



تبیین اصول معماری پایدار بر مبنای طراحی اقلیمی و بومی

زهرا جعفرزاده^{۱*}، احمد میرزا کوچک خوش نویس^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد* از دانشگاه بندرعباس، محل سکونت: استان لرستان، شهرستان کوهدشت، خیابان دکتر حسینی، جنب پارک گلها،

Email: zahrajafarzade67@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی و استادیار پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری Email: a.m.khoshnevis@gmail.com

چکیده

طی دهه های اخیر یکی از مهم ترین چالش های جهانی مسئله بحران انرژی است. که طی دو قرن گذشته صنعت را می توان به عنوان مهم ترین دستاورد عصر مدرن دانست که با توجه به عدم آگاهی و شناخت کافی جامعه مصرف گرا از ابعاد مختلف صنعت سبب به وجود آمدن پیامدهای منفی نظیر گرم شدن کره زمین و رو به اتمام بودن منابع انرژی و افزایش آلودگی های ناشی از استفاده بی رویه سوخت های فسیلی باعث گردید ضربات جبران ناپذیری به محیط زیست وارد شود، از این رو متولیان امر به دنبال راه هایی برای صرفه جویی در مصرف انرژی و استفاده صحیح از انرژی و مطرح شدن لزوم استفاده از انرژی تجدید پذیر و پایدار (خورشید، آب، باد و...) به عنوان جایگزین مناسب شده اند. از آن جا که فرم ساختمان ها تاثیر قابل توجهی در مصرف انرژی پیدا می گذارند، هدف این تحقیق استفاده حداکثری از پتانسیل های محیطی در جهت صرفه جویی در مصرف انرژی و بالا بردن کیفیت آسایشی در محیط های مسکونی و سالم سازی محیط زیست از طریق فرم های صحیح در طراحی ساختمان می باشد. بنابراین تمام پروژه های طراحی باید محیط را به عنوان نمایشی برای کاهش یا برطرف کردن نیاز به انرژی فسیلی بکار گیرند.

واژه های کلیدی: معماری بومی، انرژی تجدید پذیر، ساختمان صفر انرژی، صرفه جویی در مصرف انرژی

مقدمه

برای دورانی متداول و معمول بود که معماری بومی را به عنوان تولید انسان‌هایی ساده که بناهای خود را از روی غریزه و عادت و بدون فکر می‌ساختند می‌شناختند. اکنون دیگر نمی‌توان این نکته را پذیرفت که ساخت و ساز بومی ناخودآگاه است. چرا که این معماری، محصول فکر، ساخته هوش و ذکاوت گذشتگان است. بشری آگاه که عموماً می‌داند که چه چیزی می‌خواهد و برای نیل به اهدافش روش‌هایی دارد {۱}. به طوری که پیام محکم و قاطع معماری بومی عبارت است از این که این شیوه طراحی، تصادفی و اتفاقی نبوده و در یک چشم به هم زدن شکل نگرفته است {همان} از زمانی که ساخت و ساز بیش از هر فعالیت دیگری بر محیط تاثیر گذاشت، معمارها هم وظیفه و هم شانس ساختن یک دنیای قابل تحمل را داشتند.

معماری قابل تحمل می‌تواند با استفاده از بهترین‌های گذشته و بهترین‌های حال به دست آید، با استفاده از علم و تکنولوژی و ترکیب ایده‌های ظریف که نیازهای انسان را برطرف می‌کند به علاوه مذهب و اقلیم، معماری جدید ساخته شود. این معماری از معماری معاصر که هیچ نشانی از این که ساختمان در کجا ساخته شده نمی‌دهد، می‌تواند غنی‌تر باشد، نمونه این معماری‌ها در نیویورک، پاریس، دهلی یا توکیو یافت می‌شود.

به علاوه این اصل معماری بین‌المللی به یک اندازه نامناسب است که به تواند یک سازه غیر قابل تحمل باشد، نظم و زیبایی هندسه ناب این نمونه‌ها برای مدت مدیدی چنان ما را مجذوب خود کرده بود که هزینه سرد و گرم کردن فضاهای داخل این ساختمان‌ها و ناهمخوانی این فضاها با رفتار روز مره انسان را فراموش شد {۲}.

قابل تحمل بودن، نتایج زیادی را شامل می‌شود. هیچ کدام به اندازه انرژی مهم نیستند. تا جایی که می‌دانیم مصرف انرژی ساختمان‌ها در دنیا بسیار زیاد است. ساختمان ۴۸ درصد انرژی را مصرف می‌کنند، ۴۰ درصد برای ساختمان و ۸ درصد برای مرحله ساخت و ساز، این انرژی اغلب از منابع فسیلی ساخته می‌شود و از اکسید شدن کربن به دست می‌آید که این عامل اصلی گرمای زمین است. باید این انرژی ناپاک را با انرژی پاک و قابل بازیافت مثل: باد، انرژی خورشیدی و زیست توده عوض کرد. با مطالعه ساختمان‌های بومی در هر اقلیم، به روشنی این نکته حاصل می‌شود که تمامی ساختمان‌های بومی کاملاً براساس اصول اقلیمی و در جهت استفاده حداکثر از انرژی طبیعی و مقابله با سرما و گرمای آزار دهنده، طراحی و ساخته شده‌اند که این امر به طور کامل با فرهنگ مردم هر منطقه همسو بوده و معماری بومی و بوم‌آورد تعریف شده است {۳}.

۱- روش تحقیق

در پژوهش حاضر از منابع کتابخانه‌ای و روش توصیفی - تحلیلی استفاده شده است.

۲- پرسش‌های پژوهش

- خصوصیات اقلیمی در مناطق مختلف چه تاثیری بر فرم معماری آن خواهد داشت؟
- تاثیر عمده‌ی طراح معماری در عصر حاضر از چیست؟
- راهکارهای طراحی اقلیمی جهت رسیدن به آسایش ساکنین و این که آیا واقعا معماری می‌تواند راه حل مشکل گرمایش زمین باشد؟

۳- فرضیات پژوهش

با توجه به افزایش روز افزون جمعیت و مصرف بی رویه انرژی های فسیلی، این روزها، طراحی معماری ساختمان ها مطابق با محیط زیست در جهت حفظ منابع انرژی، بیشتر مورد توجه قرار گرفته است می دانیم سازه های کنونی در انرژی فسیلی ولخرج هستند و این که می توانیم ساختمانی با ۸۰ درصد مصرف انرژی کم تر بسازیم. در حال حاضر معمارانی هستند که می توانند با استفاده از تنظیم شرایط محیطی ساختمانی با مصرف انرژی صفر بسازند.

۴- یافته های پژوهش

۴-۱- رویکرد صفر انرژی

سازه هایی که با حداقل انرژی کار می کنند. این ساختمان ها طوری طراحی شده اند که با حداقل انرژی کار کنند و آن مقدار را از انرژی (پرتو زای نوری) بدست آورند. رویکرد صفرانرژی به ساختمان موضوعی است که طی چند سال اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است و یکی از رویکرد های بسیار مناسب در جهت معماری پایدار است و در حال حاضر نیز به عنوان هدف آینده طراحی ساختمان در نظر گرفته می شود و سعی بر این است تا برنامه و سیاست های ساخت و ساز به گونه ای تدوین شود که ساختمان را به سوی صفر انرژی سوق داده و به عبارتی بخش مسکن از لحاظ انرژی خود کفا شود {۴}.

نظریه ای که طراحی ساختمان را با انرژی صفر دنبال می کند آن است که نخست با طراحی درست ساختمان، مصرف را به حداقل رساند، دوم این نیاز را از منابع تجدید پذیر تامین شود {۵}.

(مشخصه خانه با انرژی صفر)

- دیوار کف و سقف فوق عایق
- عایق هوای ساختمان با تهویه هوای گرم
- بازدهی بالا و پنجره های کامل جهت دار
- پنجره ها در تابستان کامل سایه داشته باشند
- گرمای غیر فعال خورشید
- آب گرم خانگی
- لوازم با بازدهی بالا
- نور با بازدهی بالا
- سیستم گرما و سرما با بازدهی بالا
- جذب نور برای انرژی از سقف

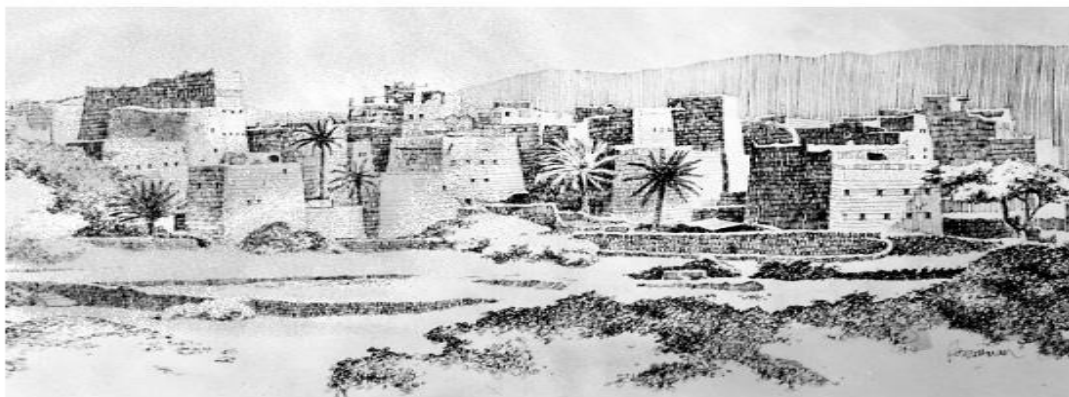
۴-۲- ویژگی معماری بومی و شناخت عناصر اقلیمی

میزان متفاوت و ترکیب گوناگون عوامل اقلیمی که خود ناشی از تفاوت موقعیت جغرافیایی مناطق مختلف است، حوزه های اقلیمی متفاوتی در جهان پدید آورده که هر یک ویژگی های خاصی دارد. محیط زیست، شهرها و حتی بناهای مربوط به این حوزه های اقلیمی ویژگی های خاصی متناسب با شرایط اقلیمی خود به دست آورده اند {۶}.

بر اساس تقسیم بندی «کوپن» متشکل از چهار پهنه‌بندی اقلیمی معتدل و مرطوب، گرم و مرطوب، سرد و کوهستانی و گرم و خشک می‌باشد {۷}.

اگر ما به مناطق گرم و مرطوب، گرم و خشک و سرد نگاهی کنیم، می‌بینیم معماری ساختمان‌ها با هم فرق دارند. در مناطق گرم و خشک اغلب دیوارهای بزرگ برای تأخیر زمانی دیده می‌شوند. زمانی که خورشید خیلی شدید است، پنجره‌های کوچک به خوبی داخل خانه را نوردهی می‌کنند. رنگ سطوح آنها خیلی روشن تر است تا جذب گرمای نور را کاهش دهد. سطوح داخلی خیلی روشن هستند تا به راهنمایی نور خورشید به داخل پنجره‌های کوچک کمک کنند. وقتی باران کمی می‌بارد، در نتیجه سقف‌های پهن آماده اند تا فضای خواب را در شب‌های تابستان ارائه دهد. وقتی خورشید غروب می‌کند، به خاطر بازتاب سریع نور به آسمان صاف شب، فضای خارج زود سرد می‌شود، پس سقف‌ها لذت بخش تر از داخل هستند که هنوز گرمای روز را داخل خود دارند. در مناطق گرم و مرطوب ساختمان‌های متفاوتی را می‌بینیم. وقتی دما پایین است رطوبت هوا باعث زحمت زیادی است. تنها تسکین وزش باد روی پوست است تا میزان تغییر دما را کاهش دهد. اگر چه تبخیر هوا اثر تابش نور را کم می‌کند ولی هنوز هم نور خورشید غیر قابل تحمل است. دیوارهای با رنگ روشن گرما را کم می‌کنند. در مناطق مرطوب که گرمای روز و شب با هم تفاوت زیادی ندارد دیوارهای بزرگ فایده‌ای ندارد. ساختمان‌ها اغلب از چوب سبک وزن درست می‌شوند. سقف بلند باعث وجود پنجره‌های بزرگ و هوای طبقه طبقه می‌شود.

در نتیجه ساکنین در لایه‌های پایین و خنک تر زندگی می‌کنند، تهویه عمودی سقف‌ها و پنجره‌های بلند نه تنها تهویه را افزایش می‌دهد بلکه خروجی هوای داغ را امکان می‌دهد. پس سقف‌های شیروانی بدون طاق در اکثر مناطق مرطوب مشهود است {۸}.



شکل ۱- ساخت و ساز گسترده در آب و هوای گرم و خشک این روستا که در یمن است از پنجره‌های کوچک، وسقف خانه‌ها برای هم سایه ایجاد کرده اند(همان).



شکل ۲- امروزه معماری سنتی و مردمی همچون ماسوله در ایران است که نمونه ای از هماهنگی معماری با اقلیم است.
(آرشو نگارندگان)

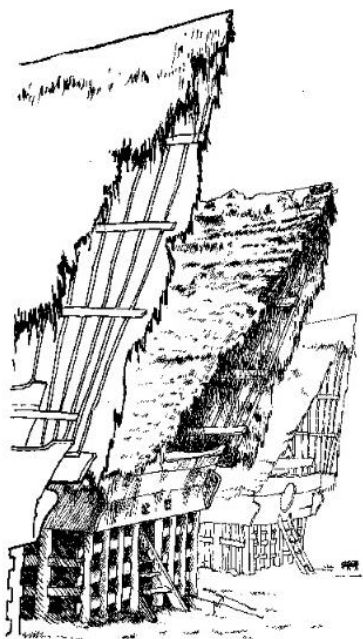
با توجه به اصول معماری و شهرسازی پایدار می توان گفت که ماسوله به دلایل زیر دارای طراحی معماری و بافت شهری پایدار و منطبق بر اصول زیست محیطی است:

- ۱- استقرار بافت شهری در قسمت میانی کوهپایه متناسب با شرایط اقلیمی منطقه.
- ۲- جهت گیری شهر به سمت جنوب و جنوب شرقی متناسب با شیب طبیعی زمین به دلیل استفاده هر چه بیشتر از گرمای خورشید در زمستان های سرد و برفی ماسوله
- ۳- بافت شهری منطبق (پلکانی)، تراکم زیاد و گسترش خانه ها در ارتفاع با حداقل مساحت هماهنگ با شیب طبیعی زمین.
- ۴- شکل گیری مسیرهای ارتباطی شمالی - جنوبی بین فضاهای شهری متناسب با توپوگرافی طبیعی زمین استفاده از مصالح بومی مانند چوب - خشت - سنگ های طبیعی و... در معماری و سازه
- ۵- طراحی فضاهای زیستی تابستانی (تالار) و فضای زیستی زمستانی (سومه) جهت استفاده در فصول مختلف
- ۶- عدم وجود آلودگی های هوا و آلودگی های صوتی و سایر آلودگی های زیست محیطی
- ۷- استفاده از منابع طبیعی مانند چشمه های طبیعی آب جهت تامین آب مصرفی شهروندان.
- ۸- طراحی سقف شیبدار با شیب ملایم جهت دفع آب باران و رطوبت ناشی از آن.
- ۹- وجود عایق های حرارتی برای مقابله با سرما در فصول سرد و عایق رطوبتی برای جلوگیری از نفوذ باران.
- ۱۰- استفاده از شیپارهای طبیعی کوه به عنوان کانال های دفع فاضلاب شهری {۹}

در اقلیم های معتدل ولی ابری ساختمان ها رو باز هستند تا نور خورشید را تا حد ممکن در یافت کنند. در این مناطق استفاده از پنجره جلو آمده (شاه نشین) مشترک است. در پایان در اکثر اقلیم های سرد، معماری کاملاً متفاوتی دیده می شود. در این اقلیم سرد و خشک کوهستانی اهمیت نگهداری گرما بالاست، خانه ها مثل حیوانات محلی خیلی فشرده به هم قرار می گیرند تا نسبت سطح فضا به حجم را کم کنند. پنجره ها کم هستند زیرا نقاط ضعف پوشش حرارتی هستند. پس مقاومت حرارتی دیوارها مهم است. چوب بیشتر از سنگ استفاده می شود به خاطر سبک بودن هوای گرم و بالا رفتن آن، سقف ها کوتاه هستند (زیر ۲ متر) درخت ها و تغییرات سطح برای جلوگیری از وزش باد سرد مفید هستند. و پنجره ها قربانی نگهداری هوای گرم می شوند و خبری از منظره روز نیست.



شکل ۳- در مناطق گرم و مرطوب، تهویه طبیعی با استفاده از سایه، کلید آسایش است. در این خانه در جالزتون کارولینای شمالی از پوشش ایوان و بالکن برای سایه دادن به پنجره ها استفاده شده به همان خوبی که فضای خنک بیرونی وجود دارد. رنگ سفید سقف و انعکاس نور تاثیر زیادی در کاهش دمای تابستان دارد {۸}.



شکل ۴- در اقلیم های گرم و مرطوب مثل سوماترای اندونزی خانه های بومی با استفاده از چوب های با بافت باز و سقف های بلند با شیروانی های بزرگ برای افزایش تهویه طبیعی بهره برده اند (همان).



شکل ۵- پنجره شاه نشین برای دریافت حداکثر نور در مناطق معتدل ولی ابری مثل این ساختمان در کالیفرنیا استفاده می شود (همان).

بنابراین اقلیم تا آنجا که به آسایش انسان مربوط می شود، نتیجه تاثیر متقابل عناصری چون تابش آفتاب، دما و رطوبت هوا، وزش باد و میزان بارندگی است {۶}.

۳-۴- معماری رسمی و سنتی

نه تنها معماری بومی بلکه ساختمان های دارای نقشه مدرن و ماهرانه هم باید پاسخگوی کنترل محیطی باشند. اعجاز معماری سنتی، در معبد یونانی یک حرکت ساده برای محافظت در برابر باران و نور خورشید است.



شکل ۶- ایوان قدیمی سقف های کاربردی خودش را در ورودی ضد خورشید و باران در معبد یونانی دارد {۱۰}.

محبوبیت معماری سنتی به خاطر ظریف بودن آن نیست بلکه به خاطر زمینه کاربردی آن است. این یک راه بهتر برای سایه دادن به پنجره ها، دیوارها و ایوان ها در نسبت به طاق نما هایی که ستون بندی و طاقه دارند است.



شکل ۷- فراهم نمودن شرایط آسایش در این منطقه پر باران و مرطوب، از جمله معضلاتی بوده که ساختمان های سنتی توانسته پاسخگوی آن باشند. متداول ترین نوع ساختمان سنتی در این منطقه به نام گالی پوش خانه معروف است که بام آن با پوشش گالی (نوعی علف که درکنار مرداب ها می روید) است و دارای کرسی چینی چوبی در زیر ساختمان می باشد {۳}.

امروزه اولین پیامدهای انرژی کره زمین هشدار داده شده است. یک بحث که لوکوربوزیه مطرح می کند این است که خانه باید خودش در تامین گرما، سرما و نور اثر گذار باشد. ایده او در (تاثیر خورشید) در جزئیات مورد بحث قرار گرفته است. یکی از اشکال استفاده شده، سقف چتری است که مانند یک چتر تمام ساختمان را پوشش می دهد. یک مثال خوب برای این (خانه آدم) ساخته لوکوربوزیه است که از شیشه و استیل رنگ شده ساخته شده است.



شکل ۸- (خانه آدم) درزوریخ سویس به خوبی شکل سقف چتری را نشان می دهد این خانه در حال حاضر (لوکوربوزیه) نامیده می شود. {۱۰}

۴-۴- نگرش معمارانه

طراحی قابل تحمل گرمایی، سرماییی و نوردهی ساختمان ها می تواند در ۳ رویکرد کامل شود:

اولین رویکرد: از طراحی معمارانه ساختمان ها این است که خود ساختمان هدر رفتن گرما را در زمستان کاهش دهد و استفاده از بازدهی نور، تصمیم گیری های ضعیف در این نقطه می تواند به ساده گی ۲ یا ۳ برابر تجهیزات مکانیکی و همچنین انرژی مورد نیاز را افزایش دهد.

از طرفی دیگر تصمیم گیری درست در رویکرد اول می تواند تا ۶۰٪ مصرف انرژی را کاهش دهد.

رویکرد دوم: انطباق دهی استفاده از انرژی طبیعی به عنوان مدل هایی مثل گرما زایی منفعل و سیستم های نوردهی. تصمیم گیری مناسب در این مورد می تواند مصرف انرژی را به میزان ۲۰٪ دیگر کاهش دهد. بنابراین استراتژی ها در رویکرد ۱ و ۲ که هر دو کاملا معمارانه اند می توانند مصرف انرژی را به میزان ۸۰٪ کاهش دهند.

رویکرد سوم: شامل طراحی تجهیزات مکانیکی است تا نهایت باز دهی داشته باشد و این تلاش می تواند ۸٪ مصرف انرژی دیگر را کاهش دهد. بنابراین تنها مصرف ۱۲٪ انرژی بیشتر مورد نیاز است. نسبت به ساختمان های مرسوم، میزان کم انرژی می تواند از منابع قابل تجدید در خارج یا داخل محدوده ی ساخت و ساز تامین شود.

فهرست ۴-۴ تعدادی از موضوعات طراحی را که نوعی از ۳ رویکرد است را نشان می دهد.



رویکرد ۳: تجهیزات مکانیکی

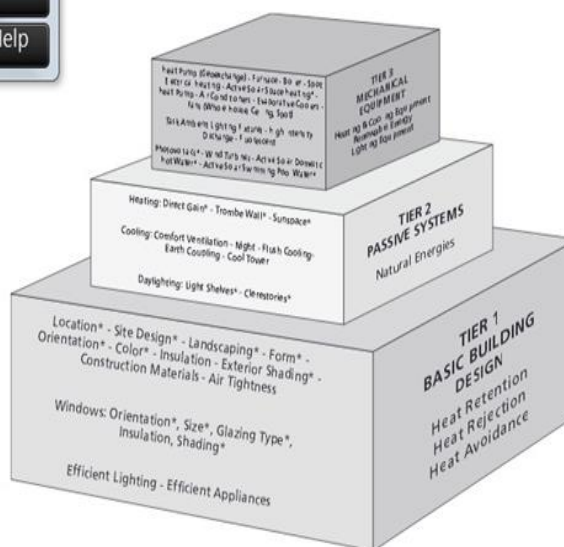
پذیر(انرژی)

رویکرد ۲: سیستم کنش

(طبیعی)

رویکرد ۱: اصول طراحی ساختمان - نگهداری گرما-

خروج گرما- پرهیزاز گرما



شکل ۹- رویکردهای طراحی قابل تحمل گرمایش، سرماییش و نوردهی نشان داده شده اند. رویکرد (۱ و ۲) حوزه کار معمار هستند که با تصمیمات طراحی مناسب، مصرف انرژی را تا ۸۰٪ کاهش می دهند {۱۱}.

جدول شماره ۱: سه رویکرد نگرش طراحی (منبع نگارندگان)

رویکرد ۱- اصول اصلی طراحی	گرمایش	سرمایش	نوردهی
	نگهداری	جلوگیری از ورود گرما	نور خورشید
	۱. نرخ سطح به حجم	۱. سایه دهی	۱. پنجره
	۲. عایق کاری	۲. رنگ خارجی	۲. شکل برشی
	۳. تصویه	۳. عایق کاری	۳. داخل
		۴. حجم	
رویکرد ۲- انرژی طبیعی و تکنیک های فعال	انرژی خورشیدی	سرمایش منفعل	نوردهی
	۱. افزایش مستقیم	۱. سرمای تبخیری	۱. پنجره سقفی
	۲. دیوار حائل	۲. سرمای شبانه	۲. هواکش
	۳. فضای خورشیدی	۳. تهویه مطبوع	۳. طاقچه روشن
رویکرد ۳- تجهیزات مکانیکی والکتریکی	تجهیزات گرمایی	تجهیزات سرمایی	نورپردازی برقی
	۱. کوره	۱. دستگاه خنک کننده گی	۱. لامپ
	۲. دمنده	۲. داکت	۲. ترکیب
	۳. داکت	۳. خروجی هوا	۳. مکان ترکیب
	۴. سوخت		

طراحی گرمایش، سرمایش و نوردهی ساختمان چه کاملاً قابل تشخیص باشد یا نباشد، همیشه این سه رویکرد را در بر می گیرد. متأسفانه در گذشته ی نزدیک تقاضا های کمی برای ساختمان های این چنینی عرضه شده است که از محیط داخل تاثیر می پذیرد. بنابراین معمارانی که اغلب در تضاد با گرمایش، سرمایش و نور دهی ساختمان هستند، بعضی اوقات ساختمان هایی را طراحی می کردند که با محیط اطراف متفاوت بود. برای مثال: خانه هایی با شیشه های بزرگ برای مناطق خیلی سرد و خیلی گرم طراحی شده اند. مهندسان با حرص برای تامین گرما و سرما و برای بدست آوردن آسوده گی گرمایی طراحی هایی کردند. این خانه های شیشه ای وقتی که نور خورشید زیاد بود از برق برای تامین نور در طول روز استفاده می کردند، زیرا آنها به منظور کیفیت نوردهی طراحی نشده بودند. در بعضی مناطق ممکن است تجهیزات مکانیکی را به صفر کاهش داد. برای مثال: (آموری لاینز) خانه و دفتر خود را در کوهستان های راکی در برف در (کلورادو) طراحی کرد، جایی که در زمستان خیلی سرد، گرم و در تابستان گرم، خنک است. در صورتی که هیچ سیستم گرمایی و سرمایی ندارد. او از استراتژی های ۱ و ۲ برای دست یابی به گرما و سرما از انرژی پرتوی خورشیدی برای تامین انرژی مورد نیاز باقیمانده استفاده کرد. به طور معمول وقتی تشخیص داده شود که هر کدام از این رویکردها یک کلتی از فرایند طراحی گرمایی، سرمایی و نوری را تشکیل می دهند، ساختمان از راه های مختلف بهبود داده می شوند. ساختمان ها اغلب به خاطر کم شدن نیاز به انرژی ارزان تر می شوند (Edward, 2010: 45).

۴-۵- الگوبرداری از معماری بومی اما به صورت امروزی

با توجه به رشد تکنولوژی، دیگر مانند گذشته شهرنشینان نمی توانند به روش سنتی بنای معماری خلق کنند چون هم نیاز ما از فضای معماری عوض شده است و هم روش ساخت سنتی پاسخگو نیستند، اما می توان با توجه به فناوری نوین معماری بومی را به زبان امروزی ترجمه و تبدیل کرد.



شکل ۱۰- خانه مهسان پنج درایران دارای برجسب انرژی نوع A (بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی) ، خانه زنده(با تغییر روز و شب و فصل تغییراتی در خانه بوجود می آید) ، تلفیق معماری سنتی ایرانی با معماری مدرن است.(آرشبو نگارندگان)

۴-۶- ماندگاری کنش پذیر

ما باید ساختمانی طراحی کنیم که نه تنها زندگی امروزی ما را تقویت کند، بلکه برای مواقع اضطراری نیز مناسب باشد. برای مثال در زمان طوفان کاترینا در امریکا(2005) خانه های چوبی شانس بیشتری برای بقا نسبت به خانه های نوعی نزدیک زمین داشتند.

۴-۷- انرژی و معماری

در عصر معماری مدرن مصرف انرژی موضوع ناچیزی تشخیص داده می شد و استفاده مجدد از انرژی بحث مهمی نبود. اما امروزه معماران مسئولیت و فرصت طراحی جهت کاهش انرژی را دارند و مسئولیت ایشان خیلی بیشتر شده است زیرا ساخت و ساز بر زندگی تاثیر می گذارد. بنابراین معماری که انرژی را حفظ کند، می تواند دلپذیرتر، قابل تحمل تر و با ظرافت تر باشد. این معماری می تواند از معماری مرسوم کم هزینه تر باشد. هزینه های عملیاتی پایین می آید و به علت کم شدن نیاز به تجهیزات گرمایش و سرمایش هزینه های اولیه کم می شود. در شرح اهمیت صرفه جویی انرژی در معماری، همی شاید بس باشد که طراحی آگاهانه انرژی حاصل شده ساختمان ها نیاز به انرژی گران، ناپاک و غیر قابل برگشت را ندارد.

باتوجه به این که دلیل گرمایش زمین به طور کامل از افزایش مصرف انرژی مشخص شده، اولین بحث مهم طراحی معماری این است که به منظور حفاظت از کیفیت زندگی روی زمین، نوع طراحی اکنون، "قابل تحمل" ، "سبز" یا "کربن کم" نامیده شود. جدول شماره ۱ نشان می دهد بحث انرژی خورشیدی به صورت شگفت آوری، زیر مجموعه ی بزرگ بحث انرژی است. یک دلیل این است که طراحی ما را به استفاده از سلول های خورشیدی، گرمایش فعال (آب گرم) گرمایش منفعل (گرمایش فضا) نور دهی و سایه سوق می دهد. بنابراین سایه دهی برعکس جمع آوری انرژی خورشیدی است. این یکی از مهمترین استراتژی های طراحی خورشیدی است زیرا این کار می تواند هزینه های تهویه هوا را خیلی کم کند.

۴-۸- راهکارهای طراحی اقلیمی

الف: کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی:

- سیستم آبگرم خورشیدی به دست آوردن انرژی رایگان با استفاده از انرژی خورشیدی
- استفاده از توزیع هوا در زیر زمین و بادگیر- استفاده از انرژی تجدید شونده
- حداکثر استفاده از نور روز
- درز بندی داکتهای هوا مانند: باد
- استفاده از سنسور های حرارتی و الکتریکی
- استفاده از پانل های خورشیدی (دیوار های سلولزی)

ب: کاهش تقاضای مصرف انرژی:

- توجه به جهت گیری ساختمان نسبت به خورشید
- استفاده بجا از تراس و صفحات و سقف های مشبک
- انتخاب مناسب ترین سیستم پنجره با توجه به اقلیم
- استفاده از پنجره های سقفی برای دریافت روشنائی روز در صورت امکان
- ایجاد سایه روی پنجره های جنوبی
- به حداقل رساندن پنجره های شرقی و غربی
- درز بندی داکتهای هوا
- قرار دادن گاراژها و انبارها در جهت غرب و شرق
- قرار دادن تجهیزات به صورت متمرکز تا هزینه آبگرم کن کاهش یابد
- استفاده از لامپ های فلورسنت بجای انواع دیگر (قبادیان و مهدوی، ۱۳۸۹: ۵۵).

۴-۹- بحث های انرژی

از زمانی که گرمای زمین به بحث وخیم و بحرانی قابل تحمل بودن محیط تبدیل شد، "سازمان معماری ۲۰۳۰" شکل گرفت تا میزان گازهای گلخانه ای را تا سال ۲۰۳۰ به صفر برساند. این سازمان از معماران و گروه های ساختمانی می خواهد تا چالش ۲۰۳۰ را حل کنند، و باعث شود تا تولید گاز گلخانه ای در سال ۲۰۱۰ پنجاه درصد کم شود و این کاهش را تا سال ۲۰۳۰ تا صفر کاهش دهند. هدف تاریخ گذاری چالش ۲۰۳۰ بر پایه شناختی است که نشان می دهد تا قبل از انتشار گازهای گلخانه ای و این که انسان کنترل تغییر شرایط محیطی خود را از دست بدهد چقدر زمان وجود دارد. برای تکمیل این اهداف واقعی و مهم طراحی خانه ها باید استراتژی های ترکیبی را اخذ کند(سایت معماری ۲۰۳۰).

۴-۱۰- نتیجه

عواملی از قبیل کاهش منابع فسیلی و خطراتی چون گرم شدن کره زمین، افزایش جمعیت، کاهش منابع آب آشامیدنی، کاهش منابع محیطی، آلودگی محیط زیست و... در حال و آینده کره زمین را به مخاطره انداخته است. در این راستا طراحی صحیح ساختمان ها یکی از تاثیر گذار ترین ارکان ها در ساخت جهانی میرا از این تهدید ها در آینده می باشد



بنابراین در طول طراحی، معماران همزمان فرصت راضی کردن تاثیر گذاری ظرافت، گرمایش، سرمایش و نوردهی کارآمد را دارند. پس در طول طراحی معمارانه خانه ها می توانند با استفاده از تنظیم شرایط محیطی قابل تحمل گرم یا سرد شوند و نور پردازی شوند.

این مقاله برای کمک به معماری برای طراحی خانه ی قابل تحمل با مصرف انرژی کم نوشته شده که با یک حساب سر انگشتی، راهنمایی ها و مثال هایی ترسیم کرده است که از بهترین های زمان قدیم و حال استفاده کرده است. معماری سنتی که در آن از انرژی کمی استفاده شده، برای ایده ها عرضه شده و الهام گرفته شده است. سازه های محلی و بومی اغلب پاسخگوی اقلیمی مکان و فرهنگ هستند.

فهرست منابع و مآخذ

- [۱] صادق پی، ناهید، فقط طراحی بومی؛ طراحی بومی و خلق فرم، فصلنامه مسکن و انقلاب، شماره ۹۴، تهران، (۱۳۸۰).
- [۲] رازجویان، محمود، آسایش در پناه معماری همساز با اقلیم، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، (۱۳۸۸).
- [۳] قبادیان، وحید و فیض مهدوی، محمد، اصول نظری و اجرای کاربرد انرژی در ساختمان، تهران، انتشارات سمت، (۱۳۸۹).
- [۴] arszal, Anna Joanna; Heiselberg, Per; Bouelle, Julien; Mus all, Eike; Voss, Karsten; Sartorial, Igor; Napolitano, Assunta (2011): Zero Energy Building – A Review of definitions and calculation methodologies. –A Review of definitions and calculation methodologies. .In: Energy and Buildings 43 (4), pages 971–۹۷۹
- [۵] حیدری، شاهین، "برنامه ریزی انرژی در ایران (با تکیه بر بخش ساختمان)"، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، (۱۳۸۸). قبادیان، وحید، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، (۱۳۷۷).
- [۶] کسمایی، مرتضی، "اقلیم و معماری"، نشر خاک، تهران، (۱۳۸۵).
- [۷] قبادیان، وحید، بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، تهران، (۱۳۷۷).
- [۸] John, Morris. DIXON, Editor of Progressive Architecture , 1990

[۹] سایت تخصصی معماری نیوز

[۱۰] Fitch , J. M. Shelter: Models of Native Ingenuity

www.cadc.auburn

ORGANIZATIONS

Architecture 2030

www.Architecture2030.org

Rocky Mountain Institute

www.rmi.org