



مقدمه

اقتصاد بر معماری و بالعکس معماری بر اقتصاد تاثیرگذار است. قطعا در شرایط رکود اقتصاد، علاوه بر اینکه کاهش ساخت و ساز را شاهد خواهیم بود، به دلیل فقدان توانایی مالی، مالکان تمایلی به معماری های زیبا و روح انگیز از خود نشان نمی دهند. فقدان معماری و نمای با کیفیت و با هویت هم متقابلا باعث کاهش کیفیت ساختمان و کوناه شدن عمر مفید آن می شود که به معنای هدر رفت سرمایه هاست (پیام ساختمان، ۱۳۹۳). معماری در دنیای کهن، به عنوان حرفه ای مطرح بود، که از یک سو از فنی ترین حوزه های مربوط به علوم ساختمانی تا هنری ترین مباحث مربوط به زیبایی شناسی را در بر می گرفت (سلطان زاده، ۱۳۹۶).

اهداف معماری پایدار، اهمیت دادن به زندگی انسان ها و حفظ و نگهداری از آن ها در حال و آینده، کاربرد مصالحی که چه در هنگام تولید یا کاربری و حتی تخریب با محیط خود همگن و پایدار باشد، حداقل استفاده از انرژی های سوختی و حداکثر بکارگیری انرژی های طبیعی، حداقل تخریب محیط زیست، بهبود فیزیکی و روانی زندگی انسان ها و کلیه موجودات زنده و هارمونی و هماهنگی با محیط طبیعی را دارا است (گرچی مهربانی و یاران: ۱۳۸۹).

اقتصاد که باعث پیشرفت علوم شده، زمینه ساز بروز خلاقیت بوده است و اقتصاد وسیله و ابزار بسیار مهمی برای معماری است و به عبارتی شرط لازم نه کافی. معماری آینده جامعه است. امروزه معماری آشفته ما نمایانگر اقتصاد و سایر وجوه زندگی است و تا زمانی که اقتصاد اصلاح نشود، نمی توان منتظر معماری آرمانی بود. در تمام تمدن ها هر وقت اقتصاد توانمند بوده و پویایی وجود داشته است معماری با هویت و باشکوهی را شاهد بوده ایم. اقتصاد شرط لازم رونق معماری و برخی معتقد رونق اقتصاد شرط لازم شکوفایی معماری است و معماری از فقدان ثبات اقتصادی آسیب می بیند (مژده، ۱۳۹۰). در این پژوهش با استفاده از مطالعات کتابخانه ای و رویکردی توصیفی به بررسی و ارزیابی جایگاه معماری پایدار در ساختمان سازی و اقتصاد کشور می پردازیم.

پیشینه تحقیق

منی هارت و کراتی^۱ (۱۳۹۵) در مقاله صرفه جویی در انرژی پتانسیل در استقرار مواد عایق پویا برای ساختمان های مسکونی در ایالات متحده را مورد بررسی قرارداد، در این مقاله یک خلاصه ای از نتایج به دست آمده از تجزیه و تحلیل جامع برای ارزیابی صرفه جویی در انرژی بالقوه در ارتباط با جایگزینی سنتی، عایق استاتیک با مواد عایق پویا (ابعاد) برای ساختمان های مسکونی ایالات متحده است. کونیل و ساچی سری^۲ (۲۰۱۰) در مقاله ای مدل سازی مدیریت کار امد انرژی در جهت راحتی حرارت داخلی: مطالعه مروری مهارت به کار بردن اجزای معماری روی خانه های کوچک مجزا در بانکوک را مورد بررسی قرار دادند. روند تحقیق برای این مطالعه به منظور بدست آوردن کلید طرح های محیطی و فاکتورهای محلی که درجه راحتی مطلوب راتعیین می کند بنا شده است. داداش وند (۱۳۹۳) در مقاله ای فراکتال و مفاهیم آن در معماری را مورد بررسی قرار داد. کمالوند (۱۳۹۴) در مقاله ای کارگاه هنر، محیط زیست و شهر در میانه شهر تهران را مورد بررسی قرار داد. تهران مانند تمامی شهرهای دیگر ایران، به شکل استراتژیکی در دامنه کوه قرار دارد تا آب آن تأمین شود. این زیرساخت ارگانیک آب نادیده گرفته شد. از بیش از شش صد قنات رها شده، و دو میلیون لیتر آب هر ساله هدر می رود. آزمایشگاه پژوهشی بین المللی در تقاطع هنر، محیط زست و شهر به تازگی کارگاهی را در (هایدروسیتی) آب شهر دربارهی قنات های تهران در دانشکدهی معماری دانشگاه تهران برگزار کرده است. آب شهر، قراردادی برای طرحهای دوراندیشانه برای کشاکش های زمان واقعی

¹ Menyhart

² Keonil & Sahachaisaeree



پیشنهاد کرده است. شیخ آرون آر و ساکولیچ^۳ (۱۳۹۵) در مقاله ای به بررسی استفاده از مواد تغییر فاز در تخته گچ برای حفاظت از انرژی ساختمان پرداختند، در این بررسی پی بردند مصرف انرژی در ساختمان به شدت در طول دو دهه گذشته افزایش یافته است. کاهش تقاضای انرژی در ساختمان از طریق بهبود عملکرد حرارتی آنهاست. قربانی و رشیدی (۱۳۹۴) در مقاله تکنولوژی های نوین مصالح با رویکرد پایداری و صنعتی سازی، روش های استفاده از فناوری های نوین در صنعتی سازی ساختمان به جهت پایداری در معماری و طراحی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

اهداف تحقیق تحلیل معماری پایدار و اقتصاد است. استفاده کردن از انرژی های طبیعی و جایگزین کردن آن در بنا. کاهش استفاده بی رویه از منابع. **فرضیه های تحقیق** به نظر می رسد استفاده از الگوهای معماری پایدار در کاهش مصرف انرژی تاثیر بسزایی داشته باشد، بنابر این کاهش مصرف انرژی باعث رشد اقتصادی کشور می شود.

مبانی نظری

معرفی معماری پایدار

پایداری جامع موضوع پیچیده ای است. این به خاطر همه اهمیت حیاتی است زیرا با بقای گونه های انسانی و تقریباً هر موجود زنده روی سیاره برخورد می کند. معماری پایدار و سازگار با محیط زیست یکی از اهداف اصلی است که انسان برای ایجاد یک زندگی بهتر به عنوان مدل نهایی برای تمام فعالیت های خود ساخته شده است. به همین دلیل، حرکت به سوی یک معماری سبز، هدف اصلی معماری کنونی زمان ما را به خوبی درک کرده است (مهدوی نژادی^۴، ۲۰۱۴). معماری پایدار بر اساس توجه به محیط زیست از طریق حفظ انرژی، کاهش استفاده از سوخت های فسیلی و مصالح ساختمانی، هماهنگی ساختمان با اقلیم و توجه به نیاز های فرهنگی اجتماعی ساکنین استوار است (زوجرز^۵، اس، ۲۰۰۵: ۱۲۹-۱۶۰). درون زا بودن در خلاقیت های معماری و اتکا به مصالح بوم آور و پرهیز از اسراف و دوری از بیهوده گرایی مانند آنچه در معماری صفویه فراوان دیده می شود و اتفاقاً شاهکارهای بی بدیل معماری ایران در این دوران خلق شده است (بی تا، ۱۳۹۳).

توسعه پایدار

توسعه پایدار آنگونه توسعه ای است که نیازهای زمان حال را بدون اینکه توانائی نسلهای آینده در تامین نیازهایشان را به مخاطره اندازد، فراهم کند. اگر بپذیریم که توسعه اقتصادی فرآیند بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی تمامی مردم است، در این صورت رشد اقتصادی محور اساسی توسعه اقتصادی خواهد بود. اما رشد اقتصادی فرآیندی پایدار است که در اثر آن ظرفیت تولیدی اقتصاد طی زمان افزایش می یابد و سبب افزایش سطح درآمد ملی می شود. قبل از این که هر جامعه ای بتواند به پایداری برسد عدالت بین نسل ها و برون نسل ها را باید تامین کند (کوثری و ناصری، ۱۳۹۲).

احترام به طبیعت با استفاده از اصول معماری سبز

اصول معماری سبز، با روند طراحی ساختمان سبز و درک صحیح از سایت در تمام زیبایی ها و پیچیدگی های آن آغاز می شود. یک رویکرد اکولوژیکی برای طراحی با هدف ادغام سیستم هایی که با توابع اکولوژیکی موجود در محل انجام شده توسط

³ sheikh aron R. sharifi ahsan, Sakulich

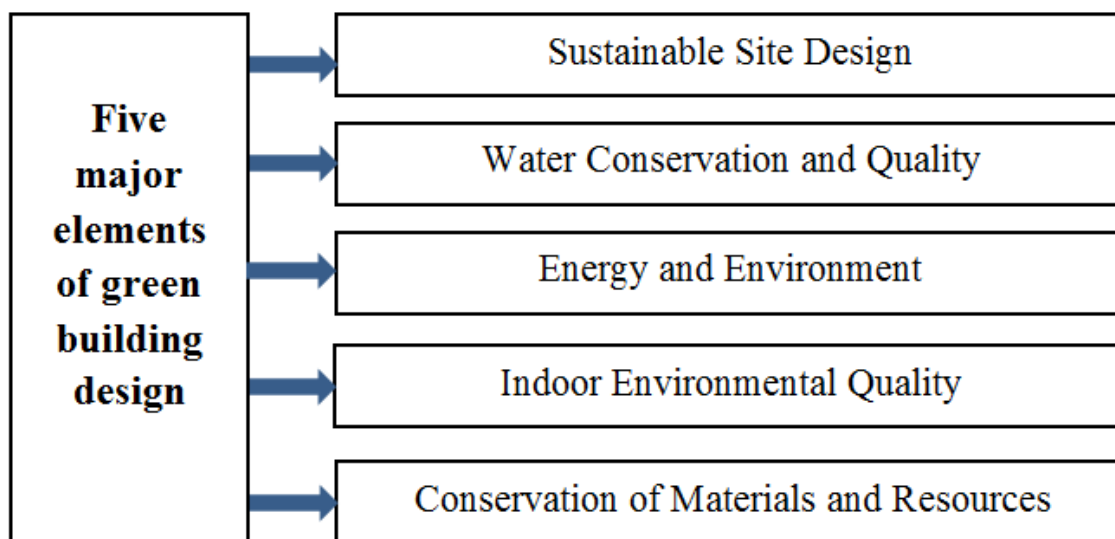
⁴ Mahdavinejad

⁵ rogers



مادر طبیعت معرفی می شوند، می باشد. این توابع اکولوژیکی زیستگاه را فراهم می کنند، به حرکات خورشید پاسخ می دهند، هوا را تصفیه می کنند و همچنین آب را فیلتر می کنند و ذخیره می کنند. طراحان می توانند ویژگی هایی را در ساختمان های خود ایجاد کنند که عملکردهای خاص سیستم های اکو را تقلید کنند. گونه هایی که در اکوسیستم های طبیعی رشد می کنند نیز ممکن است از زیستگاه هایی که در سازه های ساخته شده ساخته شده اند استفاده کنند. ایجاد زیستگاه جدید در ساختارها در مناطق شهری به ویژه برای حمایت از تنوع زیستی و یک اکوسیستم سالم بسیار مهم است (توماس^۶، ۲۰۰۹).

نکات زیر خلاصه اصول کلیدی، استراتژی ها و فنآوری هایی است که با پنج عنصر اصلی طراحی سبز مرتبط می شوند که عبارتند از: طراحی سایت پایدار، حفاظت از آب و کیفیت، انرژی و محیط زیست، کیفیت محیط داخلی و حفظ مواد و منابع. این اطلاعات از سیستم رتبه بندی سبز ساختمان (ال ای ای دی یو اس جی بی سی^۷) پشتیبانی می کند، اما بر اصول و استراتژی ها نه به جای راه حل های خاص و یا فن آوری ها، که اغلب سایت خاص هستند و از پروژه به پروژه متفاوت است (یو اس جی بی سی^۸، ۲۰۰۲).



شکل ۱: عناصر طراحی ساختمان سبز توسط نویسنده (یو اس جی بی سی^۹، ۲۰۰۲).

سیستم های آب

آب که اغلب به عنوان منبع زندگی نامیده می شود می تواند اسیر، ذخیره، فیلتر شده و استفاده مجدد شود. این یک منبع ارزشمند است که در روند طراحی سبز جشن گرفته می شود. با توجه به هنر لودویگ در ایجاد یک اسیز^{۱۰} از آب خاکستری گری واتر^{۱۱}، تنها حدود ۱۶ از آب ما استفاده می شود برای نوشیدن. نیازی به استفاده از آب آشامیدنی برای آبیاری یا فاضلاب وجود ندارد. دوره طراحی سبز روش های برداشت آب باران، سیستم های آب خاکستری و استخرهای زندگی را معرفی می کند (بی سی کا ال^{۱۲}، ۲۰۰۹).

⁶ Thomas

⁷ LEED USGBC

⁸ USGBC

⁹ USGBC

¹⁰ Oasis

¹¹ Greywater

¹² BCKL



حفاظت و حفاظت از آب در طول عمر ساختمان ممکن است با طراحی برای لوله کشی دوگانه انجام شود که آب را در توالی و یا با استفاده از آب برای شستن اتومبیل ها بازیافت می کند. آب آشامیدنی می تواند با استفاده از وسایل حفاظت از آب مانند توالی های کم عمق و سر دوش کم جریان کاهش یابد. قیمت ها کمک می کند تا استفاده از کاغذ توالی را از بین ببرید، کاهش ترافیک فاضلاب و افزایش امکان استفاده مجدد از آب در محل. نقطه مصرف آب^{۱۳} و گرمایش هر دو کیفیت آب و بهره وری انرژی را بهبود می بخشد در حالی که مقدار آب در گردش را کاهش می دهد. استفاده از فاضلاب های غیر فاضلاب و آب گرم برای استفاده در محل مانند آبیاری سایت، تقاضا برای آبخوان محلی (استفن و هارل^{۱۴}، ۲۰۰۸) را کاهش می دهد. معماری سبز، یا طراحی سبز، یک رویکرد به ساختن است تا اثرات مضر بر سلامت انسان و محیط زیست را به حداقل برساند. معمار یا طراح سبز با انتخاب مصالح ساختمانی و سازه های سازگار با محیط زیست تلاش می کند تا از هوا، آب و زمین محافظت کند (روی^{۱۵}، ۲۰۰۸).

معماری سبز و طراحی سبز

معماری سبز درک فضای معماری سازگار با محیط را در همه دسته بندی ها تعریف می کند و شامل رضایت جهانی می شود (برسی^{۱۶}، ۲۰۱۵) ممکن است بسیاری از این ویژگی ها را داشته باشد:

- سیستم های تهویه طراحی شده برای گرمایش و خنک کاری کارآمد
- روشنایی و لوازم انرژی کارآمد
- لوازم بهداشتی آب صرفه جویی در مصرف آب
- مناظر برنامه ریزی شده برای به حداکثر رساندن انرژی خورشیدی منفعل
- حداقل آسیب به زیستگاه طبیعی
- منبع انرژی متناوب مانند انرژی خورشیدی یا انرژی باد
- مواد غیر سمی و سمی
- جنگل و سنگ های محلی به دست آمده
- مسئول جنگل های برداشت شده
- دوباره استفاده مجدد از ساختمان های قدیمی تر
- استفاده از بازیابی مجدد معماری
- استفاده فضایی از فضا

در حالی که اکثر ساختمان های سبز از همه این ویژگی ها برخوردار نیستند، بالاترین هدف معماری سبز باید کاملاً پایدار باشد. همچنین شناخته شده به عنوان، توسعه پایدار، طراحی زیست محیطی، معماری سازگار با محیط زیست، معماری محیط زیست، معماری طبیعی است (یو اس جی بی سی^{۱۷}، ۲۰۰۲). رابطه معناداری بین سلامت عمومی انسان و محیط کالبدی پیرامونی وی وجود دارد. از آنجا که رابطه انسان و محیط دوسویه است، هم کیفیت معماری محیط بر سلامت عمومی موثر است و هم کسانی که سلامت عمومی بهتری دارند، از کیفیت معماری محیط رضایت بیشتری ابراز می کنند (امامقلی، ۱۳۹۲). محیط مانند بدن ما می تواند مواد مغذی و زباله را متابولیزه کند. معماری زندگی بر این فرآیندها تمرکز می کند، توابع اکولوژیکی را در ساختمان ها به منظور جذب، ذخیره و فیلتر آب، تصفیه هوا و پردازش سایر مواد مغذی تمرکز می کند.

¹³ (fig2)

¹⁴ Stephen & Harrell

¹⁵ ROY

¹⁶ Burcu

¹⁷ USGBC



معماری زندگی نیز بر اساس بیوفیلیا، مزایای بهداشتی ثبت شده در ارتباط یا در حال ارتباط با سیستم های زندگی در محیط ساخته شده است (سوزان^{۱۸}، ۲۰۰۸).

کاهش هزینه های اقتصادی

امروزه صنعتی سازی بعنوان یکی از عوامل مهم ایجاد پایداری در طراحی و استفاده از فن جدید ساخت و ساز نقش ایفا کرده است. از جمله این عوامل، کاهش مصرف انرژی، سرعت زمان ساخت و ساز و کاهش هزینه های اقتصادی می باشد که توجه بیشتر ساکنین را به خود جلب کرده است. از دیگر مسائل حائز اهمیت توجه به حفظ محیط زیست است که بدین منظور کاهش زباله های ساختمانی و یا امکان بازیافت آنها امر مؤثری خواهد بود. در ایران نیاز به مسکن ایمن، ارزان و دارای عمرمفید در ساختمان سازی اهمیت پیدا کرده است (قربانی و رشیدی، ۱۳۹۴).

ساختمان هایی که در آن زندگی می کنیم، کار می کنیم و از افراتی های طبیعت محافظت می کنیم، با این وجود آنها همچنین به سلامت و محیط زیست ما به روش های بی شماری تاثیر می گذارند. (روی^{۱۹}، ۲۰۰۸). معماری سبز به سبب محیط زیست، باعث کاهش آلودگی، حفظ منابع طبیعی و جلوگیری از تخریب محیط زیست می شود. از لحاظ اقتصادی، مقدار پولی که اپراتورهای ساختمان برای صرفه جویی در آب و انرژی صرف می کنند را کاهش می دهد و بهره وری را از کسانی که از این تاسیسات استفاده می کنند را کاهش می دهد (توماس^{۲۰}، ۲۰۰۹).

مدیریت انرژی در ساختمان

رشد مصرف انرژی در جوامع مدرن صنعتی علاوه بر خطر اتمام سریع منابع فسیلی، جهان را با تغییرات برگشت ناپذیر و تهدید آمیز زیست محیطی مواجه نموده است. لذا در برنامه ها و سیاست های بین المللی در راستای توسعه پایدار جهانی، نقش ویژه ای به منابع تجدید پذیر انرژی محول شده است. سیستم مدیریت مصرف انرژی مجموعه ای از محصولات است، که میزان مصرف انرژی را در هر لحظه به سادگی تعیین می کند و به کاربران سیستم این امکان را می دهد که مصرف بخش های مختلف ساختمان را مدیریت نموده تا در ساعات پیک مصرف انرژی کمتری مصرف کنند و در هزینه های مصرفی صرفه جویی قابل ملاحظه داشته باشد (کلانتر، ۱۳۹۳).

کاهش هزینه های جانبی ساختمان

دستیابی به ساخت و ساز ایمن با استفاده از فناوری های نوین در مصالح و پایدارسازی و طراحی معماری پایدار با بهینه سازی انرژی ساماندهی تولید صنعتی ساختمان در طراحی مدولار تسریع زمان بهره برداری از پروژه است. آشنایی با مصالح بومی و سنتی، تأثیر فناوری در ارتقاء کیفیت آموزش، تأثیر تکنولوژی و دگرگونی مصالح نوین در فضاهای معماری، پیش ساختگی و طراحی مدولار، اوریگامی، با رعایت اصول توسعه پایدار راههای شناخت این اهداف را فراهم کرده است و در کاهش هزینه های جانبی ساختمان کارگشا است (قربانی و رشیدی، ۱۳۹۴). توسعه اقتصادی و اجتماعی باید به گونه ای تحقق پذیرد که در هر زمان که بر نسل های آینده هزینه ای تحمیل شود اثرات فعالیت های اقتصادی را به حداقل برساند. همچنین، توسعه پایدار توسعه اقتصادی است که دراز مدت تداوم داشته باشد (کوثری و ناصری، ۱۳۹۲).

¹⁸ Susan

¹⁹ ROY

²⁰ Thomas



منابع تجدیدپذیر

مصالح ساختمانی سبز به طور کلی از منابع تجدیدپذیر و غیر تشکیل شده است و از نظر محیط زیست مسئولیت دارند، زیرا تأثیرات آنها در طول عمر محصول در نظر گرفته می شود. علاوه بر این، مصالح ساختمانی سبز عموماً باعث کاهش هزینه های نگهداری و جایگزینی در طول عمر ساختمان، حفظ انرژی و بهبود سلامت و بهره وری ساکنان می شود. (کالن^{۲۱}، ۲۰۱۰).

مواد مورد استفاده در بسیاری از انواع ساختمان های طبیعی، رس و شن و ماسه است. مواد دیگر که معمولاً در ساختمان های طبیعی استفاده می شود عبارتند از: زمین (به عنوان چمن زنی زمین یا کیسه زمین)، چوب (چوب چوب یا چوب قاب / پرتقال)، نی، برنج پوسته، بامبو و سنگ. انواع مختلفی از مواد غیر سمی استفاده شده یا بازیافت شده معمولی در ساختمان طبیعی، از جمله قطعات ذخیره شده از بتن^{۲۲} مورد استفاده، شیشه جلو اتومبیل و سایر شیشه های بازیافتی (ولدر^{۲۳}، ۲۰۱۴) رایج است.

نیمی از جمعیت جهان در ساختمان هایی از زمین زندگی می کنند یا کار می کنند. در حال حاضر، ساخت و ساز بیل بریدگی در حال افزایش است و بسیاری از حوزه های قضایی در کالیفرنیا، کد ساختمان بریل را تصویب کرده اند. طراحی ساختمان سبز از ساختن ساختمان طبیعی برای دسترسی محلی، سهولت استفاده (ناهو^{۲۴}، ۱۹۹۸) فقدان مواد سمی، افزایش بهره وری انرژی و تجدید نظر زیبایی حمایت می کند. بسیاری از متخصصین دیگر این روش به دلیل تأثیر منفی محیط زیست یا سلامت آنها، به طور فزاینده ای اجتناب می کنند. اینها شامل چوب، مواد نگهدارنده چوب سمی، مخلوط های مبتنی بر سیمان پرتلند، رنگ و پوشش های دیگر است که ترکیبات آلی فرار از گاز طبیعی^{۲۵} و بعضی از پلاستیک ها، به خصوص پلی وینیل کلرید (پی وی سی^{۲۶} یا وینیل) و آنهایی که حاوی مضر پلاستیک ها یا ترکیبات هورمون تقلید است می باشند (ولدر^{۲۷}، ۲۰۱۴). طبیعت بینش ما را از تنوع بی شمار اشکال سازگار با توابع مختلف که با محیط بشیوه ای هماهنگ در تعامل هستند نشان می دهد. بنابراین جهان طبیعی نشان دهنده دنیایی است که معمار انتظار آن را داشته و در جستجوی آن بوده است و پیشنهاداتی در زمینه فرایند طراحی دریافت می کند (گیرا، ۲۰۱۴).

ساختمان طبیعی

کمتر هنری وجود دارد که همانند معماری جهت گیری جهانی داشته باشد. معماری هر دوره همواره متأثر از تحولات علمی و فلسفی زمان خود بوده است. بنابراین هنگامی که دید ما به علم تغییر می کند، معماری ما هم همراه با آن تغییر می کند. (داداش وند، ۱۳۹۳). ساختمان طبیعی شامل طیف وسیعی از سیستم های ساختمان و مواد است که تأکید زیادی بر پایداری دارد. راه هایی برای دستیابی به پایداری از طریق ساختمان طبیعی تمرکز بر دوام و استفاده از منابع ماندگار، منابع فراوان یا قابل تجدید، و همچنین آنهایی که در حال بازیافت یا نجات هستند، محیط زندگی سالم و کیفیت زندگی در محیط داخلی را حفظ می کنند. ساختمان طبیعی تمایل دارد به کار انسانی متکی باشد، بیش از فناوری (اسمیت^{۲۸}، ۲۰۰۲).

²¹ CALLEN

²² urbanite

²³ Woolley

²⁴ NAOHB

²⁵ (VOCs)

²⁶ PVC

²⁷ Woolley

²⁸ SMITH



طبیعت و کیفیت زیبایی شناختی

طبیعت جلوه جمال خداوند است. تجلی ماهیت وجود نور به عنوان اصلی ترین محور زیبایی شناسی معماری ایرانی در عرفان و معنا آمیخته است. تهویه طبیعی راهنمایی بنیادین برای برنامه ریزی و طراحی با استفاده از اصول طراحی فعال و تمهیدات غیرفعال بر پایه ی نمونه هایی از ساخت و ساز نوگرا و سنتی است تا نیازمندی های آسایش انسان را در هر گونه اقلیمی برآورد. طراحی راهبردی بازشوها بر خانه ها دربردارنده ی منابع طبیعی و نیز فناوریهای انرژی کارای ویژه می تواند سازه، فرم و موقعیتی را بیافریند که منجر به صرف جویی چشمگیر در انرژی شود و براستی چنین راهبردهایی را می توان در خانه سازی های صرفه مند یا هرگونه ساختمان دیگر به کار بست تا به یاری هزینه های کمتر برای انرژی و تمهیدات غیر فعال آسایش را بهبود بخشیم اقتصاد مواد سازنده، سازه های اصلی که کاملاً با محیط آن سازگار هستند (منصوری، ۱۳۹۲).

اصول طبیعت اطلاعات تأیید شده را از طریق فرآیند انتخاب طبیعی (چارلز داروین) ارائه می کنند. طبیعت اثبات کننده زمان است. معماری می تواند بعنوان وضعیت زندگی در نظر گرفته شود و بنابراین می توانیم آن را بعنوان بخشی جدانشدنی از طبیعت یعنی طبیعت ساخته دست انسان در نظر بگیریم (گروبر پی). حتی اگر معماری بخش جزئی از جامعه و تابع قوانین آن باشد، قوانین اشکال طبیعی تا حدودی می توانند در معماری استفاده شوند. اصول طبیعت اطلاعات مورد قبول را ارائه می کنند و همانطور که طبیعت بعنوان زمان ثابت در نظر گرفته می شود می تواند در حل ساختارهای ساخت و ساز، مسائل مربوط به فیزیک ساختمان و زیبایی شناسی آن در معماری استفاده شود (لبدوف) (گیرا، ۲۰۱۴).

احترام به طبیعت

در طول تاریخ سبز کردن دیوارهای خارجی و سقف ساختمان ها صورت گرفته است. دلیل این امر افزایش عایق (حفظ هوای سرد در تابستان و گرم شدن در زمستان)، زیبایی شناسی بهبود یافته، بهبود محیط زیست و محیط زیست، کاهش گازهای گلخانه ای مانند دی اکسید کربن^{۲۹}، کربن منوکسید^{۳۰} و نیتروژن دی اکسید^{۳۱} و همچنین افزایش ارزش های زیست محیطی با ایجاد زیستگاه برای پرندگان و حشرات است (شوکا و مجدی^{۳۲}، ۲۰۱۱).

در سقف های سبز، چندین هدف برای یک ساختمان، از قبیل جذب آب باران، ایجاد عایق، ایجاد زیستگاه برای حیات وحش، افزایش خیرخواهی و کاهش استرس مردم در اطراف سقف با ارائه چشم انداز زیبایی و کمک به کاهش دمای هوا در هوای شهر و کاهش اثر گرمایی جزیره است (واندرمن^{۳۳}، ۲۰۱۱) دو نوع سقف سبز وجود دارد:

۱. سقف های انعطاف پذیر که ضخیم تر و عمیق تر از ۱۵.۲ سانتی متر می باشند و می توانند از انواع گیاهان وسیع تر پشتیبانی نمایند، اما سنگین تر هستند و نیاز به نگهداری بیشتری دارند.
۲. سقف گسترده ای که کم عمق است و عمق آن از ۵ سانتی متر تا ۱۵.۱ سانتی متر و سبکتر از سقفهای سبز فشرده است و نیاز به نگهداری کمتری دارد (ولدر^{۳۴}، ۲۰۱۴) (راغب و همکاران، ۲۰۱۶).

سقف سبز همچنین می تواند برای نشان دادن سقفهایی که از نوعی از تکنولوژی سبز استفاده می کنند، مانند سقف خنک، سقف با جمع کننده های حرارتی خورشیدی یا پانل های فتوولتائیک استفاده شود. سقف های سبز نیز به عنوان سقف های الکتریکی، سقف های گیاهی، سقف های زندگی، سقف های سبز (ویلمرس^{۳۵}، ۱۹۹۰) نامیده می شود (راغب و همکاران، ۲۰۱۶).

²⁹ (CO5)،

³⁰ (CO)

³¹ (NO5)

³² Sheweka & Magdy

³³ Vandermeulen

³⁴ Volder

³⁵ Wilmers



دیوار سبز به عنوان سبز عمودی شناخته شده است و در واقع گیاهان را بر روی نمای ساختمان قرار می دهد. در مقایسه با سقف سبز، سبز دیوارها می توانند سطوح بیشتری را که در معرض خطر است پوشش دهند که در آن آسمان خراش ها سبک ساختمانی غالب هستند (جاناتان^{۳۶}، ۲۰۰۳). با توجه به کن (کن^{۳۷}، ۲۰۰۸)، اگر یک آسمان خراش یک نسبت گیاه به یک تا هفت، منطقه نما به معادل تقریباً سه برابر منطقه است. بنابراین، اگر ساختمان دو سوم نما را پوشش دهد، افزایش پوشش گیاهی در محل دو برابر شده است. بنابراین یک آسمان خراش می تواند سبز شود، بنابراین توده ارگانیک در محل افزایش می یابد (ویلمرس^{۳۸}، ۱۹۹۰).

سه نوع دیوارهای سبز وجود دارد:

دیوارهای سبز را می توان به گونه ای از گیاهان به سه نوع اساسی تقسیم کرد: انواع رسانه های رو به رشد و روش ساخت و ساز.

۱. دیوار سبز دیوار، روش معمولی و سنتی سبز است. اگرچه فرآیند زمانبر است، گیاهان صعود می توانند دیوارهای ساختمان را به طور طبیعی پوشش دهند. گاهی اوقات آنها با کمک یک درخت یا بالش رشد می کنند (ویلمرس^{۳۹}، ۱۹۹۰).

۲. دیوار سبز آویزان نیز یکی دیگر از رویکردهای محبوب برای دیوارهای سبز است. این می تواند به آسانی کمربندهای سبز عمودی را در یک ساختمان چند طبقه از طریق کاشت در هر داستان نسبت به نوع کوهنوردی مقایسه کند (ویلمرس^{۴۰}، ۱۹۹۰).

۳. ماژول دیوار سبز آخرین مفهوم در مقایسه با دو نوع قبلی است. قبل از اینکه یک سیستم عمودی بتواند به محل برسد، نیاز به طراحی و برنامه ریزی پیچیده تر است. این نیز احتمالاً گران ترین گرایش های سبز است (جاناتان^{۴۱}، ۲۰۰۳) (راغب و همکاران^{۲۰۱۶}).

ساختمان سبز یک روند توسعه ساده نیست، این رویکردی است برای ایجاد فضای مناسب برای خواسته های آن زمان، که ارتباط و اهمیت آن تنها افزایش می یابد (یو اس جی بی سی^{۴۲}، ۲۰۰۲).

• از آنجا که یک خانه خورشیدی یا ساختمان خیره کننده طراحی شده به شدت در انرژی کارآمد است، از پیش طراحی شده است. نور خورشید از پنجره های جنوبی باعث می شود زمستان فوق العاده شادتر و لذت بخش تر از یک خانه متعارف باشد (کاتس^{۴۳}، ۲۰۰۶).

• اقتصاد اگر در مرحله طراحی مورد توجه قرار گیرد، ساخت و ساز خورشیدی غیر فعال نباید بیش از هزینه های معمولی هزینه کند ساخت و ساز، و می تواند بر روی صورتحساب های سوخت صرفه جویی کند (کاتس^{۴۴}، ۲۰۰۶) (راغب و همکاران^{۲۰۱۶}).

• زیبایی شناسی ساختمان های خورشیدی منفعل می توانند ظاهر معمولی در خارج داشته باشند، و ویژگی های خاموش خورشیدی آنها را در داخل روشن و دلپذیر سازد.

• مسئول محیط زیست خانه های خورشیدی منفعل به طور قابل توجهی از سوخت گرمایش و برق مورد استفاده برای روشنایی استفاده می کنند. اگر طرح های خنک کننده منفعل در طراحی استفاده شود، هزینه های تهویه هوا در تابستان نیز می تواند کاهش یابد (ولی^{۴۵}، ۲۰۰۶).

³⁶ Jonathan

³⁷ KEN

³⁸ Wilmers

³⁹ Wilmers

⁴⁰ Wilmers

⁴¹ Jonathan

⁴² USGBC

⁴³ Kats

⁴⁴ Kats



روش تحقیق

مطالعه حاضر از روش کتابخانه‌ای و رویکردی توصیفی پیرامون مبانی نظری تحقیق و بررسی روش‌های موجود در بهبود اقتصاد و طراحی پایداری و روش‌هایی که بر پایه تحلیل‌های سازگاری زمین هستند متمرکز است. یافته‌های نوین در زمینه‌های اقتصاد، طبیعت، محیط، طراحی معماری و معماری سبز استفاده کرده و بر این اساس به بررسی نظریات و آراء معتبر پژوهشگران و یافتن ارتباط میان آنها پرداخته است. برای گردآوری مورد نیاز، از روش کتابخانه‌ای استفاده شد.

نتیجه‌گیری

اقتصاد بر معماری تاثیرگذار است و معماری نیز با رعایت اصول طراحی سبز و ارزش‌هایی که معماری پایدار به آن توجه می‌کند مانند: زیبایی‌شناسی، هماهنگی با محیط، استفاده از مصالح مناسب بر اقتصاد تاثیر گذار است. با استفاده از معماری پایدار می‌توان محیطی سالم بنا نمود که هم پاکیزه‌گی را شامل شود و هم باعث سلامت روان شود که این موضوع رابطه مستقیم با رشد اقتصاد کشور دارد. رشد اقتصاد کشور از عوامل مهم در بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی تمامی مردم دارد. ساختمان‌سازی ۵۰٪ از انرژی تولیدی را مصرف می‌کند و طراحی پایدار باعث صرفه‌جویی در انرژی می‌شود که توسعه اقتصادی را به دنبال دارد. با توجه به ماهیت اهداف در این پژوهش و پس از بررسی معماری پایدار و معماری سبز در ساختمان‌سازی و مطالب گردآوری شده شامل کتب، مجلات، رسانه‌ها، و نتایج بدست آمده، یافته‌های پژوهشی، حاکی از آن است که، استفاده از معماری پایدار، باعث بهبود اقتصاد کشور می‌باشد. و استفاده بجا از انرژی‌های طبیعی باعث صرفه‌جویی در منابع می‌شود بنابر این فرضیه‌های تحقیق، استفاده از الگوهای معماری پایدار در کاهش مصرف انرژی تاثیر بسزایی دارد، و این کاهش مصرف انرژی باعث رشد اقتصادی کشور می‌شود. صحیح است.

راهکارهایی در جهت معماری پایدار و اقتصاد

- ❖ در توسعه پایدار به سیاست‌های اقتصادی، مالی، انرژی و صنعت مورد طراحی قرار گیرند تا از لحاظ اکولوژیکی پایدار باشد.
- ❖ طراحی بنا با در نظر گرفتن زیبایی‌شناسی، هماهنگی با محیط و استفاده از مصالح مناسب باشد، تا محیطی سالم هم از لحاظ بصری و روانی و هم از لحاظ پاک‌ی داشته باشیم.
- ❖ توجه به این نکته که، نوع معماری پایدار در هر منطقه یا کشوری با بقیه جاها متفاوت می‌باشد.

پیشنهاد تحقیقات آینده

- ❖ تحقیقی در خصوص عوامل زیبایی‌شناسی در معماری پایدار انجام پذیرد.
- ❖ تحقیقی در خصوص هویت شهر با توجه به طراحی نماهای شهری انجام پذیرد.

سپاسگزاری

به این وسیله مولف پژوهش از همه افرادی که در تکمیل این مقاله کمک کرده اند کمال قدردانی را بجا می‌آورد.



منابع

- (۱) امامقلی، عقیل، (۱۳۹۲)، «کیفیت معماری محیط و رابطه آن با سلامت روان»، همایش ملی معماری و شهرسازی انسان گرا.
- (۲) پیام ساختمان (۱۳۹۳) تاثیر اقتصاد و فرهنگ بر معماری، مجله پیام ساختمان، payammmapress.com
- (۳) پیام ساختمان (۱۳۹۱) تکنولوژی های جدید ساخت و ساز و تاثیر استفاده از آن ها در شهر تهران، مدیریت فناوری اطلاعات و مرکز اسناد، مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران.
- (۴) داداش وند، مهران، (۱۳۹۳)، «فراکتال و مفاهیم آن در معماری»، همایش ملی معماری، عمران و توسعه نوین شهری، تبریز، کانون ملی انجمنهای صنفی مهندسان معمار ایران، -NSIA01- Paper- NSIA01_590.html
- (۵) سلطان زاده (۱۳۹۶) آموزش معماری و برخی از مسائل آن در ایران، مقالات معماری و شهرسازی.
- (۶) قربانی عموقین، مریم؛ رشید کلوبر، حجت الله (۱۳۹۴) بررسی تکنولوژی های نوین مصالح با رویکرد پایداری و صنعتی سازی، سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنالها، دومین همایش ملی افق های نوین در توانمند سازی و توسعه پایدار معماری، عمران، گردشگری، انرژی و محیط زیست شهری و روستایی.
- (۷) فتواتی، عزت الله، منصوری، رضا (۱۳۹۲) طبقه بندی مورفولوژیکی خط هوشمند ساحلی در راستای مدیریت یکپارچه مناطق ساحلی (پژوهش موردی: از نوشهر تا بابلسر)، پژوهش های ژئومورفولوژی کمی، سال دوم، شماره ۲، ص ۹۹-۱۱۸.
- (۸) کمالوند، سارا، (۱۳۹۴)، «کارگاه هنر، محیط زیست و شهر در میانه شهر تهران»، کنفرانس بین المللی معماری عمران و شهرسازی، هنر و محیط زیست.
- (۹) کلانتر، امیراحسان؛ کلانتر، امیرحسین (۱۳۹۳) بررسی تأثیر تکنولوژی های جدید در صنعت ساختمان، اولین همایش ملی مهندسی سازه ایران.
- (۱۰) کوثری، فاطمه؛ ناصری، غلامحسین (۱۳۹۲) نقش اقتصاد در توسعه پایدار و معماری پایدار، کنفرانس بین المللی عمران معماری و توسعه پایدار.
- (۱۱) گرجی مهبلبانی، یوسف؛ یاران، علی (۱۳۸۹) راهکارهای معماری پایدار گیلان به همراه قیاس با معماری ژاپن، نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، شماره ۴۱ ص ۴۳-۵۴.
- (۱۲) مژده، عاطفه (۱۳۹۰) معماری ما آینده اقتصاد ماست، ارائه کننده النازه جعفری مجید، مجله پیام ساختمان، payammmapress.com

13. Amany Ragheba, Hisham El-Shimy, Ghada Raghebb (2016) GREEN ARCHITECTURE: A CONCEPT OF SUSTAINABILITY, ELSEVIER.
14. BCKL, 2009, Borough Council of King's Lynn & West Norfolk, Solar Hot Water Heating. RES-2318-0609.
15. Burcu, G., (2015) Sustainability Education by Sustainable School Design Dokuz Eylul University, Department of Architecture, Turkey Procedia - Social and Behavioral Sciences 186 (2015) 868 – 873.
16. Cullen, Howe J. , 2010, "Overview of Green Buildings", <http://epa.gov/greenbuildings/pubs/gbstats>.
17. efficiency of an un-irrigated extensive green roof system in Central Texas". Sustainable Cities and Society 10: 59–64.
18. Giarea, Diana. (2014) Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 116, 21, Pages.
19. Kats, Gregory H. 2006, "Greening America's Schools Costs and Benefits," Capital E.
20. Kats, Gregory H. 2003, "Green Building Costs and Financial Benefits." Massachusetts Technology Collaborative.
21. Ken, 2008, "Living Roofs and Walls", Technical Report: Supporting London Plan Policy, Greater London Authority, February 2008.



22. Keonil, N., Sahachaisaeree, N.,(2010),Energy-efficient management modeling towards interior thermal comfort: an architectural element manipulating case study on small detached houses in Bangkok, WPCPG
23. Menyhart. Kathleen, Krati. Moncef (2017) Potential energy savings from deployment of Dynamic insulation Materials for us residential buildings, Journal of Cleaner.
24. Mohammadjavad. M.Arash, Z, Airya, N.,Setareh, G., Narjes, E., 2014 Dilemma of green and pseudo architecture based on LEED norms in case of developing countries' Internatonal Journal of Sustainable Built Environment (2014) 3, 235-246.
25. NAOHB, 1998, National Association of Home Builders, Deconstruction: Building Disassembly and Material Salvage,” Susan, Loh, 2008.Living walls- Away to green the built, www. Environmentdesignguide. Com. An/ media/ TEC 26. Pdf.
26. P. Naser, Aadia nizam sheikh aron R. sharifi ahsan, Sakulich.(2017) Application of phase change materials in gypsum boards to meet building energy conservation goals, Journal of Cleaner.
27. Roy Madhumita, (2008) Dept. Of architecture Jadavpur university, Kolkata, India, Importance of green architecture today.
28. Sheweka, S.& Magdy,N.,2011 “The Living walls as an Approach for a Healthy Urban Environment”, Energy Procedia 6 (2011) 592–599.
29. Stephen M. Harrell, (2008) Green-Livin <http://green-livin.blogspot.com/2008/07/green-livin-graywater.html>.
30. Smit, Michael G., 2002 The Case for Natural Buildings, [http/ epa, gov/ greenbuildings/ pubs/ gbstats](http://epa.gov/greenbuildings/pubs/gbstats).
31. Susan, Loh, 2008.Living walls- Away to green the built, www. Environmentdesignguide. Com. An/ media/ TEC 26. Pdf.
32. Thomas Rettenwender, 2009, M.A., Mag. Arch., LEED AP, Architect and Niklas SpitzMonterey Peninsula College INTD62 Spring 2009”The Principles of Green Building Design” Spring 2009.
33. USGBC, (2002) U.S. Green Building Council, Building Momentum: “National Trends and Prospects for High-Performance Green Buildings,” Prepared for the U.S. Senate Subcommittee on Environmental and Public Works by the U.S. Green Building Council, November 2002.
34. USGBC, U.S. Green Building Council, Inc. Green Building and LEED Core Concepts Guide First Edition.
35. Volder, Astrid; Dvorak (February 2014). "Event size, substrate water content and vegetation affect storm water retention.
36. Vandermeulen, Valerie; Verspecht, A., Vermeire, B., Van Huylenbroeck, G., Gellynck, X., (2011) The use of economic valuation to create public support for green infrastructure investments in urban areas". Landscape and Urban Planning 103 (2): 198–206.
37. Woolley T. 2006. “Natural Building: A Guide to Materials and Techniques”. Crowood Press.
38. Wilmers, F. (1990/91). Effects of vegetation on urban climate and buildings. Energy and Buildings, 15-16, 507-514.
39. Wilmers, F. (1990/91). Effects of vegetation on urban climate and buildings. Energy and Buildings, 15-16, 507-514.