



معماری پایدار کویر

۱- لیلاشفیعی اردستانی

۲- الهه رحمانی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان

Islamic Azad university , Ardestan branch

کارشناسی ارشد معماری پایدار

architect_rahmani@yahoo.com



چکیده:

انسان عصر مدرن با شعار "سلطه بر طبیعت" بحرانهای توسعه را بیش از پیش دامن زد. در این راستا نیاز به مقابله با پیامدهای سوء جهان صنعتی و مصرفی عصر حاضر منجر به شکل گیری توسعه پایدار گردید. معماری پایدار، برخاسته از توسعه پایدار، فرآیندی است برای حل مشکلات که طی آن منابع طبیعی، قبل و بعد و طی پروسه تولید و ساخت، به کمترین حد آسیب می بیند و بنایی کاملاً "سازگار با محیط (اقتصادی، اجتماعی و طبیعی) خلق می شود. معماری پایدار، نیازمند نگاه مسئولانه معمار است. معماری پایدار «معماری محیطی»، محیط را اصلی ترین عامل مؤثر در طراحی می داند. بنابراین لزوم شناخت همه جانبه "کویر" که بیش از دو سوم وسعت این سرزمین را فراگرفته لازمه ایجاد "معماری پایدار کویر" است. در این شناخت، از میان ابعاد سه گانه معماری پایدار، بعد "زیست محیطی" اهمیت خاص دارد. مقاله حاضر علاوه بر نگاهی همه جانبه به کلیه عوامل مؤثر در "معماری پایدار کویر" بعد "زیست محیطی" را از منظر خاص مورد توجه قرار می دهد.

لغات کلیدی: توسعه، پایداری، محیط زیست، کویر



۱. مقدمه

خداوند یگانه پایدار مطلق و تنها مصداق حقیقی پایداری است. انسان نیز که جلوه و آینه ذات الهی می باشد همواره به طور فطری در پی دستیابی به پایداری و جاودانگی است. ولیکن انسان هرگز به پایداری مطلق دست نخواهد یافت و تنها با تعالی یعنی سیر به سوی پایداری می تواند این نیاز فطری خود را تأمین نماید. رمز پایداری خداوند که تنها زنده پایدار است در حق متجلی است. واژه حق از ترکیب حروف اول کلمات حی (زنده) و قیوم (پاینده) حاصل می شود که نشان و آیتی از رمز آمیزی کتاب الله می باشد. خداوند در آیه ۲۵۵ سوره بقره و آیه ۲ سوره اعراف و آل عمران می فرماید:

الله لا اله الا هو الحي القيوم نیست خدایی جز او که زنده و پاینده است. الحي القيوم (زنده پاینده)
اصول و قوانین پایداری نظام هستی عبارتند از:

- ۱- هدفمندی نظام هستی
- ۲- نظم فضایی و زمانی
- ۳- پویایی و نو شدن مداوم
- ۴- وحدت در کثرت

۲. توسعه پایدار

۲-۱- بحرانهای توسعه مدرن و تولد توسعه پایدار

جهان آنگونه که هست نشان از بحرانهای درهم پیچیده ای دارد که به صورت گسترده زیست کره را به مخاطره افکنده است. بشریت در لحظه حساسی از تاریخ قرار دارد؛ نابرابری بین کشورهای مختلف، فقر و گرسنگی، فقدان بهداشت و بی سوادگی، نابودی اکوسیستمهای حیات. "پروژه توسعه" با عمر نزدیک به نیم قرن، به رغم امیدهای بسیار، راه نایافته تن به شکست داد، مکاتب گذشته انسجام از دست دادند و بر توده ای پراکنده بدل شدند. جهان سوم که قرار بود در نتیجه "مراحل توسعه" به رشد، رفاه و آزادی نایل شود، آشفته تر از پیش، گرفتار در فقر، نابرابری و عقب ماندگی شد.

توسعه پایدار عرصه نوینی است که همزمان هم سیاست و فرهنگ را مورد توجه قرار می دهد و هم بر رونق اقتصاد و تجارت و صنعت تأکید می ورزد، هم از محیط زیست و هم زیستی با طبیعت حمایت می کند و هم از حقوق برابر انسانها. هم به مسائل داخلی کشورها می پردازد و هم به مسائل بین المللی. واقعیت این است که پایداری در عصر جدید تبدیل به معیار شده است، زبان جدید در گستره این مناظره در حال تولد است که ظرفیتهای، توانمندیها و راهکارهای متفاوتی را عرضه می کند. زبانی که از ضروری ترین نیازهای بشر منشاء گرفته است. توسعه پایدار انسان محور است و با توجه به گستردگی مباحث و قابلیتهای بسیار آن به سرعت به مهمترین مناظره کنونی و نیز یکی از مهمترین چالشهای قرن بیست و یکم تبدیل شده است.

در سال ۱۹۹۲، دومین کنفرانس سازمان ملل در مورد محیط زیست، در ریو برگزار شد. "توسعه پایدار"، تعبیر مناسبی بود که با توجه به ملاحظات سیاسی جایگزین "توسعه اکولوژیک" شد؛ اصطلاح دو پهلو که اجازه می داد مشکلات مرتبط پایداری مطرح شود، بدون اینکه از آرمانهای توسعه اکولوژیک صرفنظر شده باشد. در کنفرانس ریو، الزامات اجرائی برای "توسعه پایدار" معین نشد، اما در واقع نخبگان و نمایندگان بسیاری از کشورها توسعه پایدار را پذیرفتند.

۲-۲- واژه شناسی Sustainable Development

Sustainable Development پایا، مانا، ماندگار، ایستا، ثابت، باقی، پاینده، پابرجا، باثبات، استوار، دائمی، جاویدان، بادوام، ، تاب آوردنی
پیشرفت، توسعه، بسط، ترقی، نمو، ظهور

۲-۳- تعریف

الگویی از توسعه که نیازهای نسل حاضر را بدون به مخاطره انداختن توانایی نسلهای آینده برای رفع نیازهای خود برآورده کند.

۲-۴- اهداف

در بیانیه کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه (WCED) اهداف اصلی توسعه پایدار در موارد زیر خلاصه می شود: تجدید و تغییر کیفیت رشد، موارد لازم برای شغل، غذا، انرژی، آب، امکانات بهداشتی، تأمین سطح پایداری از جمعیت، نگهداری و افزایش منابع، ترکیب محیط و اقتصاد در اتخاذ تصمیم، ارتباطات اقتصادی بین المللی.

۲-۵- ابعاد سه گانه پایداری



۲-۵-۱- بعد اجتماعی با هدف عدالت اجتماعی

تعریف: توجه به ویژگی های فرهنگی جوامع و یافتن راههای مناسب برای توسعه که با خصوصیات فکری، اجتماعی و فرهنگی آن جامعه مطابق باشد. مؤلفه های دهگانه بعد اجتماعی عبارتند از:

انسان: در تکاپوی وسیعی که در پنجاه سال گذشته تحت عنوان توسعه صورت گرفت، گم شده بزرگ در این معرکه عظیم انسان بود. همزمان با تولد توسعه پایدار، انسان با رد نظریه های ابزار انگارانه، در عرصه تحولات جهانی جایگاه و شأن خود را بازیافته بود و بنابراین حقوق و منزلت خود را طلب می کرد.

کودکان و جوانان: کودکان و جوانان امروز تصمیم گیرندگان فردا خواهند بود. تحقق اندیشه ها و برنامه هایی که به امید آینده پرورنده می شود تماما" در گرو ارتباط و پیوندی آگاهانه است که نسل جدید با آن برقرار می کنند. از این رو، تفهیم مخاطرات و انتقال ارزشها، مفاهیم و راهکارها به آنان مهمترین عامل در تداوم و تعمیق در توسعه پایدار خواهد بود.

زنان: کمیسیون جهانی پیرامون فرهنگ و توسعه" که در چارچوب وظایف یونسکو تشکیل شده است در گزارشی تحت عنوان تنوع خلاق ما اعلام کرده است، «هیچ جامعه ای نمی تواند ترقی کند در حالیکه نیمی از آن آزاد و نیم دیگر در زنجیرند، هیچ فرهنگی بدون مشارکت و سهم برابر زنان دوام نخواهد آورد.



محیط زیست: توجه به محیط زیست تنها در حفاظت از آن خلاصه نمی شود. در واقع، توسعه ای مبتنی بر مفاهیم پایداری مراد است. محیط زیست نباید در داوری های ما به صورت "معبودی مقدس" تصور شود، زیرا، اصولاً "توسعه بر بستر آن شکل می گیرد. در حقیقت، سخن در اعمال مدیریت مؤثر و به کارگیری شیوه های علمی در استفاده از منابع است.

فرهنگ: در سالهای اخیر، پذیرفته شده است که دگرگونی اجتماعی و حرکت به سوی مطلوب نمی تواند و نباید به بهای قربانی شدن فرهنگها بدست آید، بلکه اصولاً "این روند تنها با ارج گذاری به فرهنگ ملت ها، به سرانجام خواهد رسید. ملتهای جهان سوم با تهاجمی سازمان یافته در عرصه فرهنگ مواجه بوده اند و این "تهاجم فرهنگی" به عنوان بخش مکمل در جهت تعمیق هر چه بیشتر نفوذ کشورهای غربی به کار رفته است. بدون توجهی در خور به فرهنگ، توسعه ای متوازن شکل نخواهد گرفت.

آموزش: در چشم انداز پایداری، مهمترین سرمایه هر کشوری، انسان است و بالندگی این سرمایه عظیم در گرو آموزش خواهد بود. آموزش و پرورش پلی است که از گذشته به حال و از حال به آینده می رسد، لذا برای رسیدن به آینده ای پایدار درکی عمیق از اهمیت این موضوع و نگاهی دوباره بر نظام آموزشی کشورها در نخستین گام ضرورت خواهد داشت.

علم: امروزه دانش که به صورتی نابرابر در جهان توزیع شده است، منبع اصلی قدرت و کنترل محسوب می شود. آگاهی یافتن از دانش و فرهنگ بومی در عرصه های مختلف از جمله محیط زیست، برای موفقیت آرمانهای توسعه پایدار ضروری است.

اخلاق: در تداوم نگاه فرهنگی به توسعه، نقدهای متعددی پیرامون جدایی موضوع از آرمانهای انسانی و اخلاقی صورت گرفت. توجه به عنصر اخلاق و معنویات در توسعه پایدار در واپسین سالهای هزاره دوم به ضرورتی غیر قابل انکار تبدیل شده است.

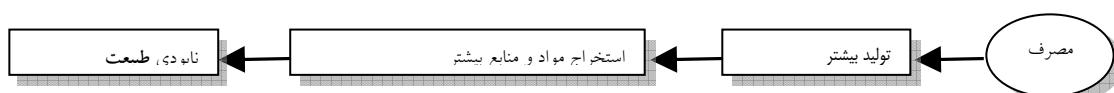
امنیت: تصور سنتی از "امنیت" به هیچ وجه قادر به پاسخگویی به اوضاع متحول کنونی نیست. توسعه پایدار در دوران جدید به استراتژی ای برای امنیت جهانی تبدیل خواهد شد. زمان آن رسیده است تا تعهد گذشته در مورد امنیت ارضی، با تعهدی جدید، مبنی بر "امنیت انسانی" متعادل شود تا، به این ترتیب، "تضمین امنیت از طریق توسعه جایگزین تأمین امنیت از طریق سلاح شود.

مشارکت: حضور آگاهانه مردم در صحنه سیاسی و قدرت جمعی آنان به عنوان یکی از شاخصه های اصلی توسعه پایدار، برای شکل دادن به آینده اکنون بیش از هر زمان دیگر ضروری و کارساز است. به تحرک درآوردن این قدرت برای ایجاد زندگی امن تر، دموکراتیک تر و پایداری تر در قرن بیست و یکم مهمترین چالش فراراه این نسل است. اصولاً "در چشم انداز آینده و در جهانی که در پیش است، فکر توسعه ای بدون دموکراسی معقول و ممکن نخواهد بود.

۲-۵-۲- بعد اقتصادی با هدف بقای اقتصادی

تعریف: مدیریت منابع مالی به نفع عموم مردم، به طوری که عامه مردم از آن سود ببرند، توزیع عادلانه درآمد و ثروت و جلوگیری از ایجاد فاصله زیاد سطح زندگی بین فقیر و غنی.

رقابت سرمایه دارانه در جوامع مدرن باعث شد که برای سود بیشتر و کمتر کردن قیمت کالای تمام شده، سهم کالا از هزینه های ثابت کم شود و برای رسیدن به این هدف تولید بیشتر بهترین پاسخ بود. تبعات افزایش تولید به افزایش مصرف، کاهش کیفیت و عمر کالا انجامید. سرمایه داری جهت بقای حیات خود در نهایت هیچ راهی جز دامن زدن به فرهنگ مصرف نیافت.



در این نگرش تازه، تولید بهینه به جای تولید بیشتر، مصرف بهینه به جای مصرف بیشتر و اصالت کیفیت جای اصالت کمیت را می گیرد. کارخانه ها ریل رقابت را از کمیت به سوی کیفیت منتقل می کنند و در کانونهای تبلیغاتی کیفیت، زیبایی و دوام



جایگزین نو بودن و جدید بودن کالا می شود. در نظام مصرفی نیز هیچ چیز زائد و دور ریزانه ای در طبیعت وجود ندارد و چرخه حیات پیوسته بدون اینکه عنصری از این چرخه خارج شود به حیات خود ادامه می دهد.

۲-۵-۳- بعد زیست محیطی با هدف تعادل اکولوژیک

تعریف: توجه به امکانات محیطی و بهره برداری صحیح از آن و برهم نزدن توازن در طبیعت و جلوگیری از بهره برداری بی رویه از منابع آن. حفاظت از محیط زیست شامل موارد زیر می باشد:

- حفظ منابع پایه (هوا، آب و خاک)
- حفظ سیستمهای اکولوژیکی یا اکوسیستمها و مناطق خاص (جنگلهای، دریای خزر)
- حفظ محیطهای زندگی (شهرها و روستاها)

نگاه انسان به طبیعت که قبل از دهه ۱۹۷۰ به خاطر منافع بیشتر، برده وار بود و استثمار هر چه بیشتر را نسبت به طبیعت در بر داشت، کاملاً عکس می شود و انسانها بسان مادر خویش به طبیعت نگاه می کنند. احساس وحدت بین انسان و طبیعت مستلزم احساس هم سرشتی، هم مسیری و هم سرنوشتی است. با بحران های توسعه این احساسها در انسان قرن ۲۱ شکل می گیرد و نیاز به وحدت بین انسان و طبیعت هر چه تمامتر رخ می نماید. سه رکن اصلی در پایداری زیست محیطی عبارتند از:

▪ انرژی

استفاده بهینه از تمام انواع انرژی، انرژیهای تجدید پذیر به جای فسیلی، بهینه سازی مصرف انرژی در

▪ ساختمانها

▪ محیط زیست

▪ اکولوژی (رابطه متقابل بین موجودات و محیط اطراف)

عدم ایجاد اختلال در چرخه زندگی موجودات، توجه به تنوع زیستی موجودات در اکوسیستم، موضوع مهم باز یافت، ایجاد محل زندگی برای سایر موجودات در شهرها

۳. معماری پایدار

ساختمان سازی بعد از کشاورزی، دومین صنعت بزرگ جهان است. امروزه عملکرد معماران مدرن اصولاً در بعد جهانی مطرح می شود. طراحی شهرها و ساختمانها در سرتاسر جهان گاه موجبات بهبود یا تخریب محیط زیست را در زمین فراهم می سازد. تأثیرات زیست محیطی اینها فقط بومی نیست بلکه اقیانوسها، قطبها و لایه های جو را نیز در می نوردد.

۳-۱- تعریف

معماری پایدار- معماری سازگار با محیط (اقتصادی، اجتماعی و طبیعی)- فرآیند خلق فضا است که طی آن منابع طبیعی، در طول زمان ساخت و بهره برداری به کمترین حد آسیب می بیند.

۳-۲- اصول طراحی پایدار

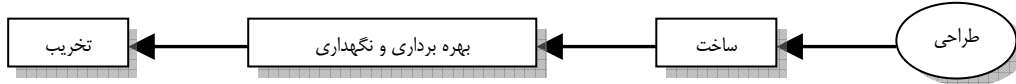
اصل ۱: صرفه جویی در مصرف منابع

اصل صرفه جویی در مصرف منابع، سه راهبرد را در بر می گیرد که هر یک به نوع خاصی از منابع مورد نیاز در ساخت و بهره برداری بنا تأکید دارند: حفظ انرژی، حفظ آب، حفظ ماده. هدف رسیدن به حداقل ها است. میس ون دروهه در دوران مدرنیسم گفت: "Less is more" و امروزه الکساندر تامبازیس در تعبیری بهتر می گوید: "Less is beautiful".



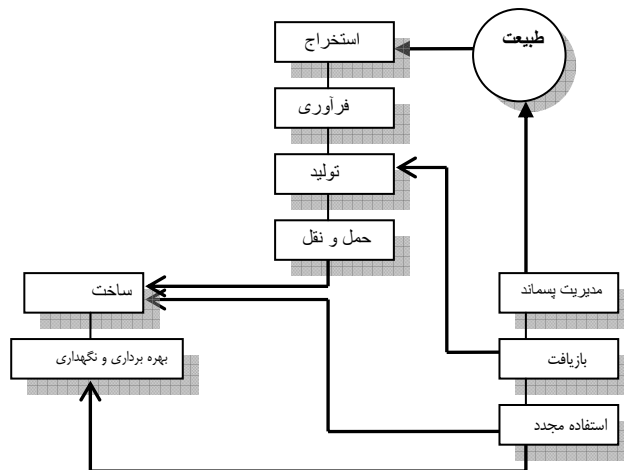
اصل ۲: طراحی بر اساس چرخه حیات

مدل سنتی چرخه حیات بنا، فرآیندی خطی، متشکل از چهار مرحله اصلی است: طراحی؛ ساخت؛ بهره برداری و نگهداری؛ تخریب. در این مدل مفهوم چرخه حیات در حیطه بسیار محدودی دیده شده است و مسائل زیست محیطی (مرتبط با تدارک و تولید مواد ساختمانی) یا مدیریت پسماندها (استفاده مجدد و بازیافت منابع معماری) در آن مطرح نشده است.



مدل سنتی چرخه حیات بنا

اصل دوم معماری پایدار طراحی بر اساس چرخه حیات را مطرح می کند. این رویکرد "از گهواره تا گور" نتایج و تبعات زیست محیطی کل چرخه حیات منابع معماری را، از مرحله تدارک تا بازگشت به طبیعت در بر می گیرد. طراحی بر اساس چرخه حیات، بر پایه این تفکر شکل گرفته است که ماده صرفاً از شکل حیات سودمند خود به شکلی دیگر تغییر می کند و برای سودمندی و قابلیت استفاده از ماده نمی توان نقطه پایانی را منظور کرد.



مدل حیات بنای پایدار

اصل ۳: طراحی انسانی

طراحی انسانی، سومین و چه بسا مهمترین اصل طراحی پایدار است. در حالیکه صرفه جویی در مصرف منابع و طراحی بر اساس چرخه حیات، با کارایی و حفظ و نگهداری سروکار دارند، طراحی انسانی به قابلیت زیست تمام اجزای تشکیل دهنده نظام زیست جهانی می پردازد.

۳-۳- معماری پایدار محیطی

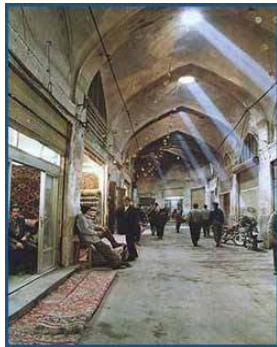
به دلیل تشدید بحرانهای زیست محیطی جهان در عصر حاضر، علیرغم ابعاد سه گانه معماری پایدار (اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی)، در موارد بسیار دیده شده است که واژه "معماری محیطی" مترادف با "معماری پایدار" به کار رفته است. پایداری بر پایه الگویی تصور می شود که در آن مواد و منابع با کارایی بیشتری به کار روند. منظور از معماری محیطی این است که بر قابلیت ساختمان برای تلفیق عوامل محیطی و جوی و تبدیل آنها به کیفیت های فضایی و آسایش و فرم تمرکز شود. اهداف اساسی معماری محیطی به طور ساده عبارتند از: جذابیت، آسایش، تأمین سرپناهی سازگار با محیط زیست در زمان ساخت و بهره برداری.

۴. معماری پایدار کویر



۴-۱- اقتصاد و معماری

شاید این گونه تصور شود که تأثیر اقتصاد بر معماری کم‌رنگتر از سایر ابعاد پایداری است. اما در حقیقت، اقتصاد تأثیرات زیربنایی بر معماری دارد در صورتیکه اجتماع و محیط زیست دارای تأثیرات روبنایی هستند. عوامل اقتصادی در آغاز یک پروژه معماری اولین فاکتورهای مدیریتی تعیین کننده هستند. رابطه بین اقتصاد و معماری یک رابطه دیالکتیک (دوسویه) می باشد. در توضیح این مطلب می توان گفت که از یک سو، اقتصاد عامل مهمی در شکل گیری معماری می باشد به گونه ای که سطح زیربنا، فرم، نوع مصالح، نوع سازه، عملکرد و حتی مسایل زیبایی شناسی بنا تا حدود زیادی از این عامل متأثر می شوند. همچنین، در بسیاری از ابنیه سنتی دیده شده است که فعالیتهای اقتصادی خانواده منجر به ایجاد فضاهای عملکردی خاصی چون محل نگهداری دام و طیور، فضاهایی برای قالیبافی و سبدبافی و محل آماده سازیو ذخیره محصولات کشاورزی گردیده است.



از سوی دیگر، معماری نیز، به نوبه خود می تواند سهم به سزایی در اقتصاد خانواده و جامعه داشته باشد. در این رابطه، در ابنیه سنتی با ایجاد سازگاری محیطی هزینه های مربوط به تأمین انرژی مورد نیاز در بنا، آب مصرفی، دفع ضایعات و پسماند، نگهداری بنا و توسعه خانوار به مقدار چشمگیری کاهش یافته است.

۴-۲- اجتماع و معماری

ابنیه سنتی، ضمن پاسخگویی به نیازهای اقلیمی در هر ناحیه رابطه مستقیمی با اصالتهای فرهنگی، مذهبی و سنتی مردم دارند و اصول خاصی از زیبایی شناسی در آنها نهفته است. در زمانی که الگوی مصرف، جایگزین کوشندگی و ابداع شده است ما می توانیم با بهره گیری از این الگوها که تبلوری از فکر، اعتقاد و انگیزه های استفاده از شرایط محیطی، طبیعی، مصالح، تکنیکهای بومی و بالاتر از همه گونه ای از زندگی دسته جمعی به صورت خویشاوندی هستند، توان فکری و الگویی خود را تقویت کنیم. این ابعاد از بناهای قدیمی حکایت از ظرافتهای خاصی دارد که بی شک سازندگان آن رابطه ای سنجیده با طبیعت اطراف داشته و از اعتقادات اصیل جهت ابداع برخوردار بوده اند. در فرهنگ و ادبیات کهن ایران، به ویژه فرهنگ اسلامی، توجه به طبیعت و استفاده معقول از آن در راستای نیازهای فطری، معنوی و مادی بشر امر بسیار مسلمی است. اصولاً " نمی توان معماری مصرفی امروزی را در جهت تأمین بنا مترادف با شیوه سنتی دانست به خصوص اگر نیازهای سالم انسانی و اقتصادی در اثر گرایشهای سودجویانه مصرف پایمال گردد. ولی حفظ و نگهداری، ایجاد استمرار در ویژگیهای معماری فضاهای سنتی و بکارگیری مبانی انسانی آنها حتی امروز می تواند ما را در جهات مختلف خودکفایی و عطف به نیازهای مادی، معنوی و فطری یاری دهد.

همانطوری که فرم ساختمان ابنیه تا حدود زیادی تابع شرایط جوی، مصالح ساختمانی موجود و شیوه های سازه ای محلی و اعتقادات فکری ساکنین است، به همان شکل سازماندهی داخل ابنیه قدیمی همانند مراکز شهرهای قدیمی از مظاهر خاصی از قبیل روابط اجتماعی، مذهبی، عرف رایج و تفکرات عمومی متأثر بوده و شکل گرفته است. حمایت از افراد در داخل فضاها پایه و اساس معماری سنتی ایران بوده است و در واقع مبین مقام و منزلت هریک از آنان و تثبیت و تعیین این حدود از روابط درون و بیرون است.





از آنجا که مسکن بیشترین سهم را در کاربری های موجود به خود اختصاص داده است بنابراین، بررسی گونه های مختلف خانه های مسکونی سنتی، تأثیر فرهنگ و اجتماع در معماری را روشن می کند مانند سکونت یک خانواده گسترده، چند خانواری در یک خانه مسکونی. گاهی در این خانه ها با اختصاص طبقاتی از منزل و یا بخشی از آن به نسلهای آینده همان خانواده و گاه از طریق استفاده مشترک از حیاط، آشپزخانه و تنور و ... این منظور برآورده می شده است. حریم خانه ها را تنها حصار دور حیاط تعیین نمی کند و عوامل ظریف دیگری رابط بین فضای بیرون و درون می گردند. درب ورودی خانه با ایجاد عامل مکث و عامل فیلتر با عقب نشینی از معبر عمومی یک عنصر شاخص می گردد. هشتیها و دالانها و چرخشهای بجای آن جهت جلوگیری از دید مستقیم به داخل، اختلاف سطح بین درون و بیرون، گودی حیاط جهت دستیابی به آب قنات و تضمین خنکای بیشتر و استفاده از خاک حیاط در ساختمان و مسائل مختلف دیگر همه از وجوه اشتراک خانه مسکونی سنتی ایران است که در هر جا با شگردی خاص بکار رفته و گویای یک اعتقاد واحد و واضح از مفهوم منسجم خانواده و حریم محترم آن می باشد.

ابنیه سنتی، خودنما و دارای آرایش بیرونی نیستند و در عین حال مفهوم بسیار ساده زیبایی با استفاده از مصالح بومی، جداره های بیرونی آنها را شکل می دهد. اصولاً در ساماندهی اندام های گوناگون ساختمان و بویژه خانه های سنتی، باورهای مردم، بسیار کارساز بوده است. یکی از باورهای مردم ایران ارزش نهادن به زندگی شخصی و حرمت آن و نیز عزت نفس ایرانیان بوده که این امر به گونه ای معماری ایران را درونگرا ساخته است. معماران ایرانی با ساماندهی اندامهای ساختمان در گرداگرد یک یا چند میانسرا، ساختمان را از جهان بیرون جدا می کردند و تنها یک هشتی این دو را به هم پیوند می داد. خانه های درونگرا در اقلیم گرم و خشک، همچون بهشتی در دل کویر هستند، فضای درونگرا مانند آغوش گرم بسته است و از هر سو رو به درون دارد. سر در این خانه ها دارای دو سکوبوده و درها دارای دو کوبه جدا ویژه مردان و زنان، دو دالان یکی از بخش بیرونی و دیگری از بخش درونی خانه به هشتی راه داشتند. اندرونی جایگاه زندگی خانواده بوده و بیگانگان بدان راه نداشتند، بیرونی، ویژه مهمانان و بیگانگان بود که جداگانه پذیرایی می شدند گاهی مهمانان در بالاخانه (طاق روی هشتی) کعبه اندرونی نزدیک بود پذیرایی می شدند. بخش بیرونی، آذینهای بیشتری نسبت به اندرونی داشت. معماران حتی در ساختمانهای برونگرا مانند کوشک میان باغها نیز درونگرایی را پاس می داشتند کوشکهای برونگرا بودند که گرداگرد آنها باز بود و از هر سو به بیرون باز می شدند. در سرزمینهای میانی و گرم و خشک ایران، خانه های درونگرا، پاسخ در خوری برای خشکی هوا، بادهای آزار دهنده، شنهای روان و آفتاب تند هستند.

در شگردهای خلاقانه از مامن خصوصی، ایمان، ذوق و ابداع، توأمان نهفته است. ابداعات خاصی در مقابله با طبیعت خشن (سرما یا گرما) بکار رفته اند که اقلیم به اقلیم شکل خاصی به خود می گیرد و نیز مقیاس انسانی کیفیت زندگی خصوصی و عمومی از عوامل سازماندهی شکل فضایی خانه ایرانی هستند. ارتباط بین مقیاس انسانی و نیازهای اقلیمی، ترکیبات زیبایی از فضا ایجاد نموده که نمونه های آن را می توان در بناهای مختلف از مناطق کویری کشور مثل کاشان، اصفهان، یزد و ... یافت.

۳-۴- محیط زیست و معماری

فلات که بخش عمده ای از مساحت کشور ما محسوب می شود، عمدتاً در نواحی مرکزی و شرقی مملکت قرار دارد. دو منطقه دشت کویر و کویر لوت که در مرکز ایران واقع شده اند به طور کلی لم یزرع و با بارندگی بسیار اندک می باشند و قریب یک هفتم مساحت ایران را شامل می شوند. نواحی حاشیه کویری دارای آب و هوای معتدل تر با بارندگی بیشتر می باشند ولی به هر تقدیر اقلیم این نواحی نیز گرم و خشک است. خصوصیات کلی شرایط اقلیمی فلات عبارتند از: آب و هوای گرم و خشک در



تابستان، سرد و خشک در زمستان، بارندگی بسیار اندک، رطوبت هوا بسیار کم، پوشش بسیار کم گیاهی، اختلاف زیاد دمای شب و روز و بادهای توأم با گردوغبار.

به دلیل رطوبت کم و دوری از دریا، اختلاف درجه حرارت هوا در طی شبانه روزی زیاد است. باید اضافه نمود که کمبود آب جهت کشاورزی و مصرف روزانه اهالی، به علاوه بادهای شدید کویری که با شدت شن و خاک کویر را در سطح مناطق زیستی پخش می کنند، محیط چندان مطلوبی را برای سکونت انسان ایجاد نمی کند. همچنین در منطقه درخت و در نتیجه چوب کمیاب است و نمی توان به راحتی سقف و سر پناه ایجاد نمود. ولی با توجه به مشکلات اقلیمی فوق معماری سنتی ما در اثر تجربه چند هزار ساله، راه حل های منطقی برای زندگی دلپذیر در این مناطق فراهم نموده است. در بررسی روابط متقابل بین محیط زیست و معماری کویر باید به تأثیرات محیط زیست بر بافت شهری، فرم ابنیه، تقسیمات عملکردی فضاها، سازه و مصالح ابنیه سنتی اشاره کرد.

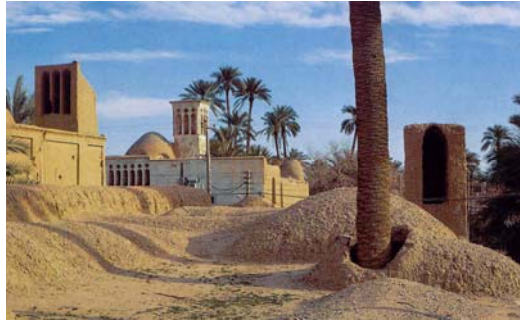
شکل پذیری بافت شهری و روستایی و تطبیق شرایط زندگی با عوامل طبیعی و همچنین استفاده از این عوامل در شرایط بسیار نامساعد آب و هوایی در این مناطق قابل توجه است. از ویژگیهای بافت مناطق کویری می توان به بافت شهری و روستایی بسیار متراکم، فضاهای شهری کاملاً محصور، کوچه ای باریک و نامنظم و بعضاً "پوشیده با طاق، نحوه استقرار مجموعه های زیستی بر اساس جهت آفتاب و باد اشاره کرد.



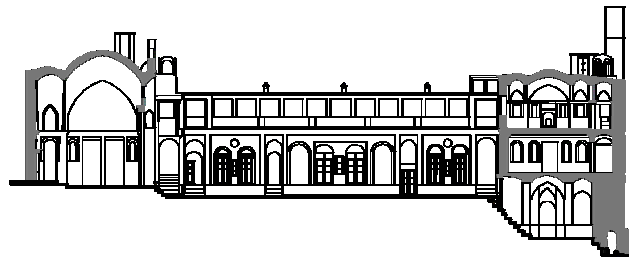
بافت شهری در این نواحی به هم فشرده و ابنیه متصل به هم هستند. کوچه ها باریک و با دیوارهای نسبتاً بلند و در مسیر یک خط شکسته امتداد دارند. اصولاً هیچ فضای شهری غیر محصور در این مناطق وجود ندارد، زیرا محافظت از فضاهای غیر محصور در مقابل شرایط نامساعد اقلیمی ممکن نیست. یکی از دلایل باریکی کوچه ها گاه گاه فقط برای عبور دو نفر از کنارهم کافی است، برای فراهم نمودن شرایط اقلیمی بهتر در فضای معابر است. وجود دیوارهای بلند در کنار معابر در ایجاد سایه در مقابل تابش آفتاب و همچنین حفاظت معابر در مقابل بادهای کویری تأثیر بسزایی دارند. باید متذکر شد که پیچ در پیچ بودن کوچه ها از نظر زیست اقلیمی یک مزیت در مناطق گرم و خشک و کویری محسوب می شود، زیرا در مسیرهای مستقیم و عریض، بادهای کویری می توانند به سرعت جریان داشته باشند و باعث اختلال در زندگی روزمره شوند.

کلیات فرم بتا در این مناطق، کاملاً درونگرا و محصور، دارای حیاط مرکزی (به جز حمام) و اغلب دارای زیرزمین، ایوان و بادگیر، کف ابنیه و خصوصاً حیاط پائین تر از سطح معابر، ارتفاع آتافها نسبتاً زیاد، طاقها غالباً قوسی و گنبدی، دیوارها نسبتاً قطور است.

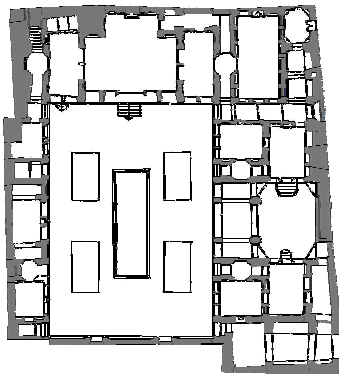
در پاسخ به ویژگیهای اقلیمی این منطقه، با ایجاد یک حیاط مرکزی در وسط ساختمان و تعبیه حوض آب و احداث باغچه، باعث افزایش رطوبت در فضای زیستی ساختمان شده و دیوارهای خشتی و آجری که به لحاظ تحمل بار سنگین طاقهای قوسی و گنبدی با ضخامت نسبتاً زیاد ساخته می شوند، مانند یک خازن حرارتی، نوسان درجه حرارت در طی شبانه روز را کاهش می دهند و بالاخره با قرار دادن کلیه بازشوها رو به فضای نسبتاً "مرطوب و معادل حیاط و مسدود نمودن جداره خارجی ساختمان(به جز در ورودی)، ارتباط فضای زیست داخل با فضای خارج تا حد امکان قطع شده و یک اقلیم کوچک و مناسب برای آسایش انسان در اقلیم گرم و خشک منطقه احداث شده است.



تطبیق شیوه های زندگی با شرایط اقلیمی از خصوصیات بسیار مهم این نواحی است. نمونه بارز آن در خانه های درونگرای این مناطق که به خانه های چهار فصل مرسوم است، می توان مشاهده نمود. اطاقهای اطراف حیاط این ساختمانها بنا بر فصل معین سال مورد استفاده قرار می گیرند. نحوه انجام این کار بدین طریق است که در سمت شمالی حیاط که آفتاب مایل زمستان به آن



می تابد (پناه) و از گرمای بیشتری برخوردار است قسمت زمستان نشین می باشد و اغلب فعالیتهای روزمره اهل خانه در این سمت ساختمان انجام می شود. در تابستان عکس این عمل صورت می گیرد و اطاقهای سمت جنوب حیاط که در سایه قرار دارند و خنکترین محل سکونت افراد خانواده می باشند. این قسمت را نسا (سایه گیر و خنک) می گویند و غالباً سرداب زیر زمین در این قسمت می باشد.



در توضیح تأقیرات اقلیم بر سازه های کویری می توان گفت، به دلیل کمبود چوب در فلات مرکزی ایران، جهن پوشش سقف از خشت و آجر استفاده می شده که به صورت طاق یا گنبد اجرا می شده است. فرق عمده طاق و گنبد در این است که طاق مانند یک نیمه استوانه است، یعنی قوسی که در مسیر یک خط امتداد یافته و گنبد یک نیمکره است، بدین معنی که قوس حول یک نقطه در محیط خود دوران داده شده است.

بنا بر تقسیم بندی استاد پیرنیا چهار نوع طاق قوسی و چهار نوع گنبد وجود دارد:

- طاق آهنگ، طاق چهار بخش، طاق و تویزه، طاق کلبه
- گنبد نار، گنبد رگ، گنبد خرپشته، گنبد اورچین





مصالح مورد استفاده در این منطقه عمدتاً "گل، خشت و آجر است. این نوع مصالح در منطقه به وفور یافت می شوند، تهیه آنها ارزان است و سابقه دیرینه کاربرد در این نواحی دارند. از نظر اقلیمی نیز این مصالح عملکرد خوبی دارند، زیرا در طی روز دیر گرم می شوند و شب هنگام دیر حرارت خود را پس می دهند، که باعث تعدیل نوسان حرارت در طی شبانه روز در ساختمان می شود. در حیاط ابنیه سنتی که با آجر فرش شده، دمای هوا بر روی سطح آجر بسیار کمتر از آسفالت و موئیک است و در شب هنگام نیز که هوا سرد می شود، این آجرها هنوز حرارت را در خود حفظ کرده اند و فضای حیاط زود سرد نمی شود.

۵. نتیجه گیری

۵-۱- احکام معماری پایدار کویر

با استناد به بررسیهای انجام شده در مقاله حاضر و پس از شناخت ویژگیهای کویر و آگاهی از تمهیدات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بکاررفته در معماری سنتی و با توجه به مقتضیات زمانی جامعه کنونی، احکام زیر در جهت دستیابی به معماری پایدار کویر می توانند راهگشا باشند.

احکام اولیه

- برنامه ریزی و مدیریت و طراحی صحیح، مطابق با ابعاد اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی
- طراحی با کاربری مخلوط
- برنامه ریزی سایت (استقرار و کاربری زمین در طراحی پایدار، مکانیابی به منظور کاهش اثرات شدید محیطی)
- فیزیک راحت، سالم و محیطی در بنا
- تعادل انرژی (گرمایش و سرمایش، تهویه و نور روز)
- مصالح و ساختار (استفاده از مصالح و تجهیزات سبز)
- توجه به حداقل ها
- کنترل و نگهداری

احکام ثانویه

۱. حداکثر استفاده از مصالح ساختمانی تجدید پذیر و بومی کویر و حداقل استفاده از مصالح ساختمانی با تمرکز انرژی غیر تجدید پذیر، مثل فولاد، آجر، وینیل، آلومینیوم و عایق
۲. بهینه سازی مصرف انرژی و حداکثر استفاده از اشکال مختلف انرژیهای تجدید پذیر به خصوص انرژی خورشیدی در کویر
۳. گرفتن انرژی مازاد بنا و ذخیره آن در زمین و حتی پایین تر از آن
۴. طراحی و ساخت با عمر مفید طولانی
۵. محکم و مقاوم بودن بنا در برابر حوادث محیطی
۶. عدم وابستگی به برق که باعث ایجاد خطر برای زندگی یا ساختمانها شود
۷. قابلیت بنا و انعطاف پذیری آن برای ارتقاء و اضافه کردن تکنولوژی آینده
۸. عدم اتصال بنا، به نگهدارنده های گازی یا شبکه الکتریکی
۹. حداقل نیاز بنا به نگهداری و تعمیر
۱۰. توجه به استفاده مجدد و بازیافت در زمان ساخت و نگهداری بنا و آسان سازی آن برای ساکنین
۱۱. تولید قطعاتی از بنا در در کارگاه با کنترل کیفیت و مقیاس اقتصادی در صورت امکان
۱۲. راحت تر و ارزان تر بودن بنای پایدار محیطی نسبت به ابنیه متداول امروزی در جهت افزایش تقاضا
۱۳. شکل گیری فضاها بر اساس ویژگیهای فرهنگی- اجتماعی و الگوهای رفتاری مردم کویر به منظور پایداری روابط انسانی
۱۴. مکانیابی ساختمانها به منظور دسترسی به حمل و نقل عمومی، مسیرهای دوچرخه رو و دسترسهای پیاده به خدمات اساسی



۱۵. مرمت ساختمانهای قدیمی
۱۶. استقرار ساختمانها به منظور بهره مندی از گیاهان موجود
۱۷. توجه به آسایش انسانی
۱۸. توجه به اهمیت آب

۶. منابع و مأخذ

- آریان پور کاشانی، عباس، ۱۳۷۳، فرهنگ دانشگاهی، تهران، موسسه انتشارات امیرکبیر.
- پیرنیا، محمد کریم، ۱۳۷۶، سبک شناسی معماری ایرانی، تهران، انتشارات پژوهنده
- توسلی، محمود، ۱۳۸۱، ساخت شهر و معماری در اقلیم گرم و خشک ایران، تهران، انتشارات پیام و پیوند نو
- جین کیم، جی، ریچدان، بی، ۱۳۸۲، "مقدمه ای بر طراحی پایدار" ترجمه نازلی دبیدیان و مروه فرهودی در فصلنامه معماری ایران - مآ، شماره ۱۴، ص ۲۸-۶.
- دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، مقاله مفهوم پایداری، هلن جدلی، مهدی بیداد
- زاکس، اینیاسی، ۱۳۷۳، بوم شناسی و فلسفه توسعه، ترجمه مهندس سید حمید نوحی، تهران، مؤسسه فرهنگی کیان
- سازمان ملل، دستور کار ۲۱، ریو، ۱۹۹۲
- طباطبایی، سید احمد، ۸۳-۱۳۸۲، شهر پایدار، پایان نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران.
- قبادیان، وحید، ۱۳۷۷، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، تهران، دانشگاه تهران
- محمد مرادی، ا، امیرکبیریان، آ، ۱۳۸۰، معرفی تعدادی از ابنیه سنتی ایران و تحلیل بر ویژگیهای فضایی آنها، مؤسسه انتشارات تعاون سازمان میراث فرهنگی کشور
- معصوم، جلال، ۱۳۸۲، "اصول و مفاهیم توسعه روستایی" در نشریه آموزشی - اطلاع رسانی - ترویجی دهیارها، سال اول، شماره ۱
- نصیری، حسین، ۱۳۷۹، توسعه پایدار: از چشم انداز جهان سوم، تهران، فرهنگ و اندیشه.

Hawkes, D., McDonald, J., Steemers, K., 2002, The Selective Environment, An approach to environmentally responsive architecture, London, spon press.

[Http://enertia.com/envirarc.html](http://enertia.com/envirarc.html)

[Http://www.doerr.org/html/GreenR.html](http://www.doerr.org/html/GreenR.html)

Thomas, R., Fordham & partners, 2001, 2002, Environmental Design (An introduction for architects and engineers), London & Newyork , Spon Press.