

# ارتباط فرآیند طراحی و سیستم های محیط زیست شهری

مهرداد فلاح تفتی و نسترن ناصریان ریایی  
(گروه مهندسی طراحی محیط، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران)

## چکیده:

فرآیند شهری شدن و توسعه غالباً با تخریب اکوسیستمها همراه است و این امر موجب گردیده که شهرها دارای بافتها و لکه های ناهمگن (مک دانل و پیکت، ۱۹۹۰) و غیر یکنواخت شده و ساختار ناهمگن آنها موجب افزایش تنوع نامطلوب شهرها شود. تنوع شکل گیری ساختارهای شهری، مطالعات را در راستای بررسی ساختار اکوسیستم های شهری قرار می دهد {۷}. در این مقاله اکوسیستم های طبیعی شهری که از لحاظ ساختاری به ۳ صورت عمده لکه، کریدور و بستر می باشند، بررسی شده و محیط طبیعی و غیر طبیعی (تغییر یافته توسط انسان) در قالب الگوهای مزبور مورد توجه قرار خواهند گرفت. از یک سو براساس دیدگاه کل گرایانه به سیستمهای طبیعی و از سوی دیگر رویکرد سیستماتیک و جزئی نگر به سطوح سیستم، نمی توان ویژگی های یک سیستم را از طریق بررسی اجزای آن به صورت جزء به جزء بازشناخت، چراکه سیستمها بسیار پیچیده بوده و بنابراین تمام اجزا و روابط متقابل آنها و نحوه اثر گذاریشان بر یکدیگر در این مطالعه بصورت یک مجموعه ی کل دیده می شود؛ در مقابل ساختارها، نحوه و میزان استفاده و عملکرد مطرح می شود که در این مقاله به بررسی رابطه میان عملکرد و نیازها با ساختارها اشاره می شود. نیازهای انسان چون بقاء، ایمنی و امنیت، تعلق، اعتماد به نفس، خودشکوفایی، ادراک و زیبایی شناسی (مازلو، ۱۹۸۷) بصورت جامع مورد مطالعه قرار گرفته، زیرا درک رابطه بین این نیازها با طراحی فضاهای طبیعی در شهرها (طراحی محیط زیست شهری) و اینکه چگونه نیازها و اهداف بهم مرتبط شده و راهکارهای تامین کننده آنها شکل می گیرد دارای اهمیت ویژه ایست. به علاوه این نکته که قبل از ارائه استراتژی های مدیریتی، تمامی ابعاد ارتباطات فضایی - کالبدی می بایست

مشخص گردند نیز از نظر دور بماند.

واژگان کلیدی: اکوسیستمهای طبیعی، طراحی محیط زیست شهری، الگوهای فرهنگی - محیطی، پایداری، نیازهای انسان

## مقدمه و هدف

فرآیند شهری شدن تغییرات زیادی را به اکوسیستمهای طبیعی که شهر در آن قرار گرفته تحمیل کرده است؛ هرچند امروزه مطالعه و بحث پیرامون اکوسیستمهای شهری بصورت جداگانه و مجزا از اکوسیستمهای طبیعی مورد توجه قرار می گیرد، لیکن نمی توان بستر طبیعی که شهرها را در خود جای داده اند و منشأ خدمات رسانی به ساکنان آن بوده است را از نظر دور نگاه داشت. مطالعات انجام شده حاکی از تخریب روزافزون ساختارهای طبیعی (لکه - کریدور - بستر) درون شهرهاست که به موجب آن کیفیت زندگی ساکنان آنها تحت تاثیر قرار داده است. گسستن و خرد شدن این ساختارها می تواند ناشی از عدم درک اهمیت آنها توسط مردم و مسئولان شهری باشد، زیرا حضور و حفاظت طبیعت در شهر نیازمند درک توده مردم از نیازهای خود و چگونگی برآورده کردن آنها می باشد.

فرضیات اولیه در این مقاله با طرح سوالات زیر آغاز شد و سعی گردید طی مطالعات به پاسخ آنها پرداخته شود:  
- سیستم های محیط زیست شهری چیست؟ (از ابعاد عملکردی و ساختارشناسی)  
- طراحی محیط زیست شهری چگونه فرآیندی است؟ (اهداف، عناصر و معیارها و مقیاس عملکردی)  
- اثرات فرآیند طراحی محیط بر سیستم های محیط زیست شهری چگونه می تواند باشد؟ (ایده ها و راهکارها)

در این راستا، مطالعه چگونگی عملکرد و ساختار شناسی محیط زیست شهری در ارتباط با اهداف و معیارهای طراحی محیط و به منظور توسعه پایدار شهر مینا و هدف اصلی مطالعات قرار گرفت. در این راستا ساختارهای اکولوژیکی و ارتباط آنها با محیط زیست شهر با رویکرد سیستمی به اکوسیستم مد نظر بود. اصل یکپارچگی اکوسیستم طبیعی و شهری با الگوهای فرهنگی - محیطی (فضایی - کالبدی) به عنوان نکاتی که اغلب در طراحی شهری به فراموشی سپرده می شود مورد تاکید واقع شده است. روش تحقیق در این مقاله بصورت جمع آوری داده ها، بررسی الگوهای رفتاری در فضاهای شهری و مطالعه نیازهای انسانی از طریق مطالعات کتابخانه ای و جستجوی اینترنتی بوده است.

### سیستم های محیط زیست شهری:

سیستم های شهری در تمام دنیا از لحاظ ساختار، عملکرد و محدودیتها تا حدودی به هم شبیه می باشند و در واقع چیدمان عناصر یک شهر غالباً از یک الگو تبعیت می کند؛ در عین حال این نکته مهم است که مدیریت عوامل و عناصر سازنده سیستم های محیط زیست شهری در پایداری شهرها نقش اساسی ایفا می کند. هر چند در حال حاضر مدیریت و طراحی نامناسب منجر به گسستگی محیط های طبیعی و مصنوع در شهرها شده و اثرات آن در مقیاسهای مختلف شهری منجر به کاهش پویایی و پایداری این سیستم گردیده است.

بررسی یک اصل: رویکرد سیستمی به محیط زیست شهری، حرکتی در راستای توسعه پایدار

به مجموعه های مرتبطی که در ارتباط متقابل و مداوم با یکدیگر به سر می برند، سیستم می گویند. سیستم ها می توانند بصورت باز و بسته وجود داشته باشند که سیستم های شهری از نوع باز می باشند. یک سیستم باز، ماده، انرژی و اطلاعات را با محیط خود مبادله می کند. بعنوان مثال انسان یک سیستم باز محسوب می شود که ماده را بصورت آب، غذا، هوا و نیز انرژی وارد بدن خود نموده، آنها را تغییر شکل داده و مصرف می نماید و از سوی دیگر مواد زائد مانند اوره و سلولهای مرده، هوای بازدم، عرق و نیز گرما را به محیط منتقل می نماید. در نتیجه به خودی خود و کاملاً ناآگاهانه موجب تغییر در محیط خود می شود؛ البته در حال حاضر انسان در تغییر دادن محیط بصورت آگاهانه عمل می نماید و برای آسایش خود اقدام به فعالیتهای مخرب محیطی نظیر تاسیس مسکن، راهها و تاسیسات زیربنایی می نماید.

در مجموعه ی واحد (یونیک) زمین سیستمهای زنده و غیر زنده متفاوتی وجود دارد که دائماً در حال تبادل ماده و انرژی با یکدیگرند و همین امر موجب باز بودن و پویایی آنها می شود. کره زمین به عنوان بزرگترین سیستم جغرافیایی دارای وحدت

ذاتی بوده و تمامی عناصر آن در بستری بهم پیوسته در تعامل با یکدیگر به سر می برند. سیستمهای کره زمین شامل دو محیط طبیعی و غیر طبیعی (تغییر یافته توسط انسان) بوده که علی رغم تبادل دائمی نیروها و مواد میان آنها، دارای وحدت نیز می باشند. در این مجموعه واحد، سیستم های طبیعی بعنوان بستر شکل گیری سیستم های غیر طبیعی و انسان ساخت محسوب می شوند. بطور کلی می توان گفت تمامی اکوسیستمهای جهان از طریق دو فرآیند اساسی به پایداری می رسند:

- ۱- با استفاده از انرژی خورشیدی بعنوان منبع انرژی اصلی
- ۲- از طریق بازچرخش مواد غذایی مورد نیاز موجودات زنده اکوسیستم که برای رشد و تولید مثل ضروری اند.

آنچه در تمامی اکوسیستمها مشترک می باشد، ساختار فیزیکی آنها نیست، بلکه وجود دو فرآیند یاد شده است که پایداری حیات را تضمین می کند. برای رسیدن به اکوسیستم پایدار (سیستم پایدار، سیستمی است که در طول دوره زمانی معین بقا و کارکرد خود را حفظ نموده و دوره کامل زندگی مورد انتظار خود را طی کند) شهریار رضایی، رویکرد سیستمی به تجزیه و تحلیل اکوسیستمها) باید اکوسیستم را جزئی یکپارچه در نظر گرفت و آنرا بصورت یک مجموعه واحد دید (کل گرایسی). کل گرایسی می کوشد تا ویژگیهای سیستمهای پیچیده ای نظیر اکوسیستمها را از طریق مطالعه آن در قالب یک کل بررسی نماید. بر اساس این رویکرد ویژگی های کلی و جامع سیستم را نمی توان از طریق مطالعه اجزای آن به صورت جزء به جزء باز شناخت، زیرا سیستمها بسیار پیچیده اند. بنابراین ضرورت دارد که مطالعه در سطح سیستم متمرکز گردد. چراکه هر چه آگاهی و شناخت از تمامی سطوح یک سیستم بیشتر باشد، درک ساختار و پویایی سیستم آسان تر خواهد بود؛ معیارهای یکپارچگی اکوسیستم باید دو جنبه از سازمان آن یعنی جنبه کارکردی و جنبه ساختاری اکوسیستم را نشان دهد. کارکرد به کل فعالیتهای اکوسیستم اطلاق می گردد و ساختار به روابط متقابل اجزای سیستم اشاره می کند؛ به گفته "کی" در صورتی که یک اکوسیستم قادر باشد سازمان خود را در برابر تغییر شرایط محیطی حفظ نماید، می توان گفت آن اکوسیستم یکپارچگی خود را بدست آورده است. طبق نظریه گایا، وقتی با یک دید سیستمی به اثرات می نگریم، به موجب آن در می یابیم که اکوسیستم ها بیش از آنکه با هم در رقابت باشند باهم همکاری می کنند {۴}.

ارتباط میان سیستمهای طبیعی و تغییر یافته انسانی بر اساس بهره گیری انسانها و نیازهای آنها متفاوت است. هر آنچه در طبیعت وجود دارد در قالب چرخه ای بهم پیوسته در اختیار گروههای سطوح بعدی قرار گرفته و پایداری محیط زیست را موجب می گردد. هر گونه اختلال و تغییر در چرخه طبیعی خواه از سوی انسان باشد خواه از سوی جانوران دیگر

و یا حتی حوادث طبیعی می تواند این چرخه را تحت الشعاع خود قرار دهد.

سیستمهای محیط زیست شهری نیز از این قاعده مستثنی نمی باشند. شهرها بعنوان سیستم های انسان ساخت بر بخشهایی از اکوسیستم کره زمین که نیازهای اصلی آنها را تا حدود زیادی برآورده نماید، شکل گرفته اند. عملکرد و ساختار شهرها در گذرگاه تاریخ دچار تحولات زیادی شده است. با گذر از مرحله چادر نشینی و انتقال اقتصاد از دامداری به کشاورزی، اسکان دائم ایجاد شده و کم کم طی سالها، تخصص های جدید با توجه به توسعه نیازهای انسانها در زمینه های تجاری، اداری، دینی، نظامی و خدماتی مطرح گردید. در واقع بر اساس عملکردهای جدید و سطوح اثربخشی آنها، ساختارها و فضاهای جدید شهری در مقیاسهای مختلف ایجاد شد.

### سیستمهای باز شهری را می توان از دو دیدگاه مورد مطالعه قرار داد:

از یک دیدگاه می توان آنرا به دو بخش عمده فضاهای انسان ساخت و فضاهای طبیعی ( غیر انسان ساخت) و از دیدگاه دیگر به دو گروه عناصر تشکیل دهنده آن یعنی عناصر زنده و غیر زنده تقسیم نمود.

شهرها نقش عمده ای در تغییر چرخه های بیوشیمیایی جهانی، تغییر تنوع زیستی بواسطه گسستن زیستگاهها و تغییرات گسترده در استفاده از سرزمین و پوشش گیاهی بعده دارند. استلزام ادراک محیط زیست شهری جهت درک نظام سیستمهای زنده و غیر زنده آن و ارتباط میان سیستمهای گوناگون درون شهری بمنظور پایداری شهر در میان گروههای مطالعاتی شهری مدتهاست که در مطالعات مختلف دنبال می شود. این سوال که چگونه انسانها در این محیط زندگی نمایند تا سیستم ها، پایداری و وحدت خود را حفظ نماید از اهداف اصلی این نوشتار است {۷}.

### فرآیند طراحی محیط زیست شهری:

طراحی محیط با فرآیند چرخه ای خود سعی در برقراری ارتباط میان عناصر مختلف سیستمهای شهری نموده که این روند با توجه به باز بودن سیستمهای مورد نظر بصورت باز عمل می نماید. بدین معنی که دائماً در حال ارتباط با فرآیند های دیگری نظیر روانشناسی، زیست شناسی، زمین شناسی، مدیریت و برنامه ریزی و ... می باشد.

در یک جمع بندی کلی می توان گفت که طراحی محیط زیست هنر و علم معرفت، تحلیل، برنامه ریزی، طراحی، مدیریت، محافظت و ترمیم سیستم های سرزمین است. طراحی محیط فرآیند آگاهانه سازماندهی، برنامه ریزی و ایجاد تغییرات فیزیکی در ساختارهای انسان ساخت می باشد.

این فرآیند شامل سازماندهی بیولوژیکی، فیزیکی، فرهنگی و کالبدی سیستم های انسانی است. نقش اصلی طراحی محیط در سیستمهای شهری، ارتقاء کیفیت زندگی، کاهش تنش و توجه به سلامت و رفاه انسان به موازات بهره گیری متعادل و پایدار از منابع طبیعی زمین می باشد. در راستای اهداف طراحی محیط زیست دو مفهوم "پایداری" و "مکان" مطرح می شوند که اولی به توانایی محیط جهت حیاتی پویا، جلوگیری از تخریب عناصر طبیعی و فرهنگی و نیز بهبود آنها و دومی به خصوصیات یک مکان - در اینجا سیستم های محیط زیست شهری - جهت خلق فضایی موثر و پایدار که در دوره های طولانی زمانی به خاطر سپرده شود، مربوط می شوند.

الگوهای شهری در گذشته در ارتباط مستقیم با ساختار طبیعی، بستر و منابع در دسترس ایجاد می شدند، لیکن در عصر حاضر با پیشرفت روشهای ساخت و ساز، توسعه شهرها در هر مکانی قابلیت اجرایی دارد. هر چند ناپایداری و اثرات مخرب آن همواره طی سالهای بعد ظاهر می شود.

الگوهای شهرهای کنونی در حال حاضر حاکی از تقابل ساختار انسانی ( فرهنگی) با ساختار طبیعی بستر است. همانگونه که می دانیم، بمنظور پایداری هر یک از ساختارهای طبیعی و انسانی می بایست علاوه بر توجه به شرایط حیاتی درون ساختار، به روابط میان ساختارها نیز پرداخته شود. بدین ترتیب است که نحوه و میزان تداخل دو ساختار مذکور مطرح می شود. سیستم محیط زیست شهری نیز شامل ساختارهای طبیعی و مصنوعی بشر بوده و هر یک دارای الگویی خاص می باشند. تناقض ساختارهای مصنوعی و طبیعی را می توان از طریق مقایسه الگوهای این ساختارها بررسی نمود. اصلاح ساختارهای مصنوعی و احیاء ساختارهای طبیعی از اهداف اصلی گروههای برنامه ریز و طراحی است که بر پایه اصول توسعه پایدار فعالیت می نمایند. بدین ترتیب است که فرآیند طراحی محیط به عنوان فرآیندی مشکل گشا، با راهکارهای اجرایی بمنظور پویایی و پایداری سیستم های شهری وارد عمل می شود. پیش از ورود فرآیند طراحی محیط به چرخه سیستمهای محیط شهری، جهت بررسی نیازهای مردم و ظرفیت منابع طبیعی شهر برنامه ریزی محیطی صورت می گیرد. نیازهای انسانها که به عنوان موثرترین ( و شاید مخرب ترین!) موجود زنده در سیستم زمین زندگی می کنند، دائماً در حال تنوع و تغییر است. بخشی از آنها به محیط پیرامون و بخشی به تعاملات میان خود انسانها مربوط می شوند. هدف این نوشتار بررسی ارتباط نیازهای مردم با نحوه شکل گیری و پایداری سیستم های محیط زیست شهری می باشد.

### نیازهای ساکنان در سیستمهای شهری

در اینجا با توجه به هدف مطالعه به بررسی آن گروه از

نیازهای انسانها که می بایست از طریق تبادل با محیط زیست تامین شوند پرداخته می شود. به منظور شناخت کلی نیازها می توان از گروههای نیازمندیهای انسانها که توسط صاحب نظران گوناگون تقسیم بندی شده است استفاده نمود. نمونه ای از گروه بندی نیازهای انسان در جدول ۱ ارائه شده است. در برخی از موارد ذکر شده در جدول، نیازها میتوانند بصورت مستقیم از طریق محیط اطراف تامین شوند ( نظیر امنیت، نظم،

سر پناه) و در بعضی موارد محیط می تواند در دستیابی به وسایل تامین نیاز آنها را بصورت غیر مستقیم باری نماید ( نظیر احساس رضایت، قابلیت آزادی و انتخاب، خلاقیت). لنگ ارتباط میان انگیزه و نیاز را چنین توضیح می دهد: " انگیزش نیروی هدایتگر رفتار است و رفتارها در جهت ارضای نیازهای انسانی شکل می گیرند. " بنابراین تبیین نظریه طراحی محیط براساس مفاهیم نیازهای انسانی، یک ضرورت است {۹}.

جدول ۱- نمونه هایی از نیازهای انسانی پیشنهاد شده توسط نظریه پردازان مختلف روان شناسی در دوره های مختلف

| نظریه دهندگان   | گروه نیازهای پیشنهادی   |
|-----------------|---|
| لگتون ۱۹۵۹      | امنیت فیزیکی، بهره جویی جنسی، شناخته شدن، جهت و گرایش ها در جامعه، تامین عشق، شناخته شدن، بیان عشق، اعتراض، فوریت |
| کنتریل ۱۹۶۵     | بقاء، امنیت، نظم، هویت، قابلیت انتخاب و آزادی   |
| استیلی ۱۹۷۳     | سرپناه و امنیت، تماس اجتماعی، هویت نمادین، رشد، بهره جویی، رشد، لذت بردن  |
| لویس گروسی ۱۹۷۷ | تعلق، مشارکت، مهربانی، دوست داشتن، شأن - احترام - قدرت، احساس رضایت، خلاقیت، زیبایی                               |
| مازلو ۱۹۸۷      | بقاء، ایمنی و امنیت، تعلق، اعتماد به نفس، خودشکوفایی، ادراک، زیبایی شناسی   |

کیفیت و چگونگی مالکیت اراضی و مستحقات، ایجاد حس فردیت و تعلق داشتن به مکان و گروه خاص دنبال می شود. ۵- نیاز به تحقق خویشتن ( خودشکوفایی یا نیاز به انجام فعالیت خلاقانه ) که از طریق فرصت هایی که طراحی شهری برای شخصی سازی فضا و مشارکت در امر طراحی فراهم می آورد و همچنین از طریق تنوع در طراحی پاسخ داده می شود. ۶- نیاز به ادراک و شناخت که براساس انگیزش های عقلی ایجاد می شود. این نیاز از طریق تامین امکان فعالیت های فرهنگی - آموزشی توسط طراحی شهری و ایجاد غنا در کیفیات محیطی قابل پاسخگویی است. ۷- نیاز به زیبایی شناسی بر اساس انگیزش های حسی و معنوی ایجاد می شود. و از طریق تامین امکان فعالیت های تفریحی - هنری توسط طراحی شهری، خلق مناظر شهری و طبیعی خوب قابل پاسخگویی است ( گلکار، ۱۳۸۰).

بدین ترتیب این مطالعه در راستای دو بخش مجزا ولی مکمل شکل می گیرد: مطالعه خصوصیات محیطی و سیستم های زیستی از یکسو و انسانها با نیازهایشان بعنوان بهره برداران از سیستمها از سوی دیگر و این محیط زیست شهرهاست که بمنظور تامین نیازهای بهره برداران، دائماً در حال تغییر و دگرگونی می باشد، تا جایی که محیط طبیعی که شهر بر روی آن شکل گرفته دچار تخریب شدید گردیده و بخش اعظم منابع سرزمین از دست رفته است. با ورود نیروها و عناصر مصنوع بیش از ظرفیت پذیرش سرزمین و خروجی های اختلال را

در این زمینه لنگ، مدلی با اقتباس از نظریه سلسله مراتب نیازهای ابراهام مازلو تدوین کرده است، که توسط آن می توان کیفیت های طراحی شهری را برحسب برآورده ساختن نیازهای مختلف انسان طبقه بندی نمود.

**براساس این مدل، طراحی شهری نیازهای متفاوت انسانی را به ترتیب زیر می تواند برآورده کند:**

۱- نیازهای فیزیولوژیک که نیازهایی همچون غذا، سرپناه و بهداشت هستند. چنین نیازهایی از طریق کیفیت مسکن، تسهیلات و تجهیزات کافی، آسایش (دما، آفتاب، باران، تنظیم شرایط اقلیم خرد) و حفظ تعادل بوم شناسی محل که در طراحی شهری لحاظ شده باشد تامین می گردد.

۲- نیاز به ایمنی و امنیت شامل نیازهایی نظیر مصون ماندن از مخاطرات و آلودگی ها، برخورداری از عرصه خصوصی مورد نیاز ( محرمیت )، و رعایت مسأله اشراف است. این نیازها از طریق تامین کیفیت ایمنی معابر، امکان نظارت و مراقبت، نفوذپذیری و قابلیت دسترسی و انعطاف پذیری فضاها برآورده می شوند.

۳- نیاز به وابستگی ( یا نیاز به احساس تعلق به یک جمع و گروه خاص داشتن ) که این نیاز از طریق تامین تسهیلات اجتماعی، به نحوی که موجب تشویق مراودات اجتماعی محلی گردد، و از طریق تقویت حس مکان، هویت، خوانایی تناسب بصری در طراحی شهری پیگیری می شود.

۴- نیاز به عزت و اعتماد به نفس که تامین آن از طریق

و غیر قابل بازیافت به چرخه طبیعت، مشکلات سیستم‌های شهری بیشتر گردیده است، چرا که دیگر توان تبادل پایاپای با محیط طبیعی بستر خود را نداشته و دچار اختلال عملکردی و متعاقباً ساختاری می‌شوند. با این وجود بر اساس نظریه دیدگاه کل‌گرایانه نسبت به شهر و طبیعت (گدس-۱۹۱۵)، انسان بخشی از طبیعت بوده و هماهنگی میان موجودات زنده و محیط طبیعی در قالب یک کلیت مطرح می‌شود. در این راستا گدس شهر را از محیط طبیعی قابل تفکیک نمی‌داند و اصول کلی توسعه و بهبود اجتماعات و محیط‌های شهری را در جهت سازش با محیط طبیعی ارائه می‌دهد.

از سوی دیگر (تیلمن لیل، ۱۹۸۵)، بر تغییرات دائمی و آتی تحولات سیستم‌های شهری و اکوسیستم‌ها اشاره می‌نماید. او مدیریت طراحی سیستم‌ها را ضروری دانسته و ارائه طرح را بعنوان یک مرحله از کل طراحی بمنظور بررسی چگونگی تداخل عوامل محیطی و فرهنگی که می‌تواند تغییرات آینده را پیش‌بینی و کنترل نماید، معرفی می‌نماید.

یکی از ابعاد قابل تعمقی که فرآیند طراحی محیط در ارتباط با پایداری ساختار طبیعی و مصنوع در سیستم شهری می‌تواند داشته باشد، پیروی از اصول و اهداف اکولوژیکی است. بر اساس نظریه مخدومی-۱۹۹۹، ۴ خط‌مشی اصلی در طراحی اکولوژیکی وجود دارد که علی‌رغم تأکید او بر منظر سرزمین، این ابعاد می‌توانند از بعد سیستماتیک در مسئله مطروحه، قابل تعمیم باشند.

۱- کل‌گرایی: این موضوع در ارتباط با تداخل پیوسته عناصر زنده و غیر زنده بوده که در برگیرنده ابعاد طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و تاریخی در بستری واحد است. بدین ترتیب، طراحی با تکیه بر تجلی تداخلات ابعاد مختلف در سیستم شهری صورت می‌گیرد. حفظ قابلیت‌ها و ارزش‌های اکولوژیکی و فرهنگی در هر نقطه از سیستم شهری، منجر به خودبازسازی سیستم شهری گردیده و ارتباط جامع میان زندگی انسانها و طبیعت شهری را تکمیل و محافظت می‌نماید.

۲- پویایی: فرآیندهای طبیعی و عوامل فرهنگی با گذر از زمان با عنصر تاریخ درگیر شده و به تغییر و تحول می‌رسند. و در این میان بر اثر واکنش فرآیندهای مزبور ساختارها با ابعاد عملکردی و کالبدی متفاوت شکل می‌گیرند. این پویایی و پایداری به معیارهایی نظیر عدالت اجتماعی، ارزش و هویت شهری و فرهنگی، پایداری اکوسیستم‌های درون شهری و برقراری ابعاد گوناگون توسعه پایدار مرتبط است.

۳- ادراک محیطی: مجموعه عوامل احساسی و ادراکی محیط به نوعی تأکید دلالت می‌یابد که در طراحی در قالب ابعاد زیبایی‌شناسی مطرح می‌شود. اینگونه ادراک به تجربه حسی انسانها از محیط و تمامیت تداخل احساس و تصویر خلاقیت در هنر به طبیعت اشاره دارد. بدین ترتیب استفاده کنندگان که ساکنان

شهرها هستند، نقش مهمی در این زمینه ایفا می‌کنند. ارتقاء ادراک و احساس نسبت به مکان خاص، هویت و موجودیت آن را تقویت می‌نماید. همانگونه که ماتلاک-۱۹۹۱ {۱۱}، مکان را ساختار ذهنی از تجربه‌های فضایی مجازی قلمداد کرده و ارزشمندی محیط را در نوع و میزان ادراک آن می‌داند. بدین ترتیب در طراحی محیط سیستم‌های شهری معیارهای احیاء هویت از طریق ایجاد زمینه‌های ادراکات محیطی مد نظر طراح خواهد بود.

۴- پاسخگویی محیط: طراحی بر مبنای ابعاد اکولوژیکی، طراحی بر مبنای امکانات و محدودیتهای موجود در زمینه‌های فرهنگی، طبیعی و با ترکیبی از آنهاست. بدین ترتیب یکی از خط‌مشی‌های آن، توجه به تأثیر طراحی بر نیازهای سیستم شهری و منابع اکوسیستم طبیعی می‌باشد و هدف اصلی آن پاسخگویی متناسب به نیازهای شهری با توجه به شرایط اکولوژیکی محیط زیست شهر در زمان حال و آینده است. پاسخگویی به نیازها از طریق ایجاد تعادل و سازش میان محیط زیست و تقاضاها صورت می‌گیرد {۱۰}.

بر مبنای خط‌مشی‌های اکولوژیکی، می‌توان ایده‌های معماری شهری سبز، معماری اکولوژیکی شهری، طراحی اکولوژیکی شهری، طراحی سبز شهری و ... را در سیستم محیط زیست شهری پیاده نمود.

بدین ترتیب در طراحی محیط زیست شهری حفظ کلیت شهر و طبیعت، پایداری و پویایی سیستم شهری در عین پاسخگویی محیط به نیازها و ادراکات زیبایی‌شناسی توسط استفاده کنندگان در زمان حال و آینده مد نظر قرار خواهد گرفت.

از سویی دیگر این نکته ضروریست که مقیاس عملکرد طراحی محیط شهری متغیر بوده و راهبردهای آن در سیستم‌های شهری می‌تواند از طراحی محوطه‌های منفرد و توسعه منطقه‌ای تا ارائه طرح‌های بزرگ جامع مورد استفاده قرار گیرد.

### عناصر و معیارهای طراحی محیط زیست شهری:

طراحی بر مبنای اهداف اکولوژیکی که در فوق به آنها اشاره شد را می‌توان بر مبنای معیارها و عناصر مختلف، با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و زیبایی‌شناختی انجام داد. شناخت عناصر سازنده سیستم‌های شهری می‌تواند راهکارهای مدیریتی و اجرایی که منجر به احیاء این سیستم می‌شود را ارائه دهد. بمنظور دستیابی به معرفت جامع نسبت به موضوع طراحی محیطی در سیستم‌های شهری، در ادامه ابتدا به بررسی عناصر سازنده محیط زیست و سپس به معیارهای مطروحه در پایداری و پویایی عناصر محیطی شهری با تأکید بر طراحی اکولوژیکی می‌پردازیم.

ساختارهای بنیادین محیط زیست شهری

بطور کلی تمامی عناصر محیط زیست در دو مجموعه محیطی و فرهنگی جای می‌گیرند. رتباط متناسب، پویا و پیوسته میان این ۲ گروه و بستری که بر روی آن شکل گرفته اند، پایداری و بقای ساختار را تعیین می‌نماید.

محیط زیست شهری نیز از عناصر مختلف محیطی و فرهنگی تشکیل یافته که ساختارها و الگوهای متنوعی ایجاد می‌کنند. روابط درونی میان این عناصر نسبت به تک تک آنها از اهمیت بیشتری برخوردار بوده، چراکه در محیطی مرتبط و پیوسته با یکدیگر واقع شده اند.

هر دو مجموعه محیطی و فرهنگی شامل دو بخش عناصر زنده و غیرزنده می‌باشند که به لحاظ منظر شناسی هر گروه دارای ساختارهای بنیادین و فرمهایی هستند که می‌توان در منظر آنها را در قالب ۳ شکل عمده تقسیم نمود:

۱- لکه ها: بر اساس منشا در ۵ نوع قابل شناسایی هستند؛ لکه های اختلالی، لکه های باقیمانده، لکه های زیست محیطی، لکه های گیاهی و زیستگاهی (فورمن و گودرون -۱۹۸۶). در عین حال بر اساس نوع لکه ها نیز می‌توان آنها را به ساختاری، عملکردی، منبعی، زیستگاهی و یا دالانی تقسیم نمود (فارینا -۱۹۹۸). که این نوع الگو در شهرها به صورت لکه هایی با کاربریهای مختلف مسکونی، تجاری، خدماتی، فضای سبز و ... قابل شناسایی هستند.

۲- دالانها (کریدورها): مسیریهایی هستند که جریاناتی نظیر جریان انرژی، ماده و جابجایی موجودات زنده در آنها اتفاق می‌افتد. کاربرد گوناگون دالانها، نظیر حمل و نقل، ارتباط لکه ها و زیبایی شناسی، موجب نفوذ پذیری منظر می‌شود (فورمن و گودرون -۱۹۸۶). از خصوصیات اصلی دالانها، اتصال یا ارتباط، حضور یا شکستگی و انقطاع در امتداد آنهاست. بقای محیط در صورت ارتباط زیاد میان عناصر و حضور دالانهای پیوسته و عریض، بیشتر خواهد بود (فارینا -۱۹۹۸). دالانها علاوه بر داشتن خصوصیات مخصوص به خود، در محل تلاقی با یکدیگر، گره هایی با خصوصیات تلفیقی خاص به وجود می‌آورند که دارای تنوع می‌باشد.

عملکرد کریدورها شامل زیستگاه، گذرگاه، تصفیه کنندگی، منبع و مخزن (سینک و سورس) می‌باشد. ویژگی های مهم آن شامل اندازه، نوع، ساختار گیاهی و تنوع، بافت و میزان طبیعی بودن آن است. زون درونی کریدور برای انتقال جریانات آب، عبور حیات وحش، کنترل فرسایش آب سطحی و سیل دارای اهمیت است. زونهای بالادست کریدور علاوه بر این ویژگی ها می‌توانند نقش فیلترینگ (مانع) و بافر بودن را نیز داشته باشند. در بسترهای شهری عملکرد فیلترینگ و بافرینگ هم برای نگهداری امکانات درونی و هم بعنوان اسفنجی برای نگهداشتن رسوبات بسیار مهم و ضروری است (۸). کریدورهای شاخص ساختار شهری شامل انواع

دسترسی های اصلی، فرعی و نیز کریدورهای طبیعی نظیر رودخانه می‌باشد.

۳- بستر: بستر به گونه ای تعریف شده که در دامنه های گوناگون دانش بشری کاربرد دارد (فورمن و گودرون -۱۹۸۶). بستر را می‌توان به عنوان:

- توده ای همگن که عناصر متفاوت و کوچک در آن قرار گرفته اند.

- ماده پیوند دهنده ای که عناصر مستقل را در بر گرفته و آنها را بهم پیوند می‌دهد بیان نمود.

بطور کلی بستر بعنوان وسیعترین ساختار شناخته شده و نقش غالبی در کارکرد فرآیندهای مختلف محیطی و فرهنگی دارد. در شهرها غالباً خصوصیات بستر است که ماهیت شهر و شکل گیری آن را موجب می‌شود.

ارتباط ساختارهای بنیادین محیط زیست شهری با یکدیگر: ارتباط میان ساختارهای محیط زیست می‌تواند در پایداری آنها کمک بسزایی نماید. بعنوان مثال عملکرد کریدورها، اتصال لکه های مختلف به یکدیگر می‌باشد. کریدورهای طبیعی نظیر سبز راههای طبیعی در میان مناطق ساخته شده شهری ساختاری پیوسته ایجاد نموده که نقش و هویت طبیعی به فضا می‌بخشد. لکه ها و کریدورهای طبیعی درون شهری بعنوان بخش مهمی از ساختار طبیعی شهری می‌باشند که محل تلاقی بیوتیهای خشکی و آبی هستند. در این صورت ارزش این اکوسیستمهای درون شهری باید در برنامه ریزی استفاده از سرزمین مورد توجه قرار گیرد. ساختارهای طبیعی، بعنوان نمادی می‌باشند که هویت طبیعی منطقه را قبل از شهری شدن آن نمایان می‌سازند و باید حفظ شوند، مرمت و بازسازی آنها نیازمند تلاشهای زیاد در یکپارچه کردن فرایندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی است که اکوسیستم تخریب شده آنها بازسازی می‌کند (۷).

عناصر طبیعی می‌توانند بصورت بالقوه ارزشهای اکولوژیکی، اجتماعی و سلامت منطقه را افزایش دهند و این اهمیت و نقش آنها را در برنامه ریزی استفاده از سرزمین نشان می‌دهد (۳).

### ارتباط ساختارهای بنیادین محیط زیست شهری با نیازهای شهری:

گروه عناصر محیطی و فرهنگی، بر اساس معیارهای مختلف در کنار یکدیگر چیده شده اند و ساختارهای پیچیده ای را ایجاد نموده اند. معیارهای گوناگونی توسط صاحب نظران مختلف طی دوره های زمانی متفاوت، مبنای طراحی چنین فضاهایی قرار گرفته اند.

"ویتیوس" در طرحهای خود سه معیار سودمندی، زیبایی و پایداری را دنبال می‌کرد. "ووتن" به سرور، استحکام و فرآورده

های طرح ارزش می‌نهد. عملکرد، بیان و فنون بکارگرفته شده در طرحها توسط "گروپوس" که عملکردگرایی نوین را پایه ریزی نمود، مورد توجه قرار می‌گرفت. "استیل" به سودمندی، امنیت و تعامل اجتماعی و نیز لذت و رشد توجه می‌کرد (۵). با توجه به تغییر و تحولات اخیر در مباحث طراحی محیط، می‌توان مهم‌ترین عوامل موثر در فرآیند طراحی را به شرح زیر بیان نمود:

- ۱- توجه به ارزشها، اخلاقیات و جنبه‌های معنوی زندگی
- ۲- توجه به پایداری زیست محیطی
- ۳- توجه به تاریخ و میراث فرهنگی و تاکید بر ضرورت تداوم تاریخی
- ۴- تاکید و توجه به مشارکت مردم در فرآیند تصمیم‌گیری
- ۵- کوچک شدن مقیاس با هدف انسانی شدن - توجه خاص به الگوهای رفتار شناختی و نیازهای استفاده‌کنندگان
- ۶- تاکید بر اصول زیبایی شناختی با در نظر گرفتن دوره‌های زمانی و مکان (۱).
- ۷- توجه به الگوهای طبیعی و احیا آنها

با توجه به عوامل موثر فوق‌الذکر در طراحی و نیز نیازها و ادراکات گوناگون انسانها می‌توان در قالب مطالعه عملکردها، به راهکارهایی جهت احیاء ساختارهای طبیعی سیستم‌های شهری دست یافت. بدین ترتیب که از طریق بررسی نیازها و ادراکات مردم ساکن شهرها، الگوهای ساختارهای محیط زیست شهری را اصلاح نمود. با این دیدگاه که ساختارهای طبیعی و مصنوع در ترازوی برابری با فرهنگ جامعه و نیازهای مردم استفاده‌کننده به تعادل و پایداری می‌رسند. بطور کلی هرگز نمی‌توان جهت برقراری پایداری در یک سیستم (خواه طبیعی و خواه مصنوع) اثر عواملی نظیر ادراک و نیاز انسانها را در نظر نگرفت.

بر این اساس اهداف طراحی محیط زیست شهری با توجه به برقراری ارتباط متعادل و پویا میان اکوسیستم طبیعی و مصنوع شکل گرفته و در ادامه با توجه به نیازهای استفاده‌کنندگان، راهکارهای طراحی محیطی ارائه می‌شود. بدین ترتیب نمونه‌ای از ارتباط اهداف، نیازها و راهکارهای پیشنهادی از طریق جدول شماره ۲، نمایش داده شده است.

از آنجایی که رفتارها تحت تاثیر دو عامل فرهنگی و محیطی (خصوصیات فضایی و کالبدی) قرار دارند، نقش طراح محیط در ایجاد فضایی که هر دو قابلیت را داشته باشد اهمیت می‌یابد. زمانی که بین اهداف طراحی و نرم‌های جامعه تعارضی وجود داشته باشد، در این صورت کار طراحی اهمیت بیشتری پیدا کرده و از حساسیت بالاتری برخوردار خواهد شد. طراحی محیطی به قصد ارتباط هماهنگ با الگوهای رفتاری جامعه، تغییر و اصلاح آنها سعی می‌کند با استفاده از ابزار و وسایل موجود در حرفه طراحی محیط، فضاها و عناصر را به گونه‌ای

طراحی نماید که با تصحیح الگوهای موجود، مردم را تشویق به حضور در آن فضاها نماید (۲).

### بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه اخیر، سیستمهای شهری بعنوان بستر تحقیق مدنظر قرار گرفت و پایداری آن در ارتباط با ساختار و عملکردهایش بررسی شد. در ارتباط با ساختارهای بنیادین در محیط زیست شهری از ۳ ساختار لکه، کریدور، بستر نام برده شد که می‌توانند عناصر محیطی و فرهنگی را در قالب الگوهایی خاص شکل دهند. از سوی دیگر بمنظور پویایی و پایداری ساختارهای مزبور، توجه کل‌گرایانه و شناختی سیستماتیک ضرورت می‌یابد. پس از شناخت سیستماتیک نسبت به محیط زیست شهری، طراحی ساختارها و لکه‌های موجود در آن مطرح شد که در آن نیازهای انسانهای استفاده‌کننده از محیط ارائه گردید. و در نهایت به ارائه نمونه‌هایی از راهکارهای طراحی محیطی جهت پاسخگویی به نیازهای استفاده‌کنندگان اشاره شد. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که به منظور پایداری محیط زیست شهری، نگرش تبعیت‌فرم و ساختار از عملکرد قابل‌تعقیب می‌باشد و باید پیش از طراحی فضاهای شهری، به نیازها و متعاقبا لیست عملکردها توجه نمود.

### نتیجه‌گیری نهایی

مطالعات سیستم‌های شهری، با دید کل‌گرایانه و بررسی جزء‌گرایانه صورت می‌گیرد. از این رو در تمامی طرحهای توسعه، ارتباط بخشهای مختلف سیستمهای شهری اهمیت می‌یابد. رابطه میان ساختارها و عملکردهای شهری نیز از طریق پاسخگویی متناسب به نیازهای جامعه صورت می‌گیرد. ارتباط نیازها با عملکردها و سپس طراحی فضای متناسب با آن، می‌تواند روشی جهت ایجاد پایداری و دوام ساختارها در دوره‌های زمانی خاص باشد. این موضوع در کشور ایران که هنوز نیازهای اولیه در اکثر شهرهایش تامین نشده مهم بنظر می‌آید. چرا که در صورت عدم تامین نیازهای اولیه نمی‌توان اقدام به شکل‌دادن فضاها و ساختارهایی مدرن با ارتفاع‌های ثانویه نمود. بدین ترتیب مدیریت برقراری ارتباط پایدار میان نیازها و ساختارها و طراحی و برنامه‌ریزی متناسب با آن، به پویایی کل سیستم منجر شده چراکه سیستم‌های شهری بر اساس نیازهای جامعه و ظرفیت منابع اکوسیستم‌ها، شکل می‌گیرند. شاید بتوان از این روش در قالب طرحهای مختلف مدیریت و طراحی شهری با مقیاسهای عملکردی متفاوت بهره برد. لازمه این روش، شناخت کافی از نیازها، ظرفیت منابع سرزمین و برقراری ارتباط میان این دو گروه در سطوح مختلف سیستمهای شهری است. که این مهم می‌تواند از طریق راهکارهای طراح محیطی به مرحله اجرایی سوق داده شود.

جدول ۲- اهداف، نیازها و راهکارهای طراحی محیط زیست شهری

| اهداف طراحی   | نیازهای انسانی                          | راهکارهای کلی طراحی   |
|---|---|---|
| توجه به ارزشها، اخلاقیات و جنبه های معنوی زندگی                     | تعلق، خودشکوفایی، ادراک                 | -طراحی فضاهای گروهی و اجتماعی، مذهبی<br>-اجرای فضاهای آموزشی، فرهنگی  |
| توجه خاص به الگوهای رفتار شناختی و نیاز های استفاده کنندگان         | ادراک، ایمنی و امنیت، خودشکوفایی        | -طراحی بر مبنای سن و جنس استفاده کنندگان<br>-بهره گیری از الگوهای بومی مطابق با فرهنگ ساکنان و استفاده کنندگان  |
| توجه به پایداری زیست محیطی  | بقاء، زیبایی شناختی، ایمنی و امنیت      | -ایجاد بافرهای طبیعی برای حفظ کریدورهایی نظیر رودخانه<br>-برقراری ارتباطات میان کریدورها (رودخانه و سبزهرا) و لکه های سبز (تپه ها، فضاهای باز سبز)-شبکه های سبز شهری<br>-کنترل آلاینده های بصری، هوا، صدا، آب و خاک از طریق راهکارهای بیو مهندسی<br>- بهسازی و احیا مسیلهای طبیعی درون شهری<br>-ایجاد میکرو کلیما در شهر از طریق استفاده از گیاهان بومی |
| توجه به تاریخ و میراث فرهنگی و تاکید بر ضرورت تداوم تاریخی          | تعلق، اعتماد بنفس                       | -طراحی بر مبنای الگوهای تاریخی و طبیعی منطقه<br>-مرمت و بهسازی محوطه های تاریخی و باستانی   |
| تاکید و توجه به مشارکت مردم در فرآیند تصمیم گیری                    | تعلق، ادراک، ایمنی و امنیت، اعتماد بنفس | -برگزاری برنامه های مشارکت مردم در طراحی محله و منطقه زیست خود<br>- ایجاد محیط هایی جهت برگزاری آموزشهای مرتبط با حفاظت محیط زیست شهری  |
| کوچک شدن مقیاس با هدف انسانی شدن                                    | بقاء، ایمنی و امنیت،                    | -ایجاد فضای سبز یا پارکهایی در سطح محله<br>-رعایت اندازه و ابعاد و مسافتهای فضاهای طراحی شده  |
| طراحی فضاهایی چند عملکردی و متنوع در کنار هم                        | خودشکوفایی، زیبایی شناختی               | -برقراری محیطهای های چند عملکردی در زمانهای مختلف استفاده<br>-حضور المانهای هماهنگ طبیعی و مصنوع در محیط های شهری در کنار یکدیگر  |
| -تاکید بر اصول زیبایی شناختی با در نظر گرفتن دوره های زمانی و مکانی | زیبایی شناختی                           | -رعایت اصول طراحی در محیطهای طراحی شده جهت ارتقاء هویت شهری<br>-استفاده از نمادهای طبیعی در طرح بمنظور ایجاد خوانایی  |
| - توجه به الگوهای طبیعی و احیاء آنها                                | ادراک، زیبایی شناختی                    | -مرمت و بهبود مناطق طبیعی شامل طرحهای نگهداری و احیا با توجه به تنوع زیستی<br>- توجه و استفاده از ساختارهای طبیعی زمین به عنوان بستر طراحی  |

مراجع:  
 ۱-بحرینی، حسین: فرآیند طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۸۲.  
 ۲-بحرینی، حسین: تحلیل فضاهای شهری، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۷۵.  
 ۳-بحرینی، حسین - کریمی، کیوان: برنامه ریزی محیطی برای توسعه زمین، دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.  
 ۴-محمد رضایی، شهریار: رویکرد سیستمی به تجزیه و تحلیل اکوسیستمها، تهران آبیژ، ۱۳۸۲.  
 ۵-لنگ، جان، ترجمه عین فر: آفرینش نظریه معماری نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، انتشارات دانشگاه تهران

6-Alberti et al , 2007 , M Alberti ,The impact of urban patterns on aquatic ecosystems: An empirical analysis in Puget lowland sub-basins , Landscape and Urban Planning , 80(2007) (4), pp. 345-361  
 7-Bryant, 2006 ,M. Margaret Bryant ,Urban landscape conservation and the role of ecological greenways at local and metropolitan scales , Landscape and Urban Planning , 76(2006)(1-4), pp. 23-44  
 8-Cook ,Edward A. Cook , Landscape structure indices for assessing urban ecological networks , Landscape and Urban Planning , 58 (2002) 269-280  
 9-Lang ,J, The human dimension of urban design ,1994  
 10 - ( M a k h z o u m i , J a l a & Pungetti Gloria,1999,Ecological Landscape design & planning, E & Fnsपो, London.)  
 11 - M a t l o c h , J.1991,Introduction to landscape Design, Van No strand Reinhold, New York)  
 12-Zacharias , J. Zacharias , Preferences for view corridors through the urban environment , Landscape and Urban Planning, 43 (1999) 217-225