازپاش می دهد؛ روی به نسیم می کند و پشت به بادهایی که آزارش می دهند؛ درآمیختگی با طبیعت، هم با تبعیت

- استفاده مجدد از عنصر بادگیر که تلفیقی از تکنولوژی و زیبایی شناسی معماری سنتی می باشد.

- طاق ها بر روی کوچه به منظور ایجاد سایه

با توجه به آنچه گفته شد، واضح است که تقلید از کالبد معماری گذشته مد نظر نمی باشد، بلکه درک پایداری بنا در زمان و مکان خود، و درک ارزش های آن که امروزه نیز می توانند به خوبی کار کنند، مورد نظر می باشد.

۲- رویکرد پایداری در اصول معماری بومی ایران
 وجود اصول در معماری ایران، اجازه می دهد تا همه از زبان عمومی بین آنها استفاده کنند. اصول ساختمان سنتی ایرانی، از طریق واحد اندازه گیری استاندارد، طراحی مدولار و تناسب در طراحی پدیدار می شود. چیزی که اصول معماری ایرانی ارائه می کند، مبتنی بر توجه به مراحل و سطوح در طراحی و مدیریت ساخت می باشد.

منظور از این بحث، توصیه تکرار الگو و شکل نیست، بلکه هدف شناسایی اصول معماری بومی و

الهام از طبیعت در بسیاری از ویژگی‌های ساختمان دیده می‌شود. استفاده از گیاهان طبیعی، روشنایی طبیعی، تهییه طبیعی و خصوصیات دمایی زمین و دیگر نیروهای طبیعت، همه در این معماری گنجانده شده است. هم چنین در مقیاس طرح ریزی، برنامه ریزی و کاربرد شهری، استفاده از پتانسیل‌های طبیعی مشهود است. جهت ساختمان (رون در فارسی)، موثرترین جهت قرارگیری برای استفاده از منابع و پتانسیل‌های طبیعی به دست آمده است (پیرنیا، ۱۳۸۲: ۱).

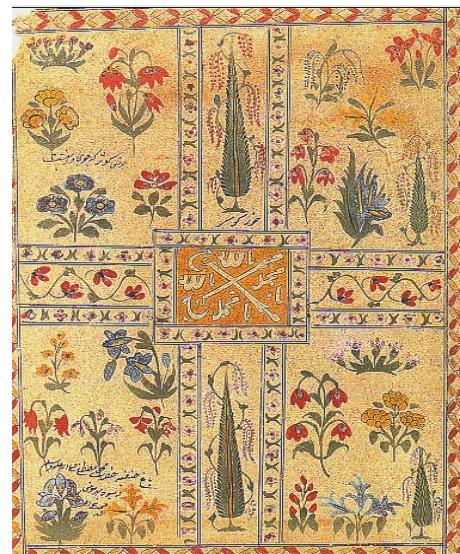
همچون هر موجود طبیعی که در محیط زیست خود زندگی می‌کند و به آن وابسته است، معماری سنتی نیز در بستر طبیعی خود و همانگ و وابسته به آن، شکل گرفته است. مصالح سازنده آن از دامن طبیعت محیط زیستش به دست آمده است. طرح و نقشه آن به گونه‌ای است که با اقلیم محل، بیشترین سازگاری را دارد و کمترین تحمیل و تخریب را چه برای محیط زیست و چه برای خود بنا بوجود می‌آورد (طاهباز، ۱۳۸۳، ۱۱۲-۱۱۴).

بر طبق اصول ایرانی، هر اثری که موجب آسیب به محیط شود، خodus و اجزاءش منوع است. این همان چیزی است که به عنوان اولین قدم یا اساس پایداری ملاحظه می‌شود (Vakili, et al. 2006). همانطور که دیده می‌شود، احترام به طبیعت و عناصرش تأثیر مهمی بر روی مفهومی کردن و نوآوری در مرحله اولیه طراحی دارد.

▪ خودبستندگی استفاده از مصالح بومی (بوم آورد): برای مثال آن‌ها عادت به استفاده از خاک فونداسیون حفاری شده، برای ساختن آجرها داشتند (پیرنیا، ۱۳۸۳: ۳۲).

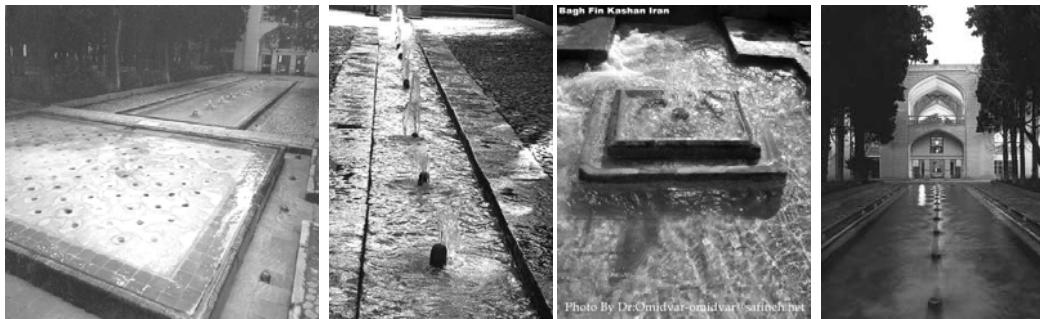
از طبیعت همراه است و هم با بهره وری از آن. استقرار در محیط طبیعی، خواه به دلیل تبعیت و احترام به آن و خواه در رابطه با مجموعه اعتقاداتی که از فرهنگ کهن و تاریخ پر ماجراه سرزمین زاده شده، با ظرافت و لطافت صورت می‌گیرد (فلامکی، ۱۳۸۴: ۸۲-۸۳).

▪ طبیعت معنادار در معماری: در اجتماع و فرهنگ ایرانی، احترام به همه عناصر طبیعت وجود دارد. در عرفان، اعتقاد بر این است که آب، باد (هوا)، خاک و آتش (نور و فاکتورهای دنیوی)، عناصر اصلی تشکیل دهنده پیرامون ما هستند. از این رو در معماری ایران حضور این عناصر همواره آشکار است. اعتقاد به این چهار عنصر، هنوز هم راه حل‌های مناسبی را برای نگرش و ارتباط متقابل ساختمان و محیط اطراف فراهم می‌کند. انسان سنتی همیشه طبیعت را برای بهتر ساختن پروردگار کاویده است.



تجلى طبیعت و باغ ایرانی در فرش. نمادهای طبیعت معنادار و حضور آن در زندگی انسان سنتی

▪ طراحی اقلیمی: وجود بادگیر یا حوض آب در حیاط خلوت، مثالهای خوب معماری ایرانی می‌باشند.



نمایش آب در باغ ایرانی: اشاره به مفاهیم آب همچون تقدس و پاکی و جاری بودن زندگی در آن. مدیریت مصرف آب در باغ و توجه به مفهوم قناعت در باغ ایرانی به وضوح مشهود است.

اوج کمال استفاده شده است، که رعایت این اصل، امکانات بسیاری را در اختیار معمار قرار داده است. مثلاً در کاربرد خشت به ساخت انواع گنبدها و طاق دست یافته؛ در کاربرد آجر به هنر آجرکاری و انواع ترکیبات و نقوش آجری؛ در کاربرد کاشی لعابدار به انواع نقوش و کاشیکاری و ... در استفاده از آب به انواع روش‌های بهره‌گیری از آب قنات، حوض، فواره و آبشار دست یافته که با به کارگیری آن در معماری، باغ‌ها و کوشک‌های رویایی و دل‌انگیزی در دل کویر ساخته است (طاهباز، ۱۳۸۳، ۱۱۲).

مثالهای زیادی از این قبیل، در مفاهیم معماری امروز در طراحی ساختمان پایدار، (SBD)^۱، گنجانده شده است. انتخاب مصالح بومی سازگار، کاربرد انرژی درونی و انرژی غیرفعال و روش‌های محیطی طراحی، در مدیریت تکنولوژی که مربوط به تاثیرات بر محیط می‌باشد، مفاهیم اساسی اشاره شده در SBD هستند.

۲-۲-۲- مراحل طراحی و طراحی انسانی

در معماری پایدار برآورده شدن نیازهای روحی و جسمی ساکنان از اهمیت خاصی برخوردار است (سفلایی، ۱۳۸۳).

▪ پرهیز از بیهودگی (قناعت): این ویژگی سعی دارد که تمام کوشش‌های عملی انجام شده به منظور رسیدن به بیشترین کارایی را، برای استفاده کنندگان نشان دهد، که پیامدهایی چون کنترل هدر رفت هزینه و پرهیز از بارهای ساختمانی (سبک ساختن ساختمان تا جایی که ممکن است، از طریق حذف بخش‌هایی از بارهای مرده) را مد نظر قرار می‌دهد. امروزه شرایط مساوی برای چنین مفهوم‌هایی از طریق کم بودن، کفایت، کارایی و سطوح مختلف مدیریت اقتصادی و تکنولوژی بدست می‌آید (همان: ۲۸).

البته در این میان اشاره به فرهنگ مصرف ایرانی‌ها در گذشته نیز، ضروری است. قناعت به معنای مطلوب‌ترین درجه بهره‌برداری از منابع در دسترس و مدیریت زندگی فردی و اجتماعی بر اساس امکانات موجود می‌باشد (نقی زاده، ۱۳۸۱: ۴۳). در این معماری به پیروی از طبیعت و خلقت، مصالح و مواد با رعایت اصل قناعت به کار رفته‌اند و از حداقل کارایی و توان آنها بهره‌گیری شده است. به طور نمونه، در کاربرد خشت یا گچ، با شناخت کامل این مواد و خواص آنها، از هر یک متناسب با ویژگی‌ها و خصوصیات آن در

مراحل طراحی معماری ایرانی از گام های زیادی تشکیل شده است، ۵ مرحله در طراحی سنتی عبارتند از:

۱- گز کردن (اندازه گیری): برای دریافت اندازه های فیزیکی و گنجایش ممکن.

۲- گفت و گو: برای برقراری ارتباط با ارباب رجوع و مذاکره دو طرفه با آن، به منظور درک نیازهای لازمه آنها.

۳- طرح: کشیدن ایده کلی و نمایش مفهوم (concept) طراحی، تا طراح و ارباب رجوع بتوانند با یکدیگر مذاکره نمایند.

۴- پلان تصویب شده: به منظور کامل کردن طرح هایی که مبتنی بر اسکیس های پذیرفته شده و ایده ها و مفاهیم تصویب شده، توسط ارباب رجوع می باشد.

۵- کست - افروز (اتمام طرح های مبتنی بر تصویب تغییرات احتمالی): برای طراحی مستندات نهایی، به طرقی که ساختمان بتواند همان گونه که طراحی شده، ساخته شود.

این مرحله نشان می دهد که نیازهای مشتری و رضایت او چقدر برای معماری ایرانی با اهمیت است. دستورالعملی که در این بخش اشاره شد، نشان می دهد که در فرایند معماری، ارباب رجوع (استفاده کننده) یکی از نقش های کلیدی را، در سیستم ایفا می کند (Vakili, et al. 2006).

▪ انعطاف پذیری: در معماری بومی، هدف درک روح مکان است و نه خود آن. عدم توجه به پویایی و کاربردهای درون مکان و تأکید بر اشیاء یا شکل ایستای کالبدی آن، باعث می شود که امروزه اغلب معماران و برنامه ریزان، با اعتقاد به این که با

طراحی انسانی، مهم ترین اصل طراحی پایدار است که به قابلیت زیست تمام اجزای تشکیل دهنده نظام زیست جهانی، می پردازد. این اصل عمیقاً ریشه در نیاز به حفظ عناصر زنجیره ای نظام های زیستی دارد که تداوم حیات و بقای انسان، منوط به وجود آن هاست. در جوامع مدرن، بیش از ۷۰ درصد طول عمر هر شخص در فضاهای داخلی می گذرد. بنابراین ضروری ترین نقش معماری، خلق محیط های ساخته شده ای است که امنیت، سلامت، آسایش فیزیکی، صحت روانی و بهره وری ساکنان خود را تداوم بخشد. در این میان، نباید عامل کارایی طرح را از یاد برد: آیا کارآیی فرآورده ای که مصرف انرژی پایینی دارد، می تواند به اندازه مخصوص قبلی، که فاقد این ویژگی است، باشد؟ (Kim, 1998: 14)

▪ درون گرایی: هر اجتماعی، احترام فوق العاده ای، برای فرهنگ، عادت ها و سنت هایش قائل است. فرهنگ ایرانی ها، به خانواده و خلوت آن احترام می گذارد. بر این اساس، آن ها دو نوع فضا، در طراحی نشان دادند. فعالیت های وابسته به خانواده و خلوت آنها باید در فضای جداگانه ای نسبت به فعالیت های عمومی مستقر شود (همان: ۳۵-۳۶).

▪ مردم واری که به نیازها و پیامدهای مربوط به قابلیت کاربردی بودن یک ساختمان، مربوط می شود؛ یعنی تمام نیازهای استفاده کننده ساختمان با وجود رتبه اجتماعی آن ها باید پاسخ داده شود (پیرنیا، ۱۳۸۳: ۲۶). این نظام و ویژگی در طراحی نشان می دهد که چه قدر معماری نسبت به فرهنگ اعضای اجتماع، حساس رفتار می کند. بنابراین اولویت ماموریت طراحی، با رضایت از نیازهای اولیه و اساسی انسان از طریق توابع معقول، ارتباط دارد.

خانه را میسر می‌سازند. عمق نما، گاه در حد لایه‌های تشکیل دهنده دیوار و گاه در حد عمق آفتاب شکن و کفش کن آستانه ورودی اتاق و در پاره‌ای از موارد به عمق یک ایوان یا ایوانچه است. قابلیت دسترسی خشنی، به اتاق‌ها از طریق حیاط و راهروهای ارتباطی (تحتگاه)، تنوع عملکردی اتاق‌ها را میسر ساخته است. این گونه ارتباط‌های داخلی، موجب تلفیق کارکردها در یک فضا و تقلیل اتلاف فضاهای ارتباطی می‌شود. عناصر دیگری چون در-پنجره، برخلاف کارکردهای تخصصی امروز، عملکردهای متنوعی چون امکان عبور و ارتباط به حیاط، نوردهی به فضاهای داخلی را به طور همزمان، به عهده داشتند. پنجره‌های ارسی، اگر چه برای عبور استفاده نمی‌شدند، با تنوع در نقش‌های هندسی و استفاده از شیشه رنگی، با گردش شبانه روز و تغییر تابش نور، فضاهای داخلی متنوعی را بوجود می‌آوردند (عینی فر. ۱۳۸۲: ۶۹-۷۴).

۲-۲-۳- پایایی بنا

یکی از خصوصیات معماری ایرانی استفاده از هندسه در طرح‌هایش است. قواعد هندسی در طراحی منجر به درک بهتر اندازه، تناسب و زیبایی و نیروهای مربوط به سازه که با ساخت ساختمان سروکار دارد، می‌شود. فهم دقیق هندسه و موارد مربوط به آن معماری ایرانی را قادر به ارائه فرم‌های پایدارتر و بالارزش می‌کند (پیرنیا، ۱۳۸۲: ۲۵).

■ واحد مدلول (پیمون): واحد پایه اندازه‌گیری در ساختمان، پیمون نامیده می‌شود که اساس سایر اندازه‌گیری‌ها، می‌باشد. پیمون، اندازه‌های خرد و یکسانی بود که در هر جا درخور نیازی که بدان بود،

تغییر بردارهای ارزشی در معماری، شکل کالبدی نیز تغییر می‌یابد، از رشد، تغییر، قابلیت انطباق و انعطاف پذیری سخن بگویند؛ ولی متأسفانه این تحرك همچنان در قالب همان شکل کالبدی، بدون توجه به معنا و مفهوم آن، باقی می‌ماند. این نوع نگرش به دلیل توجه به پوسته‌ها و معیارهای ظاهری، موفق نخواهد شد. چراکه در این مقوله هدف اصلی قابلیت انطباق و انعطاف‌پذیری اشکال کالبدی نیست بلکه قابلیت انطباق و انعطاف پذیری کارکردهاست. پدیده‌ای که در رابطه با خصوصیات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و روانی، در فعل و انفعالی همیشه پویا، منجر به بروز کارکردهای معین می‌شود. 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، به نحوی که ماهیت درونی‌اش پذیرای آن باشد. چراکه هرگز یک درخت در شوره زار نمی‌روید (ربوی، ۱۳۸۴: ۵۹).

نمونه قابل توجه این گفته در خانه ستی قابل تأمل است: در خانه ستی، تنوع پذیری با تبعیت نقشه خانه از یک الگوی عام شکل‌گیری و استفاده از نظام مبای پیمون امکان پذیر می‌شود. حیاط خانه به دلیل قرارگیری در مرکز در محل تقسیم عملکردها بوده و قابلیت تبدیل به فضایی جمعی برای میهمانی‌ها و جشن‌ها را داشته است. این مرکزیت بیش از آنکه مرکزیت فیزیکی باشد، تمرکزی مفهومی و عملکردی است. عمق فضاهای نورگیر، در جبهه‌های مختلف حیاط، متفاوت است. گاه این عمق در حد طاق نماهای دیوار محصور کننده و گاه به عمق اتاق تالار و بادگیر است. نماهای داخلی حیاط که با تبعیت از همان الگوی عام شکل می‌گیرند، تشخیص فضاهای اصلی و فرعی

۲-۲- فواید استفاده از کاربرد اصول معماری

بومی ایرانی در راستای رویکرد معماری پایدار

اگر چنانچه قبول کنیم که شکل، اعم از پدیده‌های اجتماعی یا طبیعی، متعلق به جهان بیرون و دارای خصوصیات ویژه یا دارای انرژی خاص است (آن انرژی که می‌تواند هر چیز را بدل به چیز دیگری کند) و اگر باز بپذیریم که انسان در تدارک فضای ساخته شده با استفاده از شکل‌ها (با امکانات و محدودیت‌های محیطی) در قالب کاربری‌ها به نیازهای خود، اعم از جسمانی و غیر جسمانی، و ضرورت‌ها جواب می‌گفته است، در آن حالت می‌توان ادعا کرد که معماری بومی در هر مقطعی از تاریخ کاربردی است البته با مفهوم فراگیر جسمانی و غیر جسمانی (ربوبی، ۱۳۸۴: ۶۶).

به کار گرفته می‌شد (پیرنیا، ۱۳۸۳: ۳۰-۳۱). این سیستم اندازه گیری، کمک می‌کند تا هندسه و فوایدش را، برای درک بهتر رفتار نیروها در ساختار ساختمان به کار برد.

همانطور که در قسمت قبل گفته شد، استفاده از پیمون، معمار را قادر به ایجاد فضاهایی انعطاف‌پذیر می‌نموده است و این انعطاف‌پذیری منجر به افزایش عمر بنا می‌شود.

▪ نیارش (استحکام ساختار): «نیارش به دانش ایستایی، فن ساختمان و ساختمایه (مصالح) شناسی گفته می‌شود» (همان: ۲۹-۳۱). این نظام، در برگیرنده نیازهای ضروری دینامیکی و استاتیکی ساختمان می‌باشد و شامل تلاش‌های انجام گرفته در ساختن، برای تطابق با سطوح موجود دانش و تکنولوژی است.

جنبه‌های اقتصادی

- پرهیز از بیهودگی (قناعت): که منجر به صرفه جویی در مصرف منابع و در نتیجه کاهش هزینه‌ها خواهد شد.
- انعطاف‌پذیری بنا که باعث افزایش عمر آن می‌گردد و در نتیجه نیاز به ایجاد فضاهای جدید و تخریب فضاهای بی استفاده را کاهش می‌دهد.
- نیارش: ایجاد ساختمانهایی مستحکم که هزینه‌های تعمیرات و نگهداری را کاهش می‌دهد.

جنبه‌های محیطی

- توجه به ویژگی‌های معنایی طبیعت که منجر به ایجاد حس انتقام از طبیعت و قناعت و متعادل شدن محیط ساخته شده می‌شود
- توجه به ویژگی‌های مادی طبیعت و طراحی اقلیمی و سازگاری با محیط پیرامون
- خودبستگی استفاده از مصالح بوم آورده؛ استفاده از مصالح بی خطر، سالم و بومی، تکنولوژی موجود، جوایگزی و شدنی بودن عملکردها که پیامدهای مرتب شده در فعالیتهای ساختمانی امروزه هستند. انرژی متمرکز شده و پیامدهایی چون مفاهیم ماندگاری، نگهداشت پذیری، تعمیر پذیری و سادگی، مورد توجه قرار گرفته اند.

جنبه‌های فرهنگی-اجتماعی

- مردم واری: معماری بومی نسبت به فرهنگ اعضای اجتماع، حساس، رفتار می‌کند؛ از جمله، درون گرایی که در نظر گرفتن نیازهای استفاده کننده، از نظر نیاز او به حریم خصوصی و امنیت
- سازگاری: سازگاری با ساختان ساختمان به دلیل قابلیت انعطاف‌پذیری
- معنادار نمودن طبیعت در معماری که موجب ایجاد فرهنگ مصرف صحیح و قناعت می‌شود
- پس نگری (تغییر عادات بد): پرهیز کردن از چیزهای غیر ضروری است که کارایی را پایین می‌آورد. توانایی و آمادگی ما برای تغییر ذهنمان، ممکن است بتواند مشکلاتی را حل کند، حتی بیش از یافتن یک راه حل قطعی برای یک مشکل.

نمودار ۴: ارزش‌های تکرار پذیر معماری بومی در هر یک از زمینه‌های مورد توجه معماری پایدار

جمع‌بندی

ویژگی‌های اشاره شده در قسمت قبل، می‌توانند به عنوان ارزش‌هایی تکرارپذیر در فرآیند معماری پایدار، جهت ساخت و سازهای امروز، مورد توجه قرار گیرند.

آماده سازی بستر ایجاد معماری پایدار، در هر سه شاخهٔ فرهنگی-اجتماعی، اقتصادی و محیطی قابل بررسی است که در همهٔ این شاخه‌ها توجه به ویژگیها و قابلیت‌های منطقه و مردم آن، مورد نظر می‌باشد.

در استخراج ارزش‌هایی که می‌بایست در شکل گیری معماری مورد توجه قرار گیرند، توجه به ارزش‌های تکرار شدنی معماری بومی بسیار با اهمیت است. تأثیر این ارزش‌ها در هر سه زمینهٔ پایداری محیطی، فرهنگی-اجتماعی و اقتصادی، قابل بررسی است.

■ طرح افق‌های تحقیقاتی برای ادامه و توسعه: همانطور که گفته شد تکنولوژی‌ها و تمارین جدید، برای اینکه پذیرفته شوند و کار کنند، نیاز دارند که با انتظارات، نیازها، دانش مردم و فرهنگی که احتمال آن را به کار می‌گیرند، در یک خط باشند. در این مقاله به معماری بومی اشاره شد که در دوره‌ای ارتباط آن با گذشته به کلی قطع شده است، بنابراین درک دقیق آنچه مردم امروز می‌خواهند، نکته اساسی در فهم کاربردی بودن ارزش‌های استخراج شدهٔ معماری بومی می‌باشد. بدین ترتیب می‌توان به گونه‌ای از معماری دست یافت که همچون معماری گذشته به خوبی کار می‌کند و در امتداد معماری گذشته، واقع می‌شود.

پی‌نوشت

۱- معماری بومی، یعنی مجموعهٔ واحدهای معماری - شهری ای که در سرزمینی معین گرد هم آمده اند و دارای ویژگی‌هایی می‌باشند: هماهنگی مبتنی بر تفاوت، تشخص

موانعی که بر سر راه ایجاد معماری پایدار قرار دارند، با در نظر گرفتن معماری پایدار به عنوان یک فرآیند و توجه به زمینه‌های بومی شکل گیری آن، قابل حل می‌باشند. پایداری نیاز دارد که در رابطه با فرآیند دیده شود. به عنوان چیزی که رابطه بین بیوفیزیکال جسم ساخته شده و فرهنگ اجتماعی را شکل می‌دهد.

ناتوانی طراحان که نتوانسته‌اند، پیوستگی و محتوای فرهنگی-اجتماعی معماری را تشخیص دهند، یا اینکه نیازها و انتظارات کسانی که قصد دارند از آن استفاده کنند را درک نمایند، منجر به شکست بسیاری از پروژه‌ها در زمینهٔ پایداری، گشته است. در واقع، در اینجا، صحبت در این باره است که چگونه فرهنگ و ارزش‌های محلی را باید حفظ کرد. این موضوع حقیقتاً روی موفقیت یا شکست یک پروژه تأثیر می‌گذارد.

رویکرد معماری پایدار نیازمند بستر سازی بومی مناسب می‌باشد ولی خط مشی‌های سنتی که منجر به ایجاد سر پناه‌هایی شده‌اند که در طی قرن‌ها پایدار بوده‌اند، امروزه از عهدۀ نیازها و منابع موجود زمان حال، بر نمی‌آیند، بنابراین در اینجا منظور از توجه به ویژگی‌های بومی، توجه به ارزش‌های آن می‌باشد. توجه به ویژگی‌های بومی، از دو جهت قابل توجه است: یکی، ایجاد بستر مناسب برای شکل گیری معماری پایدار و دیگری، استفاده از ارزش‌های تکرار پذیر معماری بومی، در فرآیند معماری.

8- Cole, Raymond and Richard Lorch (2004), Buildings, Culture & Environment: Informing Local and Global Practice, Taylor & Francis Group, www.tandf.co.uk/journals.

9- Kim, Jong- Jin (1998), "Sustainable Architecture Module: Introduction to Sustainable Design", www.umich.edu.

10- Norton, John (1999), "Sustainable Architecture: a process for achieving shelter that will keep going", www.dwf.org.

11- Vakili, Ali and Abdel Halim Boussabaine (2006), "Quality Concept in Persian Precedent Architecture: A Lesson in Eco-Building Design", paper delivered at the 23rd conference on Passive and Low Energy Architecture (PLEA), www.unige.ch.

11- Willis, Anne-Marie (2000), "The Limits of Sustainable Architecture", paper delivered at Shaping the Sustainable Millennium, Queensland University of Technology.

مبتنی بر ضابطه ها و رسوم و سلیقه های زاده از فرهنگ محیطی،
یگانگی زاده از احترام متقابل و برخورداری از رفتارهای محیطی
مبتنی بر آزادی های مشروط از قراردادهای اجتماعی ضمنی -
قراردادهای نانوشته ولی زنده (فلامکی، ۱۳۸۴: ۱۷).

2- biophysical

3- Amnesia

4- Hybrid cultures

۵- منظور از واژه معماری سنتی، معماری باستانی و آن چیزی
است که به عنوان معماری گذشته ایران شناخته شده است.

6- sustainable Building Design

منابع

۱- احمدی، فرهاد، "معماری پایدار". آبادی، سال سیزدهم، شماره ۴۱-۴۰، پاییز و زمستان، صص ۹۵-۱۰۷. ۱۳۸۲.

۲- آپاگونولو، آدریانو و محمد مهریار و مصطفی ربوی
و محمد منصور فلامکی و مهیار دادخواه و آذرندخت
شريعت و رحمان اقبالی و سیامک صانعی، معماری بومی،
نشر فضا، تهران، ۱۳۸۴.

۳- پیرنیا، محمدکریم، معماری اسلامی ایران، انتشارات
دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۸۲.

۴- پیرنیا، محمدکریم، سبک شناسی معماری ایران، نشر
معمار، ۱۳۸۳.

۵- سفلایی، فرزانه، "کنکاشی پیرامون مفاهیم و تجارب
معماری پایدار". آبادی، شماره ۴۲، بهار، صص ۶۲-۶۷. ۱۳۸۳.

۶- عینی فر، علیرضا، "الگویی برای تحلیل انعطاف
پذیری در مسکن سنتی ایران". هنرهای زیبا، شماره ۱۳، بهار،
صفحه ۶۴-۷۷. ۱۳۸۲.

۷- نقی زاده، محمد، "مبانی فرهنگی معماری پایدار
ایرانی". مسکن، شماره ۱۰، زمستان، صص ۳۱-۴۸. ۱۳۸۱.