

فرهنگ و زیست فناوری معماری

نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری

بهار ۱۴۰۲، سال ۳، پیاپی ۸

بررسی برهمکنش بایوفیلیا در پدیداری پایداری در زیرساخت و معماری سبز

زمان دریافت: ۱۴۰۲/۱/۳، زمان پذیرش: ۱۴۰۲/۲/۵، زمان انتشار: ۱۴۰۲/۳/۲۳

امیرحسین ودیعی^۱- کارشناس ارشد معماری، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

حامد گنجی صفار- پژوهشگر دکتری معماری، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

آرتور امید آذری- دکتری معماری و استادیار، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

چکیده

در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ با بروز نهضت محیطی که حاصل از تخریب‌ها و آلودگی در شهرها بود، التفاتات به سمت برنامه‌ریزی و طراحی اکولوژیکی در این حوزه رفت و نفوذ حوزه‌های مختلف به این ساختار قوام یافت و هویتی برای خود یافت. اصطلاحاتی مانند «کریدور سبز»، «شبکه‌های اکولوژیکی»، و «سبز راه‌ها» در مطالعات در این زمینه در ادبیات این پژوهش به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته‌اند؛ بدین‌منظور در طراحی اکولوژیکی نه تنها اکولوژی به عنوان استعاره‌ای به خدمت گرفته می‌شود، بلکه به عنوان مکانیزم تحلیلی است که طراحان را برای کار کردن با دینامیک محیطی و پدیده انسانی، پیش‌بینی شگفتی‌ها، و با کمک رویکردهای هنجاری ترکیبی برای فرمول‌بندی تغییر عمده منظر به پیش می‌رانند. روش تحقیق، توصیفی - تحلیلی و استدلال منطقی است که از ابزار گردآوری داده شامل مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده کرده است. یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که زیرساخت سبز به عنوان رویکردی در برنامه‌ریزی محافظتی دیده می‌شود و ارتباط تنگاتنگ با اصول بایوفیلیا در معماری دارد که حاصل تلفیق رویکردها و روش‌های برنامه‌ریزی بوده و برای حصول به یک چارچوب سیستماتیک که شامل منظر شهری و برنامه‌ریزی‌های گسترده‌تر باشد، نیازمند یکپارچه‌سازی عوامل اکولوژی منظر با عوامل اجتماعی و اقتصادی تاثیرگذار بر مفهوم بایوفیلیا در مقیاس‌های مختلف علاوه بر تاثیر ذهنی بر شهروندان، در بهبودی زیست‌پذیری شهرها و ارتقا معماری سبز خواهد بود. در پایان نیز مدل مفهومی ارتباط بایوفیلیا و معماری سبز ارائه شده است.

واژگان کلیدی: منظر، معماری منظر، شهرسازی منظر، اکوژنی منظر، زیرساخت سبز.

۱- مقدمه و بیان مسأله

توسعه زیست‌محیطی که بعدها به «توسعه پایدار»^۱ مشهور شد، در حدود مرحله گذار از قرن بیستم به بیست و یکم، تکوین و تکامل یافت و امروزه به‌صورت الگوی غالب توسعه در بیشتر کشورهای جهان مورد پذیرش قرار گرفته است و زیرساخت سبز به‌طور گسترده‌ای در ادبیات موضوع برنامه‌ریزی حفاظتی در حوزه طراحی، برنامه‌ریزی و مدیریت منظر مورد استقبال دانشمندان، سیاست‌گذاران و مدیران شهری قرار گرفته شده است (Folke 2010, 98). «ایده حفاظت از محیط زیست» یا در قالب عنوان اولیه آن، یعنی حفاظت از طبیعت به صورت جریانی فکری و معترض به بی‌بندوباری‌های ناشی از رشد ناموزون مناطق مسکونی، بارگذاری‌های صنعتی و آلودگی‌های ناشی از آن، بهره‌برداری بدون ضابطه و مفرط از طبیعت، از درون انقلاب صنعتی سربرآورد. در واقع اندیشه حفاظت از طبیعت را می‌توان به عنوان واکنشی عقلایی نسبت به پیامدهای زیست‌محیطی انقلاب صنعتی و تحولات زیست‌محیطی منتج از آن تعبیر نمود (سلطانی‌فر، ۱۳۸۵، ص ۲). منظر شهری در ارتباط با عوامل متعددی تعریف‌پذیر است: از یک‌سو جنس فعالیت‌های شهری که توسط شهروندان انجام می‌پذیرد، نیاز به ایجاد فضاهای شهری را دو چندان کرده است و از سوی دیگر، چگونگی تعریف و طراحی فضاهای شهری است که کاربران را به حضور در چنین فضاهایی تشویق می‌کند. این دو جریان، در چگونگی تقویت فضاهای شهری تاثیرگذار است (Christopherson 2010, 34). با شروع قرن بیستم و به موازات مجموعه تحولات فناورانه که به تکوین فرآیندهای جدید تولیدی و صنعتی منتهی شد، مسائل زیست‌محیطی نیز از عمق و دامنه بیشتری برخوردار گردید. زیرساخت سبز قابلیت کار کردن به عنوان ماده اولیه طراحی و یا ایجاد یک هویت محلی در ارتباط ملموس با منطقه را دارد و می‌تواند با یک شفافیت فرمی طراحی شده که اهمیت آن را برای جامعه نشان می‌دهد، و درعین حال لایه‌های جدیدی از نشانه‌های شهری، فضاها و پیوستگی‌ها را به وجود آورد و باعث شکل‌گیری فضای سبز می‌شود (Strang, 1996). می‌توان گفت که علاقه به اندیشه یا استراتژی زیرساخت سبز در ایالات متحده با مورد تاکید قرار گرفتن این موضوع در گزارش^۲ انجمن ریاست جمهوری ایالات متحده در سال ۱۹۹۰ افزایش و گسترش پیدا کرد. در آن گزارش آمده که «سیستم حمایت زندگی طبیعی ملت ما- شبکه‌ای به هم مرتبط از زمین محافظت شده و آب است که گونه‌های بومی را مورد حمایت قرار می‌دهد (Cameron 2012)، فرایندهای طبیعی اکولوژیکی را پشتیبانی می‌کند، منابع آب و هوا را حفظ می‌کند و بر سلامت و کیفیت زندگی

^۱ Sustainable Development

^۲ Towards a Sustainable America – Advancing Prosperity, Opportunity and a Healthy Environment for the 21st Century

برای جوامع آمریکایی و مردم مشارکت می‌کند.» خدمات اکوسیستمی شامل تمام منافع و سودهایی می‌باشد مانند کنترل سیل، آب، بیماری‌ها و یا تفریح و رفاه که مردم از اکوسیستم به دست می‌آورند (Carpenter, Folke, Scheffer, M and Westley, 2009). فرایند توجه به زیرساخت سبز در انگلستان با برپایی سمینار متمرکز بر زیرساخت سبز با تاکید بر تلفیق وجوه دانش اکولوژیک، طراحی منظر و برنامه‌ریزی منظر شهری در آپریل ۲۰۰۶، با عنوان «برنامه‌ریزی زیرساخت سبز: شهرهای پایدار در قرن بیست و یکم»^۱ در نیوکاسل شروع جدی پیدا کرد. این رویداد سازمان یافت و به‌عنوان مجمعی برای بحث درباره برنامه‌ریزی راهنمای زیرساخت سبز با تیمی از برخی موسسات محلی و کشوری توسعه یافت (Davies et al., 2006) که در آن بحث بر زیرساخت سبز تحت عنوان استراتژی برنامه‌ریزی فضاهای سبز باز شد. براین اساس در این مقاله بررسی ارتباط معماری و شهرسازی منظر و ایده زیرساخت سبز با معماری بیوفیلی و تاثیر آن میزان پایداری شهری مورد توجه قرار گرفته است که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

۲- روش‌شناسی و پیشینه تحقیق

روش تحقیق این پژوهش، توصیفی-تحلیلی همراه با استدلال منطقی است که از ابزار گردآوری داده مشتمل بر مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. همچنین بنا به ماهیت تحقیق که بنیادی است، تلاش شده است تا ارتباط معماری منظر با ایده بیوفیلیا در راستای ارتقا زیرهمراه با ساخت سبز معماری سبز و شاخص‌های آن مورد توجه قرار گیرد. در پایان نیز مدل چارچوب مفهومی نحوه برهمکنش منظر، زیرساخت‌های سبز و معماری سبز مورد اشاره و تبیین قرار گرفته است.

۳- ادبیات تحقیق

۳-۱ بیوفیلیا

اکولوژی از دو کلمه یونانی «Oikos» به معنی محل زیست-مسکن و «Logos» به‌مفهوم دانش مطالعه ترکیب شده است. واژه بیو فرمی ست که در ابتدای اسم‌ها، صفت‌ها و قیدهایی استفاده می‌شود. دیکشنری آکسفورد آن را به چیزهای زنده یا زندگی انسان‌ها مربوط می‌شود، می‌داند. اصطلاح بیوفیلیا اولین بار توسط اریک فرم در سال ۱۹۶۴ میلادی برای توصیف گرایش روانی مجذوب شدن نسبت به تمام چیزهای زنده و زندگی بخش استفاده شده است.

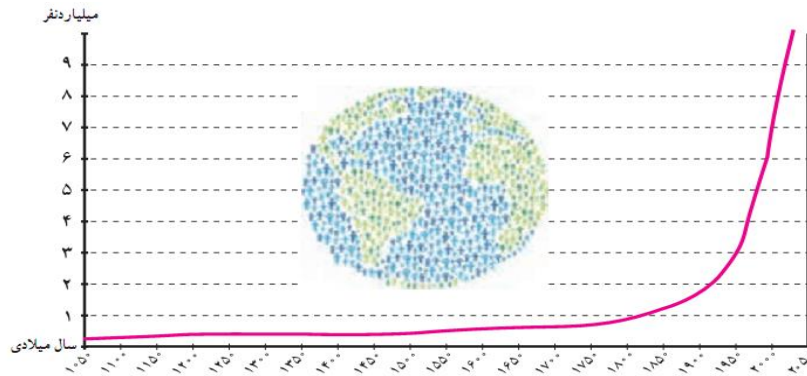
^۱ Green Infrastructure Planning: Sustainable Cities in the 21st Century

- نگاه اندیشمندان غربی به محیط زیست در قرون گذشته با پیشرفت علم و فن آوری و توجه به انسان‌گرایی و عقل‌گرایی بوده است که نتیجه آن در محوریت قرار گرفتن انسان و بهره‌برداری بی‌رویه از محیط زیست در جهت برآوردن نیازهای انسانی بوده است که در برخی موارد سبب تخریب غیراصولی محیط زیست شده است.
- در دوره‌های مدرن و پست‌مدرن، نگاه به محیط زیست بدون در نظر گرفتن معرفت‌شناسی و جهانبینی الهی بوده است و این عاملی برای کنار گذاشتن اخلاق در بهره‌برداری از محیط زیست شده است.

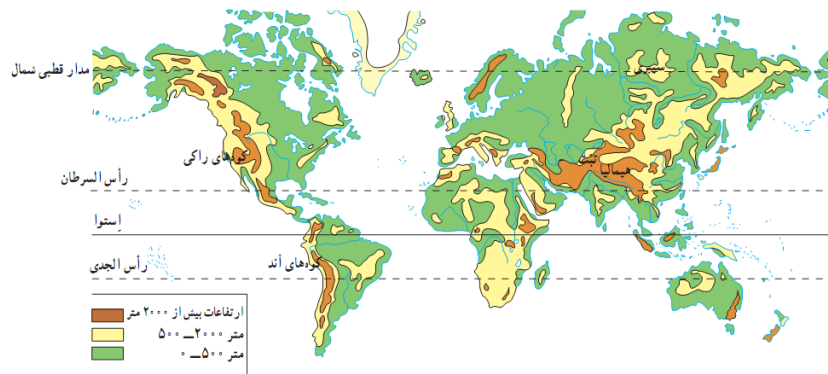
فرضیه بیوفیلیا اظهار می‌کند که پیوندی غریزی و فطری بین انسان‌ها و دیگر سیستم‌های حیات وجود دارد. دکتر ادوارد. ا. ویلسون دسته عمیق‌تری از وابستگی‌ها را بیان می‌کند که به خصوصیت زیست بوم برمی‌گردد. او بحث می‌کند که ما گونه زیستی هستیم که کمتر به معنا و هدف نهایی بدون در نظر گرفتن چیزهایی که یادآور حیات و زندگی هستند می‌رسیم. چیزی که ویلسون به عنوان تمایل فطری پیوستن به طبیعت توصیف می‌کند این است که ما با موجودات زنده پیوند خورد‌هایم و این تمایل از نخستین دوران کودکی آغاز می‌شود و در الگوهای فرهنگی و اجتماعی ما جریان پیدا می‌کند (محمودی نژاد، ۱۳۹۹، ص ۶۵).

۳-۱- منظر و معماری منظر

در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ با بروز نهضت محیطی که حاصل از تخریب‌ها و آلودگی در شهرها بود توجهات به سمت برنامه‌ریزی و طراحی اکولوژیکی در این حوزه رفت و نفوذ حوزه‌های مختلف به این دیسپلین آن قوام یافت و هویتی برای خود یافت. در نتیجه شهرسازی منظرگرا می‌تواند عاملی جهت شکل‌گیری هر دو هدف باشد یعنی هم نیازهای درونی شهروندان را تامین کند و هم بر بهبودی فضای شهرها و پیشرفت آن تاثیر بگذارد. فعالیت‌های تخصصی روز به روز تخصصی‌تر و متنوع‌تر شد که الگوی کاملی درباره مسائل مورد نظر و پاسخ‌های مربوط به آن‌ها در اختیار قرار گرفت که سوآفیلد (۱۳۹۰، ۲۵۲) آن‌را در چند موضوع ارائه می‌داند. بر اساس کنوانسیون برنامه‌ریزی منظر در اتحادیه اروپا که در سال ۲۰۰۰ به تصویب رسید، «منظر» به عنوان حوزه و یا منطقه‌ای تعریف میشود که حاصل ادراک مردم محلی و یا بازدیدکنندگان آن بوده و ویژگی‌های آن نتیجه کنش و برهم کنش عوامل طبیعی و فرهنگی (انسانی) است و چنین تعریفی بیانگر این ایده است (Dé- jeant-pons, 2006).



نمودار ۱. افزایش جمعیت بشر تا سال ۲۰۵۰؛ ماخذ: ترسیم نگارنده بر اساس اطلاعات سازمان‌های جهانی.



نمودار ۲. نقشه کره زمین و زیست‌بوم؛ ماخذ: ترسیم نگارنده بر اساس زیست‌شناسی پایه اول، ۱۳۹۷.

یکپارچگی منظر نیازمند توجه به مقیاس‌های مختلف میان سایت، محله و منطقه است. امروزه تفکر چند مقیاسی بسیار مورد توجه قرار گرفته شده با اینحال همچنان بحث‌های بسیاری بر سر آنکه معماری منظر اساساً طراحی سایت است یا برنامه‌ریزی منظر وجود دارد. اما تلاش‌ها در این حوزه گویای همگرایی این دو دیدگاه به هم می‌باشد. منظر همانند مقیاس‌های چندگانه‌اش دارای تجارب متعددی است و هر سایت مکانی برای بروز تجارب و معنایی انسانی است. فرایند طراحی در معماری منظر جای خود را یافته و انعطاف‌پذیری لازم را بدست آورده است که غالباً اصول یکسانی را ارائه داده‌اند:

۱. معنا و اهمیت در معماری منظر در محدوده زمینه و روابط بالقوه تعیین می‌شود که شامل مفاهیم طبیعی و فرهنگی است، اما دارای محدودیت‌هایی نیز می‌باشند.
۲. روش نمایش منظر در طرح، تصویر و متن می‌تواند معنی آن را تغییر دهد که حاصل از تغییر در زبان شناختی است.
۳. اصلاح اکولوژی در درون فضاهای شهری در مقیاس‌های مختلف از دغدغه‌های اصلی در رشته منظر است (Coley, R.L., Kuo, F.E., Sullivan, W.C. 1997).

«ناسوار» (Nassauer, 2012) اما از نگاهی دیگر بیان می‌کند که منظر یک چشم‌انداز نیست؛ واحدی سیاسی نیز نیست. هرگز یک فضای ساده طبیعی نیز نیست، تنها وجهی از محیط طبیعی نیست؛ آن همیشه مصنوع، همیشه ترکیبی، همواره موضوع تغییرات ناگهانی و غیرقابل پیش‌بینی می‌باشد.... [منظر] جایی است که فرایندهای تدریجی طبیعی رشد، بلوغ و زوال می‌یابند، کنار گذاشته می‌شوند و تاریخ جایگزین آن می‌شود. اغلب در این رویکرد به مقولات جهان با رویکردی دو عنصری مانند انسان و طبیعت، صوری و غیرصوری نگریسته می‌شود که در آن ظرفیت بینابینی منظر نادیده انگاشته می‌شوند. این نظریه‌های مربوط به چیزها (اوبژه‌ها) هستند که باید جای خود را به نظریه‌های مربوط به روابط میان چیزها بدهند. به طور مثال باید توجه داشت که فضایی مانند پارک دیگر به منزله چیزی مستقل نیست، بلکه فرایندی از روابط مداوم می‌باشد (Swaffield, 2002).

۲-۳ پایداری منظر

«جیمز امیدون» (Amidon, 2009) آن را نکاح دوباره طبیعت با چیزهای دیگر پس از قرن‌ها جدایی می‌داند. در اجرا منظر شهرسازی نگرانی‌ها را ایجاد پروسه‌هایی بود که طراحی را در زمینه سیستم‌های پیچیده و پویا فرهنگی - طبیعی تسهیل بخشید. پیش از شهرسازی، شهر و منظر نه یک دوگانه و نه دو روی مقابل هم بودند. مفهوم پایداری نیز به جهت پتانسیلش بر توجه به ارتباطات پیچیده و توازن شکننده میان انسان و محیط، به طور روز افزونی در زمینه اکولوژی منظر به بحث گرفته شد تا شهرها راه‌حلی پایدار برای جمعیت در حال افزایش جهان، برای ایجاد بهره‌وری مطلوب و جای دادن جمعیت‌های متراکم در محدوده نسبتاً کوچکی از زمین تطبیق بیابند؛ به علاوه، به خاطر ارتباط متقابل میان شهرها و مناظر اطراف نزدیک و دور، راه‌حل‌های پایدار با توجه به اکولوژی منظر حتی فراتر از حدود سیاسی شهرها هستند (Wu 2010).

جدول ۱. روش‌های برنامه‌ریزی منظر با رویکرد بوم‌شناختی؛ ماخذ: تقوایی و سمیاری، ۱۳۹۶، ص ۱۳.

| شبه‌های برنامه‌ریزی | محقق | سال | گام‌های اصلی فرآیند برنامه‌ریزی |
|-----------------------------|----------------------|------|--|
| برنامه‌ریزی منظر | فابوس Fabos | ۱۹۸۵ | شناسایی مشکلات، ارزیابی منابع، بسط اهداف، برنامه و گزینه‌های پیشنهادی |
| | اشتینیتز Steinitz | ۱۹۹۰ | بخش توصیفی/ارزیابانه: مدل ارائه و بیان (بازنمایی)، مدل فرآیند، مدل ارزیابی بخش تجویزی/برنامه‌ریزانه: مدل تغییر، مدل اثرات، مدل تصمیم‌گیری |
| برنامه‌ریزی بوم‌شناسی | فورمن Forman | ۱۹۹۵ | تحلیل ساختار و عملکرد منظر، و بررسی روابط بین آنها، ارزیابی بر مبنای دو خصیصه: ۱. میزان کمیاب بودن یک مولفه، ۲. امکان ترمیم و بازیابی آن. |
| | زونولد Zonneveld | ۱۹۹۵ | مشاوره‌های مقدماتی، اهداف عملیاتی، ۱. محدودیت‌ها و کاربری زمین ۲. کیفیت‌های زمین مطالعات تطبیقی، تحلیل اجتماعی- اقتصادی همسو با EIA، ارائه نتایج، سناریوها، اجرا و تحقق‌پذیری، کاربری‌های پیشنهادی، پیمایش و ارزیابی پس از اجرا |
| برنامه‌ریزی بوم‌شناختی منظر | اهرن Ahern | ۱۹۹۹ | اهداف کلان، شناسایی و ارزیابی منابع (زنده- غیر زنده- فرهنگی)، مشارکت عمومی، شناخت ماهیت ناسازگاری‌های فضایی، طراحی و خلق مفاهیم فضایی، تعریف راهبردهای برنامه‌ریزی (حفاظتی، تدافعی، تهاجمی، فرصت‌ساز)، سناریوی برتر، اجرا و تحقق‌پذیری، پایش |

روش‌های برنامه‌ریزی فیزیکی که مبنای بوم‌شناختی دارند (Botequilha-Ahern, 2002, p. 70).

درواقع ایده و یا مفهوم «منظر شهرگرا»^۱ و ظهور و استفاده آن در تئوری و عمل گویای این تفکیک در معنا است که برنامه‌ریزی، معماری منظر، و اکولوژی در زمینه شهر دیده می‌شود. تنها بعد از دوره صنعتی‌سازی است که شهر، منطقه و منظر (و رشته‌های وابسته‌شان در عمل) مجزا و در عمل بخش‌هایی منفک از هم شده‌اند. به هر حال فهم جدید در اکولوژی به طور اساسی فرضیات قابل پیش‌بینی بودن و کنترل سیستم‌های زندگی را زیر سوال برده است. در این راستا «چارلز والدheim» (Waldheim, 2006) اشاره می‌کند که منظر تنها لنزی برای بازنمایی نیست؛ بلکه واسطی برای ساخت می‌باشد. از این نظر منظر پدیده‌ای ترکیبی، لایه‌بندی شده، در بردارنده بیش از یک سطح دو بعدی است. اگر که تحلیل ما از سایت و زمینه و از میان سطح زمین حرکت کند و دینامیک‌های سیاسی- اقتصادی و اجتماعی- فرهنگی از منظرها را در بر داشته باشد، لازم است گونه‌شناسی جدیدی از زیرساخت ظهور کند. در واقع، پایداری شهری به عنوان ضرورتی برای سلامت منظر بزرگ‌تر و سیاره (به عنوان یک کل) مورد توجه قرار گرفته شده است.

۳-۳ اکولوژی منظر

اقدامات محیطی در ایالات متحده و عنوان نتیجه‌ای از سیاست‌های محافظتی و نگهداری در ایالت متحده با کمک فعالان محافظت محیط مانند «جورج پارکینز مارش»^۲ شروع شد. او در کتاب معروفش با نام «انسان و طبیعت»^۳ (Marsh, 1864) بیان تاثیرگذاری داشت که «انسان در هر کجا عامل آشفته‌گی است، و هر کجا که پا نهاده است، توازن طبیعت را به نازیبایی و ناهماهنگی تبدیل کرده است».

۳-۴ اکولوژی و پایداری منظر

اصطلاحاتی مانند «کریدر سبز»^۴، «شبکه‌های اکولوژیکی»، و «سبز راه‌ها» در مطالعات در این زمینه در ادبیات این پژوهش به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بدین منظور در طراحی اکولوژیکی نه تنها اکولوژی به عنوان استعاره‌ای به خدمت گرفته می‌شود، بلکه به عنوان مکانیزم تحلیلی است که طراحان را برای کار کردن با دینامیک محیطی و پدیده انسانی، پیش‌بینی شگفتی‌ها، و با کمک رویکردهای هنجاری ترکیبی برای فرمول‌بندی تغییر عمده منظر به پیش می‌راند. «تعمق درباره شهر به عنوان یک اکوسیستم همراه با انسان‌ها به عنوان اجزای آن توسط «آن وینسون اسپیرن» (Spirn 1984) در کتاب قابل تقدیرش، «باغ‌های مستحکم طبیعت شهر و طراحی انسان»^۵ مورد ستایش قرار گرفته، و به دنبال ارائه مبنایی برای برنامه‌ریزی و طراحی شهری به برهم‌کنش‌های

^۱ landscape urbanism

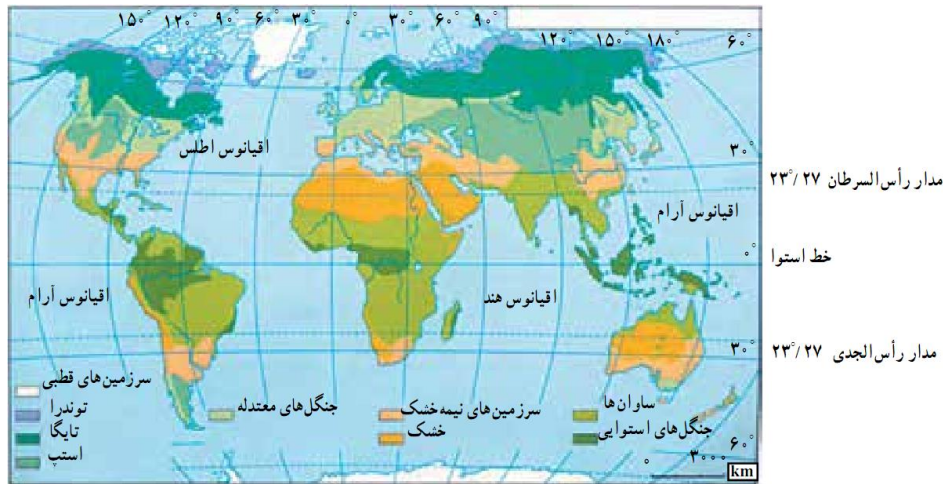
^۲ George Perkins Marsh

^۳ Man and Nature

^۴ Green Corridors

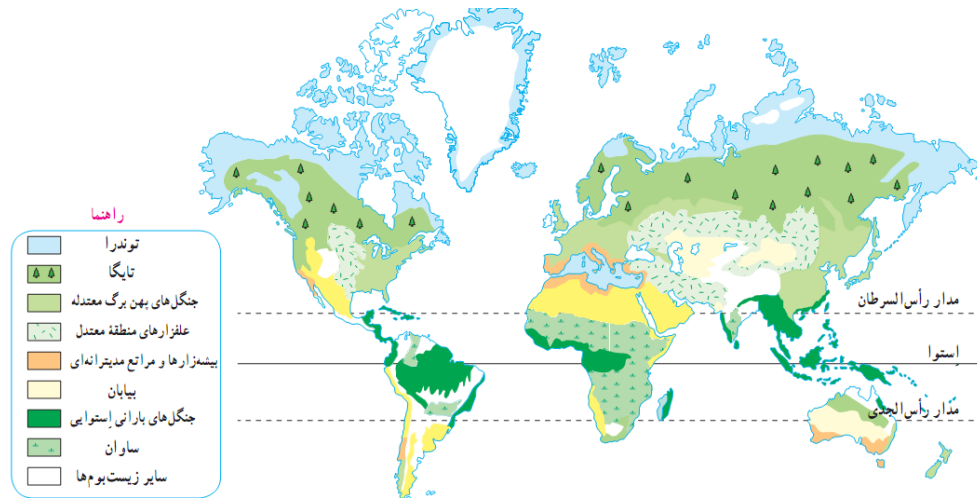
^۵ The Granite Garden: Urban Nature and Human Design

پیچیده میان نیازهای اجتماعی و سلامت محیطی توجه شده است». آن منبعث از دانشی حاصل از تلفیق علم و عمل برای ایجاد منظرهایی باشد که به طور واضح عملکردهای مجزای اجتماعی و محیطی را ترکیب می‌کنند و آینده را پیش‌بینی می‌کنند (Carpenter, 2000, 65).



نشریه علمی فرهنگ و زیست فناوری معماری، سال ۲، شماره ۸

نمودار ۳. نقشه زیست‌بوم‌های دنیا؛ ماخذ: آرشیو نگارنده.



نمودار ۴. جغرافیای زیستی و زیست‌بوم‌ها در آن.

طراحی اکولوژیکی شهری تناقض‌ها و پتانسیل‌های منظر ساخته‌شده به‌دست انسان را مجسم می‌کند. اکولوژی اصطلاحی محوری در آن است. جدال بر روی رسیدن به فهمی کافی از طبیعت برای مداخله‌ای هوشمندانه است، از آنجایی که ما به ناچار مداخله خواهیم کرد، مویدها اظهارات جکسون است که «نظم‌دهی جدید از زمان نه تنها بر طبیعت باید تاثیر بگذارد، بلکه باید بر ما نیز تاثیر بگذارد». می‌توان نتیجه گرفت که علم برای مداخلات هوشمندانه ضروری است، و اکولوژیکی که به طور گسترده‌ای به علوم اجتماعی- محیطی معطوف است، می‌تواند دانشی آگاهی بخش برای عمل مهیا کند. نکته دیگر طراحی عملکردی زیرساخت‌های اکولوژیکی می‌باشد. عملکرد ارزشی از

کاربری و استفاده از یک محصول می‌باشد عملکرد زیرساخت ویژگی‌های ضروری و حیاتی آنرا روشن می‌کند. دیدگاه اکولوژیکی در فرایند طراحی به دنبال تضمین نقش زیرساخت و درعین حال برآوردن نیازهای روزانه مردم می‌باشد.

۳-۵ بایوفیلی و اکولوژی منظر

اکولوژی منظر به عنوان شاخه‌ای از علم که به تأثیرات فضایی و زمانی توسعه‌ها بر کاربری زمین، تنوع بیولوژیکی و برنامه‌ریزی بر اکوسیستم‌ها می‌پردازد در این نیاز گسترش و رشد یافت. اکولوژیکی منظر اصول سازماندهی فضاها را براساس تئوری «جزیره‌های جغرافیای زیستی» ترسیم می‌کند (MacArthur and Wilson, 1967). «فرمن» (Forman 1995) چهار دلیل را بر اهمیت اکولوژی منظر برای پژوهشگران برنامه‌ریزان طراحان و مدیران در حوزه‌های مختلف می‌آورد و روشن‌ترین دلیل برای گسترش سریع اکولوژی منظر موضوع آن است. «ناوه و لیبرمن» بیان می‌کنند که یکی از وجوه اصلی تئوری اکولوژیکی منظر تشخیص نقش پویایی انسان‌ها در منظر و تقاضا برای مطالعات سیستماتیک و بدون تعصب بر اثرات اکولوژیکی آن است. رویکرد اکولوژیک به معماری منظر مشتمل بر سه اصل می‌باشد؛ استفاده بلندمدت، برنامه‌ریزی بلندمدت و پایداری اکوسیستم‌ها (Naveh and Lieberman 2002, 87). با توجه به این توضیح، شهرسازی بیوفیلیک می‌تواند الگوی مناسب در این زمینه باشد. یکی از مسائلی که می‌تواند کیفیت محیط شهری را بهبود بخشد، ارتباط گسترده با طبیعت است که در زمینه مدیریت شهری، الگوی برنامه‌ریزی و شهرسازی مورد استفاده و مورد تأکید می‌تواند نقش مهمی را ایفا نماید. در حقیقت الگویی که بتواند در چارچوب خود به طبیعت و کیفیت محیط شهری اهمیت دهد. رشد و گسترش شهرها باعث از بین رفتن محیط طبیعی و زوال منابع طبیعی شده است. تمایل بشر به برقراری ارتباط با طبیعت، تمایلی فطری است که در عرصه‌های مختلف قابل مشاهده است (هیلنه، ۲۰۱۶، ص ۱۶). در طول سال‌های اخیر مباحث متنوعی در حوزه طراحی و برنامه‌ریزی منظر و مدیریت کاربری زمین مانند «مدیریت رشد و توسعه»، «توسعه هوشمندانه»، «توسعه پایدار»، «شهرسازی جدید» مطرح گشت و در طراحی و برنامه‌ریزی شهری و توسعه شهری و طرح‌های هادی و جامع رویکرد با محدودیت طبیعت و مردم‌گرایی به طور جدی مورد بحث قرار گرفت که یکی از اصول اصلی در طراحی شهری جدید شده است. آن دارای مقیاسی انسانی می‌باشد، منظر جایی است در طبیعت و مردم در تعامل و ارتباط با یکدیگر و جایی که برنامه‌ریزی زمین، طراحی، حفاظت، مدیریت و سیاست همه در کیفیت آن و وجود آن نقش دارند.

۳-۶ پایداری و معماری سبز

اکولوژی در شهر مرتبط به علم اکولوژیکی است؛ هسته مرکزی آن شامل مطالعات گونه‌های گیاهی و جانوری، فاکتورهای محیطی بیوفیزیکی مانند اقلیم هیدرولوژی و خاکشناسی در محدوده‌های

شهری و اطرافش است. با اینحال، اکولوژی شهر، بر طبق شهر باید باشد؛ اکوسیستمی ساخته شده توسط فعالیت‌های انسانی و حمایت شده توسط عملکردها و فرایندهای انسان ساخت در طول زمان می‌باشد (Pickett et al. 2001). رویکرد «شهر سبز» نیز در سال‌های اخیر توسط طرفداران محیط زیست در خصوص پایداری محیط‌زیست شهری مطرح گردیده است و به عنوان جوهر توسعه پایدار شهری بر دل نگرانی نسبت به وضعیت محیط‌زیست شهری و حفاظت از آن و تکالیف ما در قبال نسل‌های حاضر و آینده نوع بشر تأکید دارد. ساختار منظر روابط فضایی میان اکوسیستم‌های مجزا و یا عناصر موجود در آن‌هاست. به طور خاص‌تر، ساختار شامل توزیع انرژی مصالح و گونه‌ها در رابطه با ابعاد، اندازه، تعداد و نوع و پیکره بندی اکوسیستم‌هاست. تعامل میان عناصر فضایی، جریان انرژی، مصالح و گونه‌ها در میان اجزای اکوسیستم‌هاست (Hobbs, 1997). «ریچارد رجیستر» بنیانگذار مفهوم بوم‌شهر معتقد است: «اگر بشر به بقای گونه انسانی بر روی زیست کره می‌اندیشد باید این حقیقت را بپذیرد که تمامی موجودات زنده در شهر به یک اندازه حق حیات دارند. او در مجموع شاخصه یک بوم‌شهر را در پانزده مورد بیان می‌کند و برای هر یک از آن شاخص‌ها معیارهایی تعیین می‌کند. این معیارها عبارتند از: «کاربری مختلط و اختلاطی از مسکن جمعی و خصوصی، بافت فشرده و مرکز‌محور به نحوی که بیشتر نیازها در فاصله قابل پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری تأمین شود. سلامت منابع آبی، آبراه‌ها و بدنه‌های آبی، استفاده بهینه از آب در منظرسازی و حفظ منابع آبی در داخل شهر.» حفاظت از شبکه‌های حامل تنوع زیستی مانند رودخانه‌ها، آبراه‌ها، فضاها، سبزی و بازی کودکان، پارک‌ها و شبکه‌های منظر شهری. مکان یابی صحیح ساختمان‌ها و توقفگاه‌های اتومبیل و محورهای حمل و نقل با توجه به سامانه زیستی (شریفیان، شفق و مجید مفیدی شمیرانی، ۱۳۹۳). اکولوژی منظر بر سه ویژگی منظر توجه می‌کند: «ساختار، عملکرد و تغییر» (Forman and Godron, 1986). مفهوم منظر در اصطلاح اکولوژی با معنایش در واژه‌شناسی شهری متفاوت است، و به یک واحد جغرافیایی با شخصیتی از الگوی مشخصی از اکوسیستم شکل گرفته شده از ارتباطات متقابل حاصل از فشارهای وارده از فعالیت‌های انسانی گفته می‌شود (Forman 1995; Steiner 2000). «مک هارگ» در کتاب گرانقدر خود «طراحی با طبیعت» (۱۳۸۹) رویکردهای حاکم بر برنامه‌ریزی شهری و منطقه را با ورود طراحی معماری منظر به کلی دگرگون کرد و معماری منظر را به عنوان رشته‌ای بینارشته‌ای در دانشگاه‌های آمریکا در دهه هفتاد مطرح کرد.

۳-۷ منظر و زیرساخت سبز

ارزش‌های موجود در فرایندهای طبیعی در بیشتر موارد ذاتاً مناسب کاربری‌های چندگانه انسانی هستند و چندعملکردی بودن منظر می‌تواند به عنوان چارچوبی برای تبدیل اکولوژی و اجتماعی سیستم با هم به خدمت گرفته شود که هم شامل انسان‌ها (شامل گروه‌های اجتماعی متضرر) و هم محیط می‌شود. چندعملکردی بودن محیط برای زمان طولانی‌ای به عنوان موقعیتی برای پایداری در سیستم‌های مدیریت نشده شناخته می‌شد (De Groot 2006)، و اخیراً علاقه به منظرهای

چند عملکردی به منظرهای به شدت مدیریت شده نیز گسترش یافت. اکوسیستم‌های مدیریت شده، مانند سیستم‌های طبیعی می‌توانند عملکردهای مهم و مختلفی را مهیا کند که نمایش‌دهنده ظرفیت فرایندها و اجزای طبیعی برای مهیا سازی کالاها و خدمات برآورنده نیازهای انسانی (به طور مستقیم و یا غیرمستقیم) هستند (De Groot 2006). منظر چند عملکردی شامل سه بعد عملکردهای تولیدی، اکولوژیکی و فرهنگی می‌باشد (De Groot 2006). مفهوم چند عملکردی با چهار ویژگی تمایز یافته است:

- عملکردها در میان موقعیت‌های به اشتراک گذاشته اثر متقابل بر یکدیگر دارند،
- برهم‌کنش (اثر متقابل) مثبت دارند و هم افزاینده هستند،
- منظر می‌تواند محصولات و خدمات در میان اجتماعات فرهنگی مهیا کند و
- مناطق شهری- روستایی با یکدیگر به عنوان یک شبکه به هم پیوسته دیده می‌شوند (Selman 2009).

رویکرد منظر چند عملکردی به طرق متعددی در واقع به توسعه اکوسیستم‌های شهری مشارکت می‌کند؛

۱. اول، با احترام و حمایت به عملکردهای فرهنگی پیشنهاد شده توسط منظرها، انسان‌ها به عنوان بخشی درونی اکوسیستم ارزش داده شده‌اند.
۲. دوم رویکرد مشوق مشارکت عملکردهای جدید است که غالباً به عنوان اکوسیستم‌های شهری در نظر گرفته نمی‌شوند؛ مانند تولید غذا، کشاورزی و تنوع زیستی.
۳. مورد سوم چند عملکردی بودن منظر، ایجاد چارچوب برای ارزش‌گذاری طراحی‌های منظر، بر اساس اهداف خاص یا اهدافی برای بهبود اجزای منظر می‌باشد (Lovell et al. 2013). یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های مورد تاکید بر چند عملکردی بودن منظر، تأکید بر مالکان زمین و استفاده‌کنندگان به عنوان ذی‌نفعان اولیه می‌باشد (Otte et al. 2007). هدف این تلاش گسترش مفهوم زیرساخت سبز به فضاهای باز برنامه‌ریزی نشده، هم در قلمروهای خصوصی و هم عمومی، با توجه به گستره وسیعی از خدمات اکوسیستم در توجه به گروه‌های مختلف ذی‌نفعان می‌باشد. به‌طور مثال باغ‌های محلی می‌تواند نقش مهمی در مهیا کردن خدمات اکوسیستم در یک شهر بازی کنند (Cameron et al. 2012).

۴- بیان یافته‌های تحقیق

۱-۴ با یوفیلیا و فضاهای سبز

«زیرساخت‌ها» شبکه‌ای از سیستم‌ها و جریان‌های مستقل، انسان‌ساز هستند که در تولید و توزیع جریان مداوم کالاها و خدمات عمل می‌کنند و بدون آن‌ها جوامع معاصر، به ویژه جوامع شهری، نمی‌توانند ادامه حیات دهند (آل‌هاشمی و دیگران، ۱۳۹۴). مفهوم زیرساخت سبز برآمده از برنامه‌ریزی محافظتی است (Lovell, 2013). امروز منظور از زیرساخت مجموعه‌ای از سیستم‌ها،

فعالیت‌های شکل دهنده به جوامع و اقتصادهای مدرن تعریف می‌شود و معمولاً برای نامیدن هر منبع و شبکه انسان ساز مهم و در مقیاس کلان به کار می‌رود (Williams, 2012). زیرساخت‌های شهری به طور کلی به سه بخش، زیرساخت سبز، زیرساخت خاکستری و زیرساخت‌های آبی قابل تقسیم هستند. زیرساخت بخش‌های عمده ای دارد:

۱. زیرساخت سخت به صورت کلی به امکانات و خدمات مربوط به بخش‌های حمل و نقل، تاسیسات و دیگر شبکه‌های فیزیکی اشاره دارد و
۲. زیرساخت نرم در برگیرنده نظام‌های سازمانی و روابط دخیل در ساختار جوامع می‌باشد. با وجود آن‌که زیر ساخت‌های سبز عموماً در دسته زیرساخت‌های سخت مورد مطالعه قرار می‌گیرند، به سبب تأثیرات عمیق بر کیفیت زندگی افراد، در بخش زیرساخت نرم نیز حائز اهمیت هستند (واعظ توکلی و تدین، ۱۳۹۴).

فضاهای سبز شهری به عنوان ریه‌های شهری شناخته میشوند و برای ساکنان شهرمزایای زیادی از جمله جذب آلاینده‌ها، آزادسازی اکسیژن، تلطیف نمودن هوا، آب و خاک، تعادل بخشی به محیط طبیعی شهر، جلوگیری از آلودگی‌های صوتی و همچنین جلوگیری از یکنواختی بیش از حد فضاهای سبز شهری دارد (خان سفید، ۱۳۹۰). به عنوان یک مفهوم زیرساخت سبز تعاریف مختلفی در ادبیات دارد. همانگونه که زیرساخت خاکستری سیستم‌های خدمات عملکردی در محدوده‌های شهری را توضیح می‌دهد، زیرساخت سبز نامش به سیستم‌های حمایت کننده طبیعی گفته می‌شود، و صفتش به رویکردی برای برنامه‌ریزی محافظتی در مقیاس منظر گفته می‌شود که از فرایندهای گسترده عمومی از استراتژی‌های محافظتی در جهت حفظ شبکه اکولوژیکی از (در جایی که فضای سبز به چیزی McDonald 2005, 8 زمین‌ها و مناظر بدست آمده است) که زیبا است اشاره می‌کند زیرساخت سبز به چیزی اشاره می‌کند که ما بدان احتیاج داریم. فضای سبز به پارک‌های مجزایی اشاره دارد، در صورتی که زیرساخت به سیستم‌های به هم متصل تأکید (فضای باز به هم متصل هم از لحاظ اکولوژیکی و هم Benedict et al., 1998, 32 دارد) انسانی مهم می‌باشد.

۲-۴ بایوفیلیا و حفاظت زیرساخت سبز

در فعالیت‌های جدید در جهت توسعه پایدار شهری زیرساخت سبز همان شأنی را دارد که Sandstrom زیرساخت‌های تکنولوژیکی دیگر در برنامه‌ریزی و طراحی شهری سنتی داشته‌اند (تمرکزی بر مقیاس منظر در برنامه‌ریزی‌های حفاظتی و تنوع بیولوژیکی ریشه‌ها و 3, 2006). مبانی برنامه‌ریزی زیرساخت سبز می‌باشد و در بریتانیا آن را به عنوان شبکه‌ای از فضاهای سبز چندعملکردی تعریف کرده‌اند که از طریق محدوده‌های تعریف شده شکل گرفته و از طریق رویکردهایی به جهت افزایش کیفیت به محیط ساخته شده و طبیعی تنظیم شده و جهت تامین (Kambites 2005, 121 حیات اجتماع موجود و آینده به آن احتیاج می‌باشد).

جدول ۲. دوره‌های زمانی برنامه‌های دولتی محافظت زمین؛ ماخذ: Randolph 2000, 65

| دوره زمانی | نوع | ابزار محافظت | اهداف اولیه |
|-------------|----------------------------------|---|---|
| پیش از ۱۹۸۰ | برنامه‌ریزی پارک‌ها و تفرجگاه‌ها | تملک زمین، برنامه‌ریزی و مدیریت پارک | سرگرمی فعال، مطبوعیت ظاهر |
| دهه هشتاد | برنامه‌ریزی فضای باز | تملک و آزادسازی زمین، برنامه‌ریزی و مدیریت پارک | سرگرمی فعال، مطبوعیت ظاهر، حفظ زمین‌های کشاورزی و جنگل‌های شهری |
| دهه نود | برنامه‌ریزی فضای باز و سبزه‌ها | تملک زمین، آزادسازی زون‌های دشت سیلابی، پارک، برنامه‌ریزی و مدیریت بر سبزه‌ها | تفرج پویا و غیرفعال، مطبوعیت ظاهر، حفظ زمین‌های کشاورزی، جنگل‌های شهری و گونه‌های شهری |
| ۲۰۰۰ | زیرساخت سبز | تملک زمین، مدیریت دشت‌ها، ابزارهای مدیریت رشد هوشمند، توسعه حفظ زمین، مشارکت زمین‌داران، آرایش‌های زمین | مراکز (لکه‌ها) و اتصالات آنها برای سرگرمی فعال و غیرفعال، مطبوعیت ظاهر، جنگل‌های شهری، جنگل‌های شهری، سیستم اکولوژیکی و منطقه‌ای، تلفیق محافظت و مدیریت رشد |

«بندیکت» (Benedict et al, 2006) یکی از پیشروان در حوزه زیرساخت سبز، متعقد است که در ایده زیرساخت سبز تلاش شده تا پارک‌ها و فضاهای سبز را به جهت سوددهی به انسان‌ها و حفظ محدوده‌های طبیعی اتصال دهند که خود سوددهنده به تمام اکوسیستم‌ها می‌باشد. «مک‌دونالد» (McDonald 2005) معنی زیرساخت سبز را گسترش می‌دهد و آن را به عنوان شبکه به هم مرتبطی از مسیرهای آب زمین‌ها و محدوده‌های آبی، جنگل‌ها، موجودات، زیستگاه‌هایشان و دیگر محدوده‌های طبیعی، پارک‌ها، سبزه‌ها و دیگر زمین‌های حفاظتی، زمین‌های کشاورزی، کرت‌ها، جنگل‌ها، باغات و دیگر فضاهای باز می‌داند که حمایت‌کننده حیات گونه‌های گیاهی و جانوری و نیز سلامت و کیفیت زندگی می‌باشند و حفظ‌کننده فرایندهای اکولوژیکی طبیعی و نیز منابع آب و هوایی می‌باشند.

۳-۴ بایوفیلیا و شبکه سبز

وجود یک شبکه منسجم با وحدت شکلی، کارکردی و معنایی، متضمن کیفیت فضاهای شهر و فهم و ادراک بهتر از آن‌هاست. پیوستگی از اصول مهم در ساختار شبکه‌های سبز است؛ چراکه هم به لحاظ ساختاری و هم از جهت عملکردی بر پایداری فضاهای سبز و در پی پایداری و انسجام فضایی شهرها، بهبود شرایط زیست‌اقليمی، ایجاد اکوسیستم‌های فعال طبیعی در محیط‌های شهری، ارتقای کیفیت زندگی شهری و افزایش زیست‌پذیری شهرها اثرگذار است (خان‌سفید، ۱۳۸۷).

مسائل پروژه‌های زیرساخت حمل و نقل در مکان‌ها و مراحل مختلف، با در نظر گرفتن جنبه‌های اکولوژیکی و ویژگی‌های منظر، متعدد و پیچیده هستند و تعاملاتی در سطوح مختلف بین عناصر منظر، شامل اجزای زیست‌محیطی (لکه، دالان، ماتریس)، وجود دارد. نوع، تعداد، اندازه، محل و محدوده، شکل، لبه‌های سخت یا نرم لکه‌های اکولوژیک و تعامل آن‌ها با محیط اطراف در ارزش‌گذاری و ارزیابی برنامه‌های زیرساخت بسیار مهم است (خان‌سفید، ۱۳۹۵). دالان‌ها و لکه‌های سبز تنها عناصری برای پیوست قسمت‌های مختلف با یکدیگر نیستند بلکه عناصری هست که علاوه بر کارکرد اصلی خود کارکردهای فرعی همچون عملکردهای اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی و ... هستند. این سه جز در یک ترکیب مفصلی، اجزای تشکیل‌دهنده ماتریس سبز هستند و از جنبه کارکردی و معنایی نیز اجزا می‌توانند کانون تمرکز، نقطه عطف و مقصد باشند (صابونچی و دیگران، ۱۳۹۷).

فضاهای سبز می‌توانند فضاهایی را برای تعامل و ارتباطات اجتماعی فراهم کند. مطالعه «سالیوان» و همکاران (۲۰۰۴) در شیکاگو نشان می‌دهد که درصد حضور درختان و فضای سبز در محیط می‌تواند بر عملکرد فضاهای باز و میزان مشارکت‌های اجتماعی و نسبت فعالیت‌های اجتماعی و غیراجتماعی که در آن‌ها شکل می‌گیرد، تاثیرگذار باشد. «کولی» و همکاران (۱۹۹۷) دریافتند که حضور مداوم درختان سبب استفاده بیشتر همه افراد، پیرو جوان، همچنین گروه‌های پیرو جوان همراه هم می‌شوند. کو و همکاران (۱۹۹۸) دریافتند که سطوح پوشش گیاهی بر استفاده از فضاهای مشترک و قدرت اجتماعات محله تاثیر مثبتی دارد. مس و دیگران (۲۰۰۹) دریافتند که بعد از تطبیق ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی و جمعیتی، فضای سبز کم بر ایجاد حس تنهایی در افراد و عدم دریافت حمایت اجتماعی آنها تاثیرگذار است (Prezza et al, 2001). مزایای زیرساخت‌های سبز را می‌توان از نگاه دیگر بررسی کرد. اجتناب از هزینه‌های زهکشی آب و کاهش مصرف انرژی و کاهش مراقبت‌های بهداشتی و افزایش فعالیت‌های بدنی از جمله این مزایاست که در آمریکا بررسی این مزایا دارای مدل سازی‌های پیچیده‌ایست که مزایای درختان موجود در خیابان‌ها و اکوسیستم‌های جنگلی را بررسی می‌کند. ارزش افزوده خانه‌های مشرف به فضاهای سبز و یا نزدیک به آن‌ها از جمله مزایای مستقیم زیرساخت‌های سبز شهری بر عوامل اقتصادی است (Anthon et al., 2005; Kong and colleagues, 2006; Morancho, 2003; Powe et al., 1997;

(Tyrväinen & Miettinen, 2000). طبق تحقیقات انجام شده در فنلاند قیمت خانه هایی که به جنگل دید دارند ۴/۹ درصد بیشتر از خانه های دیگر است (Tyrväinen & Miettinen, 2000).

۴-۴ بایوفیلیا و معماری سبز

«براندا و رابرت ویل» در کتاب «معماری سبز» شش اصل را برای برنامه ریزی و طراحی پایدارتر ساختمان ها و محیط زیست پیشنهاد کرده اند (چپمن، ۱۳۸۴، صص ۱۲۹-۱۲۴). همچنین در معماری سبز فضاهای سبز اهمیت دارند؛ چنانچه فضاهای سبز شهری نوعی از سطوح کاربری زمین شهری با پوشش های گیاهی انسان ساخت است که هم واجد بازدهی اجتماعی و هم واجد بازدهی اکولوژیکی باشد (سعید نیا، ۱۳۷۹، ص ۲۹). بر این اساس فضاهای سبز در ساختار شهری مانند باغ های میوه را نمی توان فضای سبز شهری دانست، چراکه امکان بهره برداری عمومی از آنها ممکن نیست و از کارایی و بازدهی اجتماعی لازم برخوردار نمی شوند. فضاهای سبز شهری را دسته ای از فضاهای عمومی شهری می دانند که بستری برای تعاملات اجتماعی و مراودات شهروندی به شمار می آیند (رفیعیان، ۱۳۸۲، ص ۲) که تیبالدز (۱۹۹۲، ص ۱) برای آنها نوعی دسترسی بصری و فیزیکی را قائل می شود. «مایکل هاگ» در کتاب «شکل شهر و فرآیند طبیعی: به سوی یک بوم شهری جدید» پنج اصل طراحی شهری اکولوژیکی جهت دستیابی به طراحی شهری پایدار را معرفی می کند که عبارتند از:

۱. «درک ارزش فرآیند و تغییر»: فرآیندهای طبیعی غیرایستا هستند و تغییر اجتناب ناپذیر،
 ۲. «مفاهیم اقتصادی و اقتصاد ابزارها»: نتیجه گرفتن بیشمار از صرف تلاش و انرژی کمتر،
 ۳. «تنوع»: پایه ای برای سلامت اجتماعی و محیطی،
 ۴. «سواد محیطی»: پایه ای برای درک گسترده تر مسائل و مباحث اکولوژیکی،
 ۵. «ارتقاء محیط»: به عنوان یک نتیجه تغییر، نه به عنوان محدود کردن زیان و خسارت.
- «واتسن» نیز در مقاله «طراحی پایدار» در دستیابی به طراحی شهری پایدار را اینگونه توصیف می کند:

۱. «تنوع زیستی و یکپارچگی محیطی را حفظ می کند»؛
 ۲. «در سالم بودن هوا، آب و خاک مشارکت می کند»؛
 ۳. «طراحی یکپارچه که در طراحی و ساخت، شرایط اقلیم منطقه ای را انعکاس می دهد»؛
- «اثرات نامناسب کاربردهای انسانی را کاهش می دهد» (Watson 2003: 4.9).

۴-۵ بایوفیلیا و بام سبز

از ساختمان های پایدار، سبز و یا با کارایی بالا، بعنوان «حافظ انرژی و منابع» نام برده می شود. این بناهای پایدار امکان استفاده بهینه از منابع طبیعی و محیط زیست انسان را در ابعاد خرد تا کلان را فراهم می آورند. این بناها به دنبال کاهش اثرات زیست محیطی استفاده از منابع بر پایه به حداقل رساندن استفاده از منابع تجدیدنپذیر، افزایش کمی و بهبود کیفی بستر محیط زیست طبیعی و کاهش

و یا عدم استفاده از سموم و آلاینده‌ها می باشند (Feltes, 2007, 55-104). بعنوان مثال بام‌های سبز از جمله موارد مهم در معماری سبز هستند؛ چنانچه امروزه به ویژه در اروپا و آمریکا گرایش به بام‌های سبز به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است (Beattie, 2004, 39-43)؛ چراکه کاهش منابع زمین، پرهزینه بودن منابع انرژی، مشکلاتی از قبیل تخلیه آب باران و مسدود شدن سیستم زهکشی، صنعت بام‌های سبز را در اروپا به یک از موفق‌ترین صنایع تبدیل کرده است. تنها در آلمان صدها باغچه سبز وجود دارد. در اواخر سال ۲۰۰۱ در آلمان ۱۳/۵ میلیون متر مربع باغچه سبز ساخته شده بود (Peck, S.W., C. Callaghan et al, 1999). مقررات نوسازی و منطفه‌ای آلمان، ساخت بام‌های سبز را حمایت و تشویق می کند (Dawson, 2002). همچنین بر اساس قانون مصوب شهرداری در سال ۱۹۸۹ تمامی بناهای صنعتی با سطوح مسطح ملزم به ایجاد بام های سبز شدند (Johnston and Newton, 1996, 48). درآسیا نیز، ژاپن به عنوان مرکز تکنولوژی بام سبز است. کلان شهر توکیو اولین شهر است که در آن بایستی تمامی بناهای نو بنیاد حداقل ۲۰٪ از مساحت پشت بام، به بام سبز تبدیل شود (JA Japan Architecture Magazine, 2006). فضای سبز شهری در برگرفته بخشی از منظر شهری است که از انواع پوششهای گیاهی تشکیل می شود و بعنوان یک عامل حیاتی در کنار کالبد بی جان شهری، تعیین کننده ساخت مرفولوژیکی شهری است. فضاهای سبز شهری این امکان را فراهم می کنند تا شهروندان ساعتی را در آرامش و دور از هیاهو باشند (مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری، ص ۲۱۲) و در محیطی برای استراحت و آشنایی با طبیعت به انجام فعالیت‌های خود پردازند (پیرموره، ۱۳۷۳، ص ۷۶). همچنین فضاهای سبز شهری در بعد عملکردهای اجتماعی روانی نیز با تولید «فیتونسید» می توانند تعادل بین نیمکره‌های مغز را بوجود آورند و آرامش روانی و تسکین روحانی ایجاد نمایند (حکمتی، ۱۳۶۹، ص ۲۷). سازمان یونپ (UNEP) رشد و گسترش فضاهای سبز شهری را با سطح زندگی و آموزش شهروندی در ارتباط می‌داند (المبو، ۱۳۶۷، ص ۴۵) و انبوه‌سازی درختان را برای افزایش بهره‌وری اکولوژیکی و بازدهی اجتماعی پارک‌ها مفید می‌دانند.

جدول ۳. جدول راهبردهای توسعه بام سبز؛ منبع: نگارندگان.

| | |
|--|--|
| تعیین اهداف سیاستگذاری | اهداف سیاستگذاری‌ها به معنی تعریف جامع و مشخص نمودن منافع مورد انتظار از توسعه بام‌های سبز در مناطق شهری است. |
| مکان یابی و نوع ساختمان‌ها برای دستیابی به اهداف | انتخاب مکان‌های در ست موجود در یک حوزه و همچنین نوع ساختمان و کاربری آن اهمیت بسزایی دارد. مالکین انواع مختلف ساختمان‌ها و توسعه دهندگان، نیازمند انواع خاص و متغیری از انگیزه های اقتصادی و اجتماعی می‌باشند. |
| راهبردها | |

انتخاب انواع مناسب
سیاست‌ها

مالکین، با منافع اقتصادی مستقیم از پروژه، کاهش هزینه‌ها و کسب موافقت از مقامات دولتی برای پروسه‌ی توسعه‌های آینده، به توسعه‌ی بام‌های سبز ترغیب می‌شوند. در نهایت آنکه می‌توان ساخت بام‌های سبز را به عنوان یک اجبار، با سازگار نمودن آن‌ها با مقررات توسعه مطرح کرد. (Ngan,2004:p29)

تعیین حداقل نیازهای
طراحی و اهداف اجرایی

تعیین نیازهای مربوط به ساخت و اجرا می‌تواند بسیاری از اهداف کیفی و کمی را تجزیه و تحلیل کرده و معیارهایی را برای مورد قبول بودن بام‌ها از لحاظ اجرا مشخص کند. بام‌های سبز را نمی‌توان به طور دقیق از جنبه‌ی اقتصادی ارزیابی کرد. زیرا بعضی از منافع که از این بام‌ها عاید می‌شود مانند افزایش کارایی سیستم‌های کنترل سیلاب‌ها و صرفه‌جویی در مصرف انرژی که دو مورد از محسوس‌ترین فواید بام‌های سبز هستند، به صورت دقیق قابل ارزیابی اقتصادی نمی‌باشند.

ملاحظات مالی

استانداردهای ساخت

تدوین استانداردهای ساخت و نگهداری، برای حصول اطمینان از کیفیت بالای اجرای بام‌های سبز و عملکرد طولانی مدت آن الزامی می‌نماید.

حمایت‌های مداوم از
سیاست‌های اجرایی

سیاست‌گذاری در باب بام‌های سبز بایستی با حمایت دائم از شرکت‌ها و کارخانه‌های سازنده و مجری صورت پذیرد. در این خصوص شفافیت قوانین ساخت و ساز در این حوزه، اطمینان از دست‌یابی به اهداف و چشم‌اندازها را دو چندان می‌نماید.

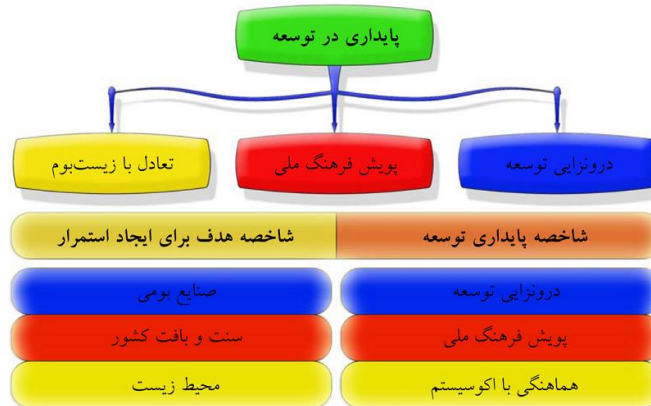
اطمینان از سازگاری با
اهداف اجرایی

باید بر اجرای بام‌ها، بررسی صحت تکنیکی آن‌ها، بهینه‌سازی هزینه‌ها و کیفیت اجرا توسط شهرداری‌ها نظارت کامل صورت گیرد.

۵- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

این مقاله نیاز به توجه همزمان و نگرش چندجانبه به عناصر تشکیل دهنده منظر و عناصر اجتماعی و اقتصادی تاثیر گذار و تاثیر پذیر از آن را مورد بررسی قرار داد. با توجه به گسترش روز افزون شهرها و افزایش جمعیت، وجود یک دید جزء نگر به عوامل تشکیل دهنده منظر در کنار یک دید کل نگر به پایداری شهرها و حفظ معنا و کارکرد در کنار هم، در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی کمک بسیاری خواهد کرد. عدم توجه به عوامل ذهنی در کنار عوامل عینی در طراحی منظر سبب گشته است که بسیاری از فضاهای سبز در شهرها مورد استقبال عموم مردم قرار نگیرند و این خود عاملی است که سبب کاهش امنیت در فضاهای سبز شده و فضاهای سبز را به مناطقی متروک تبدیل کند. زیرساخت سبز به عنوان رویکردی در برنامه‌ریزی محافظتی دیده می‌شود که

حاصل تلفیق رویکردها و روش‌های برنامه ریزی در گذشته می‌باشد برای حصول به یک چارچوب سیستماتیک که شامل منظرهای بزرگتر و برنامه‌ریزی‌های گسترده‌تر می‌باشد.



نمودار ۵. پایداری در توسعه در تعادل با زیست‌بوم؛ ماخذ: نگارنده.

به عنوان یک استراتژی، زیرساخت سبز می‌تواند در توسعه برنامه‌ها در تمام قلمروها مورد استفاده قرار گیرد. اما در مقایسه با دیگر برنامه‌های محافظتی نکاتی لازم است که بیان گردد.

- اولاً، برنامه‌های محافظتی منتج به طبقه‌بندی برنامه‌هایی شده‌اند که دیگر به راحتی قابل تفکیک نیستند؛ زیرساخت سبز، سبزراه، فضای باز و دیگر انواع برنامه‌ریزی‌های محافظتی برنامه‌هایی با اهداف مشترک بسیاری تولید می‌کنند و از ابزارهای مشابهی استفاده می‌کنند. غالباً این برنامه‌های در طول تلاش‌های مکرر ترکیبی ایجاد شده‌اند و از انواع مختلف استراتژی و برنامه استفاده می‌کنند که تفکیک میان آن‌ها را بسیار سخت کرده است.
- دوماً، در عین وجود کاربری، تعریف و زبان مختلف در میان انواع مطالعات عناصر مشترکی میان هر تعریف وجود دارد. به علاوه در میان برنامه‌های محیطی، هم در میان اهداف و هم ابزارهایی که جهت خلق و اجرای برنامه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، تمایل به پیچیدگی وجود دارد.
- سوماً، آن‌که زیرساخت سبز همان اهدافی را ندارد که زیرساخت‌های خاکستری به طور سنتی در برنامه‌ریزی شهری داشته‌اند. اگرچه برخی از برنامه‌ها به پتانسیل‌های زیرساخت سبز اشاره می‌کنند، اما در اکثر برنامه‌ها، زیرساخت سبز به عنوان استراتژی در مقیاس منظر مورد توجه قرار گرفته شده‌است. کلمه زیرساخت سبز نسبت به کلماتی که در گذشته مانند سبزراه‌ها، فضای سبز، فضای باز استفاده می‌شده، به طور موکدتر و تأثیرگذارتری، اشاره گسترده‌تری به محیط‌های انسان ساخت دارد، اما نه در مسیری عملکردی که ما زیرساخت‌هایی مانند خطوط الکتریکی یا فاضلاب شهری و ... را آنگونه استفاده می‌کنیم. نهایتاً زیرساخت سبز متفاوت‌تر و جدیدتر از آنچه که تاکنون در این حوزه طرح شده و اتفاق افتاده است. زیرساخت سبز در واقع رویکردی استراتژیک و ترکیبی از برنامه‌های محافظتی گذشته با

هدف برنامه‌ریزی منظرهای گسترده با تمرکز بیشتر بر خدمات اکوسیستم‌ها می‌باشد. زیرساخت رویکردی جدید و بین رشته‌ای در جهت کاهش تأثیرات توسعه انسانی بر سیستم‌های طبیعی در محدوده‌های شهری می‌باشد. زیرساخت سبز رویکردی است که بینابینی منظر در آن بسیار مورد تاکید قرار گرفته و نیز بینارشته‌ای بودن به گونه‌ای در آن ایجاد شده که آن تا حدی وابسته به رشته خاصی مانند منظر دانسته نمی‌شود بلکه در رویکردهای مختلف طراحی و برنامه‌ریزی (از محیط، منظر تا شهر و اکولوژی) و یا حتی مدیریت آب و ... دیده می‌شود و در آن برگرفته از علوم دیگر بر انجام با عمل تاکید شده است. یکی از دلایل اصلی بی کیفیت بودن فضاهای سبز شهری عدم توجه به عملکرد آن در مقیاس خرد و کلان و نبود ارتباط مناسب میان اجزای آن با سایر ساختارهای ذهنی شهروندان است. یکپارچه سازی عوامل اکولوژیک منظر با عوامل اجتماعی و اقتصادی تاثیرگذار بر آن در مقیاس‌های مختلف فضای سبز علاوه بر تاثیر ذهنی بر شهروندان، در بهبودی زیست پذیری شهرها و ارتقا آن نیز تاثیرگذار خواهد بود. تعاریف مختلف بر وجه مهم اکولوژیک منظر شهری تاکید دارد و آن را نیز از شاخه‌های اکولوژیکی متمایز می‌کند. نکات قابل توجهی در این تعاریف مشخص می‌شود:

- اولاً آن‌که در اکولوژی منظر تنها نگران آن نیستند که منظر تا چه حد متشکل از اجزای مشخصی است بلکه نگران بیشتر بر سازماندهی و چگونگی سازمان یافتگی اکولوژی در شهر می‌باشد.
- دوم آنکه مطالعات در این حوزه غالباً تلاش می‌کردند تا درباره نوع خاصی از سیستم بدون توجه به ابعاد یا موقعیت آن در یک موزاییک بزرگتر نظر دهند و از اینرو از منظرهایی ناهمگون و اکولوژی‌هایی منفک بهره برده می‌شد و مورد برنامه‌ریزی و طرح‌ریزی قرار می‌گرفت.

نمودار ۴. شاخص در رویکردهای مختلف مدیریت محیط؛ ماخذ: نگارندگان.

| رویکرد بایوفیلیا | رویکرد سبز | |
|--|---|------------------------------|
| برنامه‌ریزی الگوهای بهره‌برداری در بهره‌برداری از ظرفیت بوم‌شناختی عرصه سیمای سرزمین‌ها | تخصیص منابع عرصه سیمای سرزمین در تعادل‌یابی عملکرد سامانه‌های محیطی | محیطی تعادل |
| برنامه‌ریزی الگوهای بهره‌برداری و فضای- اجتماعی در بهره‌برداری از ظرفیت بوم‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین‌ها | برنامه فضایی- اجتماعی عرصه‌بندی سیمای سرزمین‌ها در تعادل‌یابی و پایدارسازی عملکرد عرصه سیمای سرزمین‌ها | انسانی پایداری جغرافیایی- |
| مدیریت الگوهای بهره‌برداری و فضای- اجتماعی در تعامل با ظرفیت بوم‌شناختی عرصه‌بندی نوین سیمای سرزمین‌ها | مدیریت بومی- فضایی و اجتماعی عرصه‌بندی نوین سیمای سرزمین‌ها در تعادل‌یابی، پایدارسازی و استعلائی عملکرد سامانه‌های بومی- انسانی | انسانی استعلائی بومی- |

از این رو اکولوژی منظر به انواع دینامیک‌ها در میان محدوده‌های گسترده‌تری اشاره می‌کند. اگر چه این محدوده‌ها بزرگتر از آنچه که استفاده شده‌اند هستند، در اغلب مطالعات محلی مقیاس‌های فضایی مطلق نیستند. یعنی منظر اکولوژیک یک مقیاس فضایی تعریف شده‌ای نمی‌دهد که قابل تعمیم در مناطق مختلف دنیا باشد. این دو وجه یعنی، بروز رفتارهای ناهمگون فضایی و توجه به مقیاس‌های فضایی انحصاری نیستند، بلکه محدوده گسترده‌تری از اکولوژی منظر را دربرمی‌گیرند.

(*) اعلام عدم تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منفعی برای ایشان وجود نداشته است. (تعارض منافع به حالتی گفته می‌شود که منافع شخصی مادی یا غیرمادی نویسنده یا نویسندگان با نتایج پژوهش در تعارض باشد و این موضوع بر روند انجام پژوهش یا اعلام صادقانه نتایج تأثیر بگذارد).

۶- منابع و ماخذ

- ۱- چپ‌من، دیوید (۱۳۸۴) آفرینش محلات و مکان‌ها در محیط انسان ساخت، ترجمه شهرزاد فریادی و منوچهر طیبیان، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- خان‌سفید، مهدی (۱۳۹۵) زیرساخت به عنوان منظر، مجله منظر، شماره ۳۶
- ۳- خان سفید، مهدی (۱۳۹۰) اصول برنامه ریزی فضای سبز شهری، چاپ اول، تهران، انتشارات سازمان امور شهرداری‌ها و دهداری‌های کشور
- ۴- رفیعیان، مجتبی و مهسا، سیفایی (۱۳۸۴) فضاهاى عمومی شهری بازنگرى و ارزیابى کیفى، نشریه علمى پژوهشى هنرهای زیبا، شماره ۲۳.
- ۵- سعیدنیا (۱۳۷۹) کتاب سبز شهرداری: فضای سبز، تهران: انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.
- ۶- سلطانی، هادی (۱۳۸۵) منظر پیچیده و پیچیدگی منظر، بررسی نقش پیچیدگی در پایداری سیستم‌های اکولوژیک. مجله علوم محیطی، ۴ (۲) : ۱۰۰ - ۸۵.
- ۷- سوافیلد، سایمون. (۱۳۹۰) کتاب نظریه در معماری منظر. ترجمه: دکتر محسن فیضی، دکتر مهدی خاک زند، مهندس سینا رزاقی اصل. انتشارات: فرهنگ متین.
- ۸- محبی، حمید و منصره طاهباز (۱۴۰۲) ریشه‌ها و مفاهیم توسعه منظرگرا -بومگرا و زمینه‌های مشترک آن با معماری و شهرسازی ایرانی، منظر، شماره ۶۳.
- ۹- شریفیان، شفق و مجید مفیدی شمیرانی (۱۳۹۳) معیارهای شاکله بوم شهر از دیدگاه نظریه پردازان. باغ منظر. سال یازدهم، شماره ۳۱
- ۱۰- صابونچی، پریچهر و ابرقویی فرد، حمیده و متدین، حشمت‌اله (۱۳۹۷) شبکه‌های سبز منظرین؛ نقش مفصل بندی در یکپارچگی فضاهاى سبز در منظر شهرهای معاصر ایران
- ۱۱- المبو، د.ج. (۱۳۶۷) نگرشی به مسایل فضای سبز شهری در کشورهای فقیر و غنی، فصلنامه علمی محیط زیست: دوره دوم، شماره اول
- ۱۲- مک هارگ، ایان (۱۳۸۹). طراحی با طبیعت. ترجمه: عبدالحسین وهاب زاده. جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۱۳- محمودی نژاد، هادی (۱۳۹۹) معماری بایوفیلی، تهران: انتشارات دانشگاه پارس.

۱۴- واعظ توکلی، امیرافشار. تدین، بهاره؛ ۱۳۹۴، زیرساخت‌های سبز شهری، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در تحقق مفهوم مکان پایدار

15-Ahern B and Salt D (2013) *Social-Ecological Resilience: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Washington, DC: Island Press.

16-Amidon Jane, 2009. "Big Nature," in Lisa Tilder and Beth Bloustein, eds., *Designing Ecologies* (New York: Princeton Architectural Press).

17-Anthon, S., Thorsen, B.J., Helles, F. 2005. Urban-fringe afforestation projects and taxable hedonic values. *Urban Forestry & Urban Greening* 3: 79-91.

18-Beattie, D. J., 2004. Green roof research in the USA, In Conference Transcript of the International Green Roof Congress, 14-15 September 2004, Nürtingen, Germany, International Green Roof Association, Berlin, pp. 107-110.

19-Bedimo-Rung, A. L., Gustat, J., Tompkins, B.J., Rice, J., Thomson, J. 2006. Development of a direct observation instrument to measure environmental characteristics of parks for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 3, suppl 1: 176-189.

20-Benedict, F.E., Sullivan, W.C., Wiley, A. 1998. Fertile ground for community: inner-city neighbourhood common spaces. *American Journal of Community Psychology* 26, 823-851.

21-Benedict, MA & McMahon, ED .2006. *Green Infrastructure: linking landscapes and communities*. Island Press, Washington.

22-Cameron RWF, Blanusa T, Taylor JE, Salisbury A, Halstead AJ, Henricot B, Thompson K (2012) The domestic garden—its contribution to urban green infrastructure. *Urban For Urban Green* 11:129-137

23-Carpenter F (2000) *The living landscape*, in *An ecological Approach to Landscape Planning*. McGraw hill, New York, USA

24-Carpenter, S., Folke, C., Scheffer, M., and Westley, F. 2009. Resilience: accounting for the noncomputable. *Ecology and Society*, 14, 13.

25-Christopherson, S., Michie, J., & Tyler, P. (2010). Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3 (1), 3-10.

26-Davies, C. (2006). "Systems, Signs, Sensibilities: Sources for a New Landscape Aesthetic." *Landscape Journal* 6: 1-12.

27-Dawson, Donald. "Plant-Covered Roofs Ease Urban Heat," *National Geographic News*, Article, n.p. November 15, 2002.

28-De Groot R (2006) Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multifunctional landscapes. *Landsc Urban Plan* 75:175-186

29-Dejeant-Pons, M., (2006). The European Landscape Convention. *Landscape Research*, 31 (4): 363-384.

30-Dramstad, S. (2013). Green infrastructure rising: Best practices in stormwater management. *Planning*, 74(8), 14-20.

31-Feltes, Vince, 2007,. *Toward sustainable building - green building design and integration in the built environment*, Washington state university school of architecture & construction management.

32-Folke, C., S.R. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin and J. Rockström. 2010. Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society* 15(4): p.20.

33-Forman, R.T.T., Godron, M., (1986). *Landscape ecology*. John Wiley and Sons, New York.

- 34-Forman, RTT (1995) *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 35-Hobbs, R., (1997). Future landscapes and the future of landscape ecology. *Landscape and Urban Planning* 37, 1-9.
- 36-JA Japan Architecture Magazine, R. T. T. (2006) *Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and LandUse Planning*, Washington, Island Press. EEA, 2011, Landscape fragmentation in Europe, EEA report No. 2/2011, European Environment Agency.
- 37-Jackson, John Brinckerhoff. (1984). *Discovering the Vernacular Landscape*. Yale University Press. pp. 156–157
- 38-Johnston, M (2006) *City of Quartz: Excavating the Future of Los Angeles*, 2nd Edition. Verso, London.
- 39-Kambites, C., Owen, S., (2006). Renewed prospects for green infrastructure planning in the UK. *Plan. Pract. Res.* 21 (4), 483–496.
- 40-Kambites, Michael. (2005) *Great Neighbourhoods: The Livability and morphology of High density neighborhoods in Urban North America*, Doctor of Philosophy in City and Regional Planning, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY, Professor Michael Southworth
- Lau leby jasmine & Hashim, Ahmad Hariza (2010), Liveability dimensions and attributes: their relative importance in the eyes of neighbourhood residents, *Journal of Construction in Developing Countries*
- 41-Lovell S T, Taylor J R. (2013). Supplying urban ecosystem services through multifunctional green infrastructure in the United States. *Landscape Ecol* 28:1447–1463.
- 42-MacArthur, R.H., Wilson, E.O., (1967). *The Theory of Island Biogeography*. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- 43-Marsh, G. P. 1864. *Man and Nature: or physical geography and modified by human action*. New York, New York: Scribner.
- 44-Meinig, D. W. (1979). "The Beholding Eye: Ten Versions of the Same Scene." In *The Interpretation of Ordinary Landscapes: Geographical Essays*, edited by D. W. Meinig and John Brinckerhoff Jackson. New York: Oxford University Press.
- 45-Nassauer, J. I. (1997). Cultural sustainability: Aligning aesthetics and ecology. In J. I. Nassauer (Ed.), *Placing nature: Culture in landscape ecology* (pp. 65–83). Washington, DC: Island Press.
- 46-Nassauer, J. I. (2012). Landscape as medium and method for synthesis in urban ecological design. *Landscape and Urban Planning*, Vol. 106, pp 221-229.
- 47-Naveh, U. G. (2002). Green infrastructure planning in urban Sweden. *Planning Practice and Research*, 17(4), 373–385.
- 48-Otte A, Simmering D, Wolters V (2007) Biodiversity at the landscape level: recent concepts and perspectives for multifunctional land use. *Landscape Ecol* 22:639–642
- 49-Peck, D. (1990) *Discordant Harmonies: A New Ecology for the Twenty-First Century*, Oxford University Press, New York
- 50-Pickett STA, Cadenasso ML, Grove JM, Nilon CH, Poyat RV, Zipperer WC, Constanza R (2001) Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. *Annu Rev Ecol Syst* 32:122–157
- 51-Prezza, M., Amici, M., Roberti, T., Tedeschi, G. 2001. Sense of community referred to the whole town: its relations with neighboring, loneliness, life satisfaction, and area of residence. *Journal of Community Psychology* 29: 29–52.
- 52-Randolph, J. 2000. The value of trees, water and open space as reflected by house prices in the Netherlands. *Landscape and Urban Planning* 48, 161–167.

- 53-Sandstrom, F., Yin, H., Nakagoshi N. 2006. Using GIS and landscape metrics in the hedonic price modeling of the amenity value of urban green space: A case study in Jinan City, China. *Landscape and Urban Planning* 79: 240-252.
- 54-Selman P (2009) Planning for landscape multifunctionality. *Sustain Sci Pract Policy* 5:45–52
- 55-Spirn A.W. (1984). *The Granite Garden: Urban NatureAndHuman Design*. NewYork:Basic Books.
- 56-Strang, G. L. (1996). Infrastructure as Landscape, Landscape as Infrastructure. *Places*, 10(3): 8-15.
- 57-Swaffield Simon, (2002). *Theory in Landscape Architecture: A Reader*. University of Pennsylvania Press
- 58-Tyrväinen, L., Miettinen, A. 2000. Property prices and urban forest amenities. *Journal of Environmental Economics and Management* 39: 203–223.
- 59-Waldheim C (ed.) (2006) *The Landscape Urbanism Reader*. New York: Princeton Architectural Press.
- 60-Watson J (2003) Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. *Landscape Ecol* 28(6):1203–1212
- 61-Williams, R. (2012). Paper presented at the Landscape Infrastructure “Systems & Strategies for Contemporary Urbanization” Piper Auditorium, Gund Hall, 48 Quincy Street. Cambridge, MA. Available from: <http://archinect.com/lian/live-blog-rosalind-Williams-infrastructure-of-lived-experience>. Accessed 2014/09/04.
- 62-Wu JG (2010) Urban sustainability: an inevitable goal of landscape research. *Landscape Ecol* 25:1–4

چکیده لاتین

AmirHossein Vadiati- *MSC in architecture, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran*

Hamed GanjiSafar-*PHD student in architecture, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran*

Arture Omid Azeri- *Assistant Professor, Karaj Branch, Islamic Azad University, Damavand, Iran*

Investigating the interaction of biophilia in the phenomenon of sustainability in infrastructure and green architecture

Abstract

In the 1960s and 1970s, with the emergence of the environmental movement that was the result of destruction and pollution in the cities, attention went towards ecological planning and design in this area, and the influence of different areas became consistent in this structure and found an identity for itself. Terms such as "green corridor", "ecological networks", and "green roads" have been widely used in studies in this field in the literature of this research; Therefore, in ecological design, ecology is not only used as a metaphor, but also as an analytical mechanism that helps designers to work with environmental dynamics and human phenomena, to anticipate surprises, and with the help of hybrid normative approaches to formulate intentional landscape change. Drives forward The research method is descriptive-analytical which used data collection tools including library and documentary studies. The findings of the present research show that green infrastructure is seen as an approach in protective planning, which is the result of the integration of planning approaches and methods in the past to achieve a systematic framework that includes larger views and broader planning and the integration of factors. Ecological landscape with social and economic factors affecting it in different scales of green space, in addition to the mental impact on citizens, will also be effective in improving the livability of cities and promoting green architecture in cities. At the end, the conceptual model of landscape communication, green infrastructure and green architecture is presented.

Key words: *landscape, landscape architecture, landscape urbanism, landscape ecology, green infrastructure.*

نشریه علمی فرهنگ و
زیست فناوری معماری، سال
۰۳، شماره ۸

۱۴۸

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the BOTHIGHA Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.



نحوه ارجاع به مقاله:

ودیعتی، امیرحسین. گنجی صفار، حامد. آذری، امید (۱۴۰۳) بررسی برهمکنش بایوفیلیا در پدیداری پایداری در زیرساخت معماری سبز. ۴ (۱۲)، ۱۲۵-۱۵۰.

DOI: [10.52547/ijba.8.2.6](https://doi.org/10.52547/ijba.8.2.6)

DOR: [20.1001.1.28212398.1402.3.1.6.6](https://orcid.org/20.1001.1.28212398.1402.3.1.6.6)



URL: www.ijba.ir/fa/downloadpaper.php?pid=149&rid=18&p=A