

بررسی رویکرد و تاثیر معماری سبز و ایجاد فضای سبز در مجتمع‌های مسکونی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۰۸

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۱۲

کد مقاله: ۸۰۷۱۴

شهریار یعقوبی^{۱*}، ملیحه شهرکی نادر^۲

چکیده

با توجه به مهاجرت‌های انجام شده به شهرها و افزایش جمعیت شهر نشینی، مشکلاتی را در حوزه شهری در بر داشته است که از مهم ترین آن، احتیاج روز افزون به مسکن و همچنین فضای سبز می باشد. با انبوه سازی های انجام شده در نقاط مختلف شهری بخصوص کلان شهرها بدون توجه به نیازهای عملکردی، روحی و روانی ساکنین آینده آن شده است. در حال حاضر معماری و ساخت و ساز یکی از حوزه هایی هستند که توسعه پایدار خواهان برتری آن در عملکردهای زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی است. اهمیت حفظ محیط زیست و حفظ منابع برای نسل‌های آینده در همه زمینه‌ها مورد توجه است. ساخت و ساز و مجتمع‌سازی یکی از این زمینه‌هاست که در احداث آنها بایستی اصول معماری سبز و طراحی فضای سبز رعایت شود تا اثرهای مخرب محیط زیستی سازه‌ها کاهش یابد. 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. توسعه سریع شهری، در چند دهه معاصر از ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی، زیست محیطی و ... زندگی بشر را تحت تاثیر قرار داده است، لذا هدف اصلی تحقیق حاضر طراحی مجتمع مسکونی با رویکرد معماری سبز و ایجاد فضای سبز است. روش این تحقیق اسنادی (کتابخانه‌ای) با تحلیل نمونه‌های موردی بود. در تحقیق حاضر پس از تهیه مطالب و مطالعه و جمع‌آوری مبانی نظری آن، و بررسی نمونه‌های موردی و با بهره‌گیری از نتایج حاصل از آنها، نتیجه‌گیری و پیشنهادات ارائه و در طرح مورد نظر اعمال گردید.

واژگان کلیدی: مجتمع مسکونی، معماری سبز، فضای سبز، اثرهای محیط زیستی

۱- کارشناس ارشد مهندسی معماری - سرپرست امور شهرسازی پهنه شمالی منطقه ۴ شهرداری زاهدان (نویسنده مسئول)
sharyaryaghoobi1704@gmail.com

۲- کارشناس ارشد مهندسی علوم باغبانی - کارشناس حفظ باغات شهرداری زاهدان.

در حال حاضر باید در زمینه ساخت و ساز و مجتمع‌سازی اصول معماری پایدار و فضای سبز، بدلیل نبود فضای سبز شهری رعایت گردد تا اثرهای مخرب محیط زیستی سازه‌ها کاهش یابد. همراه با سایر دانشمندان در تمامی علوم، معماران نیز به دنبال راهی جدید برای ایجاد زندگی بهتر برای انسان‌ها هستند. به همین منظور در فضای معماری تمامی فعالیت‌های انسانی مانند کار، تفریح و استراحت انجام می‌شود. ساختمان‌ها به طور مستقیم بر روی محیط‌زیست اثر گذار هستند، این موضوع وظیفه‌ای سنگین بر دوش معماران می‌گذارد، تا بنایی طراحی کند که حداقل اثر گذاری نامطلوب را بر محیط‌زیست بگذارد. معماری پایداری، معماری با نگاه بر اصول توسعه پایدار و احترام به سایت است، که در حال حاضر با توجه عمر کوتاه خود تجربیات موفق را به نمایش گذاشته است. زمانی که صحبت از معماری پایدار به میان می‌آید در واقع در رابطه با معماری حساس به محیط زیست، همزیستی میان انسان، طبیعت و مصنوعات مطرح می‌شود. معماری و شهرسازی تا قرن نوزدهم میلادی کاملاً محیط‌زیستی بوده است و تا آن هنگام ساختمان‌ها در تعادل با محیط زیست بوده‌اند و آلودگی‌های جبران ناپذیری را بر طبیعت وارد نکرده بودند (افشارنادری، ۱۳۸۷). رشد شهرنشینی و توسعه ساختمان‌های بلند (مجتمع‌های مسکونی) به نوبه‌ی خود منجر به تولید حجم انبوهی از آلودگی و مصرف منابع شده و افزایش سریع فقر را در شهرها به دنبال داشته است. در کشورهای در حال توسعه، علی‌رغم تولید کالاهای مصرفی ارزان‌قیمت، بسیاری از انسان‌های فقیر از آسایش حاصل از دستگاه‌های تهویه‌ی مطبوع بی‌بهره بوده و حتی امکان بستن پنجره به روی گازهای حاصل از سوخت‌های سرب‌دار را نیز ندارند. همگی این افراد در معرض تمامی بلایای طبیعی، از سیل‌های ویران‌گر و زلزله گرفته تا هوا و آب آلوده در محیط‌های مصنوع، هستند. از این‌رو راهکارهایی برای حل این مسأله اندیشیده شد که مفهوم پایداری راه‌حلی برای مواجهه با بسیاری از این معضلات تعریف شده است. در بحث توسعه پایدار و به طبع آن، معماری پایدار اینکه هر ساختمان باید با بستر و محیط طبیعی پیرامون خود تعامل داشته باشد به امری بدیهی تبدیل شده است [۱۲]. معماران، مالکان و کاربران ساختمان‌ها می‌توانند با انتخاب صحیح مصالح مناسب از نظر محیط زیستی، استفاده از یک فرآیند طراحی اکولوژیکی و توجه مسؤولانه به استفاده از ساختمان‌ها، مقدار تبعات محیط زیستی حاصل از رشد شهرها را به حداقل برسانند.

امروزه با افزایش روزافزون جمعیت، آپارتمان‌نشینی را میتوان از مهمترین تحولات در فرآیند اسکان بشر در شهرها دانست که به فرم غالب مسکن شهری، در عصر معاصر تبدیل شده است؛ ازاین‌رو یکی از مهمترین بحران‌هایی که فضای شهرهایمان را تهدید میکند، گسستگی تدریجی بین انسان و طبیعت است (محمدنژاد، ۱۳۸۶). افزایش مساحت فضای سبز با میزان رضایتمندی ساکنان مجتمع‌های مسکونی، رابطه مستقیم دارد. با توجه به شکل زندگی گروهی و جمعی در مجتمع‌های مسکونی، عامل فضای سبز، به عنوان یک عنصر کلیدی در افزایش تعاملات و ارتباطات اجتماعی بین افراد ساکن در این نوع ساختمان‌ها به‌شمار می‌رود. فضای سبز نه تنها در روان انسان تأثیرات مثبت دارد، بلکه در شیوه زندگی و نوع برخورد افراد نیز، تأثیرات مثبت قابل‌توجهی دارد. این تأثیرات، افزایش کیفیت زندگی ساکنان و رضایت آنها را در پی دارد.

۲- انواع مجموعه‌های مسکونی

۲-۱- مجموعه مسکونی اشتراکی

مجموعه‌های مسکونی اشتراکی برای ارائه خدمات روزمره بیشتری به ساکنان به وجود آمدند. علاوه بر این‌ها مجموعه‌های اشتراکی باید تغییراتی را که در شکل خانواده‌ها، نوع زندگی جدید و نوع روابط اجتماعی که به وجود آمده بود جوابگو باشند. اولین مجموعه مسکونی اشتراکی در ابتدای دهه ۷۰ میلادی ساخته شد.

۲-۲- آپارتمان‌های بلند

مهمترین عامل شهرت این آپارتمان‌ها مناظر زیبایی است که به ساکنان خود عرضه می‌دارند. ساختمان‌های بلند معمولاً برای گروه‌های مرفه جامعه مناسب می‌باشد که می‌توانند از تسهیلات مشترک و امنیت موجود در این گونه ساختمان‌ها بهره ببرند. از نظر جنبه‌های زیست محیطی شهری ساختمان‌های بلند مقبول نیستند. زیرا وقتی باد بین ساختمان‌های بلند قرار می‌گیرد سرعت آن اضافه شده و موجب آزار عابرین میشود. استفاده از ساختمان‌های بلند به منظور ایجاد مجتمع‌های مسکونی برای طبقه‌ی کم درآمد نا موفق بوده است. این نا موفقیت بیشتر از فقدان امنیت و ضعف نگاه داری از خدمات جمعی آنها ناشی می‌شود.

۲-۳- مجتمع‌های مسکونی با ارتفاع متوسط

مجتمع‌های مسکونی با ارتفاع متوسط از هشت طبقه تجاوز نمی‌کنند. این مجتمع‌ها احساس امنیت بیشتری را برای ساکنان فراهم میکنند. دید به فضاهای عمومی، تسلط به فضای بیرون و فضای بازی بچه‌ها آسان تر است. حیاط‌های خصوصی در همکف

و همچنین تراس ها در پشت بام مطلوب ترین فضای این واحد ها محسوب میشود. در مقابل باد ایمن ترند و سایه کمتری روی زمین های اطراف می اندازند.

۲-۴- مجتمع های مسکونی جمعی

مجتمع های مسکونی جمعی از نظر ایده با مجتمع های مسکونی آپارتمانی سنتی تفاوت چندانی ندارند، زیرا حرارت مرکزی، تهویه مطبوع، شستشوی شیشه ها و خدمات نگهداری جز لاینفک این مجتمع ها می باشد. زندگی جمعی برای بسیاری از خانواده ها موضوعی بسیار جذاب می باشد،

۳- انواع مسکن از لحاظ ارتفاع

۱) خانه های کوتاه مرتبه

۲) خانه های میان مرتبه

۳) خانه های بلند مرتبه:

۱- با الگوی راهروی میانی (Central corridor system): در این الگو یک راهروی خطی که واحد های آپارتمانی در دو طرف آن قرار دارند دسترسی واحدها را تامین می کند. آسانسور و راه پله را به نحوی طراحی می کنند که دسترسی تقریباً یکسانی را برای واحدها فراهم کنند.

۲- با پلکان و آسانسور مجزا (Multicore system)

۳- با فضاهای مشاع متمرکز (point block system): ساختمان هایی با یک راهروی مرکزی کوتاه اما عریض، این نوع ساختمان دارای حداقل چهار جهت یا بیشتر است.

۴- با الگوی گسترش یافته (point block system): در این الگو تعداد آپارتمان ها در هر طبقه افزایش یافته است اما اشکالاتی نظیر اضافه شدن مسیرهای دسترسی و نیز از دست رفتن امتیاز وجود دو نما و جهت نور گیری برای تعدادی از واحدها ایجاد شده است.

۵- با الگوی فرم چند بال (3 wing plan): در این الگو واحدهای آپارتمانی در ۳ بال بیرون زده از بخش ارتباطی مرکزی استقرار یافته اند. ارتباطات عمودی با طبقات تماماً در هسته مرکزی قرار داشته و به دلیل زاویه مناسب ۱۲۰ درجه بین بال ها، اشرف از آپارتمان ها به یکدیگر وجود نداشته و دیدهای مناسب از واحدها به محوطه وجود دارد.

۷- با الگوی راهروی کناری (Exterior corridor Sys): در این الگو واحدها به صورت خطی در یک امتداد استقرار یافته و راهروی ارتباطی در آن از یک طرف دسترسی واحدها را تامین کرده و از طرف دیگر مجاور فضای بیرون می باشد.

۴- ضوابط و استانداردهای مجتمع مسکونی

۴-۱- مجتمع مسکونی

در تعریف مرکز آمار ایران مسکن یا واحد مسکونی، مکان، فضا و یا محوطه‌ای است که یک یا چند خانوار در آن سکونت داشته و به یک یا چند ورودی (شارع عام یا شارع خاص) راه داشته باشد. مسکن شهری از نظر نوع، تراکم مسکونی و نیز تعداد طبقات و خانوار ساکن به چند دسته طبقه‌بندی می شود، اما از نظر جمعیتی به سه دسته تک خانواری، چند خانواری و مجتمع مسکونی قابل تقسیم است.

۴-۲- مسکن مستقل ویلایی (Detached)

به آن نوع از خانه‌ها اطلاق می شود که مستقل و جدا از هم و دارای حیاط و فضای باز خصوصی می باشند. این خانه‌ها که محل سکونت یک یا دو خانوار می‌باشند، بعضاً در محله های قدیمی دیده می شوند و دارای تعداد زیادی اتاق هستند. به خانه‌های مستقل نسبتاً بزرگ در بخش های جدید شهری اصطلاحاً مسکن ویلایی گفته میشود و محله‌هایی که این نوع خانه‌ها در آن ها احداث شده است، جزء منطقه تراکم بسیار کم به شمار می روند.

۴-۳- خانه های نیمه مستقل (Semi-Detached)

که به طور ردیفی در امتداد معابر شهری ساخته شده‌اند، بخش های میانی شهرهای ایران را تشکیل می دهند. اقتصاد زمین و ساختمان و تأمین مسکن برای خانوارهای جوان، سبب احداث یک یا چند اشکوب جدید روی طبقه اصلی می شود.

۴-۴- خانه‌های آپارتمانی (Apartment Flats)

بخش عمده‌ای از مسکن شهری را در شهرهای بزرگ و متوسط تشکیل می‌دهند. خانه‌های آپارتمانی با توجه به اینکه در نواحی کم درآمد و یا پر درآمد احداث شوند، از نظر اندازه و نوع و میزان تنوع متفاوت خواهند بود. بخش‌های مسکونی آپارتمانی، خاص نواحی پرتراکم شهری است. این نواحی خصوصیات اجتماعی و فرهنگی ویژه‌ای دارند که میتوان از آن با عنوان (شیوه زندگی شهری) یاد کرد.

۴-۵- مجتمع‌های مسکونی (Clusters)

با تجمع تعدادی آپارتمان در یک بلوک شهری، که به شکل یکپارچه طراحی و ترکیب شده باشند، پدید می‌آید. بسیاری از مجتمع‌های مسکونی دارای فضای عمومی مشترکی هستند که مورد استفاده همگانی ساکنان مجتمع قرار می‌گیرد و دیگران حق استفاده و حتی ورود به آن را ندارند. یک مجتمع مسکونی ممکن است از خانه‌های ویلایی مستقل و یا آپارتمان‌های چند طبقه شکل گیرد. اندازه مجتمع‌های مسکونی نیز متنوع است و برخی از آنها، مانند مجتمع اکباتان در تهران، به اندازه یک شهر متوسط جمعیت دارند.

۴-۶- برج (Sky Scraper)

اصطلاحاً به آپارتمان‌های بلند مرتبه بیش از ده اشکوب گفته می‌شود. آپارتمان‌های بلند مرتبه معمولاً برای اسکان اقشار کم درآمد و متوسط درآمد شهری، مانند کارگران و کارمندان، احداث می‌شوند، اما در کلان شهری مانند تهران، الگوی دیگری از برج سازی شکل گرفته است. یعنی در نواحی مرفه‌نشین، که قدرت اقتصادی ساکنان آن و قیمت زمین بسیار زیاد است، آپارتمان‌های بلندمرتبه بسیار مدرن برای استفاده طبقات پر درآمد شهری احداث می‌گردد. برج‌های (اسکان، آ.اس. پ و ونک پارک) در تهران از جمله: این نمونه‌ها می‌باشند.

۵- محل استقرار ساختمان در زمین

محل استقرار ساختمان در شرایط متعارف باید در قسمت شمالی زمین باشد، در موارد استثنائی مانند وجود درختان قطور و یا شرقی بودن زمین و نظایر موضوع با توجه به وضعیت استقرار ساختمان‌های مجاور در شورای معماری مطرح و تصمیم لازم اتخاذ می‌گردد.

۶- نقش فضای سبز در ساختمان‌ها

یکی از بهترین راه‌ها جهت افزایش کیفیت زندگی و تعامل انسان با طبیعت، استفاده از فضای سبز در ساختمان‌ها و یا محیط‌های اطراف آن می‌باشد (یاران، ۱۳۹۹) از جمله فواید فضای سبز برای ساکنین عبارتند از:

۱. کاهش استرس و تنش اعضای ساختمان
۲. کاهش گرمای محیط و ساختمان
۳. کاهش آلودگی صوتی در ساختمان
۴. کاهش آلودگی هوا
۵. کاهش تأثیر اثرات گلخانه‌ای
۶. جذب دی اکسید کربن محیط و تبدیل آن به اکسیژن

۷- مفهوم سبز و معماری سبز

این مفهومی است که نیازمند تأمین واژه‌های: پایداری، بوم‌شناسی (اکولوژی) و اجرا می‌باشد. اگر چه یک ارتباط محکم بین زیر واژه‌ها وجود دارد، با این وجود هر مقوله مستقل و به صورت دوجانبه منحصر به فرد می‌باشد. برای مثال، یک ساختمان ممکن است پایدار باشد ولی سازگار با محیط زیست نباشد، همچنان که یک ساختمان سازگار با محیط زیست باید ترکیبی از پایداری، سازگار با محیط زیست اجرا باشد سطح سبز بودن ساختمان بر اساس سطح ارتباط متقابل میان این سه مقوله تعیین گردد (رستمی و ایرانمنش، ۱۳۹۳).



شکل (۱)- معیارهای اندازه‌گیری ساختمان سبز
(میرزا محمدی، ۱۳۹۶)

معماری سبز، یا طراحی سبز، یک رویکرد برای طراحی و ساختن است که اثرات مضر بر سلامت انسان و محیط به حداقل میرساند. معمار یا طراح "سبز" با مواد و روش های ساختمانی سازه ای سازگار با محیط زیست انتخاب می کند و تلاش می کند تا از هوا، آب و زمین محافظت کند. (ROY، ۲۰۰۸).

۸- طراحی مسکونی با رویکرد جداره های سبز

دیوار های سبز دامنه وسیعی از فواید زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی را در بر می گیرند. پوشاندن نمای ساختمان با پوشش گیاهی از نظر ابعاد زیست محیطی در کاهش آلودگی هوا و آلاینده ها کاهش گازهای گلخانه ای کاهش دمای محیط پیرامون و تعدیل پدیده ی جزیره ی گرمایی شهری کاهش آلودگی صوتی کاهش مصرف انرژی و در یک کلام بهبود کیفیت محیط زیست نقش تعیین کننده ای دارند. دیوار سبز همچنین با ایجاد زیستگاه برای گونه های گیاهی و جذب گونه های جاندار و پرندگان از نظر اکولوژی و حفظ تنوع زیستی دارای اهمیت می باشد.

۹- مجتمع مسکونی با رویکرد معماری سبز

از نقطه نظر اقتصادی نیز دیوار های سبز با افزایش سطح فضای سبز حفاظت از سازه بنا و نیز بعد زیبا سازی محیط به ارزش بنا می افزاید. دیوار سبز همچنین با ایجاد عایق حرارتی موجب ذخیره انرژی گرمایش و سرمایش در زمستان و تابستان و در نهایت کاهش هزینه های در ارتباط با مصرف انرژی می شود. سیستم آبیاری قطره ای دیوار های سبز و چرخش آب در سیستم منجر به ایجاد فضای سبز با حداقل مصرف در آب است.

۱۰- طراحی خانه های سبز

- کوچکتر بهتر است. با یک طرح خوب از فضاهای داخلی استفاده مطلوب ببرید 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 پنجره های با قابلیت بالا در جهت نور خورشید (تابش گرمایی در شرق و غرب) و با ساختار سخت درزگیری شده استفاده کنید. ساختمان های به هم چسبیده هزینه پوشش ناکافی خارجی بنا را به حداقل می رساند.
- آسایش رایگان. گرمای معمول خورشیدی، نور روز و خنک کننده های طبیعی می توانند با ارزش مؤثری در اغلب ساختمان ها جا داده شوند.
- انرژی رایگان به دست آورید. ساختمان ها را با آبگرمکن خورشیدی و مولد برق نوری یا با تأسیسات خورشیدی برای آینده طراحی کنید.
- استفاده مطلوب از مصالح. ضایعات را با طراحی برای ارتفاع استاندارد سقف ها و ابعاد ساختمان به حداقل برسانید.
- دفع زباله را برای ساکنین ساده کنید. برای پروسه دفع زباله مواردی از قبیل سطوح زباله نزدیک آشپزخانه و در محفظه زیر سینک ظرفشویی تدارک ببینید.
- سیستم های گرفتن (دفع) آب بام می تواند برای جمع آوری آب باران و استفاده از آن در آبیاری محوطه در نظر گرفته شود.
- از استفاده آن مواد شیمیایی که آزن را از بین می برند در تجهیزات مکانیکی و عایق ها اجتناب کنید.
- از مصالح ساختمانی به دست 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 فرآورده هایی که از مواد قابل برگشت به چرخه طبیعت به دست آمده اند از قبیل عایق سلولز، هوموسوت، تخته چنودلا، آجر فرش کف ساخته شده از شیشه زمینی و پلاستیک بازیافتی به شکل الوار و کف پوش استفاده کنید.
- فرآورده های چوبی معتبر را جستجو کنید. از الوار منحصرأ ضما نت شده و به دست آمده از جنگل های کنترل شده استفاده کنید.
- از موادی که با گاز خود آلوده کننده هستند اجتناب کنید: حلال پایه رنگ و روغن، چسب ها، قالی، براده چوب و بسیاری از دیگر مصالح و فرآورده های ساختمانی، فرمالدئید و ترکیبات فرار ارگانیک VOC آزاد می کنند.

۱۱- فضای سبز در محیط مسکونی

به‌طور کلی عبارت فضای سبز شامل مفاهیم و معانی متعددی است که در یک تعریف کلی می‌توان آن را منطقه‌ای نسبتاً بزرگ دانست که با درخت، درختچه، گل، چمن یا سایر گونه‌های گیاهی پوشیده شده باشد. وقتی کلمه فضای سبز در کنار شهر قرار می‌گیرد می‌توان آن را این‌گونه معنای کرد که فضای سبز شهری به بخشی از فضای سبز اطلاق می‌شود که در مناطق شهری و مسکونی احداث شده باشد. در یک نگاه کلی فضای سبز، بخشی از فضای باز درون شهری محسوب می‌گردد که از لحاظ نوع مالکیت به چهار بخش مختلف تقسیم‌بندی می‌شوند: «عمومی»، «نیمه‌خصوصی»، «خیابانی» و «خصوصی»

۱۲- مراحل طراحی فضای سبز مجتمع مسکونی

فضاهای سبز برنامه‌ریزی شده مهم ترین نقاط عطف اجتماعی برای تعامل روزانه مردم هستند و همچنین به عنوان یکی از شاخص‌های پایدار برای حفظ رفاه در جوامع مسکونی محسوب می‌شوند. طراحی این فضاها مانند ساخت و ساز بنای اصلی، نیازمند طی کردن مراحل است که شامل:

۱- انتخاب سبک: انتخاب سبک، یک گام قبل از طراحی پلان فضای سبز قرار دارد. در این مرحله شما باید انتخاب کنید که طراحی فضای شما، به چه سبکی باشد. اگر ساخت سازه اصلی به سبک کلاسیک باشد، طبیعتاً طراحی فضای سبز مجتمع مسکونی نیز باید از همان سبک پیروی کند. در صورتی که ساخت سازه اصلی به سبک مدرن و امروزی باشد، باید از ایده‌های مدرن نیز برای اجرای فضای سبز در آن الهام بگیرید.

۲- تهیه فهرستی از ویژگی‌های فضا: تسلط کامل بر روی ویژگی‌های یک سایت، دید مناسبی را راجع به طراحی فضای سبز آن به ما ارائه می‌دهد. بنابراین تهیه فهرستی از ویژگی‌ها، از جمله مواردی است که باید پیش از طراحی فضای سبز مجتمع مسکونی، انجام شود. بررسی موارد زیر در مورد یک فضا، الزامی است: شرایط آب و هوا، شرایط خاک و اقلیم منطقه، شدت و جهت تابش خورشید، میزان رطوبت و شدت وزش باد، انتخاب گیاهان سازگار با منطقه، جهت قرارگیری ساختمان اصلی و غیره.

۳- طراحی پلان و نقشه فضا: در طراحی پلان ابعاد و مترای فضا، محل کاشت گیاهان، جانمایی‌های همچون استخر، آلاچیق و مسیرها و همچنین محل قرارگیری سازه اصلی نسبت به محوطه، مشخص است. با بررسی پلان، جهت و شدت تابش خورشید در ساعات مختلف روز، مصالح موردنیاز و برآورد هزینه‌ها، تعیین می‌شود.

۴- مسیرسازی: تعیین مسیر رفت و آمد افراد، یکی از مراحل مهم در طراحی فضای سبز مجتمع مسکونی است. متریک مناسب برای مسیرسازی، بسته به سبک ساخت سازه اصلی می‌تواند متفاوت باشد. چوب، بتن، چمن، چمن و واش بتن، سنگ‌های طبیعی نظیر تراورتن و موزاییک‌های سفالی، بهترین مصالح موجود برای مسیرسازی یک مجتمع مسکونی در کلان‌شهرهایی همچون تهران هستند. مواد نامبرده نه تنها از دوام و کیفیت بالایی برخوردارند، بلکه به زیبایی محیط نیز کمک شایانی می‌کنند.

۵- انتخاب نوع پوشش گیاهی: گیاهان علاوه بر تعدیل و تلطیف هوا، می‌توانند به کاش آلودگی صوتی از طریق جذب آن کمک کنند. گیاهانی همچون سرو، اقاچیا، کاج، افرا و چنار، مانعی فوق‌العاده برای جذب آلودگی‌های صوتی هستند. همچنین نوع گیاهانی که قصد دارید در طراحی فضای سبز مجتمع مسکونی به کار ببرید، باید با شرایط آب و هوایی شما سازگار باشد. همچنین بسته به نحوه قرارگیری ساختمان نسبت به فضای سبز، ممکن است محوطه کاشت در معرض سایه یا آفتاب قرار دارد. اگر محوطه کاشت در محدوده سایه قرار می‌گیرد، باید از گیاهان سایه دوست و اگر در محدوده آفتاب قرار می‌گیرد، از گیاهان آفتاب دوست انتخاب کنید.

۶- نورپردازی: پس از انجام کلیه مراحل گفته شده، نوبت به اجرای نورپردازی محوطه می‌رسد. برای نورپردازی محوطه، می‌توانید از دو روش نورپردازی محیطی و نورپردازی تاکیدی، به صورت توأمان بهره‌گیری کنید.

۱۳- نکات مهم در مورد مجتمع مسکونی

برخی از نکات کلیدی در طراحی مجتمع‌های مسکونی به شرح ذیل می‌باشد:

۱. تعیین پارکینگ معادل ۷۰ درصد واحدهای مسکونی.
۲. به ازاء هر ۵۰ تا ۱۰۰ واحد مسکونی یک فضای تجمع عمومی.
۳. بیش از ۵۰ واحد مسکونی به ازاء هر واحد مسکونی ۲۵ متر فضای سبز.
۴. به ازاء هر واحد مسکونی حداقل ۲ متر مربع فضای بازی بچه‌ها.
۵. در مدخل ورودی مجموعه حداقل ۱۲ متر مربع اطاق نگهبانی.
۶. تفکیک و ساماندهی مسیرهای پیاده و سواره.
۷. توجه به شرایط طبیعی در تنظیم محیط ساختمان نظیر تابش، دما و مقدار بارش، رطوبت نسبی، جهت سرعت باد و وزش باد.

۸. توجه به اصول معماری بومی.
۹. استفاده از پنجره های دو جداره بمنظور صرفه جویی در انرژی.
۱۰. استفاده مناسب از عایق حرارتی.
۱۱. استفاده از نورگیری مناسب و تنظیم سطح پنجره متناسب با سطح فضا و پرهیز از منظور نمودن پنجره های اضافی و ابعاد نامتناسب.
۱۲. در ساختمانهای ۶ طبقه و بالاتر داشتن دست کم دو راه خروج.
۱۳. رعایت مبحث ۱۵ مقررات ملی ساختمان ایران در مورد آسانسور و پله های برقی.
۱۴. در ساختمانهای بیش از ۴ طبقه تعبیه آسانسور الزامی است.
۱۵. در ساختمانهای ۸ طبقه به بالا داشتن دو آسانسور توصیه می شود.
۱۶. بکار بردن تمهیدات به منظور کنترل صدا بین واحدهای همجوار.
۱۷. پیش بینی فضایی برای تعبیه تابلو اعلانات و صندوق های پستی.
۱۸. حداقل ارتفاع ورودیها ۲/۲۰
۱۹. در مدخل ورودیها پیش بینی های لازم برای دسترسی مناسب معلولین جسمی و حرکتی.
۲۰. توصیه می گردد در یک پاگرد بیش از دو دسترسی تعبیه نگردد.
۲۱. حداقل عرض راهروهای منشعب از پاگردها کمتر از ۱/۲۰ نباشد.
۲۲. ورودیهای دو واحد مسکونی حتی امکان در مقابل هم نباشند.
۲۳. هر گونه کتیبه شیشه ای در بالای دربهای ورودی احتراز گردد.
۲۴. درب ورودی واحدهای مسکونی یک لنگه و کمتر از یک متر نباشد.
۲۵. عرض راه پله های عمومی متناسب با تعداد واحدهای مسکونی در نظر گرفته شود.
۲۶. اطاق فضایی است با بیش از ۸/۵ متر مربع.
۲۷. در هر واحد مسکونی حداقل یک اطاق با مساحت ۱۲ متر مربع در نظر گرفت.
۲۸. ارتفاع واحدهای مسکونی از کف تا سقف حداقل ۲/۷۰ در نظر گرفته شود.
۲۹. حداقل عرض راهرو ورودی ۱/۲۰ و محلی جهت کفش کن در نظر گرفته شود.
۳۰. حداقل عرض آشپزخانه ۲/۱۰ (خالص) و مساحت حداقل ۴/۵ متر مربع.
۳۱. عمق نورگیر آشپزخانه open از نورگیر اصلی ۶ متر بیشتر نباشد.

۱۴- بررسی نمونه های مجتمع مسکونی

۱۴-۱- ساختمان های سبز کوثر

برج های مسکونی سبز کوثر در شهر مشهد (استان خراسان رضوی) در زمینی به مساحت حدود یک هکتار طراحی گشته و در حال اجرا هستند. در این پروژه توجه به استفاده از انرژی های نوین در ساختمان سازی، مصرف بهینه در عین ایجاد فضایی برای بهبود کیفیت زندگی افراد و الگویی برای آینده شده است. این پروژه اولین پروژه واقعی معماری سبز در کشورمان است و در تمام بخش های آن از انرژی های پاک کمک گرفته شده است. مانند: پانل های خورشیدی، توربین باد، سیستم زمین گرمایی، استفاده از آب بازیافتی، نمای دوپوسته و ... و بجز تمامی این موارد ساختمان ها مانند یک پنجره شهری عمل می کنند. از ویژگی های خاص این پروژه داشتن حیاط سبز قابل کشت برای هر واحد مختص به خودش که آبیاری به صورت مکانیزه برای آن تعریف گشته است. در کنار آن بام سبز و پارکی خطی به منظور دوچرخه سواری ساکنان در ارتفاع نیز که برای عموم آزاد است طراحی گشته است. در طبقات ضلع شمالی هر دو ساختمان باغ زمستانی، سیستم BMS برای هر واحد مسکونی، انباری با دسترسی از هسته میانی در زیر زمین نیز از سایر ویژگی های ساختمان های مسکونی کوثر است.



شکل ۳- ساختمان‌های سبز کوثر



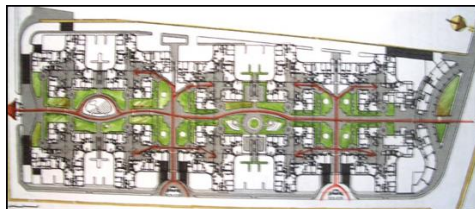
شکل ۲- ساختمان‌های سبز کوثر

۱۴-۲- معرفی مجموعه مسکونی زیتون اصفهان

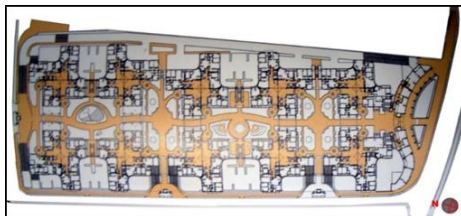
این مجموعه چهار ورودی دارد که یکی از آنها ورودی اصلی است که مشرف به خیابان اصلی است و در عرض زمین قرار گرفته است و سه ورودی دیگر در دو ضلع دیگر که مشرف به خیابان ۱۰ متری هستند قرار گرفته اند که در مجموع دسترسی انسان را به تمام نقاط مجتمع آسان می‌کند. ورودی اصلی با یک قوس به سمت داخل مجتمع یک حالت دعوت‌کنندگی ایجاد نموده است.



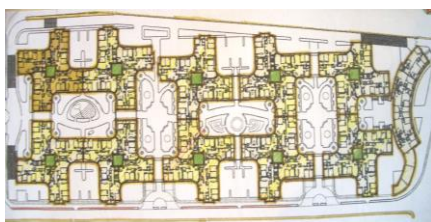
شکل ۴- ورودی مجتمع مسکونی زیتون؛ منبع: مجله معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره ۲۴، ۱۳۸۳.



شکل ۵- تحلیل ورودی‌های مجتمع زیتون؛ منبع: مجله معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره ۲۴.



شکل ۶- مسیرهای حرکت پیاده؛ منبع: مجله معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره ۲۴، ۱۳۸۳.



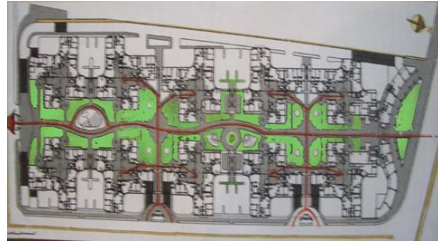
شکل ۷- مدل‌های تکرار شونده در مجتمع؛ منبع: مجله معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره ۲۴، ۱۳۸۳.

الف- تحلیل ورودی‌ها: یکی از مشکلاتی که شاید در طراحی زمین‌هایی که در یک جهت کشیدگی دارند دور شدن مسافتهاست. وجود دسترسی‌ها یکی از شمال و یکی از جنوب (اضلاع کوچکتر) و دو تا از ضلع شرقی (ضلع بزرگتر) توانسته مشکل دوری مسافتها را به راحتی مرتفع کند و شخص می‌تواند به راحتی از بیرون با طی کردن مسافت کوتاه به قلب مجموعه دست یابد.

ب- مسیرهای حرکت پیاده: وجود یک مسیر حرکتی پیاده از شمال به جنوب و دو تا مسیر حرکتی شرقی غربی که از در ورودی شروع شده و در مسیر حرکت خود به حیاط‌های مرکزی راه می‌یابد شبکه راههای جهت‌دست‌یابی به واحدها را به راحتی فراهم نموده است گستردگی و تنیدگی ساختمان‌ها با هم بر روی مسیرهای حرکتی موجب ایجاد سایه‌های خنک در این مسیرها شده و همچنین عبور این مسیرها از بین فضاهای سبز حرکت در این مسیرها را دلنشین می‌کند.

ج- فضاهای سبز

فضاهای سبز در مسیر حرکت پیاده و در قلب مجموعه گسترده شده است. پوشش گیاهی نباید امکان تردد راحت، مکث، فعالیت و تعامل عابرین پیاده را خدشه دار نماید. استفاده از پوشش گیاهی در دو حالت درخت و گیاهان تزئینی مجاز می‌باشد. به شرط آن که درخت مانع بصری برای فضای پیاده راه نباشد. استفاده از باغچه‌های سراسری نواری که عرض پیاده راه را



شکل ۱۱- فضای سبز موجود در مجتمع؛ منبع: مجله
معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره
۲۴، ۱۳۸۳.

دیوار سبز یا نمای سبز همان فضای سبزی است که به صورت عمودی و مستقل و بر روی یک دیوار شکل می‌گیرد. دیوارهای سبز زنده مجموعه‌ای از گیاهان هستند که باید دارای شرایط ایده آل و مقاوم در برابر تابش مستقیم خورشید، بارندگی، سرما و گرما باشند و در عین حال زیبایی خاصی به دیوارها می‌بخشند. این دیوارها می‌توانند کیفیت هوا را بهبود بخشیده و مزایای سلامتی را تأمین کنند. (دانشمند و همکاران، ۱۴۰۰)

۱۴-۳- شهرک اکباتان

در مجتمع مسکونی اکباتان، میان فضاهای U شکل بلوک‌ها، فضاهای سبز و باز با پوشش‌های گیاهی متنوع طراحی و ساخته شده‌اند. وجود این فضاهای سبز و باز یکی از ویژگی‌های بصری و کالبدی مهم مجموعه به شمار می‌رود (Kimya, ghalam, 2012, p. 115).

۱۴-۴- مجتمع مسکونی نواب

در مجتمع مسکونی نواب فضای سبز به صورت نواری کنار بزرگراه نواب و جلوی بلوک‌های مسکونی قرار گرفته است.

۱۴-۵- آپارتمان مسکونی ۱۶ دقیقه، مشهد

تفکیک مناسب طبقات دو واحدی از یکدیگر و حذف فیلتر آسانسور مشترک بدون آسیب رساندن به طبقات تک واحدی به عنوان چالش اصلی طراحی مدنظر قرار گرفت بعد از آن، برای آنکه این اختلاف سطح در طبقات تک واحدی کاهش یابد، کم و زیاد کردن ارتفاع طبقات به ایجاد یک واحد دوبلکس در میانه ساختمان با هشتاد مترمربع فضای قابل فروش مازاد منجر شد. پس از آن با تزریق سایر شاخصه‌های الگوی آپارتمانهای مدرن متاخر مثل ایجاد فضاهای نیمه باز در طبقات و فضاهای مثبت و منفی در نماهای ساختمان و تفکیک فضاهای خصوصی و عمومی در پلان بعضی طبقات و ... تلاش برای بازآفرینی این الگو بر اساس نیازهای جدید صورت پذیرفت.



شکل ۸- ساختمان ۱۶ دقیقه (ماخذ: پایگاه معماری معاصر ایران)

۱۵- نتیجه گیری

یکی از بهترین راهکارها برای افزایش کیفیت زندگی و همچنین داشتن فضایی برای گذراندن ساعات فراغت و دور شدن از دغدغه‌ها ایجاد فضای سبزر مجتمع‌های مسکونی است. فضای سبز در این مکانها باعث دور شدن استرس و فشار کار روزانه از مردم خواهد شد و محیطی آرام را برای ما فراهم مینماید. در این پژوهش تعدادی از مجتمع‌های مسکونی مورد بررسی قرار گرفتند و در این مجتمع‌ها سعی شده طراحی به گونه‌ای صورت گیرد که بنا همانند فضای پویا باشد که ساکنینش بتوانند در آن

حرکت کرده و در موقعیت‌های مختلفی قرار گیرند مانند موقعیت‌هایی برگرفته از یک حیاط. همچنین در طراحی این بناها حیاطها و فضاهای سبز در دل بنا ایجاد شده که نشان دهنده اهمیت جایگاه ویژه فضای سبز در معماری ایران است.

۱۶- پیشنهادی حاصل از نتایج پژوهش

مجتمع‌های مسکونی در جهت اصل محیط زیستی معماری پایدار، لازم است با تراکم کمتر و ایجاد فضای سبز، بام دیوارهای سبز بیشتر شکل گیرند تا هم آسایش و راحتی را برای شهروندان فراهم سازند و هم پایداری را در مجتمع‌ها افزایش دهند. مجتمع‌های مسکونی جدید نباید در نزدیکی نقاط آسیب‌پذیر شهر احداث شوند و برای اینکه شدت خسارت‌های ناشی از بلایای طبیعی کاهش یابد، به جای احداث ساختمان‌ها در نقاط آسیب‌پذیر، لازم است آن نقاط با پوشش گیاهی و موانعی برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی ایمن‌سازی شوند. در ساخت مجتمع‌های مسکونی لازم است از مصالح و منابع بومی و قابل بازیافت استفاده شود تا هم به لحاظ اقتصادی مقرون به‌صرفه باشد و هم در صورت تخریب ساختمان منابع دوباره به کار گرفته شوند. مجتمع‌های مسکونی بایستی با طبیعت و هویت شهر همخوانی داشته باشند تا حس تعلق را در شهروندان ایجاد نماید و برای حفظ محیط زیست شهری و طبیعت حومه تلاش نمایند. فضاهای عمومی مابین مجتمع‌ها باید به گونه‌ای طراحی شوند تا در بین ساکنان حس تعامل و ارتباطات سالم را تقویت نماید. این فضاها بایستی براساس فرهنگ و آداب و رسوم خاص منطقه طراحی و ایجاد شوند. فضاهای عمومی مجتمع‌ها نباید سرد و کسل‌کننده باشند و باید طراوت، تازگی، نشاط را در افراد زنده نماید و روحیه مهاجرانی را که از روستاها و شهرهای کوچک حومه به این شهر نقل مکان کرده‌اند، بازسازی نماید. در ساخت مجتمع‌های مسکونی لازم است از المان‌ها، نمادها، فرم‌ها، رنگ‌ها و طراحی بومی استفاده شود که یادآور خاطرات، حس تعلق و هویت اصلی ساکنان باشد. در ساخت مجتمع‌های مسکونی باید به اصول عایق‌سازی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی توجه بیشتری شود و تا جایی که ممکن است از انرژی‌های پایدار برای وسایل سرمایشی و گرمایشی استفاده شود.

منابع

۱. افشار نادری، ک. ۱۳۸۷. معماری و محیط زیست. مجله معمار. شماره ۴۸.
۲. پاکزاد، جهان‌شاه؛ راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، انتشارات شرکت طرح و نشر پیام سیما، چاپ اول، ۱۳۸۴.
۳. توکلی، فرزاد، طراحی مجتمع مسکونی با رویکرد پایداری انرژی در معماری
۴. دانشمند، اصغر؛ طوفان، سحر؛ بررسی جایگاه فضای سبز در مجتمع‌های مسکونی آپارتمانی ایران، فصلنامه معماری سبز، سال هفتم، شماره ۳ (پیاپی) ۵۲، تابستان (شهریور) ۱۴۰۰.
۵. رستمی، سعید و فرخ ایرانمنش، (۱۳۹۳)، اثر بخشی بام سبز و محوطه سازی بر ساختمان راهکاری به سوی معماری پایدار، اولین کنفرانس بین المللی افق‌های جدید در معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس دانشکده هنر و معماری، تهران.
۶. مجله معمار، مجموعه مسکونی بزرگ زیتون اصفهان، شماره ۲۴، اردیبهشت ۱۳۸۳، صفحه ۶۵-۵۶.
۷. مرادقلی گلی، حکیمه؛ دکتر اوبسی کیخا، پایان نامه مطالعات طراحی مجتمع مسکونی، دانشگاه زابل، ۱۳۹۳
۸. میرزاحمدی، احمد، طراحی مجتمع‌های مسکونی با حفاظت از انرژی با رعایت اصول معماری سبز، سال سوم، شماره نه، پیاپی ۸۲، آذر ۱۳۹۶
۹. یاران، علی، بهرو، حسین، ۱۳۹۵، بررسی تأثیر فضای سبز بر میزان رضایتمندی ساکنان مجتمع‌های بلند مرتبه مسکونی، نمونه موردی: چند مجتمع مسکونی در شهر تهران، فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۱۷.
10. Roy Madhumita, (2008), Dept. Of architecture, Jadavpur university, Kolkata, India, "Importance of green architecture today".
11. M. Ali Naghizadeh, M. Afshari, Hematali Keikha, Sustainable Design Laws as One of the Basic Foundations of Green Architecture, Monthly Journal of Daneshe Ma, No. 22, pp. 64-71, 2013. (in Persian).
12. Kh. Afzalian, S. Hassanzadeh Rad, Reconstruction and Reuse with a Sustainable and Green Approach in Contemporary Iranian Residential Architecture, 4th Conference on New Technologies of Building Industry, Sustainable Development and Building Technologies, Permanent Secretariat of Modern Technologies of Building Industry, 2017. (in Persian).
13. J. Birkeland, Design for Sustainability: A Source Book of Integrated Eco-logical Solutions, Earthscan, London, 2002