

فضای سبز عمودی در نمای اینیبه شهری؛ چگونگی ایجاد و ترویج (۱)

مهندسین مشاور آمود

مقدمه

افزایش جمعیت و مهاجرت روستاییان به شهرهای بزرگ و کمبود مسکن باعث شد که بیشتر باغها و فضاهای سبز و حتی جنگلها در توسعه‌های شهری نابود شوند و به جای آنها ساختمانهای بلند و خیابانهای آسفالتی سر بر آورند و سرانه فضای سبز به طور محسوسی کاهش یابد.

در این شرایط کارشناسان فنی می‌کوشند طبیعت زنده و سرسبز را به گونه‌ای با فن آوری مدرن پیوند دهند. ایجاد فضای سبز عمودی به معنی بهره‌گیری از فضای سبز و گل و گیاه در نماهای اینیبه شهری و دیواره بزرگراهها، یکی از روشهای توسعه فضای سبز و تلفیق آن با محیط زندگی شهری است.

تاریخچه ایجاد فضای سبز عمودی

تاریخچه ایجاد فضای سبز عمودی در فضاهای شهری امروزی به حدود ۱۹۴۵ کشور آلمان باز می‌گردد (۲). در این کشور در جنگ جهانی دوم، به دلیل کمبود مواد غذایی دستور داده شد در پشت بامها، تراسها، گلدانها، باغچه‌ها و هر کجا که از آپارتمانهای شهر فضای خالی وجود دارد، سیب زمینی کاشته شود و همین امر موجب شد که این کشور مدتها از نظر غذا خود کفا باشد. پس از پایان جنگ، با اینکه نیاز به این روش تأمین غذا برطرف شد، اما نمای زیبا و آرام‌بخش ساختمانها باعث شد با ابتکار کارشناسان و تشویق و مشارکت شهرداری از طریق تولید نشای گل و گیاه و بعضی درختچه‌ها و کاشت آن با دریافت مبلغ بسیار ناچیز از مردم، در همه تراسها، بالکنها و پشت پنجره‌ها و در داخل جعبه‌های مخصوص گل، از انواع گل‌های یکساله، دائمی و یا درختچه استفاده شود. این موضوع در سایر کشورهای اروپایی نیز بتدریج رواج یافت و فضاهای شهری با این روش به گل و گیاه آراسته شدند.

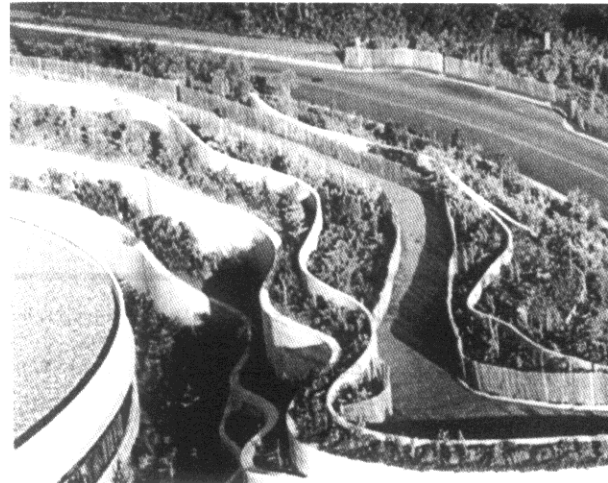
فواید ایجاد فضای سبز عمودی

تأثیرات اکولوژیکی

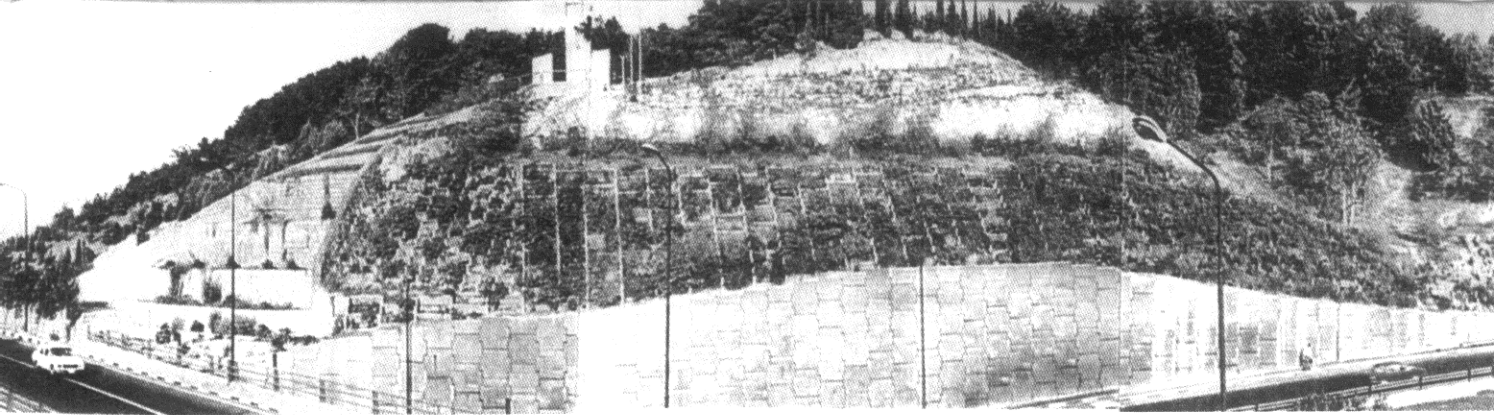
- کاهش آلودگی صوتی.
- کاهش آلودگی هوا.
- افزایش سرانه فضای سبز.
- تولید اکسیژن بیشتر.
- کاهش ذرات گردوغبار.

تأثیرات فضایی - محیطی

- تأثیر بر روی رفتار انسانها و پویایی ذهنی و رفتاری آنان.
- افزایش کیفیت محیط زیست.
- تعریف «هویت سبز» در بدنه‌های بی‌هویت شهری.



فضای سبز عمودی در دیواره بزرگراه شهید همت، تقاطع مسیر هم سطح با بزرگراه مدرس



کشت گیاه در بالای دیواره عمودی پلکانی، بزرگراه مدرس تقاطع غیر همسطح با شهید همت

نمونه‌هایی از فضای سبز عمودی در داخل و خارج

نمونه‌هایی از فضاهای سبز عمودی ایجاد شده در بدنه برخی بزرگراهها و در نمای واحدهای مسکونی و برخی واحدهای اداری شهر تهران به شرح زیر قابل بررسی هستند:

۱- دیواره سبز با شیب بالای ۶۰ درجه، تشکیل شده از قطعات پیش ساخته بتنی که گلجای‌های متعدد مجاور هم پدید آورده‌اند.

۲- دیواره سبز عمودی، تشکیل شده از قطعات پیش ساخته بتنی و بستر سنگی در لابلای آنها، که گیاهان در این بستر کاشته می‌شوند.

۳- کاشت گیاهان ریزان و یا بالا رونده در بالا و پایین دیواره‌های عمودی.

۴- گلجای منفرد قرار گرفته در لبه پنجره‌ها.

۵- گلجای لبه پنجره‌ها، ساخته شده به همراه بنا.

نمونه‌های فوق، مثالهایی از فضای سبز عمودی در محیطهای شهری است که در نمونه‌هایی که شرایط رشد اکولوژیکی گیاه فراهم شده، تأثیر مطلوبی بر فضا و منظر شهری گذاشته‌اند. نقص عمومی اکثر این روشهای بهره‌گیری از فضای سبز عمودی در شهر تهران، عدم نگهداری آب در خود و نیاز به آبیاری مداوم در شرایط آب و هوایی خشک این شهر است. این مطلب، علاوه بر مصالح نامناسب جداره برخی از آنها (مانند جداره بتنی گلجای دیواره سبز شرایط رشد مناسب گونه‌های گیاهی را در برخی از این نمونه‌ها به خوبی فراهم نکرده‌اند.

در نمونه فضاهای سبز عمودی خارجی، تنوع نظامهای بهره‌گیری از پوشش گیاهی در اشکال زیبا و ترکیب مناسب آنها با یکدیگر در یک بدنه که برای گیاهان نیز بستری مناسب برای رشد پدید آورده‌اند، ترکیب مناسب گونه‌های گیاهی مختلف با هم، در عین حال که از طراوت و سرزندگی برخوردارند، همچنین تناسب کل مجموعه فضای سبز عمودی با مکان قرارگیری و نوع کاربری بدنه بستر آن، عوامل موفقیت فیزیکی و فضایی این نمونه‌ها محسوب می‌شوند.

روشهای ایجاد و ترویج فضای سبز عمودی

در اولین گام باید اجزای تشکیل دهنده فضای سبز عمودی، به شرح زیر تجزیه و مورد بررسی قرار گیرند:

الف - گونه‌های گیاهی.

ب - خاک و سایر بسترهای مناسب رویش.

ج - سیستمهای آبیاری و باغبانی.

د - سیستمهای بهره‌گیری از پوشش گیاهی (مانند گلجای، کشت در پایین دیوار و برپاداشتن توسط قیوم و...).

ه - بستر قرارگیری فضای سبز (مانند دیواره بزرگراهها، نماهای شهری و...).

و - سیستمهای مدیریت و نگهداری اجزای کالبدی.

این عناصر، در وضع موجود در سه دسته زیر مطالعه شده‌اند:

۱- بررسی نماهای ابنیه شهری و دیواره بزرگراهها: این مطالعات به منظور تیپ‌بندی بسترهای قرارگیری فضای سبز عمودی تأثیرگذار بر نوع سیستم بهره‌گیری از پوشش گیاهی، بدنه‌های ابنیه شهری و دیواره بزرگراهها انجام می‌شود. بدنه پنجره‌دار بدون لبه و بدنه پنجره‌دار با لبه بیشتر از ۲۵ سانتی‌متر، بالکنهای کم عمق و عمیق، مهمترین تیپهای شناسایی شده ابنیه

شهری و دیواره عمودی بتنی یا سنگی بالای ۶ متر و یا زیر ۶ متر و دیواره خاکی شیبدار با شیب بالای ۶۰ درجه، مهمترین گونه‌های شناسایی شده دیواره بزرگراهها در تهران هستند.

۲- مطالعه و بررسی پوشش گیاهی در نمای ابنیه شهری و دیواره بزرگراهها: شامل مطالعه نوع گونه‌های گیاهی در مناطق مختلف اکولوژیکی و ویژگی‌های هر گونه، چگونگی حفظ و نگهداری گونه‌ها، انواع سیستم‌های باغبانی و آبیاری و بسترهای کاشت خاکی و غیر خاکی مناسب برای رشد گیاه در وضع موجود.

۳- بررسی انواع سیستم‌های بهره‌گیری از پوشش گیاهی در نمونه‌های بومی و غیر بومی و انواع سیستم‌های مدیریت و نگهداری: مثالهایی از فضای سبز عمودی ابنیه شهری و دیواره بزرگراهها در نمونه‌های داخلی و خارجی در همین مقاله ارائه شد. علاوه بر این، انواع روشهایی که نگهداری و آبیاری مجموعه را ساده‌تر می‌کنند نیز مطالعه شده‌اند.

در مرحله دوم، نتیجه‌گیری از مطالعات پایه و ارائه طرح در سه مرحله زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد:

۱- ارائه لیست کاملی از گونه‌های گیاهی مناسب برای فضای سبز عمودی: در انتخاب گونه‌های پیشنهاد شده مناسب در این بخش، سازگاری گونه‌ها با شرایط آب و هوایی منطقه، قابلیت رشد مناسب در خاک محدوده، فرم رویشی گیاه، نیاز نوری، نیاز آبی، نوع خاک مناسب و محل مناسب کاشت، ویژگی‌های نگهداری و باغبانی مورد نیاز گونه و مقاومت آن به گرما، سرما و آلودگی هوا باید مورد توجه قرار گیرد.

۲- ارائه سیستم‌های جدید بهره‌گیری از پوشش گیاهی شامل فرم فیزیکی، طریق نصب و هزینه‌های نصب و نگهداری: هدف اصلی این مرحله رسیدن به روشها، اصول و ضوابط طراحی سیستم مناسب است. مناسبترین سیستم پیشنهادی برای بهره‌گیری از فضای سبز عمودی در نمای ابنیه شهری گلجای است. در طراحی گلجای پیشنهادی، زیبایی و همخوانی آن با محیط، قابلیت تهویه و تخلخل، قابلیت نگهداری و چرخش آب، قابلیت هدایت دما و حجم و ابعاد متناسب باید مورد توجه قرار گیرد.

لازم به تذکر است که شکل کلی و جزئیات اتصال گلجای‌ها برای تیپ‌های مختلف ابنیه شهری متفاوت است و هر تیپ بدنه، به گونه گلجای متفاوتی نیاز دارد. به طور مثال بدنه پنجره دار صاف بدون لبه نیازمند گلجای آویخته از زیر پنجره است. در دیواره بزرگراهها نیز برای تیپ‌های مختلف شناسایی شده، سیستم‌های متنوع و مختلف بهره‌گیری از گونه‌های گیاهی پیشنهاد شده است. به دلیل وجود تفاوت‌های زیاد در این تیپ‌ها، این سیستم‌ها نیز از اجزای متفاوتی بهره‌می‌گیرند. به طور مثال دیواره‌های عمودی کمتر از ۶ متر با کاشت گیاه در بالا و یا پایین دیواره و یا هر دو به فضای سبز عمودی آراسته می‌شود، اما در دیواره‌های عمودی بالای ۶ متر، این سیستم بدون وجود قیم‌های بالا رونده و یا ریزان قابل بهره‌برداری نیست. گلجای‌های تکرار شونده نیز در جداره بزرگراهها، در بدنه‌های خاکی با شیب بالای ۶۰ درجه قابل استفاده هستند.

۳- انتخاب نوع سیستم بهره‌گیری از پوشش گیاهی بر اساس شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی منطقه مورد نظر: تأثیر عوامل اقتصادی و تفاوت در سلاطی اجتماعی بر روی سیستم‌های پیشنهادی در این بخش مطالعه می‌شوند.

مجموع عوامل فوق، وضع موجود فضای سبز عمودی را بررسی کرده و به ارائه طرح و روشهای اجرایی در طراحی می‌پردازد. مقایسه این دو مرحله باید دیگر نشان می‌دهد که وضع موجود اجزای تشکیل دهنده فضای سبز عمودی، فاصله زیادی با شرایط استاندارد دارد. با وجود چنین شرایطی، ترویج عمومی فضای سبز عمودی امکانپذیر به نظر نمی‌رسد. آیا هنگامی که گونه‌های گیاهی، خاک، گلجای و سایر اجزای فضای سبز، در شرایط استاندارد، با فراوانی نسبی و بهای متناسب وجود ندارد، می‌توان فضای سبز عمودی را در مقیاس گسترده - و نه چند نمونه موردی - ترویج کرد؟

در اینجاست که پس از ارائه ضوابط و روشهای اجرایی در طراحی فضای سبز عمودی، توصیه و اجرای روشهایی جهت فراهم آوردن زمینه ایجاد فضای سبز عمودی مانند تولید، آزمایش و تکثیر سیستم‌های بهره‌گیری از پوشش گیاهی (مانند گلجای)، گونه‌های گیاهی، خاک و بسترهای مناسب دیگر با فراوانی مناسب و در شرایط استاندارد توسط متخصصان و مسئولان ضروری به نظر می‌رسد. علاوه بر این، اقدام جهت معرفی و آموزش عمومی در ارتباط با فضای سبز عمودی و تشویق سازمانها و مالکیت‌های عمومی و خصوصی به ایجاد آن، به منظور آماده کردن اذهان عمومی با پدیده ایجاد فضای سبز عمودی ضروری است.

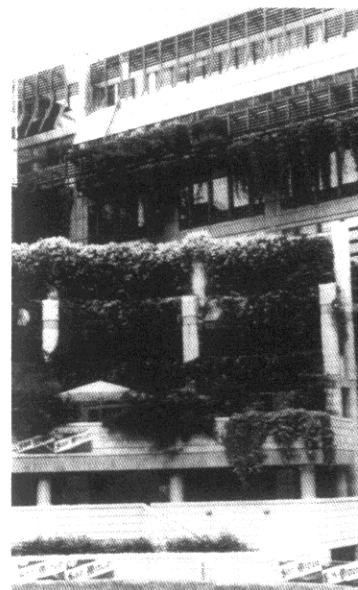
مراحل بعدی ترویج، قانونی کردن ایجاد فضای سبز عمودی از طریق ارائه ضوابط اجرایی برای گروه‌های مختلف مردم و مسئولان است. علاوه بر این، مشخص شدن حدود وظایف هر یک از این دو گروه ذی نفع و ذی نفوذ، در اجرای این ضوابط نیز

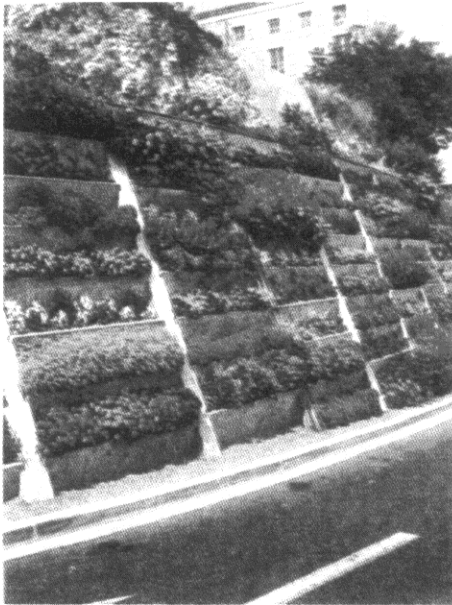
تاریخچه ایجاد فضای سبز عمودی در فضاهای شهری امروزی به حدود ۱۹۴۵ کشور آلمان بازمی‌گردد

مناسبتترین سیستم پیشنهادی برای بهره‌گیری از فضای سبز عمودی در نمای ابنیه شهری گلجای است

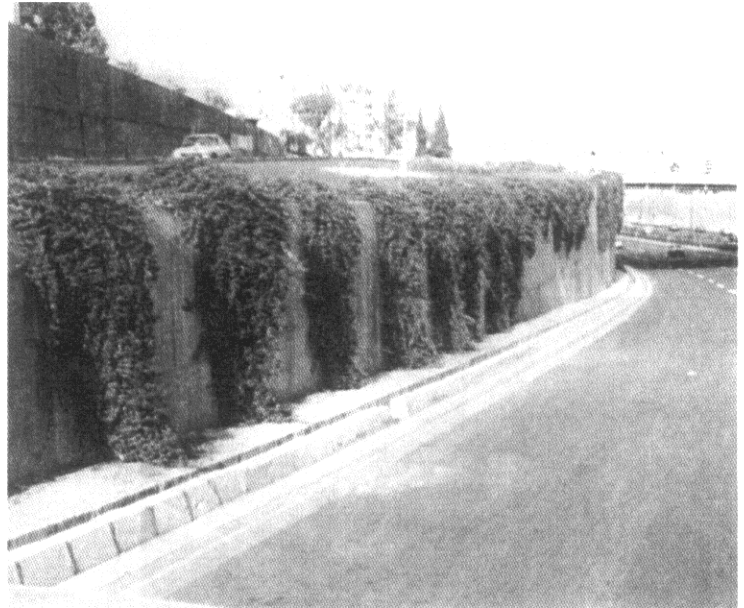
اقدام جهت معرفی و آموزش عمومی در ارتباط با فضای سبز عمودی و تشویق به ایجاد آن، به منظور آماده کردن اذهان عمومی با پدیده ایجاد فضای سبز عمودی ضروری است

فضای سبز عمودی متناسب با بدنه شهری (لندن)





گلجای بیش ساخته بتنی کنار بزرگراه با بدنه پرشیب (نمونه خارجی)



کشت گیاهان ریزان در بالای دیواره عمودی، بزرگراه همت قبل از تقاطع شریعتی

ضروری است. این امر بویژه در فضای سبز عمودی دیواره بزرگراهها که بیشتر در حوزه نفوذ سازمانهای مربوطه مانند شهرداریهاست، اهمیت بیشتری می یابد.

نتیجه گیری

ایجاد فضای سبز عمودی با وجود فواید متعدد اکولوژیکی، فضایی و محیطی بویژه در محیطهای خشک شهری، تنها از طریق ارتباط مستقیم و متقابل متخصصان، طراحان، مسئولان وابسته و مردم امکانپذیر است. متخصصان و طراحان با مطالعه وضع موجود، ارائه طرح، نظارت بر اجرای طرح، توصیه روشهای اجرایی و ارائه اصول و ضوابط، مسئولان بویژه شهرداریها، با فراهم آوردن امکانات مالی و اجرایی، تهیه، تولید و تکثیر عناصر سازنده فضای سبز، تبلیغ فضای سبز عمودی از طریق اجرای چند نمونه فضای سبز عمودی در ساختمانهای وابسته به خود و یا دیواره های بزرگراهها و یا تهیه بروشورهای تبلیغی و ترویجی، اجرای روشهای توصیه شده آموزشی و تشویقی و نظارت بر اجرای ضوابط تدوین شده و مردم، با مشارکت در طرحهای ایجاد فضای سبز عمودی، می توانند در این موضوع نقش داشته باشند. اگرچه این اقدامات نسبت به یکدیگر، تقدم و تأخر دارند، اما همگی از اهمیت ویژه ای برخوردارند و با وجود این رابطه مستقیم و متقابل در حوزه های تعریف شده، می توان به ترویج فضای سبز عمودی در محیطهای شهری به صورت گسترده - و نه تنها در چند نمونه موردی - امید داشت و شاهد بهبود کیفیت محیط زیست شهری خود بود.

زیرنویسها

- ۱- طرح تدوین اصول و سیاستهای ایجاد فضای سبز در نماهای آئینه شهری و دیواره بزرگراهها، از اواخر شهریور ماه ۱۳۷۸ در مهندسی مشاور آمود و تحت مدیریت سعید سادات نیا شروع شده است. کارفرمای این طرح، سازمان زیباسازی شهر تهران است. نوشته
- حاضر، چکیده ای از این طرح است.
- ۲- جمشید حکمتی، گسترش فضای سبز در نماهای شهری - بخش آخر، همشهری، شماره ۱۲۰۷ (پنجشنبه ۱۲ آبان ۱۳۷۶).