

## معماری سبز گامی به سوی معماری پایدار

علی دربان: کارشناس معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد مسجدسلیمان

Alidarban2014@yahoo.com

میناجوادنیا: مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر گروه معماری

### چکیده

در حوضه‌ی معماری، توجه به مخاطرات زیست محیطی و تأثیرات ویرانگر آن بر سلامت و حیات انسان، تأکید بر حفظ سلامت فردی و پیوند عمیق با محیط پیرامون و رضایت خاطر انسان از زندگی در ساختمان‌هایی که امنیت، آسایش و سلامت او را تأمین می‌نماید سبب شکل‌گیری معماری پایدار گردید. در معماری پایدار، بنا به عنوان بخشی از پیکره‌ی محیط مجاور و طبیعت پیرامونش نه تنها سبب هدر رفتن انرژی نمی‌شود، انواع آلودگی‌های محیطی را ایجاد نمی‌نماید و بر سلامت انسان تأثیر منفی نمی‌گذارد بلکه با صرفه‌جویی و مصرف بهینه‌ی انرژی، برخورداری از مصالح همساز با اقلیم و قرار گرفتن در چرخه‌ی زیست بوم، در جهت تحقق اهداف توسعه‌ی پایدار حرکت می‌کند. با توجه به بحران انرژی در جهان و رشد سریع شهرنشینی به نظر می‌رسد که باید راهکارهای مناسبی جهت کنترل و کاهش تأثیرات منفی ساخت و ساز بر طبیعت ارائه شود. هدف از نگارش این مقاله شناخت روش‌هایی برای دستیابی به معماری پایدار است که امروزه به فراموشی سپرده شده و جامعه دچار معضلاتی ناگوار گشته است چه نیکوست که با شناخت اصول و مفاهیم معماری پایدار و استفاده بهینه از این اصول برای رسیدن به خانه پایدار کوشا باشیم. در این مقاله سعی شده است مفاهیم معماری سبز، اصول و کلیات آن و همسویی آن با معماری پایدار و حرکت به سوی توسعه پایدار را بررسی نماید. برای بدست آوردن نتایج مطلوب، از شیوه‌های مطالعاتی، تحقیق کتابخانه‌ای اعم از کتاب، رساله، مقالات و سایت‌ها استفاده شده است. در پایان می‌توان نتیجه گرفت که ساختمان پایدار علاوه بر، برآوردن نیازهای جسمی انسان‌ها، نیازهای روحی آن‌ها را نیز مرتفع می‌سازد و در واقع نظام‌هایی هستند که توسعه پایدار را در سطح جامعه براساس سلامت بشر، بهره‌وری و رفاه، بیان می‌کنند. امید است که بتوان از این طریق قدمی کوچک در مسیر هدایت ساخت ابنیه در طبیعت سبز برداشت و معماری سبز و پایدار را در کنار طبیعت سبز به ارمغان آورد.

واژگان کلیدی: پایداری، معماری پایدار، طراحی پایدار، اصول پایداری، معماری سبز

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

**مقدمه**

برای اینکه انسان با زمین در آشتی باشد ابتدا باید با آسمان آشتی کرد. معماری سبز یکی از مهمترین راه‌های رسیدن به پایداری در معماری است. واژه‌ی پایداری برای اولین بار در کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه‌ی سازمان ملل به صورت زیر تعریف شد: «پایداری عبارت است از برآوردن نیازهای نسل حاضر بدون مخدوش ساختن توانایی نسل آینده در برآوردن نیازهای خودشان».

پایداری در عرصه‌ی زندگی شهری در سه شاخه‌ی پایداری اجتماعی، پایداری اقتصادی و پایداری زیست محیطی معرفی شد و معماران در دو دهه‌ی گذشته برای رسیدن به پایداری زیست محیطی به دنبال تدوین روش‌ها و اصولی بودند که در قالب نام‌های مختلف، از قبیل طراحی پایدار، پایداری در معماری و معماری سبز معرفی شده است (هال<sup>۱</sup>: ۲۰۰۰: ۲۳).

مفهوم پایداری راه حلی است که برای مواجهه با بسیاری از این معضلات تعریف شده است. معماران، مالکان و کاربران ساختمان‌ها می‌توانند با انتخاب صحیح مصالح مناسب از نظر زیست محیطی، استفاده از یک فرایند طراحی اکولوژیکی و توجه مسئولانه به استفاده از ساختمان‌ها مقدار تبعات زیست محیطی حاصل از رشد شهرها را به حداقل برسانند. با این حال، شاید نتوان راه حل مشکلات زیست محیطی معاصر را در این نوع معماری یافت و در نتیجه باید رویکردهای جدیدی را به این منظور اتخاذ نمود. یکی از این رویکردها که توسط جانگ جین کیم از دانشگاه میشیگان پیشنهاد شده است به ارائه‌ی سه قانون پایداری در معماری می‌پردازد؛ اقتصاد منابع، طراحی چرخه‌ی عمر و طراحی انسان.

«اقتصاد منابع، مرتبط با کاهش، باز مصرف و بازیافت منابع طبیعی ورودی به یک ساختمان است. طراحی چرخه‌ی عمر نوعی شیوه‌شناسی برپا تحلیل فرایند ساختمان سازی و تأثیر آن بر محیط زیست فراهم می‌آورد. طراحی انسانی نیز بر تعاملات میان انسان‌ها و جهان طبیعت متمرکز می‌شود».

هدف طراحی پایدار، یافتن راه حل‌های معمارانه است که بتواند رفاه و همزیستی این سه گروه را تضمین کند. برای رسیدن به این هدف، گریزی نیست جز تدوین قوانین و ضوابطی که طراحان، مجریان و بهره‌برداران با رعایت آن‌ها نه تنها به هدف تعریف پایداری که در ابتدا اشاره شده نایل شوند بلکه معماری سبز به معنی واقعی کلمه، چهره‌ی شهرها و بناهای ما را مردم‌وارتر کند. در واقع تبیین اصول به همگان کمک خواهد کرد که به جای ایستادن و مقاومت در مقابل طبیعت، نه تنها با آن همراه شویم، بلکه از مواهب و نقاط قوت آن به نفع معماری بنا استفاده کنیم (علینقی زاده و همتعلی کیخا ۱۳۹۲: ۵).

**تعریفی از معماری سبز**

معماری سبز برخاسته از معماری پایدار و توسعه پایدار بوده که این نیز ناشی از نیاز انسان امروز در مقابل پیامدهای سوء جهان صنعتی و مصرفی عصر حاضر است. حفظ و حراست از منابع طبیعی جهان، مصونیت از آلودگی هوا و سایر آلودگی‌های محیطی، حفاظت از لایه ازن، بهداشت جسمی و روانی، آینده بشریت و ... از موضوعاتی است که در این راستا مطرح بوده و ضرورت آن به عنوان یک وظیفه جهانی روز به روز آشکارتر می‌شود.

**کلیات و اهداف در معماری سبز**

طراحی سبز عملی است برای حل مشکلات که طی آن، منابع طبیعی قبل، بعد و طی پروسه تولید و ساخت به کمترین حد آسیب می‌بیند، به علاوه در مسیر این عمل مصالح باید مفید بوده، عمر مفید طولانی داشته و قابل بازگشت به چرخه طبیعت باشند. چیزهای با طول عمر زیاد هم مفیدند و هم بزرگترین مانع علیه اسراف و ضایعات، و این بهتر از استفاده مجدد یا بازیافت آنها است.

اکنون زمانی است که منابع رو به زوال است، هنگامی که دغدغه معماران، معماران منظر، طراحان شهری، مهندسیین و متخصصین ساختمان اساساً در چاره‌جویی برای آینده است. متخصصین طراح باید حوزه مهارت و تخصص و فعالیت خود را در این زمینه بسط دهند که این از منابع حفاظت شود و حامی آینده فرزندان، نوه‌ها و نسل‌های بعدی باشد.

قبل از هر چیز که یک ساختمان سبز خلق شود مانند هر چیز دیگر به یک خالق احتیاج دارد. این موضوع یعنی ایجاد ساختمان سبز به سلامت فردی که در آن و در محیط اطراف آن زندگی می‌کند کمک خواهد کرد و از او پشتیبانی خواهد کرد و باعث رضایت مندی و سودمندی آنان خواهد شد. این موضوع نیازمند کاربرد با دقت انرژی‌های تصدیق شده در معماری است.

استفاده از طبیعت بادوام و منبع مواد با کفایت و تکیه بر خورشید برای استفاده‌های گرمایی و نیروی برق و روشنایی روزانه و دوباره استفاده کردن از ضایعات و ... یک اتحاد و یکپارچه‌سازی ساختمانی ظریف این استرژژی‌ها را تولید می‌کند. البته باید توجه داشت که تبدیل فرهنگ بشر به یک پایه و تغییر ساختار اساسی روح و سرشت انسان بستگی دارد. ما باید یکی شدن و به هم پیوستن و وابستگی به یکدیگر را با یک چیزی خیلی وسیع‌تر از خودمان را دوباره کشف کنیم. جهان طبیعت قلم مویی است روحانی که نسبت به همه چیز برتری می‌یابد. اول شخص و بعد جامعه این عقیده بولوزوف است. او عقیده دارد ما باید هر دو گروه را مجبور سازیم که موافق حقایق زندگی در جهان باشند.

در غرب به این مسئله اعتقاد دارند که مزیت در طرح محیطی و طراحی آن در صورتی پیشرفت می‌کند و موفق خواهد بود که حقیقتاً مجمع و گروه طراحی آن فقط گروهی از طراحان باشند. آرک اولین شرکتی است که دست به این کار زده است. این شرکت تشکیل شده است از معماران، سازندگان و مهندسیین و سرانجام عده‌ای از طراحان باید پاسخگو در تمامی پروژه‌های این شرکت باشند. این شرکت در جریان طراحی‌های خود از روش مشارکتی استفاده می‌کند یعنی تمامی اعضا در نظر دادن آزاد هستند اما تصمیم نهایی را طراحان خواهند گرفت. این روش یک قدرتمند در ساختمان‌سازی‌ها به شمار می‌رود. بسیاری از ساختمان‌ها که در این شرکت در بین طراحان به توافق می‌رسد توافق آنها به خاطر مطلوبیت آن اثر است. یک کار جالب دیگر در این شرکت دعوت از تمامی افراد صاحب نظر برای عملی کردن و اجرایی شدن تمامی نتیجه‌های بدست آمده است. جوانب مهمی که متفاوت با طراحی‌های قراردادی مشخص شده است عبارتند از:

۱. طراحی باید تقریباً در برگیرنده ۴۰٪ از نیازها باشد نه اینکه ۲۵٪ از نیازها را به صورت قراردادی بر طرف کند.
۲. روند طراحی جریانی است آشفته و پر دست انداز، بنابراین احتیاج به زمان طولانی دارد. طراحی به تفکر گروه‌های صادق و آزمایش کردن احتیاج دارد.

<sup>1</sup> -Hall

۳. ایجاد ساختمان نیازمند یکپارچه‌سازی و اتحاد است. همان اتحادها و یکپارچه‌سازی‌هاست که منجر به تغییر ساختارهای روحی انسان خواهد شد. اغلب از ساختمان سبز تعبیر به ساختمانی می‌شود که اثرات منفی آن بر روی محیط اطراف کم باشد. هدف از ایجاد ساختمان‌های سبز بر اساس اصول ذکر شده بالا بهبود یافتن آب و هوا و جلوگیری از اثرات منفی ساخت و ساز بر محیط زیست است. صرفه جویی و بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاربرد انرژی‌های پایدار در حال حاضر هیچگونه نقشی در فرهنگ ساختمانی کشور ندارد. علاوه بر آن در ساخت و سازهای مسکونی بخش خصوصی و خصوصا مسکن طبقات مرفه ارقام نسبتا مهمی به زیان سایر موارد ضروری هزینه در ساختمان صرف تزئینات افراطی و بی‌اصالتی می‌شود که عمدتا بنام ابزارسازی مشهور است. انگیزه صرف این مبالغ نامتعادل در زیورآرایی احراز جلال و شکوه و ... و نهایتا رونق و موفقیت تجاری خصوصا در حرفه بساز و بفروشی است. این مسئله متأسفانه به یک مد در جامعه تبدیل شده است که این نگران کننده است. اما چاره مشکل: انکشاف رویکردهای نوین زیبایی شناختی برای ایجاد دگرگونی و تحول در اذهان عمومی و جایگزینی الگوهای زیستی مبتنی بر تعادل صرفه جویی و بهینه‌سازی مصرف و احترام به محیط طبیعی و اجتماعی زیست به جای الگوهای منحط رایج کنونی امری ضروری است. لازمه این امر آن است که معماران بکوشند به جای دنباله روی در سلیقه عامیانه و بازاری پسند ذوق و سلیقه عمومی را در جهات سازنده و مفید اجتماعی هدایت کنند.

معماران می‌توانند به مردم بیاورند که طرح‌های اقلیمی و زیست محیطی کمتر از تزئینات رایج کنونی زیبا نیست. از طریق معماری می‌توان جامعه را از مطلوبیت و ارزش فراوان اقتصادی و زیست محیطی انرژی‌هایی که به نام‌های بی‌زبان و آرام و ... مشهور شده مطلع کرد. انرژی‌هایی که از دیدگاه هنرمندان و معماران می‌تواند به جای هر چیز دیگر زیبا نامید. آینده جهان در زیبایی‌های زیبا نهفته است. بیایید زیبایی نهفته در انرژی‌های پاک و حیات‌بخش را کشف کنیم. ارزش‌های معماری سنتی و سنت ارزش‌های زیست محیطی معماری سنتی ایران واجد ارزش‌های بسیار فراوان در شیوه‌های گوناگون استفاده بهینه از انرژی و بهره‌برداری اکولوژیک از انواع انرژی‌ها و خصوصا کاربرد انرژی‌های پایدار و بی‌زبان است.

گرچه استفاده از باد و به عبارت صحیح‌تر بهره‌برداری از حرکت هوا و ایجاد نسیم عمده‌ترین و رایج‌ترین نوع کاربرد انرژی‌های بی‌زبان در معماری سنتی ایران است. با این حال همه عناصر اربعه فلسفی و آیینی (آب هوا خورشید و خاک) دارای کاربرد عالی زیست محیطی در مدنیت و معماری ایران قدیم بوده است. نوع مصالح و فنون ساختمانی رایج در گذشته خصوصا آنچه که در رابطه با پایداری بنا به کار می‌رفته و عناصر باربر اصلی ساختمان را تشکیل می‌داده یعنی دیواره‌ها و سقف‌ها یا به عبارت کلی‌تر عناصر افقی و عمودی به علت دارا بودن حجم و وزن زیاد به طور خود به خودی و طبیعی در مقایسه با مصالح و مواد سبک وزن و کم حجم کنونی دارای ظرفیت بالای نگهداری و ذخیره انرژی و استعداد متعادل‌سازی حرارت در فضاهای مصنوعی بوده است. در عین حال این ویژگی به هیچ روی به معنای آن نیست که زیبایی آسایش پایداری عالی و کیفیات ارجمند زیست محیطی و ابتکارات مربوط به استفاده بهینه از انرژی در معماری ایرانی امری خود به خودی و پیش پا افتاده و بی‌نیاز از هوش قدرت خلاقه و علم و دانش تلقی شود. بر خلاف بررسی دقیق ویژگی‌های معماری ایرانی حاکی از برخورداری از دانش و آگاهی بسیار ذکا و هوشمندی و دقت در جزئیات معماری بذل توجه بسیار به امر ایجاد فضای راحت و آسایش داخلی زیبایی استحکام و عدم تخریب محیط و حفظ کیفیت زیست (برکلند<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

### اصول معماری سبز

اصل اول: حفاظت از انرژی

اصل دوم: کار با اقلیم

اصل سوم: کاهش استفاده از منابع جدید

اصل چهارم: احترام به کاربران

اصل پنجم: احترام به سایت

اصل ششم: کل‌گرایی

بعضی از جنبه‌های معماری سبز عبارتند از:

- افزایش آسایش، قابلیت زندگی و بهره‌وری.
- بهبود دوام، کیفیت و قابلیت نگهداری.
- ثبات وضعیت محیط داخلی.
- پس‌انداز پول به وسیله کم کردن هزینه زندگی.
- پی‌بردن به گزینه‌های ساختمان‌های با عملکرد بالای خورشیدی.
- انتخاب زمینه مصالح ساختمانی سبز جهت ایفای نقش شما برای کمک به حفاظت محیط‌زیست (ماگتین<sup>۲</sup> و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵: ۱۲).

### دستورالعمل اجرایی معماری سبز برای ساختمان‌های مسکونی – نحوه استقرار و کاربری اراضی سبز

- در مناطق توسعه‌یافته ساخت و ساز کنید: برخلاف پاشیدگی شهری، در توسعه فشرده، اراضی بایر و کشاورزی حفظ و تراکم مرتفع می‌شود و به موجب آن مجاورت مغازه‌ها و خدمات عمومی و حمل و نقل متناوب فراهم می‌شود.
- پروژه‌ها و نقشه‌های چند منظوره طراحی کنید، که در آن پروژه‌ها، کاربری‌های مسکونی و تجاری به منظور کمک به ایجاد اجتماعات زنده و با روح و همچنین کاهش بزرگترین منبع آلودگی یعنی استفاده از اتومبیل با هم تلفیق شده‌اند.

<sup>1</sup>-Birkeland

<sup>2</sup>-Maughtin

- ساختمان‌ها را به گونه‌ای مستقر سازید که دسترسی به حمل و نقل عمومی، مسیرهای عبور دوچرخه و دسترسی پیاده به خدمات اساسی فراهم شود. این امر استفاده از اتومبیل را به حداقل می‌رساند. همچنین با اشتغال در منزل رانندگی می‌تواند کاهش یابد. بنابراین در نظر داشته باشید که دفتر کار در منزل با وسایل و خط تلفن مورد نیاز است.
- ساختمان‌های قدیمی را مرمت کنید. مرمت ساختمان‌های موجود زیست‌شناسانه‌ترین ساخت‌وساز است.
- ساختمان‌ها را با توجه به حداقل رساندن فشردگی محیطی مستقر سازید.
- ساختمان‌ها را به گونه‌ای جایگزین نمایید که از گیاهان موجود بهره‌برداری گردد (هرمن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱: ۷).

#### طراحی خانه‌های سبز

- کوچکتر بهتر است. با یک طرح خوب از فضاهای داخلی استفاده مطلوب برید به طوری که اندازه کلی ساختمان و منابع مورد استفاده در ساخت و نگهداری آن در حداقل نگه داشته شوند.
- ساختمانی انرژی کفا طراحی کنید. از عایق کاری در سطح بالا و پنجره‌های با قابلیت بالا در جهت نور خورشید (تابش گرمایی در شرق و غرب) و با ساختار سخت درزگیری شده استفاده کنید. ساختمان‌های به هم چسبیده هزینه پوشش ناکافی خارجی بنا را به حداقل می‌رساند.
- آسایش رایگان. گرمای معمول خورشیدی، نور روز و خنک‌کننده‌های طبیعی می‌توانند با ارزش مؤثری در اغلب ساختمان‌ها جا داده شوند.
- انرژی رایگان بدست آورید. ساختمان‌ها را با آبگرمکن خورشیدی و مولد برق نوری یا با [پیش‌بینی] تأسیسات خورشیدی برای آینده طراحی کنید.
- استفاده مطلوب از مصالح. ضایعات را با طراحی برای ارتفاع استاندارد سقف‌ها و ابعاد ساختمان به حداقل برسانید.
- دفع زباله را برای ساکنین ساده کنید. برای پروسه دفع زباله مواردی از قبیل سطل‌های زباله نزدیک آشپزخانه و در محفظه زیر سینک ظرفشویی تدارک ببینید.
- سیستم‌های گرفتن (دفع) آب بام می‌تواند برای جمع‌آوری آب باران و استفاده از آن در آبیاری محوطه در نظر گرفته شود.

#### مصالح سبز

- از استفاده آن دسته از مواد شیمیایی که آزن را از بین می‌برند در تجهیزات مکانیکی و عایق‌ها اجتناب کنید.
- از مصالح ساختمانی بدست آمده از محل استفاده کنید. حمل و نقل حائز اهمیت است هم در انرژی مصرفی و هم در آلودگی عمومی.
- از مصالح ساختمانی زائد یا فرآورده‌هایی که از مواد قابل برگشت به چرخه طبیعت بدست آمده‌اند از قبیل عایق سلولز، هوموسوت، تخته چندلا، آجر فرش کف ساخته شده از شیشه زمینی و پلاستیک بازیافتی به شکل الوار و کفپوش استفاده کنید.
- فرآورده‌های چوبی معتبر را جستجو کنید. از الوار منحصراً ضمانت‌شده و بدست آمده از جنگل‌های کنترل شده استفاده کنید.
- از موادی که با گاز خود آلوده‌کننده هستند اجتناب کنید: حلال پایه رنگ و روغن، چسب‌ها، قالی، براده چوب و بسیاری از دیگر مصالح و فرآورده‌های ساختمانی، فرمالدئید و ترکیبات فرار ارگانیک VOC آزاد می‌کنند.

#### تأسیسات سبز

از چراغ‌های روشنایی و وسایل با کارایی بالا استفاده کنید. لامپ فلورسنت از نظر زیبایی شناختی پیشرفته است و ارزاتر از نور سفید. در صورت استفاده از انرژی معمول خورشیدی از دیگ‌های سایز کوچک استفاده کنید. از تأسیسات آب کفا استفاده کنید. دستشویی‌های آب نگهدار، دوش‌های حمام و هوادهنده‌های شیر آب نه تنها مصرف آب را کاهش می‌دهند بلکه بار سیستم سبتیک یا عملکرد دستگاه فاضلاب را نیز کم می‌کنند. استقرار تجهیزات به طور متمرکز هزینه آب گرم را کاهش می‌دهد (باتل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱، ۱۱).

#### تاریخچه معماری سبز در ایران

دوره اول از سال ۴۷-۵۷: این دوره مصادف بود با اواخر دوره‌ی مدرنیسم. از این دوره بود که جریان مدرنیست نیز یک گرایش تاریخی پیدا کرده بود. با کارهای نادر اردلان و کامران دیبا که در ایران سعی در زنده کردن معماری ایران داشتند این روند در ایران نیز پیش می‌رفت. فعالیت میرمیران نیز در این دوره بی‌تأثیر از جریانات روز نبود. کارهای او نشان دهنده تأثیرپذیری از معماری سنتی گذشته است. تأثیری که کارهای شهرسازی ایشان از شهرهای گذشته گرفتند را می‌توان در نوع محله بندی سنتی ایشان و یا ایجادگره‌ها در بین مسیرها ذکر کرد. میرمیران در این دوره در شرکت ذوب آهن ایران مسئول کارگاه معماری، واحد طراحی و شهرسازی بوده است و چندین شهر جدید را طراحی کرده است که شامل "پولاد شهر، زیراب و زرنندو" بوده است.

در طراحی این شهرها تنها منبع الهام میرمیران معماری کشور خودمان بوده بلکه از معماری جهان نیز تبعیت می‌کرده است تبعیتی که میرمیران در مدرسه پولادشهر از کارهای موشه سفدی کرده حاکی از این مسئله می‌باشد و آن را صورت جعبه‌های هم شکل توسعه یافته طراحی کرده است. از تک بناهای این دوره می‌توان از Pabdana Tea House نام برد. تک بنایی که در داخل یک باغ طراحی شده است. در اینکار می‌توان گرایش پست مدرنیستی را در قوسهایی که به کار مدرسه پولادشهر برده مشاهده کرد که البته کل کار ترکیبی از مدرن و پست مدرن می‌باشد. خانه طراحی شده کاملاً آرامش بخش است خصوصاً با خطوط آبی و متعادل کننده ای که بکار برده است.

دوره دوم از سال ۶۷-۵۷: در این دوره کارهای میرمیران همزمان با انقلاب اسلامی در ایران که یکی از دستاوردهای آن رویکرد به سنت تاریخی، بومی‌گرایی و تأکید بر ارزشهای ایرانی- اسلامی بوده و همچنین همزمان با اوج پست مدرنیست در غرب که آن نیز توجه به سنت را اساسی می‌دانست بوده است. مهمترین

<sup>1</sup> -Herman

<sup>2</sup> -Battle

کارهایی که میرمیران در این دوره انجام داده شامل طرح جامع اصفهان، طرح منطقه شهری اصفهان و همچنین مرکز توسعه خانه‌سازی و شهرنشینی اصفهان بوده است. در این دوره بود که میرمیران با ارائه مفهوم منطقه شهری در کشور برای اولین بار ضرورت توجه به «مناطق شهری» کشور را به منزله عرصه دین مشخص، مجزا و مستقل، در «حوزه مدیریت و برنامه ریزی شهری» گوشزد می‌کند. موفقیت این طرح (طرح منطقه شهری اصفهان)، در عمل به عنوان ابزاری کارا در فرایند هدایت و کنترل توسعه کالبدی منطقه شهری گشت و باعث شد طرح منطقه‌بندی شهری برای شهرهای با جمعیت بیشتر از یک میلیون نفر مورد تصویب هیئت دولت گردد. در مرکز توسعه نیز می‌توان گرایش به گذشته را در کار میرمیران دید. طریقه کار روی پلان، نوع تقسیم بندی نما از تأثیر میرمیران از گرایش‌های کشور حکایت دارد.

#### مصادیق پایداری معماری و معماری سبز در پروژه های ساختمانی

۱. استفاده از انرژی‌های طبیعی در مصرف روزمره
۲. استفاده از ضایعات و خصوصاً استفاده از پساب در تولید آب مورد نیاز برای آبیاری فضای سبز
۳. به کارگیری شیوه‌های مناسب برای تقلیل انرژی هدر رفته و یا کنترل آن و بهینه سازی مصرف انرژی
۴. استفاده از مصالح قابل بازیافت غیر شیمیایی و مصالحی که با سلامت انسان در تعارض نمی باشد.
۵. طراحی و ساخت و ساز با مصالح نزدیک به طبیعت
۶. جلوگیری از اثرات منفی ساختمان و محصولات آن بر محیط
۷. استفاده از گیاهان طبیعی به عنوان الهام دهنده طراحی زنده در مشاعات
۸. اجتناب از صدمه رساندن به وضعیت اراضی به منظور استحصال سود بیشتر
۹. دستیابی به بیشترین کیفیت زندگی در سایه اتکا به محیط زیست
۱۰. نحوه استفاده از زمین
۱۱. توجه به شخصیت اکولوژی منطقه
۱۲. توجه به خواص اقلیمی منطقه
۱۳. توجه خاص به اثر نور و هوا در طراحی کل مجموعه و چیدمان فضاهای عمومی و اختصاصی
۱۴. توجه به تحرک و زندگی در محیط باز (چنانی ۱۳۹۰: ۱۰).

#### نگاهی به کاربرد معماری سبز در زندگی شهری

معماری سبز را بیشتر با اصطلاح «معماری پایدار» می‌شناسیم؛ اصطلاحی کلان که به شرح تکنیک‌هایی در طراحی معماری می‌پردازد که همسو با نگرش‌های زیست محیطی بوده و با ایده احترام به طبیعت شکل گرفته است.

معماری سبز، در حقیقت روند تازه‌ای نیست؛ چرا که در بسیاری از تمدن‌های باستانی و معماری‌های سنتی از جمله معماری سنتی ایران به صورتی بنیادین وجود داشته است. همچنین نمونه بارز و سیستماتیک آن را می‌توان در «علم فنگ‌شویی» یا همان «هنر چیدمان چینی» دید. امروزه در پی پیامدهای منفی جهان صنعتی، نظیر آلودگی روزافزون هوا و محیط زیست، کاهش منابع طبیعی و بحران انرژی، حفظ و پاسداری از منابع طبیعی جهان به یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های انسان عصر حاضر تبدیل شده است. اما معماری سبز با جست و جوی راهی برای به حداقل رساندن اثرات منفی ساختمان‌ها بر محیط زیست در حقیقت تلاشی است برای هم‌آوایی و همسویی 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. به عنوان مثال در یک ساختمان سبز و همراه با طبیعت از مواد و مصالحی استفاده می‌شود که برای طبیعت زیان نداشته و نه تنها آن را آلوده نمی‌کند، بلکه قابل برگشت به چرخه طبیعت است. ساختمانی که با استفاده از مصالح پیرامون خود و در عین حال به گونه‌ای مستحکم بنا شده باشد، خود جزئی از طبیعت می‌شود. در استقرار چنین ساختمانی، فراهم کردن دسترسی آسان به حمل و نقل عمومی و از جمله دوچرخه و پیاده رو مناسب مدنظر قرار می‌گیرد؛ چرا که بدین ترتیب استفاده از اتومبیل به حداقل خواهد رسید.

همچنین جهت یابی ساختمان با توجه به جهت بهینه تابش خورشید و با هدف حداکثر استفاده از نور طبیعی و کسب انرژی رایگان (به عنوان مثال تجهیز بنا با آبگرمکن خورشیدی و مولد برق نوری) است. ولیکن آنچه در این گونه ساختمان‌ها به خصوص دارای اهمیت است فراهم کردن راه و امکاتی برای ورود طبیعت به بنا است که می‌تواند مثلاً با ایجاد برش‌هایی در حجم و پر کردن آن با فضای سبز انجام شود. این راهکارها اگرچه در دید نخست با اندیشه‌های حاکم «ب ساز بفروشی» امروز جامعه ما در تقابل است ولیکن در نهایت، اقتصادی‌ترین شیوه معماری است. فراموش نکنیم طراحی ساختمان‌های سبز به صورت منفرد و تک‌به‌تک اگرچه خوب است ولیکن کارساز نیست و باید همزمان با یک طراحی شهری سبز انجام شود؛ چرا که طبیعت متشکل از لکه‌های سبز جدا از هم نیست بلکه پوشش سبز گسترده‌ای است که باید شهر را در بر بگیرد.

امروزه در دنیا تلاش‌های زیادی در این راستا صورت گرفته است. از اختصاص جوایز ارزنده به ساختمان‌های سبز گرفته تا سرمایه‌گذاری روی طرح‌هایی که بعضاً برخی از آن‌ها پروژه‌هایی عظیم و شگفت‌انگیزند. از آن جمله می‌توان به طرح شهر «دونگتان» در چین اشاره کرد. هدف این پروژه دستیابی به حداقل آسیب ممکن به محیط زیست است. شرکت آروپ طراح این پروژه، آن را «نخستین شهر پایدار» نامیده است که با وسعت ۱۴۸۲ جریب و برای سکونت ۵۰۰ هزار نفر در نزدیکی شانگهای، در دهانه رود یانگ تسه ساخته خواهد شد. مرحله اول این پروژه برای سکونت ۸۰ هزار نفر در سال ۲۰۲۰ میلادی به پایان خواهد رسید. در این شهر از انرژی قابل تجدید استفاده خواهد شد. بیشتر خیابان‌های آن نه فقط مسیر عبور، که راه‌های خدماتی خواهند بود که در آن‌ها می‌توان پیاده‌روی و دوچرخه سواری کرد و انرژی ساختمان‌ها از طریق توربین‌های بادی، پانل‌های نوری و بازیافت تامین می‌شود.

یکی دیگر از پروژه‌ها در معماری سبز، نخستین شهر بدون کربن و ضایعات در «ابوظبی» است که توسط دفتر معماری «فاستر و همکاران» طراحی خواهد شد. شهر ۱۴۸۳ جریبی «مصدر» با الهام از طرح شهرهای عربی محصور در میان دیوارها است ولی دیوارهای سنگی و گلی آن با ورقه‌های «فتوولتائیک» با ظرفیت تولید ۱۳۰ مگاوات برق پوشیده خواهد شد. با مهار انرژی خورشید و به کارگیری عناصر ساختمانی مقاوم در برابر حرارت همچون سایبان اضافی و سرمایش کف، این پروژه عظیم با احتیاط به قلمرو بیابان پا خواهد گذاشت. در زمین‌های پیرامون شهر که ۲۰ مایل با مرکز ابوظبی فاصله دارد، نیروگاه‌های فتوولتائیک و بادی، مراکز تحقیقی و مزارعی قرار می‌گیرند که سوخت کارخانه‌های شهر را فراهم می‌کنند. این مزارع به کاهش ضایعات هم کمک می‌کنند زیرا با جذب کربن، گازهای حاصل از کارخانجات را متعادل کرده و با پساب تصفیه خانه‌های آب شهر آبیاری خواهند شد. دانشگاه این شهر قرار است در سال ۲۰۰۹ میلادی افتتاح شود. در اینجا هدف آن نیست که در برابر عظمت چنین پروژه‌هایی دچار حیرت و ناامیدی شویم. کافی است آگاه باشیم که تا امروز با غفلت و بی‌توجهی چگونه وضعیتی خطرناک برای سرمایه‌های طبیعی سرزمین‌مان به وجود آورده‌ایم و از پیشرفت‌های جهانی باز مانده‌ایم. لازم است هر چه زودتر این روند را متوقف کنیم. کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی با تکنیک‌های ساختمانی موجود و بدون هزینه‌های گزاف و تنها با به کارگیری طراحی مناسب نیز ممکن است. سبز بیندیشیم (علی آبادی ۱۳۹۳: ۳).

#### نتیجه گیری

برای رسیدن به معماری سبز یا پایدار توجه به بنا از شروع طراحی تا پایان بهره‌برداری از آن الزامی است و همانطور که اشاره شد پایداری در طراحی معماری حاصل نمی‌شود، مگر با رعایت تعامل سه جانبه بین معمار، طبیعت و بهره‌بردار. با ایده‌هایی که فقط روی کاغذ باقی بماند یا کیفیات آن در زمان اجرا در نظر گرفته نشود و یا بهره‌بردار به دقت و درستی از اصول دیده شده در طراحی و اجرا استفاده نکند، معماری سبز به وجود نمی‌آید. خلاقیت در طراحی، دقت در اجرا و قناعت در بهره‌برداری با رعایت اصول و قوانین طراحی پایدار، معماری سبز را به شهرهای ما هدیه خواهد کرد. برای رسیدن به این هدف معماران باید نسبت به موضوعات زیست محیطی آگاهی داشته باشند و از طریق دوره‌های تخصصی، دانش آن‌ها ارتقا یابد. در این میان تغییرات نوع زندگی و نگرش‌های جدید نسبت به محیط بومی و جهانی بسیار اهمیت دارد. پیشرفت‌های دانش بر پایه‌ی مهارت و روش‌های کاربردی برای رسیدن به این هدف راه‌گشاست. با ایجاد تعادل بین سه اصل ذکر شده (اقتصاد منابع، طراحی چرخه‌ی عمر و طراحی انسانی) معماری سبز دست یافتنی خواهد شد و رعایت این چهارچوب در فرایند هر ساخت و ساز می‌تواند ترازوی مناسبی جهت محاسبه‌ی میزان پایداری بنای یاد شده باشد.

#### منابع:

- ۱- چنانی، سمر بزرگ. (۱۳۹۰). درآمدی بر معماری پایدار با توجه به رویکرد معماری سبز. اولین کنفرانس ملی عمران و توسعه.
- ۲- علی آبادی، بیژن. (۱۳۹۳). معماری سبز یا معماری پایدار (نگرشی کوتاه).

- 3 - Maughtin, C. et al (2005) Urban Design, Green Dimensions, Architectural Press, Oxford
- 4- Maughtin, J.C. et al (1992) who Needs Development? Planning with the Poor in Third world countries, the University of Nottingham, Nottingham.
- 4 - Hall, P., Pfeiffer, U. (2000) Urban Future 21; A Global Agenda for Twentyfirst Century Cities, E & FN Spon, London.
- 5 - Birkeland, J. (2002) Design for Sustainability: A Source Book of Integrated Eco-logical Solutions, Earthscan, London.
- 6 - Herman Daly, Steady-State Economics (Washington: Island Press, 1991).
- 7 - Battle, G., McCarthy, C. (2001) Sustainable Ecosystems, Wiley-Academy, UK.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی