

تاثیر و نقش جداره‌های شهری بر پایداری و اکولوژی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۱۰

کد مقاله: ۷۷۲۲۴

محمد مسعود غیبی^۱

چکیده

جداره‌ها و نماهای شهری از مهمترین عناصر منظر شهری محسوب شده و توجه به این موضوع می‌تواند از بسیاری جهات به مانند افزایش کیفیت دیداری شهر، متمر ثمر واقع شود موضوع نمای شهری، از موضوعات مهم و اساسی مورد توجه طراحان شهری، معماران و حرفه‌مندان از یک سو و از سوی دیگر نهادهای اجرایی درگیر با مسائل شهری است، چراکه نماد هویت بصری و ویتترین شهری است که در وهله اول به دید ناظران فضا می‌آید، بنابراین به نظر می‌رسد باید تدابیری در ساماندهی نما و منظر شهری صورت پذیرد. افزایش شهرنشینی در ایران و سرعت بالای تغییرات در بافت‌های شهری و جداره‌های شهری به دلایل مختلف، پایداری و اکولوژی منظر شهری را تحت تاثیر قرار داده است. بنابراین استفاده از رویکرد اکولوژی و پایداری منظر در طراحی جداره‌های شهری این امکان را فراهم می‌کند که محیط و منظر شهری منطبق بر نیاز و فرهنگ استفاده‌کنندگان، طراحی شود و منجر به پایداری منظر شهری شود.

واژگان کلیدی: جداره‌های شهری، پایداری محیط، اکولوژی، منظر

۱- کارشناسی ارشد معماری منظر دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

۱- مقدمه

امروزه سکونت‌گاه‌های شهری اصلی‌ترین زیست‌گاه بشر تلقی می‌شوند که به تدریج جایگاه برجسته‌ای در نظام فعالیت و سکونت یافته‌اند. در این میان محیط شهری عرصه‌ای عینی و ملموس محسوب می‌شود که تجلی دهنده کنش‌ها و باورهای نسل ساکن در شهرها است، ارزش‌هایی که به مرور هویت می‌یابد، دگرگون می‌شوند و در تغییرات خود ساکنان را هم تحت تأثیر قرار می‌دهند (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۳). دیدگاه منظرشهری در ارتباط انسان و محیط در استفاده از فضاهای بیرونی، ناشی از پایگاه فلسفی و دکترین حاصل از شکستن نگاه کلاسیک علمی به انسان و هستی است. از سوی دیگر، برای ارتقای کیفیت شهر، تخصص‌های مختلفی در این حوزه، دخیل هستند و تصور بیشتر آنها بر پایه جهان دو قطبی دکارت بنا شده است. این امر سبب می‌شود که برای دخالت در شهر تنها ابعاد کالبدی آن در نظر گرفته شود و از جنبه‌های اجتماعی و معنایی آن غفلت شود. نظریه منظرشهری که این جهان دو قطبی را در هم می‌شکند، از دریچه‌ای دیگر به شهر می‌نگرد و آن را موجودی مستقل از زمان و مکان نمی‌پندارد که تنها در ابعاد مورفولوژیک معنا شود؛ بلکه شهر را موجودی پویا و در حال حرکت می‌بیند که تغییر می‌کند و با خود، دامنه فرهنگ، جامعه و نگاه انسان را نیز تغییر می‌دهد (گلکار، ۱۳۸۵: ۳۸). شهر در نگاه امروز، تنها در کالبد خلاصه نمی‌شود؛ بلکه روحی را درون خود در جریان دارد که همزمان و توأمان حاصل تعاملات اجتماعی و حیات مدنی در فیزیک و کالبد شهر است. به طور کلی منظر شهری تلفیق سه گانه‌ای از منظر عینی شهر، منظر ذهنی شهر و منظر عاطفی شهر است که مبنای رفتار قرار می‌گیرد.

۲- اهمیت و ضرورت موضوع

سال‌های اخیر، تأثیرات منفی شهرنشینی بر محیط زیست، به ویژه تخریب و آلوده سازی محیط زیست شهری، افزایش یافته است. در واقع امروزه به واسطه کاهش حوزه‌ها و مناظر طبیعی با ارزش اکولوژیکی در داخل مناطق شهری که بخش مهمی از منظر شهری به حساب می‌آیند، مسایل محیط زیستی زیادی به وجود آمده است. از سویی دیگر عناصر طبیعی به عنوان نقاط عطف و سازنده خاطرات مشترک شهروندان هر شهر از اهمیت ویژه و استراتژیک برخوردار هستند. نه تنها ارتباط نزدیک شهروندان با مولفه‌های طبیعی اهمیت ویژه‌ای در ارتقا سطح زندگی شهروندان دارد، امکان دید به مولفه‌های طبیعی اسطوره‌ای و خاطره‌ای هر شهر نیز در ایجاد خوانایی و حس تعلق خاطر شهروندان به شهرشان حائز اهمیت است. بنابراین به منظور کاهش معضلات محیط زیستی شهرهای امروزی و کاهش اثرات منفی شهرنشینی بر محیط زیست شهری، حضور پررنگ تر طبیعت و عناصر طبیعی در منظر شهری (به عنوان محیط و ظرف فعالیت انسانی) و غنی تر کردن تجربه درک عناصر طبیعی منظر شهری برای شهروندان ضروری است. چرا که منظر شهری متشکل از محیط‌های طبیعی و محیط‌های انسان ساخت است که همواره بستر فعالیت‌های انسانی را فراهم آورده‌اند. از این رو فعالیت‌های انسانی بر منظر شهری طبیعی و انسان ساخت پیرامون انسان تأثیر گذاشته و از آن تأثیر پذیرفته است.

۳- بیان مسئله

شهر، مجموعه‌ای از عوامل طبیعی، اجتماعی و محیط‌های ساخته شده توسط انسان است که جمعیت در این مجموعه به صورت منظمی درآمده و آداب و رسوم را برای خود ابداع کرده‌اند. رشد سریع پدیده شهرنشینی در دهه‌های اخیر، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، چشم‌اندازهای شهری را به شدت توسعه و تغییر داده است. با روند رو به رشد شهرنشینی و سرعت تغییرات آنچه امروزه در ساختار شهرها بیش از هر چیز در معرض تهدید قرار دارد، منظر شهری است که نمود بحران در طراحی شهری، مدیریت و برنامه‌ریزی بصری فضاهای عمومی شهر به حساب می‌آید. منظر شهری، حاصل سطح تماس انسان با شهر است؛ در این راستا، انسان نه تنها در ساختار چشم‌انداز بصری شهر از طریق فعالیت‌های خود بر منظر شهری تأثیر می‌گذارد، بلکه رفتار و درک ذهنی شهروندان نیز از طریق تماس با منظر شهری تأثیر می‌پذیرد.

شهرها با منظر خود، خود را در معرض قضاوت و دیدگان ناظرین قرار می‌دهند، به عبارتی، منظر شهرها مانند پوسته‌ ظاهر و بیرونی هر زیستگاه، نگاه هر ناظر و رهگذر را به خود جلب می‌کند و اولین چیزی است که شهروند درون فضای شهر با آن ارتباط برقرار می‌کند. موضوع نمای شهری، از موضوعات مهم و اساسی مورد توجه طراحان شهری، معماران و حرفه‌مندان از یک سو و از سوی دیگر نهادهای اجرایی درگیر با مسائل شهری است، چراکه نماد هویت بصری و ویتترین شهری است که در وهله اول به دید ناظران فضا می‌آید، بنابراین به نظر می‌رسد باید تدابیری در ساماندهی نما و منظر شهری صورت پذیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد، در فرایند ادراک محیط از میان حواس، بینایی بیشترین تأثیر را در ادراک محیطی ایفا می‌کند (محمدی، ۱۳۹۵: ۱۱). امروزه نما و عدم هماهنگی جداره‌های شهری، پس از سال‌ها بی‌توجهی به معضلی بزرگ تبدیل گردیده است. شهروندان همانند فرد ساکن

در کنار بزرگراه که به مرور زمان نسبت به فرکانس صدای بزرگراه کم می شوند، نسبت به فضای اطراف و نازیبایی های موجود کور شده اند. دیگر کمتر کسی به هنگام پیاده روی در خیابان های شهری از فضای اطراف لذت می برد و کمتر کسی به یاد دارد که لذت بردن از فضای شهری یعنی چه؛ اولین قدم در راستای حل معضل نما شناخت معضلات و ریشه های پیدایش آنان می باشد. از آن جا که ابعاد طراحی در برگیرنده معضلاتی است که ما معماران به وجود آورده ایم تا زمانی که به مشکلات خود واقف نشویم و سعی در برطرف کردن آن ها نکنیم، از مسئولین شهر، به علت عدم اهمیت به موضوع سیما و منظر، بالاخص نما، نمی توان بازخواست کرد.

در زمینه رابطه انسان با منظر شهری طبیعی دو دیدگاه وجود دارد. در دیدگاه اول، بشر همواره بی اعتنا به تاریخ تکاملی خود و چگونگی شکل گیری شهرها و بی توجه به ضرورت حفظ و نگهداری منظر شهری طبیعی بوده است اما در دیدگاه دوم، انسان، آگاه به گذشته خویش و واقف به ضرورت وحدت با همه عناصر طبیعی پیرامون است و با احترام برخاسته از درک روشن، در منظر شهری طبیعی به پیش می رود و نقش خلاقانه خویش را در این ظرف می جوید. با توجه به دیدگاه دوم، اکولوژی منظر شهری طبیعی، مطالعه و استفاده از اطلاعات مربوط به الگوها و فرآیندهای طبیعی بستر و چگونگی ارتباط آن با شکل زمینی و موجودات زنده (انسان و دیگر جانداران) در مقیاسهای مختلف است.

۴- جداره های شهری

جداره ها سطوح عمودی تعریف کننده یک معبرند. جداره یا بدنه فضا بخش اصلی کالبدی یک فضا را تشکیل می دهد در حقیقت این عنصر کیفیت یک فضای وابسته را مشخص می کند و به آن مفهوم محیطی می بخشد. جداره همواره یک سطح بسته یا وجهی از یک بنا نیست؛ جداره ممکن است:

یک سطح عمودی بدون بازشو باشد.

یک سطح عمودی با تعدادی بازشو باشد و یا تنها یک سری عناصر عمودی (ستون یا درخت)، یعنی سطح شفاف با امکان

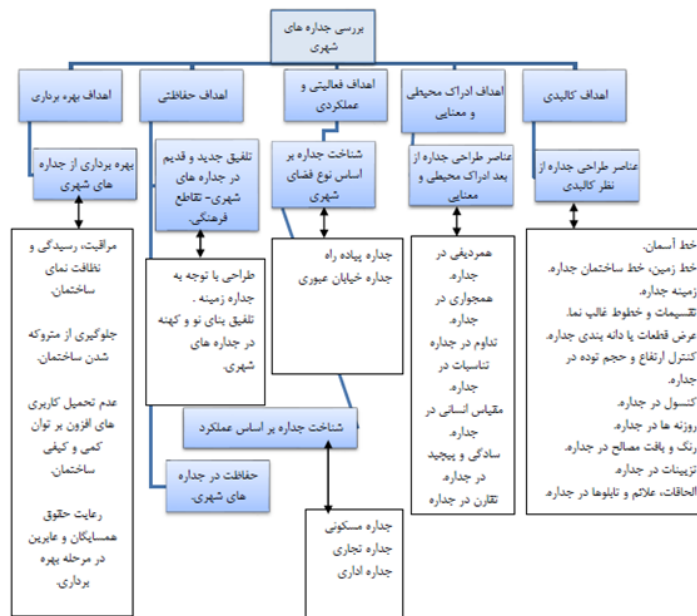
ارتباط بصری چه ارتباط فضایی امکان پذیر باشد، چه نباشد (طباطبایی، ۱۳۹۰: ۱).

به طور کلی جداره های شهری از چند جنبه مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرند:

الف) از نظر اجزاء جداره و سازماندهی این اجزاء در رابطه با اهداف کالبدی (نظیر طراحی خط آسمان و زمین) و ادراک محیطی و معنایی (نظیر ایجاد جداره با هویت).

ب) از نظر همخوانی جداره با نیازها، فعالیتها و رفتارهای شهروندان (نظیر ایجاد جداره با توجه به نوع عملکرد فضای شهری).

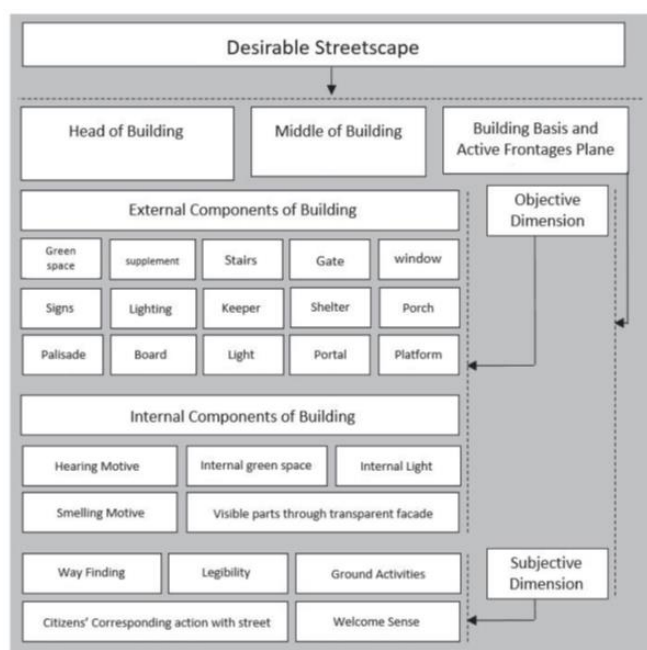
ج) از نظر قانونمندی های مربوط به ساخت و نگهداری جداره شهری در رابطه با اهداف حفظ تداوم فرهنگی (نظیر حفاظت از آثار با ارزش در جداره) و انواع موارد بهره برداری (نظیر جلوگیری از متروکه شدن ساختمان)، (شکل ۱)



شکل ۱- اهداف جداره های شهری (فرخیان و اردلانی، ۱۳۹۶).

۱-۴- عناصر و اجزاء تشکیل دهنده جداره‌های فعال

هر جداره از سه بخش اصلی تشکیل شده است: قسمت پایه که ساختمان را به زمین متصل میکند، قسمت میانی که شامل بازشوها می‌باشد و قسمت سقف که خط آسمان را ایجاد می‌کند (Baper and Hassan, 2012:1). در طراحی پتانسیل هر یک از بخش‌ها باید در نظر گرفته شود. در محیط شهری به دلیل آنکه امکان فاصله گرفتن از جداره‌ها چندان وجود ندارد که ساختار را به طور کامل ببینند، افراد متمایلند که به بخش‌هایی از معماری جداره‌ها، ورودی‌ها، آستانه‌ها، پنجره‌ها، بالکن‌ها، جزئیات، مصالح و روشنایی توجه کنند. اصلی‌ترین عوامل موثر بر طراحی جداره شامل ترکیب‌بندی، فرم، بافت، رنگ، اجزاء، سقف، بازشوها، مصالح، تناسبات به کار رفته در نما، اندازه و محل قرارگیری بازشوها، مقیاس کلی، سطوح پر و خالی، پیش‌آمدگی‌ها و عقب رفتگی‌ها در پلان و یا نما، شناخت و به کارگیری معیارهای زیبایی‌شناسی، ایجاد جذابیت بصری از طریق تنظیم وزنه‌ای عمودی و افقی با استفاده از ترکیبات حجمی و تعادل می‌باشد. همچنین نزدیکی به فرم‌های اولیه و ترجیحات ساختاری مانند قدمت و پیچیدگی از دیگر ویژگی‌های جداره‌های شهری مطلوب است. (Wohlwill, 1974: 11) که در شکل ۲ نشان داده شده است.



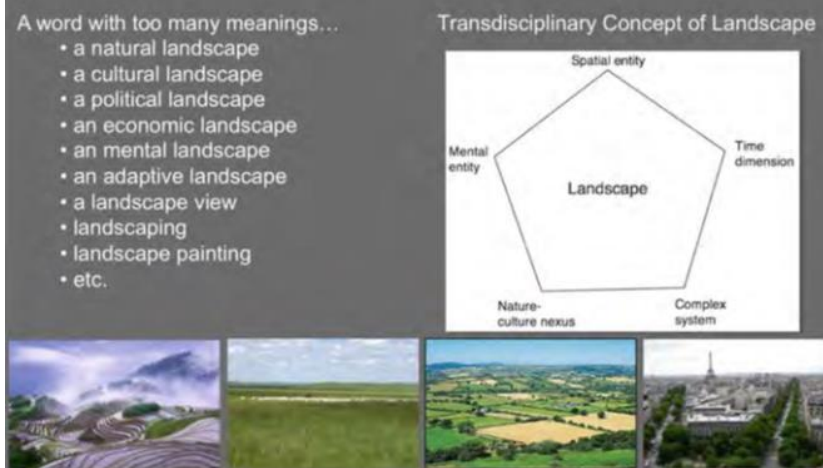
شکل ۲- Components of active frontages plane in streetscape (شمس و همکاران، ۱۳۹۷).

۵- منظر و منظر شهری

هر جداره از سه بخش اصلی تشکیل شده است: قسمت پایه که ساختمان را به زمین متصل میکند، قسمت میانی که اصطلاح "منظر" یک مفهوم کلیدی در زمینه‌های مختلف، از علوم اجتماعی تا علوم جغرافیایی و زیست محیطی است. منظر به دلیل تعدد ریشه‌ها و تفسیرهای خود، مفهوم‌های مختلفی پیدا کرده است. همان کلمه ممکن است به یک منظر طبیعی، یک منظر فرهنگی، یک منظر سیاسی، یک منظر اقتصادی، یک منظر ذهنی، یک منظر سازگار، یک منظر منظره، منظره سازی یا نقاشی منظره اشاره کند (شکل ۱). منظر به مکان هویت می‌بخشد و منظر جایی است که گذشته و حال با هم روبرو می‌شوند (فیلیپس ۲۰۰۷). جغرافی دانان انسانی ممکن است منظر را "کاری از کار انسان" یا "فعالیت" فعل و انفعالات پویا بین مردم و مکان بدانند (میچل ۲۰۰۰). به همین ترتیب، ممکن است منظر به عنوان "نوعی ایدئولوژی" یا "روشی برای انتخاب دقیق و بازنمایی جهان برای دادن معنای خاص به آن" در نظر گرفته شود، و بنابراین می‌تواند "ماده مهمی در ساخت رضایت و هویت باشد (میچل ۲۰۰۰).

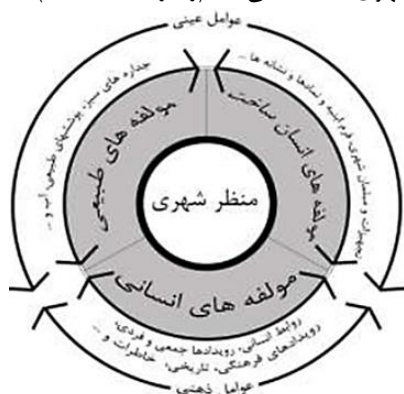
منظر شهری، هنر یکپارچه کردن بصری و ساختاری مجموعه ساختمان‌ها، خیابان‌ها و مکان‌هایی است که محیط شهری را می‌سازند (کالن، ۱۳۷۷: ۱۵). به بیان دیگر، منظر فضای شهری همه اطلاعات موجود از فضا است که توسط حواس قابل دریافت است و در فرآیند ادراک پردازش می‌گردد. این اطلاعات شامل فرم، عملکرد و معنای فضا و بخشی از کل شهر است که ناظر آن را دریافت می‌کند (پاکزاد، ۱۳۸۵: ۶۲).

What Is a Landscape?



شکل ۳- یک مفهوم فرا رشته ای از منظر بر اساس بحث در (Tress and Tress, 2001)

منظر شهری، فهم شهروندان از شهر است که به واسطه ادراک نماهای آن و تداعی معانی مرتبط با آنها (ابعاد ذهنی و خاطره ای) صورت می گیرد. اهداف سه گانه منظر شهری عبارتند از: زیبایی شناختی، فرهنگی هویتی و عملکردی (منصوری، ۱۳۸۴). لینچ در سال ۱۹۶۱، مفهوم تصور ذهنی شهر را با انتشار کتابی با عنوان سیمای ذهنی شهر ارائه نمود. لینچ در این کتاب ابعاد ذهنی منظر شهری را مطرح کرد، بدین ترتیب اگر کالن بیشتر بر ابعاد عینی منظر تأکید داشت، لینچ ابعاد ذهنی را مورد بررسی قرار داد (لینچ، ۱۳۷۳). لینچ سه عامل ادراکی، فیزیکی و عملکردی را در منظر شهری با اهمیت می داند (رضازاده، ۱۳۸۶: ۳۳).



شکل ۴- عوامل و مولفه های تشکیل دهنده منظر شهری (فیضی، ۱۳۸۹).

وی برای مطالعه تصویر ذهنی شهر هر محیط شهری را شامل سه جزء می داند: هویت، ساختار و معنی. منظر عمومی شهر (خیابان ها، پارک ها، میادین، حاشیه رودخانه ها و ...) شامل دو دسته عوامل عینی و ذهنی هستند. عوامل عینی دربردارنده مجموعه عوامل طبیعی و مصنوعی مانند فرم ابنیه، جداره های شهری و طبیعی، تجهیزات شهری، فضاهای باز و پوشش های طبیعی هستند. عوامل ذهنی نیز شامل رویدادهای فرهنگی، حوادث تاریخی، خاطرات، روابط، تعاملات انسانی و رویدادهای فردی - جمعی هستند (فیضی، ۱۳۸۹: ۱۵). منظر عمومی شهر را می توان حاصل کنش متقابل سه مولفه مهم یعنی محیط ساخته شده، محیط طبیعی و محیط انسانی دانست که در دو دسته عوامل عینی و ذهنی شکل می گیرند (فیضی، ۱۳۸۹: ۶).

۶- اکولوژی منظر

همگام با رشد تکنولوژی توجه به طراحی اکولوژیک و طراحی هماهنگ با محیط زیست و پرداختن به بعد جدیدی تحت عنوان بعد " محیط زیستی " باهدف حفظ و نگهداری منابع طبیعی، تامین نیازها و رضایت مندی همه نسل های جامعه بشری لازمه زندگی امروز بشر است. تغییر از حالت بهره بردارانه از طبیعت، به تعادل میان اکوسیستم انسانی و اکوسیستم طبیعی، از اهداف توسعه پایدار زیست محیطی می باشد (Solomon, 2007).

اکولوژی در نیمه دوم قرن بیستم بوجود آمد تا به عنوان علمی شناخته شود که الگوها و فرآیندهای طبیعی را شرح داده، فرسایش و تنزل محیطی را توضیح می دهد و اطلاعات لازم برای حفاظت از منابع طبیعی را فراهم می کند. مانند منظر، اکولوژی چیزی بیشتر از یک علم است. اکولوژی، به عنوان یک تفکر، الهام بخش دیدگاه های مرتبط با هستی انسان بوده است؛ یک نگاه فلسفی به ارتباط ما با طبیعت که در حال تغییر است، و جایگزینی برای کیهان شناسی کهن.

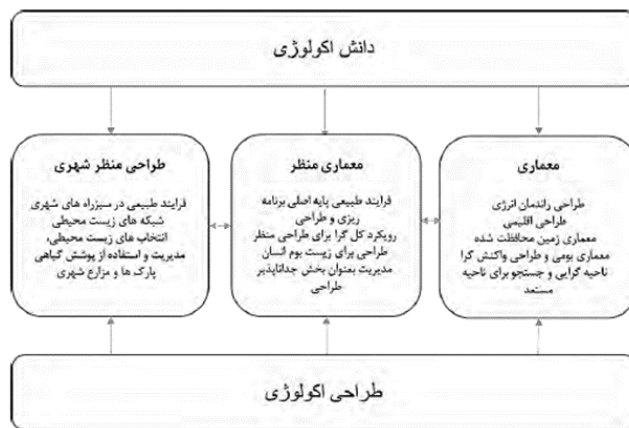
اکولوژی منظر که شاخه ای جوان تر از این علم است، به طور خاص در طراحی و برنامه ریزی تأثیرگذار شده است. اکولوژی منظر، به عنوان علمی که دیدگاه فضایی و «افقی» و «عمودی» اکولوژیست ها ادغام می کند (Naveh & Lieberman,

(1990)، نقش عامل انسانی و فرآیندهای اجتماعی- اقتصادی و سیاسی را به اندازه فرآیندهای اکولوژیکی در شکل دهی به منظر به رسمیت می‌شناسد. ساختار کل نگر در اکولوژی منظر بر سیستم‌ها (یا کل‌ها) تأکید می‌کند؛ با این استدلال که کلیت یک چیز، همواره چیزی بیش از مجموع اجزای تشکیل دهنده آن است، و اینکه مناظر باید در تمامیت‌شان مطالعه و مدیریت شده و به عنوان موضوعی یکپارچه، در پیوستگی شان در مقیاس محلی تا جهانی درک و شناخته شوند.

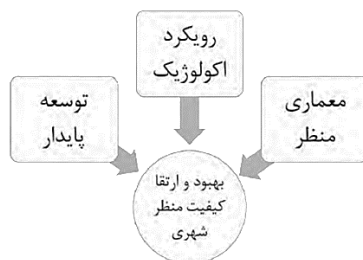
بر اساس ایده فورمن و گوردن می‌توان به شهر به منزله مجموعه‌ای از اکوسیستم‌های اختلال یافته از دریچه علم اکولوژی منظر نگریست و ساختارها، عملکردها و فرایندهای مرتبط با شهر را با این دیدگاه بررسی کرد. موضوعات اصلی در علم اکولوژی منظر شامل ساختار، عملکرد و تغییر و تحولات آن‌ها طی زمان است. ساختار در اکولوژی منظر، شامل ارتباط سه بعدی بین اکوسیستم‌ها و عناصر منظر به ویژه جریان‌های انرژی و گونه‌های گیاهی و جانوری و رابطه آن با اندازه شکل و تعداد عناصر می‌شود. عناصر ساختاری در اکولوژی منظر شامل لکه، کریدور و ماتریس می‌شوند (هوشیار، ۱۳۹۴: ۱).

اندیشمند یا نظریه پرداز	تعاریف اکولوژی منظر
Troll (1939, 1971, 1968)	مطالعه روابط علی میان جوامع حیاتی و محیط آن‌ها در بخش‌های مختلف منظر.
Zonneveld (1972)	اکولوژی منظر یک جنبه از مطالعات جغرافیایی است که منظر را به عنوان یک ماهیت کلی شامل عناصر مختلفی که بر هم متاثرند بررسی می‌کند. به این معنا که زمینه و ویژگی کلی یک منطقه، برحسب جنبه‌های مجزای عناصر تشکیل دهنده آن نیست.
Naveh & Liberman (1984)	اکولوژی منظر شاخه جدیدی از اکولوژی مدرن است که مربوط به روابط میان انسان و منظر است. منظر، ماهیت فرهنگی و درهم تنیده فضای کلی زندگی ماست و اکولوژی منظر، علم میان‌رشته‌ای و کلی مطالعه منظر، سنجش تاریخ، برنامه‌ریزی و مدیریت و حفاظت و بازیابی است.
Forman & Godron (1986)	اکولوژی منظر، ساختار، کارکرد و توسعه منظر را مطالعه می‌کند (Forman, 1981). منظور از ساختار منظر، رابطه فضایی میان اکوسیستم‌های مجزا است. تابع یا کارکرد منظر همان جریان انرژی، مواد و گونه‌ها در بین اکوسیستم‌های اجزای آن است و منظور از تغییر منظر، تغییر در ساختار و کارکرد طرح اکولوژیکی در یک زمان است (Forman & Godron, 1986).
Risser, et. al. (1984)	اکولوژی منظر صریحاً بر الگوی مکانی متمرکز است. اکولوژی منظر، رشته‌ای مجزا یا شاخه‌ای از اکولوژی نیست بلکه محل اشتراک چندین رشته مرتبط است که بر الگوی زمانی- مکانی منظر متمرکز است.
Turner (1989)	اکولوژی منظر بر مقیاس فضایی گسترده و اثرات اکولوژیکی الگوی فضایی اکوسیستم‌ها تأکید دارد.
Pickett & Cadenasso (1995)	اکولوژی منظر، مطالعه اثرات دوجانبه الگوی فضایی بر روند اکولوژیکی است و به بویایی فضایی (شامل جریان ارگانیزم‌ها، مواد و انرژی) و مسیر کنترل جریان‌ها در بستری نامتجانس توجه دارد.
Nassauer (1997)	اکولوژی منظر، ساختار منظر و کارکرد اکولوژیکی را در مقیاسی که شامل عناصر معمولی تجربه منظر انسانی است، بررسی می‌کند و این شامل جنگل‌ها، زمین‌ها، جوی‌ها، خیابان‌ها و محوطه‌هاست.
Wiens (1989)	اکولوژی منظر، اکولوژی فضایی و مکانی، صریح یا موقعیتی است؛ که ساختار و بویایی طرح‌های فضایی و دلایل و نتایج اکولوژیکی آن را مطالعه می‌کند و ممکن است در مورد هر سطحی از سلسله مراتب سازمانی یا چندین مقیاس به تفکیک به کار رود.
Turner, et. al. (2001)	اکولوژی منظر، بر رابطه میان الگوی فضایی و روند اکولوژیکی که همان علت و نتیجه عدم تجانس فضایی در چندین مقیاس بوده، متمرکز است.
Wu & Hobbs (2007)	اکولوژی منظر، علم و هنر مطالعه و اثرگذاری بر رابطه میان الگوهای فضایی و روند اکولوژیکی در سطوح سلسله‌مراتبی سازمان‌های بیولوژیکی و مقیاس‌های متفاوت زمانی و مکانی است.

شکل ۵- تعاریف اکولوژی منظر (حبیبی، ۱۳۹۴).



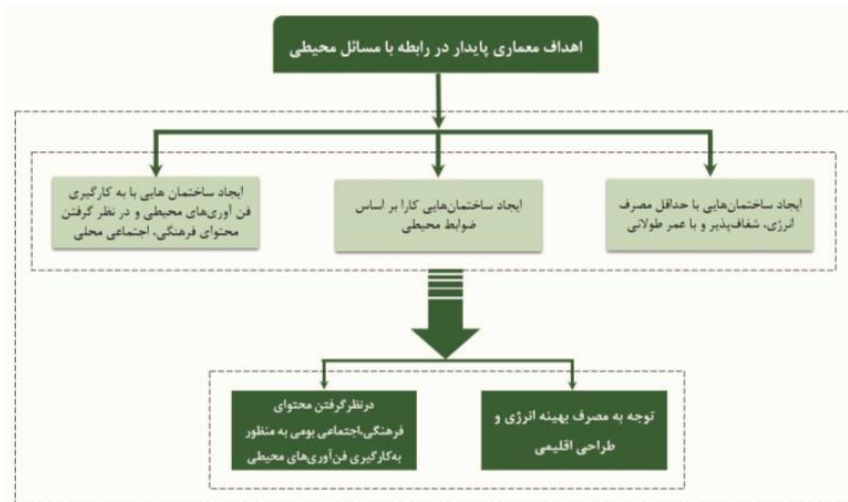
شکل ۶- رابطه اکولوژی با معماری، معماری منظر و طراحی منظر شهری (مخزومی و پونگی، ۱۹۹۹).



شکل ۷- ارتباط سه عنصر منظر، اکولوژی و پایدار جهت بهبود کیفیت منظر شهری

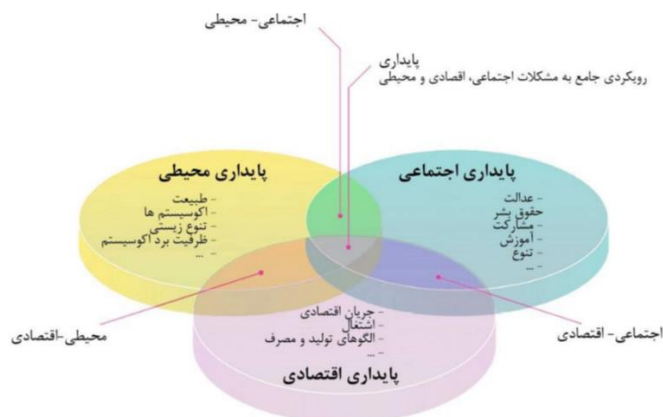
۷- توسعه پایدار و ابعاد پایداری

شناخت محیط و معماری، تنها با درک فعالیتهای انسان در دنیای پیرامونش، امکان پذیر است و هدف معماری را می‌توان ایجاد انگارهای انسانی، در درون شکل کالبدی دانست. طراحی انسانی، مهمترین اصل طراحی پایدار است که به قابلیت زیستی تمام اجزای تشکیل دهنده‌ی نظام زیست جهانی می‌پردازد. « این اصل به طور عمیق، ریشه در نیاز به حفظ عناصر زنجیره‌های نظامهای زیستی دارد که تداوم حیات و بقای انسان، منوط به وجود آنهاست. ضرورترین نقش معماری، خلق و ساخت محیطهایی است که امنیت، سلامت، آسایش فیزیکی، صحت روانی و بهره‌وری ساکنان خود را تداوم بخشد».



شکل ۸- اهداف معماری پایدار (عباسی، ۲۰۱۸).

بررسی مفهوم پایداری با تاکید بر پایداری محیطی رابطه متقابل دو عام اصلی را مورد تاکید قرار می‌دهد: انسان و محیط. سکونتگاههای بشری و سیستمهای اقتصادی انسان با محیطی که در آن زندگی می‌کنند به هم آمیخته است. از این رو برای دست یابی به پایداری، ابعاد گوناگون این مفهوم باید در یک نظام جامع دیده شود. ابعاد گوناگون پایداری که در بیشتر منابع مورد توجه قرار گرفته‌اند عبارتند از: محیط، اجتماع و اقتصاد (ادیب و ملکی، ۱۳۹۵). شکل زیر رابطه این سه بعد پایداری را که با تطبیق چند دیگرام مطرح در این زمینه به دست آمده، نشان می‌دهد.



شکل ۹- مفهوم جامع پایداری در برقراری رابطه میان ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی (ادیب و ملکی، ۱۳۹۵).

۸- نقش منظر و اکولوژی در پایداری محیط

به نظر می‌رسد بقای انسان به عنوان یک گونه، به انطباق وی و منظر یعنی سکونتگاه‌ها، ساختمان‌ها، رودخانه‌ها، مزارع و جنگل‌ها با روشی نو و پایدار بستگی دارد و نیز به شکل دادن به زمینه‌ها به گونه‌ای که ارتباط با هوا، زمین، آب، زندگی و با یکدیگر مورد توجه قرار گرفته و کمک کند تا این ارتباطات را درک و احساس نماییم و بالاخره منظرهایی ایجاد شود که دارای

عملکرد بوده، پایدار، بامعنی و هنرمندانه باشد. همه می‌توانند منظر را بیاموزند، بخوانند و آنچه را می‌خوانند بفهمند و شعور نویی را به زندگی در شهر، حومه و روستا ابراز دارند تا قدرت بیان منظر آن گونه که حیات ما وابسته به آن است پروراندن شود (اسپیرن، ۱۳۸۴: ۳۴).

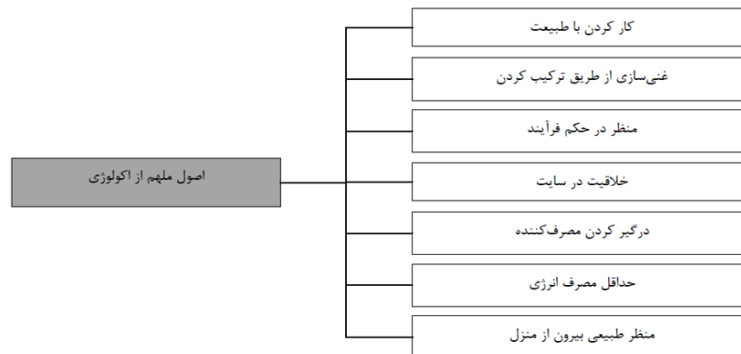
منظر تأثیر زیادی بر کیفیت زندگی دارد و نباید آن را به اقتصاد یا تصمیمات صرفاً حرفه‌ای واگذار کرد. زیرا بین الگو و فرایندهای سازنده زمین، ادراک ما از آنها و پیوند دائمی با زیبایی‌های ارتباط مستقیمی وجود دارد که جنبه‌های فیزیکی زمین را به جنبه‌های ادراکی منظر تبدیل می‌کند (بل، ۱۳۸۲: ۹۱).

مفهوم منظر بیش از یک ناحیه را با کاربرد و یا عملکرد خاص در بر می‌گیرد. آنتروپ منظر را به عنوان یک مفهوم ترکیبی و یکپارچه مورد توجه قرار می‌دهد که هم به حقیقت مادی فیزیکی برمی‌گردد که از یک تعامل دینامیک مداوم بین فرایندهای طبیعی و فعالیت‌های انسانی ناشی می‌شود و هم به ارزش‌ها و سمبل‌های ذاتی غیر مادی که منظر بر آنها دلالت می‌کند. بنابراین تعامل بین طبیعت و فرهنگ به عنوان یک ویژگی ضروری منظر مورد توجه قرار می‌گیرد (Palang and Fry, 2003: 85) و بعد مهمی از پایداری به شکل سنتی تشکیل می‌دهد.

کاسگروف معتقد است منظر را از دو بحث کلی می‌توان دید:

اول رویکرد اکولوژیکی که بر فرایندهای انفعالی بین طبیعت و انسان متمرکز می‌شود و دوم که وی آن را جنبه رمزی، نامیده است به معانی فرهنگی، متن و زمینه و فرایندهای منظر که در شکل دهی به محیط موثرند اطلاق می‌شود (Cosgrove, 2003). این رویکرد دوم ارتباط آشکاری با مفاهیم انسانی و فرهنگی و ذهنی بشر دارد.

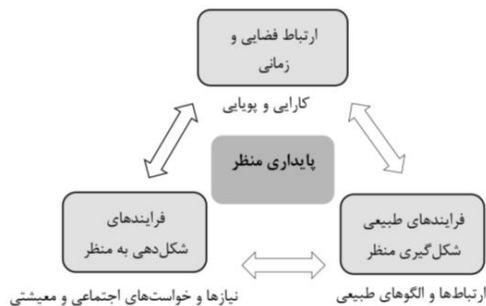
اساس همه جانبه منظر به معنای تلفیق بین جنبه‌های طبیعی و انسانی در یک حالت پایدار است. حفظ ارزش‌های موروثی، فرهنگی - طبیعی منظرها به پایداری ارزش‌های موجود در مداخلات محیطی می‌انجامد (Antrop, 2006: 190). بنابراین برای اینکه بتوانیم اخلاقیات را در زندگی خود حاکم کرده و به مدد آن بقای خود را تضمین نماییم ابتدا باید پذیریم محیط‌هایی که در آن زندگی می‌کنیم متأثر از ذهنیت بوده و با افراد بشر در ارتباطند. این حقیقتی است که از اتوپای مدرن بسیار فراتر می‌رود و فقط مناظرند که به طور روزمره آن را به ما نشان می‌دهند (برک، ۱۳۸۷: ۸۹).



شکل ۱۰- انگاره‌های مؤثر در طراحی منظر از دیدگاه روف (بماتیان و احمدی).

در رویکرد پایداری، منظر شهری به مثابه یک ساختار اجتماعی - فضایی پایدار مطرح می‌شود و بر مطالعه ارتباطات فضایی و تداخلات عملکردی بین اکوسیستم‌های طبیعی و مصنوع و ارزش نهادن بر طبیعت به عنوان یک نظام ارزشی تأکید می‌گردد (Aminzadeh, 2015: 37).

به اعتقاد کرنر (۱۹۹۹)، منظر در این تفکر، حالتی عمیق از ارتباط میان الگوهای تصرف زمین، فعالیت و فضا دارد که محیط، نظام‌های زیستی و دست ساخته‌های بشر را با یکدیگر ادغام می‌نماید (Corner, 1999: 156-154). بنابراین پایداری مفهوم پایداری در منظر، سبب توجه به فرایندهای طبیعی در تعامل با سایر نیروهای مؤثر بر شکل‌گیری منظر (عوامل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی) می‌شود.



شکل ۱۱- پایداری اکولوژیک منظر (عرفانی و همکاران، ۱۳۹۶).

از آنجا که اکولوژی منظر، منظر را به عنوان نتیجه روابط پیچیده بین انسان و طبیعت در نظر می گیرد، چارچوبی مفید برای علم پایداری فراهم می کند. فراخوان رویکردهای میان رشته ای، چند منظوره و مقیاس چندگانه در محیط زیست منظر با اهداف توسعه پایدار مشخص شده توسط دستور کار ۲۰۰۳ سازمان ملل برای توسعه پایدار مطابقت دارد. برای تأثیرگذاری بیشتر در تولید راه حل های پایدار منظر، اکولوژی منظر باید مکانیسم های زیست محیطی و اجتماعی را در تفکر سیستم ادغام کند. مفاهیمی مانند شبکه های زیست محیطی اجتماعی و تفکر پیوندی (Biggs et al. 2015)؛ (Fürst et al. 2017) می تواند توسط محیط بانان منظر بعنوان پایه ای برای روشهای تحلیلی و طراحی صریح فضایی بیشتر توسعه یابد.

به طور کلی، اکولوژی منظر از چند جهت می تواند به علم پایداری کمک کند (Wu 2006) اول، اکولوژی منظر یک پایه زیست محیطی سلسله مراتبی و یکپارچه برای رسیدگی به موضوعات تنوع زیستی و عملکرد اکوسیستم از مقیاس های خوب تا گسترده فراهم می کند. دوم، محیط زیست منظر در حال حاضر تعدادی از رویکردهای کل نگرانه و انسان گرایانه را برای مطالعه تعاملات طبیعت و جامعه توسعه داده است. سوم، محیط زیست منظر نظریه و روش هایی را برای مطالعه اثرات پیکربندی فضایی مولفه بیوفیزیکی و اقتصادی اقتصادی بر پایداری یک مکان ارائه می دهد. چهارم، اکولوژی منظر مجموعه ای از معیارها و شاخص های الگویی را ایجاد کرده است که می تواند برای کمی سازی پایداری به صورت صریح از لحاظ مکانی مورد استفاده قرار گیرد. سرانجام، اکولوژی منظر هر دو ابزار نظری و روش شناختی را برای مقابله با مقیاس گذاری و عدم اطمینان فراهم می کند که اساسی ترین تعاملات طبیعت - جامعه هستند (وو و همکاران ۲۰۰۶).

۹- تاثیر پایداری و اکولوژی منظر بر جداره های شهری

با توجه به بررسی منابع متعدد در پاسخگویی به سوال تحقیق می توان گفت نماهای ساختمان و جداره های شهرداری به پایداری از علم اکولوژی منظر بهره بگیرند نمونه هایی از این علم استفاده از نماها و دیوارهای سبز می باشد. همچنین توجه به بوم شناسی و استفاده از نماهای متحرک با رویکرد پایداری از دیگر روش های موثر برای ایجاد جداره های شهری منطبق بر اکولوژی منظر می باشد که در ادامه توضیحات آن ذکر شده است.

۹-۱- نماهای سبز

دیوارهای سبز بطور معمول در فضاهای شهری یافت می شوند، جایی که بتوانند تأثیرات محیطی بیشتری داشته باشند. این تأثیرات را میتوان در سه بخش اقلیمی، زیست محیطی، زیبایی شناسی و روانی دسته بندی کرد. بررسیهای اقلیمی همواره بیانگر آن است که ساخت وسازهای شهری و مصنوعی تأثیر بسزایی در ایجاد تغییرات در خرد اقلیمها داشته است. ساختمانها و راهها از یک سو موجب از بین رفتن فضای طبیعی و از سوی دیگر باعث بازتابش اشعه ماروای بنفش خورشید و بالارفتن دمای هوای محیط پیرامون خویش می گردند. پوشش گیاهی و فضای سبز، بالعکس، با جذب تابش آفتاب و افزایش رطوبت موجب کاهش دما و در نتیجه تهویه مطلوب محیطی میگردد. گیاهان با قدرت بالای جذب دی اکسید کربن و تولید اکسیژن در طول روز همواره به عنوان یکی از راهکارهای زیست محیطی در کنترل آلایندههای هوا مورد توجه ویژه قرار داشته اند. ریشه گیاهان می تواند تصفیه کنندگان مناسبی برای آلودگیهای محیطی مانند آب نیز باشد. به لحاظ زیبایی شناسی و ایجاد آسایش روانی، گیاهان دارای تنوع و گوناگونی بسیاری در رنگ، عطر و بافت هستند که همواره موجبات آسایش بصری و روحی آدمی را فراهم می سازد. میل به همگرایی با طبیعت از نیازهای گریزناپذیر درونی انسان می باشد که در طول سالیان سبب ایجاد جابجگاه ویژه ای برای حفظ طبیعت در کنار معماری شده است (حائری، ۱۳۹۳).

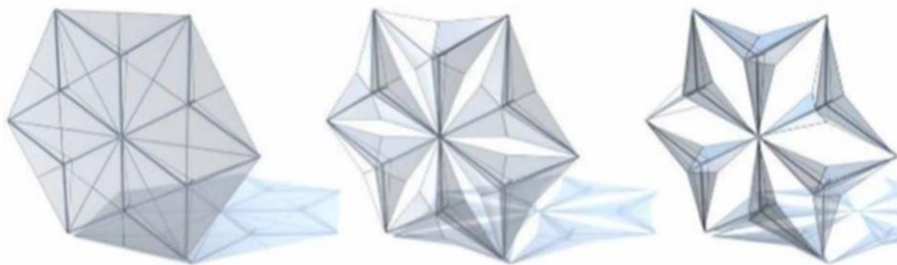
در اصل دیوارهای گیاهی نوعی نقاشی زنده محسوب می شود که در تقابل با فضای شهری یک اثر هنری به حساب می آید. و نهایتاً از نگاه طراح مجموعه معمار ژان نوول، زمانی که در نمای ساختمان از المان های باغ های عمودی استفاده می کنیم، در اصل اسباب شادی مردم را فراهم کردیم و این باغ موزه به همراه دیوار زنده در ضلع شمال غربی خود، یک پناهگاه بسیار عالی برای تنوع زیستی و یک عنصر مهم در بوم شناسی شهری به حساب می آید. به نظر می رسد که معماری سبز، معماری شهری فردا است (همان).



شکل ۱۲- موزه برانلی پاریس (Greenbuild).

۹-۲- نماهای متحرک با رویکرد پایداری

برج های دوقلوی البحر در ابوظبی پایتخت امارات عربی متحده قرار دارد و در سال ۲۰۱۲ تکمیل شده است. ویژگی بارز این برج ها پوستهای متشکل از ۲۰۰۰ عنصر چتری شکل است که در پاسخ به شدت تابش آفتاب باز و بسته می‌شوند. طراحی این برج توسط " Aedas Architects " صورت پذیرفته‌است. نگاهی اجمالی به آب وهوای ابوظبی مشخص می‌کند که این شهر دارای آب و هوایی با آفتاب شدید، دمای روزانه ای به طور پیوسته بالای ۳۵ درجه سانتیگراد و احتمال بارش صفر درصد میباشد. در مواجهه با چنین شرایط دشواری، طراحان برای نمای برج های البحر پوسته هوشمندی را طراحی کردند که ایده اولیه آن از «مشربیه» گرفته شده است. استفاده از طرح پارامتری برای هندسه پنل های این نمای پویا، مهندسين را موفق به شبیه سازی عملکرد نما در پاسخ به شدت تابش آفتاب و تغییر زاویه در طول روزهای مختلف سال نمود. این قسمت از پوسته نما که وظیفه سایه اندازی را بر عهده دارد، مانند پرده ای با فاصله ۲ متر از جداره بیرونی ساختمان به وسیله قاب های مستقلی مستقر گردیده است. هر مثلث با فایبرگلاس پوشیده شده و برای پاسخ به حرکت خورشید (به عنوان راهکاری برای کاهش خیرگی نور و همچنین شدت آفتاب تابشی به داخل) برنامه ریزی شده است. شب هنگام تمام صفحات بسته میشود. بر اساس تخمین ها چنین پوسته ای ۵۰ درصد شدت آفتاب تابشی به درون را می کاهد، و انرژی مورد نیاز ساختمان را برای تهویه مطبوع کاهش میدهد. علاوه بر این، قابلیت سایبان در کنترل ورود نور، امکان استفاده بیشتر از شیشه های با رنگ طبیعی را در نما فراهم میکند؛ چیزی که نور طبیعی بیشتری را داخل ساختمان به ارمغان می‌آورد و نیاز به نور مصنوعی را کم میکند. این یعنی استفاده از روش قدیمی به سبک جدید.



شکل ۱۳- روند تشکیل نمای متحرک

ویژگی ها

- تحرک در نما با باز و بسته شدن سبب، در مقایسه با نماهای ثابت موجب پویایی بیشتر نما میشود.
- ایجاد چند نوع نمای متفاوت

۱۰- جمع بندی

با افزایش جمعیت شهرها و توجه به مساله نیاز به سکونت برای شهرنشینان، ساخت و سازهای شهری در دهه های اخیر افزایش پیدا کرده است. این امر باعث بروز مشکلاتی از قبیل آلودگی صوتی، تخریب زیست بوم و کاهش فضاهای سبز شهری شده است. منظر شهری در راستای اهداف معماری و معماری منظر در پی نیل به اهداف بزرگتری همچون بهبود وضعیت شبکه های زیست محیطی، مدیریت و استفاده از پوشش گیاهی پارک ها و زمین های سبز شهری و غیره است. اکولوژی منظر شهری دانش مطالعه و بهبود رابطه بین نمونه های فضایی و فرآیندهای اکولوژیک است. در این دیدگاه، در حقیقت شهر جزیی از محیط زیست است و نمی‌تواند مربوط به یک اکوسیستم واحد باشد و حاصل مجموعه ای از اکوسیستم هاست. اکولوژی منظر با در نظر گرفتن تعامل ساختاری و عملکردی به ایجاد تعادلی پایدار و مناظری زنده و زیست پذیر کمک زیادی می نماید. در واقع علم پایداری منظر رابطی بین اکولوژی منظر و علم پایداری است.

دستیابی به پایداری جهانی نیازمند تغییر اساسی نحوه تعامل انسان با طبیعت در منظر است. این یک چالش بزرگ برای بشر است. برای اینکه علم در این تحول نقش اساسی داشته باشد، بوم شناسان مجبورند منطقه آسایش خود را ترک کنند و تلاش های مشترک با همکاران سایر رشته ها را بررسی کنند. در این رابط حوزه های علمی است که نوآوری ها اتفاق می افتند. در اینجا است که پارادایم های قدیمی مورد بازنگری قرار می گیرند یا با الگوی های جدید جایگزین می شوند و راه حل های جدید متولد می شوند. جهان برای کلی نگرتر و انسان گرایانه تر شدن، به اکولوژی منظر نیاز دارد تا در ایجاد راهکارهایی برای جامعه پایدارتر موثر باشد.

تمایل به دیدن زندگی؛ مشاهده مکان های زیبا و تمایل به بهسازی مکان هایی که اساساً زشت تلقی می کنیم بر تغییر منظر اثر می گذارد. این تمایل باید در مدیریت و سیاست گذاری منظر منعکس شود. مردم به طور مستقیم کیفیت اکولوژیکی را نمی توانند حس کنند اگرچه بر اساس فرایندهای تکاملی و انتظارات فرهنگی می تواند تمایلی در این زمینه وجود داشته باشد و مردم جهت لذت بردن از منظر می توانند عملکردهای اکولوژیکی سودمندی را ایجاد کنند.

فضاهای شهری قسمتی از بافت شهری است که عموم مردم به آن دسترسی فیزیکی و بصری دارند، بستری است برای فعالیت های انسانی و برقراری تعاملات اجتماعی، فضای شهری. صفحه ای است که داستان زندگی جمعی در آن گشوده می شود. نمای ساختمان ها رو به فضاهای بیرون، جداره های این محیط کالبدی را فراهم می سازند و مجموعه این نماهاست که گویای چهره واقعی شهر و شهروندان می باشد. جداره و نما به عنوان حد فاصل درون و بیرون ساختمانها، موضوع اصلی ارزیابی عابری و ساکنین فضای عمومی شهرها بوده و تأثیر بسیاری بر تصویر ذهنی شهروندان داشته است. حال اگر جدارهها در بطن معماری خیابانی به صورت هدفمند کار شوند و به عنوان نمونه های معماری پایدار استفاده شوند، می توانند به عاملی تبدیل شوند که علاوه بر تعدیل انرژی ساختمانها، نقش مهمی در تغییر فرم های ناهمگون و تکراری نماها ایفا کند.

در راستای بهبود کیفیت ارتقای جداره های شهری بر پایه اکولوژی منظر، ابتدا باید به شناسایی مشکلات موجود در محبت نما و جداره های شهری پرداخت و ضمن ریشه یابی علل و عوامل موجود در پی رفع آنها برآمد. این مشکلات باید از ابعاد گوناگون چون رویکردی، اجتماعی، مدیریتی، فنی و اقتصادی و طراحی مورد بررسی قرار گیرد تا بتواند مثمر ثمر واقع گردد.

زمینه سازی برای پایداری نماها و جداره های شهری مقوله ای است که نمی توان به راحتی از کنار آن گذشت. توجه به مسائلی چون کیفیت، رنگ، جنس، بافت و ترکیب مصالح مورد استفاده در همان ابتدای کار ساخت و ساز، نه تنها از نظر اقتصادی مفید خواهد بود بلکه موجبات حفظ پایداری زیست محیطی را نیز فراهم خواهد آورد.

بررسی ها نشان می دهد جداره های شهری تحت تاثیر اکولوژی منظر می تواند باعث دستیابی به پایداری شوند. جداره های سبز به عنوان بارزترین عنوان پایداری در مجموعه های شهری به سبب حس سرزندگی و بدیع بودن می تواند نقش پویایی ایجاد کند، اگر چه ممکن است هزینه برپایی یک جداره ای سبز بیشتر از نماهای متعارف باشد، اما نتیجه ای که دارد مطمئناً ارزش آن اضافه بها را خواهد داشت به علاوه اینکه در محیط های شهری کنونی که فضاهای سبز جای خود را به آپارتمان های قانون گریز و بی هویت داده اند، جداره های سبز می تواند تا حدودی این کمبود را رفع کند و به عنوان جایگزین جزئی آن قرار بگیرند. همچنین نماهای متحرک با رویکرد پایداری می تواند راهکار دیگری برای پایان بخشیدن به نماهای صلب باشد، نماهایی که اکثراً بدون توجه به مخاطب خود ایجاد شده اند. این نماها به جهت متحرک بودن چند نوع نمای مختلف را در یک سطح به نمایش می گذارد که در نوع خود می تواند به کانون توجه مخاطب تبدیل گردد.

منابع

۱. ادیب، مرتضی، نوروزیان ملکی، سعید (۱۳۹۷)، چارچوب مفهوم پایداری در طراحی محیط از دیدگاه معماران و معماران منظر، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۴، پیاپی ۷۹، ص ۲۸۳-۳۰۵.
۲. اسمعیلی، فاطمه؛ چاره جو، فرزین، حوریجانی، نسیم (۱۳۹۹)، تحلیل و ارزیابی جداره های شهری با تأکید بر زیبایی شناسی بصری، با استفاده از روش شبکه بندی، نشریه علمی باغ نظر. دوره ۱۷، شماره ۸۲، ص ۶۵-۷۸.
۳. بمانیان، محمدرضا، احمدی، فریال (۱۳۹۳)، شاخصهای طراحی منظر پایدار بر مبنای رویکرد اکولوژی منظر، کنفرانس ملی معماری و منظر شهری پایدار، مشهد، <https://civilica.com/doc/290201>
۴. پورمعینی، حمید، شفیعی، (۱۳۹۶)، نقش و کارکرد اکولوژی در ارتقاء کیفیت منظر شهری، سومین کنگره بین المللی علوم زمین و توسعه شهری و اولین کنفرانس هنر معماری و مدیریت شهری، تهران <https://civilica.com/doc/688516>
۵. ثبوتی، هومن، علوی، پری، جزیری، علیرضا (۱۳۹۰)، منظر شهری و توسعه پایدار زیست محیطی با تأکید بر نمای شهری، کنفرانس ملی توسعه پایدار و عمران شهری موسسه آموزش عالی دانش پژوهان اصفهان. <https://civilica.com/doc>
۶. حبیبی، امین (۱۳۹۴)، جایگاه اکولوژی منظر در پژوهش های نوین، ویژه نامه منظر، شماره ۳۳.
۷. حسینی، آرش، صفایی، مهدی (۱۳۹۴)، بررسی عوامل مؤثر بر شکل گیری جداره های شهری و اثر آنها در خلق فضای شهری پایدار، همایش بین المللی معماری، عمران و شهرسازی در هزاره سوم. تهران <https://civilica.com/doc/688516>
۸. شریفیان، شفق، مفیدی، مجید (۱۳۹۳)، معیارهای شاخصه بوم شهر از دیدگاه نظریه پردازان، فصلنامه علمی پژوهشی باغ نظر، شماره ۳۱، ص ۹۹-۱۰۸.

۹. شمس، فاطمه؛ شعله، مهسا؛ لطفی، سهند و سلطانی، علی (۱۳۹۸)، بازخوانی مؤلفه‌های مؤثر بر ادراک جداره‌های فعال در طراحی منظر خیابانی، نشریه علمی پژوهشی معماری و شهرسازی ایران، دوره ۱۰، شماره ۲، ص ۱۵۹-۱۷۸.
۱۰. علیرضا، احمدی، فریال، دانشمندیان، مهسا (۱۳۹۸)، بهره‌گیری از روش ارزیابی اکولوژی منظر در فرآیند طراحی زیبایی شناسانه منظر شهری طبیعی (کناره رودخانه خشک شیراز)، مطالعات ساختار و کارکرد شهری. دوره ۶، شماره ۱۹، ص ۷-۲۶.
۱۱. عباسی، رامین (۲۰۱۸)، بررسی جایگاه جداره‌های پایدار در معماری خیابانی و منظر شهری، کنفرانس عمران، معماری و شهرسازی کشورهای جهان اسلام، ایران - تبریز. <https://civilica.com/doc/>
۱۲. عرفانی، مژده، بحرینی، حسین، طیبیان، منوچهر (۱۳۹۸)، تبیین فرآیند تحقق منظر پایدار در شهر معاصر با بهره‌گیری از نظریه شهرسازی منظر، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری. دوره ۸، شماره ۳۰.
۱۳. فرخیان، امیر، اردلانی، حسین (۱۳۹۶)، بررسی و تحلیل جداره های شهری با رویکرد زیبایی شناسی، سومین کنفرانس سالانه پژوهش های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری، شیراز. <https://civilica.com/doc/>
۱۴. منصوری، سیدامیر، حبیبی، امین (۱۳۸۹)، تبیین و ارزیابی مؤلفه های مؤثر بر ارتقای نقش منظر در پایداری محیط بررسی موردی رودخانه خشک شیراز، فصلنامه باغ نظر. دوره ۷، شماره ۱۵، ص ۶۳-۷۸.
۱۵. مثنوی، محمدرضا، سلطانی فرد، هادی (۱۳۸۵)، منظر پیچیده و پیچیدگی منظر، بررسی نقش پیچیدگی در پایداری سیستم‌های اکولوژیک، نشریه علوم محیطی. دوره ۴، شماره ۲.
۱۶. مخزومی، جلا (۱۳۹۴)، اکولوژی، منظر و طراحی اکولوژیک منظر، ویژه نامه منظر. شماره ۳۲.
17. Aboutaleb, negar, Hasani Mianroudi, sahar, Saberi Movahed, farzad (2016), STUDY OF THE EFFECT OF URBAN WALLS ON SOCIAL INTERACTIONS, The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC July 2016 Special Edition.
18. Anna M. Hersperger . Simona R. Gra˘dinaru . Ana Beatriz Pierri Daunt .Carole S. Imhof . Peilei Fan (2020), Landscape ecological concepts in planning: review of recent developments, Landscape Ecol.
19. Jianguo Wu (2012), A Landscape Approach for Sustainability Science, See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/260408042>
20. Opdam, P, Luque, S, Nassauer, J, Verburg, P. H, & Wu, J (2018), How can landscape ecology contribute to sustainability science? Landscape Ecology, 33(1). DOI: 10.1007/s10980-018-0610-7