

بررسی شاخص های معماری پایدار و ارائه راهکارهایی در جهت توسعه و ایجاد محیط پایدار

مینو غفاری

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، ایران.

پست الکترونیکی: Minooghafari8@gmail.com

دکتر عباس مسعودی

استادپار گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، ایران.

چکیده:

امروزه با رشد جمعیت و مصرف بی رویه انرژی های تجدید ناپذیر و با رو به پایان رفتن این انرژی ها تلاش برای استفاده از منابع تجدیدپذیر بیشتر شده است. ساختمان ها باید به گونه ای طراحی و اجرا شوند که نیاز آنها به انرژی های تجدید ناپذیر به حداقل ممکن برسد. ساختمان ها باید کمترین ناسازگاری را با محیط طبیعی داشته باشند. مسئله ی حفظ محیط زیست و بهره گیری از انرژی های رایگان، مفهوم جدیدی را با عنوان پایداری مطرح می نماید. معماری پایدار تلاشی است برای جلوگیری از تخریب طبیعت و حفاظت از محیط زیست که پیوند دهنده ی انسان، طبیعت و معماری است. معماری پایدار ناشی از نیاز امروز بشر در مقابل پیامدهای سوء جهان صنعتی در عصر حاضر است. حفظ منابع طبیعی جهان، حفاظت از لایه ازن، مصونیت از آلودگی هوا و سایر آلودگی های محیطی، سلامت انسان و آینده بشریت از موضوعاتی است که در این راستا مطرح بوده و ضرورت بررسی آن، به عنوان یک وظیفه جهانی روز به روز آشکارتر می شود. پایداری در معماری تعبیری است از طراحی ساختمانهای آینده با حفظ محیط زیست و منابع انرژی، به گونه ای که منابع موجود به صورت پایدار به کار گرفته شوند. با توجه به زندگی و نیازهای امروزی معماری و محدودیت در زمینه منابع انرژی یک سری شاخص های کلی را می توان به عنوان اصول معماری پایدار معرفی نمود، که در این پژوهش به این شاخصه ها پرداخته ایم. روش این پژوهش مبتنی بر مطالعات کتابخانه ای است و رویکردی توصیفی دارد. نتایج به دست آمده از این پژوهش به درک اهمیت نقش معماری پایدار در ایجاد محیطی پایدار منجر میشود.

واژگان کلیدی: معماری پایدار، محیط زیست، اصول پایداری، منابع انرژی.



مقدمه

طی سال های گذشته، با مشخص شدن ناپایداری ها و مضرات فراوان آنها در مسیر توسعه، بحث پایداری به عنوان مسئله ای مهم و ضروری مطرح شده و توجه مجامع جهانی را در طول دو دهه اخیر به خود جلب کرده است. معماری پایدار این حقیقت را توصیف می کند ما می توانیم با دسترسی به منابع طبیعی چیزهایی را که نیاز داریم ایجاد نماییم پایداری به ما توصیه می کند که ما تغییراتی را انجام دهیم که باعث از بین رفتن یک شکل از منابع نشویم و بعد منبع دیگری به جای آن استفاده نماییم. از سوی دیگر گسترش اقتصادی، آسایش کالبدی و رفاه بالاترین هدف زندگی این دنیا است. تطابق هنگامی رخ می دهد که قانون عرضه و تقاضا موجود باشد. در حقیقت می باید منابع را هوشمندانه در جهت افزایش کیفیت زندگی به کار ببریم و به آیندگان نیز بیاندیشیم.

کاربرد مفاهیم پایداری و اهداف توسعه پایدار در جهت کاهش اتلاف انرژی و آلودگی محیط زیست در معماری، مبحثی به نام «معماری پایدار» را به وجود آورده است. در این نوع معماری، ساختمان ها نه تنها با شرایط اقلیمی منطقه خود را تطبیق می دهند، بلکه ارتباط متقابلی با آن برقرار میکنند. معماری پایدار که در واقع زیرمجموعه طراحی پایدار است را می توان یکی از تحولات مهم در معماری معاصر به حساب آورد که عکس العملی منطقی در برابر مسایل و مشکلات عصر صنعت به شمار می رود. اصطلاح پایداری (sustainable) برای نخستین بار در سال ۱۹۸۶ توسط کمیته جهانی گسترش محیط زیست تحت عنوان (رویارویی با نیازهای عصر حاضر بدون به مخاطره انداختن منابع نسل آینده برای مقابله با نیازهایشان) مطرح شد و هرروز بر ابعاد و دامنه آن افزوده می شود تا استراتژیهای مناسبی پیش روی جهانیان قرار گیرد. (قربانی و دیگران، ۱۳۹۲).

بیان مسئله

معماری پایدار یک روش در طراحی است و به تقلیل مصرف منابع تجدید ناپذیر و بهینه سازی مصرف منابع تجدیدپذیر می پردازد و اظهار می دارد که آنچه را ما برای بقا نیاز داریم می توانیم از محیط زیست بدست آوریم. (آذربایجانی، ۱۳۶۷). معماری پایدار اصطلاحی کلان است که به شرح تکنیک هایی در طراحی معماری می پردازد که همسو بانگرش های زیست محیطی بوده و با ایده احترام به طبیعت شکل گرفته است. این معماری در حقیقت روند تازه ای نیست، چرا که در بسیاری از تمدن های باستانی و معماری های سنتی از جمله معماری سنتی ایران به صورتی بنیادین وجود داشته است که امروزه در پی پیامدهای منفی جهان صنعتی نظیر، آلودگی روز افزون هوا و محیط زیست، کاهش منابع طبیعی و بحران انرژی به یکی از مهمترین دغدغه های انسان عصر حاضر تبدیل شده است. (رستگار، ۱۳۹۰).

برخی دیگر از نظریه پردازان معماری پایدار را نوعی طراحی مردمی می دانند و لذا از نظر آنها کیفیت فضاهای داخلی ساختمان اهمیت ویژه ای می یابند. بدون تردید کیفیت مطلوب بدون توجه به طبیعت، نورگیری مناسب فضاها و تهویه مطبوع فراهم نمی آید. در ضمن از آنجا که پایداری و ماندگاری طولانی نیز باید در نظر گرفته شود. رسیدن به چنین شرایطی با استفاده از مدیریت کارآمد و بکارگیری آخرین تکنولوژی هاصورت می گیرد. این افراد دستیابی به استاندارد های بالای کیفیت، امنیت و آسایش که در واقع سلامت انسان ها را تامین می کند از مهمترین اهداف معماری پایدار می دانند در ضمن آن ها همیشه بر این نکته تاکید دارند که بهره گیری از تجربیات گذشتگان در بهبود و کیفیت معماری، راهگشای دستیابی به طراحی پایدار خواهد بود. به عبارت دیگر از نظر این نظریه پردازان بهبود کیفیت معماری در طراحی پایدار، در راستای نیل به یک هدف صورت می گیرد و آن هم آسایش است. نکته مهمی که در این نوع معماری مورد توجه قرار می گیرد، آن است که تمامی عوامل دخیل در آسایش، مرتبط با هم و به صورت یک سیستم واحد در نظر گرفته می شود. آنچه زیر مجموعه آسایش در معنای عام آن قرار می گیرد عبارتند از آرامش، امنیت، ایمنی و سلامت. به طور کلی به رغم این نظریه پردازان طراحی پایدار نشان دهنده نوعی نگرش به معماری است که بر چند نکته اساسی اشاره دارد ۱- کیفیت گرایی ۲- توجه به آینده ۳- توجه به محیط. (ملت پرست، ۱۳۸۸).

روش تحقیق

در این پژوهش جمع آوری اطلاعات با روش کتابخانه ای می باشد. بر این اساس پژوهش حاضر به صورت توصیفی- تحلیلی می باشد که اطلاعات آن به صورت اسنادی و کتابخانه ای جمع آوری گردیده است. جمع آوری اطلاعات در این پژوهش از اسنادی نظیر: کتاب، مقاله، مجلات و نشریه ها طی سه مرحله صورت گرفت: ۱- منبع بابتی ۲- مطالعه ۳- فیش برداری و به دنبال آن نگارش پژوهش صورت گرفت که به بررسی و توصیف معماری پایدار می پردازد.

توسعه پایدار

در دهه ۱۹۶۰ والتر ایزارد و همکاران وی در دانشگاه هاروارد تلاشی را در جهت ارتباط دادن بین مدل های کلی اقتصادی نظیر ستانده و داده و مقولات دیگر نظیر زنجیره های غذایی توسط زیست شناسان انجام دادند. نتیجه کار آنها منجر به انتشار کتابی در سال ۱۹۷۲ شد که بحث جدیدی را در ارتباط با تجزیه و تحلیل اثرات زیست محیطی ارائه کرد. پس از آن ها مطالعات چندی در این ارتباط ادامه یافت. با این حال مفهوم توسعه پایدار در قالب فعالیت های برنامه ریزان توسعه و به گزارش اتحادیه بین المللی برای محافظت طبیعت و منابع طبیعی برمی گردد. پس از آن نیز گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه در سال ۱۹۸۷ مطرح شد. در سال ۱۹۹۲ نیز کنفرانس سازمان ملل در محیط زیست و توسعه که در شهر ریودژانیرو برگزار گردید، باعث اشاعه مفهوم شد. (عزیزی، ۱۳۸۰).

اگرچه صاحب نظران در این مورد که "حل مسائل جهانی در گرو اتخاذ سیاست ها و برنامه هایی است که به توسعه پایدار منتهی گردد" اتفاق نظر دارند، با این وجود در مورد تعریف "توسعه پایدار" چنین توافق نظری وجود نداشته و از این رو برای مفهوم توسعه پایدار تعاریف متفاوتی وجود دارد و لذا این خطر احساس می شود که مفهوم مزبور در ابهام قرار گرفته و مورد سوء استفاده واقع شود. تعریفی از توسعه پایدار که عموماً پذیرفته شده، تعریف مندرج در گزارش برونتلند است که طبق آن "توسعه پایدار" آن گونه توسعه ای است که نیاز های نسل حاضر را بدون مصالحه و صرف نظر از توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهایشان تامین نماید". هدف اصلی توسعه پایدار، تامین نیاز های اساسی، بهبود و ارتقای سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره بهتر اکوسیستم ها و آینده ای امن تر و سعادت مندتر ذکر شده است. (ملت پرست، ۱۳۸۸).

توسعه پایدار براساس توسعه اجتماعی، اقتصادی و محیطی تعریف میشود و بخش مهمی از توسعه اجتماعی را آموزش های طراحی و مهارت ها تشکیل می دهند که باید در ارتباط با ارزش های اجتماعی و منابع محیطی باشد (حسینی و دیگران، ۱۳۸۷). در نهایت می توان گفت که توسعه ی پایدار مفهومی جامع دارد و به تمام جنبه های زندگی انسان مربوط می شود و اجرای مدل های توسعه پایدار نیاز به تغییرات اساسی در سیاست های ملی و بین المللی دارد به طور کلی پایداری محیطی با هدف حفظ محیط زیست بر موارد زیر تاکید دارد:

- کاهش اتلاف و پخش انرژی در محیط
- کاهش تولید تاثیر گذارنده ها بر سلامت انسان
- رفع سموم مواد. (ملت پرست، ۱۳۸۸).

اهداف اصلی توسعه پایدار

هدف اصلی پایدار، تامین نیاز های اساسی، بهبود ارتقا سطح زندگی برای همه، حفظ و اداره بهتر اکوسیستم ها و آینده ای امن تر و سعادت مندتر ذکر شده است. لیکن موضوع این است که با تغییراتی که بشر در محیط و بستر طبیعی خود پدید آورده است. به چنان مرحله بحرانی از تاریخ خود رسیده است، که ادامه حیات سالم در کره زمین را مستلزم تجدید نظر در فرضیاتی قرار می دهد که مدل های رایج برنامه ریزی و توسعه بر پایه آن قرار گرفته اند. (کامران کسمایی و دیگران، ۱۳۹۰).



انرژی و توسعه پایدار

دست یافتن به راه حل هایی برای مشکلات زیست محیطی که امروزه با آنها روبرو هستیم، نیازمند اقدامات طولانی مدت و برنامه ریزی شده ای در جهت توسعه پایدار است. در این منظر، منابع انرژی های تجدید پذیر یکی از با کیفیت ترین و کارآمد ترین راه حل ها به نظر می رسد. به همین دلیل است که رابطه مستحکمی بین انرژی های تجدید پذیر و توسعه پایدار وجود دارد. انرژی یکی از مهمترین فاکتور هایی است که باید در بحث توسعه پایدار در نظر گرفته شود. فاکتورهای گوناگونی در دستیابی به توسعه پایدار دخالت دارند یکی از مهمترین آنها لزوم وجود منابع تامین انرژی است که خود پایدار باشند. توسعه پایدار در یک جامعه نیازمند منابع پایدار انرژی می باشد که همواره موجود و در دسترس بوده قیمت، مناسب داشته و بدون ایجاد تاثیرات اجتماعی محیطی برای تمام موارد مورد نیاز جوابگو باشد و این منابع به مقدار کافی کارآمد و مفید باشد. این جایگاه رابطه بسیار محکم بین منابع انرژی تجدید پذیر و توسعه پایدار ایجاد می گردد.

پیشینه معماری پایدار

ریشه های اصلی نهضت حفظ محیط زیست و معماری پایدار به قرن ۱۹ بر می گردد جان راسکین و ویلیام موریس و ریچارد لتابی از پیشگامان نهضت معماری پایدار محسوب میشوند. راسکین در کتاب "هفت چراغ معماری" خود می گوید که برای دستیابی به رشد و پیشرفت میتوان نظم هارمونیک موجود در طبیعت را الگو قرار داد. موریس بازگشت به فضای سبز حومه شهر و خودکفائی و احیای صنایع محلی را توصیه می کرد. لتابی در یکی از بیانیه های رسای خود از معماران خواسته که قدر نظم و زیبایی طبیعت را بدانند. همه این پیشگامان از واژه "طبیعت" استفاده کرده اند و امروز تنها لغتی که می تواند به خوبی جانشین این واژه گردد "معماری پایدار" است. سال ها بعد معماران دیگر مانند فرانک لوید رایت، پیتر آیزنمن و... عقاید این پیشگامان را ادامه و گسترش دادند. ساختمانهایی که براساس معماری پایدار طراحی شده اند برخلاف ساختمانهای ثابت و قدیم، انعطاف پذیر و تا حدی سیال بودند. به طوری که طبق گفته ریچارد راجرز: "ساختمانها همانند پرندهگان که در زمستان پره های خود را پوش می دهند خود را با شرایط جدید زیستی وفق داده براساس آن سوخت و سازشان را تنظیم کنند".

معماری پایدار

به منظور درک بهتر مفهوم معماری پایدار لازم است که ابتدا تعریفی روشن از مفهوم "معماری پایدار" بیان گردد. 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. سه اصل اساسی برای پایداری در معماری مطرح میشود: صرفه جویی در مصرف منابع، که با کاهش مصرف، استفاده مجدد و بازیافت منابع طبیعی به کار گرفته شده در ساختمان سروکار دارد، طراحی براساس چرخه حیات، که روشی را برای تحلیل فرآیند ساختن بنا و تأثیرات آن بر محیط زیست مطرح میکند و دست آخر طراحی انسانی، که بر تعامل بین انسان و جهان طبیعی تمرکز دارد. (شکاری و دیگران، ۱۳۹۴).

کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه تعریف پایداری را این گونه پیشنهاد کرده است: تأمین کردن نیازهای کنونی بدون لطمه زدن به توانایی نسل های آینده برای برآوردن نیاز های خاص خود.

معماری پایدار به معنی یک فرآیند است که میتواند 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 میدهد و آن فرآیند می تواند تجدید شود و یا دوباره تکرار شود، بدون خرابی های غیر ضروری محیط و منابع. (Norton, 1999).

ارزیابی پایداری زیست محیطی، شامل ارزیابی تأثیرات مستقیم پروژه، از محیط زیست، با توجه به جایگزین ها و تلاش برای کاهش آثار زیان بار زیست محیطی است. (Sutcliffe, 2009).

نظریات مطرح شده در مورد معماری پایدار

(چارلز کی برت، ۱۹۹۴): "خلق محیط انسان ساخت و مدیریت متعهدانه آن بر مبنای اصول بوم سازگاری و بازدهی منابع. این اصول عبارتند از: به حداقل رساندن صرف منابع تجدید ناپذیر، ارتقا و بهبود شرایط محیط طبیعی و حداقل آسیبهای بوم شناختی بر محیط".

(سوزان هاگان، ۲۰۰۱): "تبیین رابطه متعادل تر و همزیستانه اثر معماری با محیط که بر کنش مندی خودآگاه اثر معماری نسبت به شرایط محیطی پی ریزی شده است".

موسسه راکی موتین: "طراحی پایدار و همگن، طراحی ای تلقی میشود که در آن هر جزیی به عنوان بخشی از کل بزرگ تر به خوبی مورد توجه قرار گیرد".

(Samuel Mock bee): "معماری پایدار در بر دارنده آمیزه ای از ارزشهای زیباشناختی، محیطی، اجتماعی، سیاسی و اخلاقی است".

(Van Der Ryn): "طراحی پایدار به مفهوم درونی و اساسی از مکان منتج خواهد شد. فرآیندی که به احیا شدن بیش از تحلیل بردن می انجامد و در واقع علم و هنر برقراری ارتباطی مناسب بین محیط انسانی و جهان طبیعت است".

اصول معماری پایدار

برخی بناها دارای ویژگی ها و خصوصیات هستند که آنها را در زمره بناهای پایدار قرار می دهد. اصولی که باید رعایت شود تا یک بنا به عنوان یک معماری پایدار طبقه بندی شود، عبارت است از:

اصل اول، حفظ انرژی: بنا باید طوری ساخته شود که نیاز ساختمان به سوختهای فسیلی را به حداقل برساند.
اصل دوم، هماهنگی با اقلیم: بناها باید طوری طراحی شوند که با اقلیم و منابع انرژی موجود در محل احداث هماهنگی داشته و کار کند.

اصل سوم، کاهش استفاده از منابع جدید مصالح: ساختمان ها بایستی به گونه ای طراحی شوند که میزان استفاده از منابع جدید را تا حد ممکن کاهش داده و در پایان عمر مفید خود برای ساختن بنای جدید، خود به عنوان منبع جدید به کار روند.
اصل چهارم، برآوردن نیازهای ساکنان: در معماری پایدار برآورده شدن نیازهای روحی و جسمی ساکنان از اهمیت خاصی برخوردار است.

اصل پنجم، هماهنگی با سایت: بنا باید با ملایمت در زمین سایت خود قرار گیرد و با محیط اطراف سنخیت داشته باشد.
اصل ششم، کل گرایی: تمام اصول معماری پایدار باید در یک پروسه کامل که منجر به ساخته شدن محیط زیست سالم می شود، تجسم یابد. (قیاسوند، ۱۳۸۵).

مصادیق پایداری معماری و معماری سبز در پروژه

- استفاده از انرژیهای طبیعی در مصرف روزمره.
- استفاده از ضایعات و خصوصا استفاده از پساب در تولید آب مورد نیاز برای آبیاری فضای سبز.

- به کارگیری شیوه های مناسب برای تقلیل انرژی هدر رفته و یا کنترل آن و بهینه سازی مصرف انرژی.
- استفاده از مصالح قابل بازیافت غیر شیمیایی و مصالحی که با سلامت انسان در تعارض نمیباشد.
- طراحی و ساخت و ساز با مصالح نزدیک به طبیعت.
- جلوگیری از اثرات منفی ساختمان و محصولات آن بر محیط.
- استفاده از گیاهان طبیعی به عنوان الهام دهنده طراحی زنده در مشاعات.
- اجتناب از صدمه رساندن به وضعیت اراضی به منظور استحصال سود بیشتر.
- دستیابی به بیشترین کیفیت زندگی در سایه اتکا به محیط زیست.
- نحوه استفاده از زمین.
- توجه به شخصیت اکولوژی منطقه.
- توجه به خواص اقلیمی منطقه.
- توجه خاص به اثر نور و هوا در طراحی کل مجموعه و چیدمان فضاهای عمومی و اختصاصی.
- توجه به تحرک و زندگی در محیط باز.

اما معماری سبز با جست و جوی راهی برای به حداقل رساندن اثرات منفی ساختمانها بر محیط زیست در حقیقت تلاشی است برای هم آوایی و هم سویی با طبیعت از طریق افزایش کارایی و بهینه سازی در مصرف مصالح، انرژی و گسترش فضا بدین ترتیب در معماری سبز به جای دشمنی با طبیعت، انرژیهای آن را مهار کرده و به بهترین شکل در ساختمانها مورد استفاده قرار میگیرد. دستیابی به چنین هدفی با اندک نگرشی ممکن میشود (رحیمی ترکی و دیگران ۱۳۹۲).

محیط پایدار

طرح ها و پروژه ها در مراحل اجرا و بهره برداری دربرگیرنده فعالیت های متعددی هستند که محیط زیست را تحت تاثیر قرار می دهد. بررسی پیامدهای زیست محیطی طرح ها و پروژه ها بر روی سایر فعالیت های موجود در منطقه ضروری است. دستیابی به پایداری محیط انسان ساخت که فعالیت های اجتماعی - اقتصادی را در بر دارد در گرو برقراری حالت تعادل پویا میان کاربران، فضای کالبدی انسانی و محیط است. فعالیت های انسانی پیامدهای زیست محیطی منفی را به جای میگذارد. این اثرات منفی در قالب تخریب محیط زیست (نابودی حیات وحش و گونه های گیاهی)، افزایش آلودگی هوا و آلودگی صوتی، ساخت و سازهای بی رویه، تغییر کاربری اراضی پدیدار می شوند. تلاش برای توازن طبیعت در مقابل پیامدهای منفی از جمله فعالیت هایی است که امروزه می توان با معماری پایدار به این مهم رسید.

ارائه راهکارهایی جهت توسعه محیط پایدار

حقیقت فانی بودن انرژی و منابع و از بین رفتن محیط طبیعی آثار مهمی بر زندگی ما خواهد گذاشت. ما باید مفاهیم پایداری را به گونه ای در معماری به کار ببریم که باعث از بین رفتن یک شکل از منابع نشویم و بعد منبع دیگری به جای آن استفاده نماییم. یک تعبیر مشابه این است که به منابع طبیعی موجود به عنوان یک سرمایه بنگریم و برای این منابع ارزش فراوانی قائل شویم. این بدین معنی است که ما از خلاقیتیمان نسبت به محصولات طبیعی در چرخه طبیعت بیشتر استفاده کنیم. یک محیط پایدار، محیطی است که وابسته به منابع طبیعی و نظم در اطراف است. اگر یک محیط به صورت کالبدی وجود دارد باید پایدار باشد. برخی راهکارهای موجود در این زمینه عبارتند از:

- ارزیابی اثرات زیست محیطی و شاخص های مدیریت پایدار.

- استفاده از تهویه طبیعی برای به حداقل رساندن مصرف انرژی.
- حداکثر استفاده از منابع انرژی تجدید پذیر .
- جهت یابی ساختمانها با توجه به خورشید و محیط اطراف.
- توجه به وجوه مختلف ساختمان و اجزاء تشکیل دهنده محیطی.
- استفاده از عناصر بومی هر منطقه برای در تعادل نگه داشتن ساختمان با محیط زیست .
- استقرار ساختمانهای روی سایت شامل دسترسی ها و مسیرهای تدارک دیده شده سودمند.
- کاربرد تکنولوژی انرژی های تجدید پذیر.

شاخص های کلیدی در پایداری محیط

- حداقل مصرف انرژی های فسیلی، در تولید مصالح، حمل و نقل، ساخت و ساز و حداقل استفاده از آنها در ساختمان.
- بهترین استفاده از مصالح قابل بازیافت و یا قابل بازسازی.
- اجتناب از مصرف کلیه مواد شیمیایی که در ساخت و استفاده به لایه ازن صدمه می‌رسانند .
- جایگزینی مصالحی که به تدریج فرسوده می شوند و در محیط آلودگی ایجاد میکنند.
- طراحی برای حداکثر استفاده از نور روز حتی در مکان هایی که معمولاً محدودیت دارند.
- به کارگیری امکانات، برای تهویه طبیعی، در چارچوب یک برنامه کلی تنظیم شرایط محیطی، که انرژی را به حداقل رسانده و آسایش را به حداکثر سوق دهد.
- بهترین استفاده از شیوه های انفعالی انرژی خورشیدی برای دریافت گرما و سرما، در اغلب اوقات.
- اطمینان از روش های کنترلی ساده و غیر پیچیده در ساختمان.
- یافتن شیوه ها و موقعیت ها در بستر طرح که بتوان در آن انرژی الکتریکی به دست آورد.
- شناسایی استعدادهایی که بتوان از حرارت زمین بهره مند شد.
- حداقل سازی مصرف آب، تصفیه فاضلاب و به کارگیری مجدد آن.
- حداقل سازی از دست دادن آب باران با تقلیل محوطه سازی با مصالح سخت و روش های جمع آوری مناسب آب.
- ایجاد محیط مطبوع خارجی توسط به کارگیری سایبان برای مناسب سازی تابش تابستانی و افزایش رطوبت نسبی در صورت لزوم. (جعفری و مهدی نژاد، ۱۳۹۰).

معماری پایدار روندی است که منجر به حفظ محیط زیست و منابع انرژی می شود. طراحی پایدار با درک از محیط اطراف آغاز می شود. با داشتن شناخت کافی از محیط اطرافمان می توانیم از صدمه زدن به آن جلوگیری کنیم. ساختمان پایدار باید کمترین ناسازگاری را با محیط طبیعی پیرامون خود داشته باشد. گسترش روزافزون صنعت منجر به دخل و تصرف در طبیعت و تخریب منابع طبیعی شده است. ساختمانها اصلی ترین و ماندگارترین تغییراتی هستند که انسان در روی کره زمین بوجود آورده است. طراح باید با درک درست محیط به خلق اثری بپردازد که کمترین زیان را به طبیعت وارد نماید. پایداری زمانی به تحقق می رسد که اصول و شاخص های پایداری توسط استفاده کننده معماری و طبیعت مورد توجه قرارگیرد.

نتیجه گیری

معماری پایدار توجه زیادی به ساخت محیط مصنوع با در نظر گرفتن حفظ منابع طبیعی و استمرار آن برای آیندگان دارد. مفهوم معماری پایدار بیشتر از آنکه با نگهداری زندگی مرتبط است، به افزایش در کیفیت و استاندارد زندگی می پردازد. بهترین مفهوم معماری پایدار این است که محیط مصنوع را با توجه به افزایش کیفیت زندگی حال و مرتفع ساختن نیازهای آیندگان بسازیم. آنچه پیرامون معماری پایدار گفته شد نشان دهنده نوعی نگرش به معماری است و دارای مفاهیم عمیقی است که پیوند دهنده انسان، طبیعت و معماری است. تغییراتی که در محیط زیست به واسطه فعالیت های بشر پدید می آیند، موجب می شوند تا اهمیت پایداری در معماری بیشتر مطرح گردد. در حال حاضر توجه به بحران انرژی و بحث بهینه سازی مصرف انرژی



مطرح است که با استفاده از برخی راهکارهای ارائه شده میتوان باعث صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش هزینه های گرمایش و سرمایش شد. در این پژوهش سعی گردید تا شاخص های پایداری معرفی و راهکارهایی در جهت نیل به آنها بیان گردد تا بدین طریق به هدف کلی و اصلی پژوهش دست یابیم. در پایان پیشنهاد می شود در آینده برنامه ریزی جهت گسترش اطلاع رسانی و معرفی معماری پایدار انجام شود. به هر حال اگر راهکارهای عملی جهت گسترش معماری پایدار صورت نگیرد چشم انداز مطلوبی برای آینده نمی توان ترسیم کرد.

پیشنهادهات

- اثرات زیست محیطی همراه با ارائه راه حل مشکلات به طور مداوم مورد ارزیابی قرار گیرد.
- مکان یابی مناسب ساختمانها در جهت حفظ منابع طبیعی سایت.
- کاربرد بهینه انرژی و حفاظت از آن.
- نوع و میزان آلودگی ها مشخص شده و در جهت کاهش آن ها اقداماتی صورت پذیرد.
- آگاهی مردم، اطلاع رسانی و آموزش فراگیر در زمینه اهمیت معماری پایدار.
- استفاده از درختان و سایبان ها برای سایه اندازی مناسب به منظور کاهش مصرف انرژی.
- استفاده از انرژی گرمایش و سرمایش زمین در فصول مختلف.
- استفاده صحیح از منابع آب و استفاده ی مجدد از آب باران و آب غیر آشامیدنی برای آبیاری.
- کاهش استفاده از مصالحی که اثرات منفی بر محیط زیست دارند.
- تغییر منابع انرژی از سوخت های فسیلی به سوخت های غیر آلاینده .

منابع

- [۱] آذربایجانی، مولانا. (۱۳۶۷)، گمعماری پایدار و شاخصهای آن"، مجموعه مقالات سومین همایش بهینه سازی مصرف سوخت در ساختمان، ۳۴۸-۳۵۵.
- [۲] جعفری، امین، مهدی نژاد، محمد رضا. (۱۳۹۰). "معماری سبز راهی به سوی آینده". اولین همایش منطقه ای عمران و معماری.
- [۳] حسینی، سید باقر، مفیدی شمیرانی، سید مجید، مدی، حسین، (۱۳۸۷). «آموزش معماری پایدار در ایران، موانع و گرایش ها»، مجله فناوری و آموزش، سال دوم، جلد ۲، شماره ۳۰، ص ۲۱۴.
- [۴] دشتی شفیعی، علی، (۱۳۹۲). "بررسی اصول و جایگاه معماری سبز در ایران و ارائه راهکارهایی جهت توسعه آن". دومین همایش ملی اقلیم، ساختمان و بهینه سازی مصرف انرژی (بارویکرد توسعه پایدار).
- [۵] رحیمی ترکی، علی، زارعی، کیانا، پژوهان فر، مهدیه، ستاری ساربانقلی، حسن. (۱۳۹۲). "تجزیه و تحلیل معماری سبز و پایدار و بررسی آن در ایران". کنفرانس بین المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری.
- [۶] رستگار، نوشین. (۱۳۹۰)، "بررسی نقش حیاط مرکزی در پایداری زیست محیطی خانه های سنتی اقلیم بیابانی"، گردشگری و هنرهای محیطی.
- [۷] شکاری نیری، جواد، فرمانی انوشه، روشنگر، عطاری زینب. (۱۳۹۴). "تجلی شاخص های پایداری در معماری اقلیم گرم و خشک ایران (نمونه موردی: خانه ی مس کاشان)". دومین همایش ملی افق های نوین در توانمندسازی و توسعه پایدار معماری عمران، گردشگری و محیط زیست شهری و روستایی.
- [۸] عزیزی، محمد مهدی، (۱۳۸۰). "توسعه شهری پایدار"، نشریه صفا، شماره ۳۳، ص ۲۰.
- [۹] قربانی لیلی، سعید، عدالتخواه، محمد، فولادی راد، شاپور. (۱۳۹۲). "تحلیل و بررسی شیوه های اجرای معماری پایدار در طراحی ها در راستای مصرف". همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار.
- [۱۰] قیاسوند، جواد، (۱۳۸۵). "تعامل معماری و انرژی های نو (پایدار)", نشریه راه و ساختمان، شماره ۳۸.
- [۱۱] کامران کسمایی، حدیثه، براتی فرد، علیرضا، غفاری، پریچهر، (۱۳۹۰). "نگرش ها و اصول در معماری پایدار". همایش ملی عمران، معماری، شهرسازی و مدیریت انرژی، بهمن ماه ۱۳۹۰، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان.
- [۱۲] ملت پرست، محمد. (۱۳۸۸)، "معماری پایدار در شهرهای کویری ایران"، نشریه آرمانشهر، شماره ۳ پاییز و زمستان ۱۳۸۸، صفحه ۱۲۸-۱۲۱.

[13] Sutcliffe, I, et al, (2009), »Development of a framework for assessing sustainability in new product development«, international conference on engineering design, Stanford university, Stanford, CA, USA

[14] Norton, John (1999), "Sustainable Architecture: a process for achieving shelter that will keep going".