

## راهکارهای طراحی منظر پایدار رودخانه‌های درون شهری با استفاده از سبزراه‌ها، محدوده مطالعه: رودخانه کرج

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۸

کد مقاله: ۱۱۰۷۹

حمیده گودرزی<sup>۱</sup>، آرش بغدادی<sup>۲\*</sup>

### چکیده

توسعه و گسترش شهر کرج همانند دیگر کلان‌شهرهای کشور، باعث تخریب فضاهای سبز، باغات، مناطق ارزشمند طبیعی و ایجاد تغییر و تحولاتی جبران‌ناشدنی در این محدوده شده است. ساخت و ساز در حریم رودخانه کرج در کنار استفاده‌های فراغتی روند طبیعی را در این نواحی دچار اختلال نموده و سبب تغییر منظر در این مناطق گردیده است. نوشته حاضر به منظور ارائه راهکارهای احیای منظر رودخانه کرج به مثابه اکوسیستم زنده و پویای شهر کرج بر مبنای انگاره‌های طراحی منظر پایدار شکل گرفته است. این نوشته درصدد است تا با شناخت مفهوم منظر پایدار شهری و مرور ادبیات و پیشینه سبزراه‌ها، ضمن بازشناسی وضعیت موجود رودخانه کرج از طریق تحلیل نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای این بستر، با رعایت اصول طراحی منظر پایدار راهکار استفاده از سبزراه را جهت بازیابی این منظر طبیعی ارائه نماید. روش مورد استفاده در این مقاله، تحلیلی توصیفی و مبتنی بر سنجش معیارها به شکل کیفی بوده و گردآوری داده‌ها و اطلاعات نیز به صورت اسنادی و میدانی انجام شده است.

واژگان کلیدی: منظر پایدار شهری، سبزراه، رودخانه درون شهری، رودخانه کرج

۱- کارشناس ارشد طراحی شهری، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران

۲- استادیار گروه شهرسازی، واحد شهرقدس، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

baghdadi.arash@yahoo.com

## ۱- مقدمه

منظر یک شهر مجموعه‌ای از عوامل طبیعی و مصنوع است که تحت تأثیر ویژگی‌های خاص طبیعی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی آن شهر خاص شکل گرفته و محل به عینیت درآمدن مشخصات خاص آن شهر است. منظر شهری به عنوان مقوله‌ای مطرح در کیفیت و مطلوبیت شهرها، واقعی و عینی بوده و حاصل مشاهده و درک مظاهر گوناگون و ملموس شهر اعم از بناها، فضاها، فعالیت‌ها، صداها، بوها هنگام مواجه شهروند با پدیده شهر در مقیاس‌های مختلف، اعم از دیدن شهر از دور دست یا هنگام قرار گرفتن در شهر و یا حتی استقرار در بناها است (محملی ایبانه، ۱۳۹۰:۹۶). پایداری شهری تنها مربوط به مسایل زیست محیطی نمی‌باشد، بلکه رسیدن به پویایی اقتصادی، محیط زیست قابل زندگی و برابری اجتماعی از مسایل دیگر در پایداری و توسعه پایداری شهری است. منظر پایدار پدیده‌ای پویاست که از به هم پیوستن و کنار هم قرار گرفتن منظر فرهنگی، تاریخی، اجتماعی و طبیعی ایجاد می‌شود. اهمیت منظر شهری، به عنوان واسطه میان انسان و پدیده شهر، به اندازه‌ای است که برخی اوقات در تعریف طراحی شهری گفته‌اند. طراحی شهری مدیریت منظر شهری (منظر عینی و ذهنی) است. منظر شهری وسیله یا «مدیوم»ی است که شهر را پدیدار می‌کند. به عبارت دیگر ترسیمات تجریدی طراحان و معماران تنها در قالب منظر شهری است که تجربه واقعی و انسانی می‌شود. از طریق این واسطه و مدیوم، یعنی منظر شهری، است که ابعاد غیر کالبدی شهر امکان بروز یافته و تجلی خارجی پیدا می‌نمایند. (گلکار، ۱۳۸۷:۹۷)

مشکلات زیست محیطی یکی از اساسی‌ترین مسائل شهر امروزی و حاصل تعارض و تقابل آنها با محیط طبیعی است؛ نتیجه این روند عدم تعادل و ناسازگاری میان انسان و طبیعت و به هم خوردن روابط اکوسیستم خواهد بود. با گسترش شهرها، مظاهر و ارزش‌های محیط طبیعی در معرض نابودی و فرسایش بیشتر قرار گرفته است و شهرنشینان از جاذبه‌های طبیعی محروم شده‌اند. (فیروزبخت به نقل از زبردست، ۱۳۹۱:۲۱۵) نمونه واضح و مشخص این گونه تقابل را می‌توان در بسیاری از شهرهای امروزی مشاهده نمود. بی‌توجهی مسئولان و بی‌تفاوتی ساکنان که اکثر آنها به دلیل مهاجر بودن وابستگی کمی به محیط زندگی خویش دارند، باعث ازهم پاشیدگی زیست محیطی، اجتماعی و فرهنگی و کالبدی این گونه مراکز سکونت‌گرفته است. شهر کرج نیز از یک سو بنا به موقعیت مکانی و استعدادهای محیطی و از سوی دیگر، به دلیل روند شتابان شهرنشینی، مورد هجوم گسترده مهاجران قرار گرفت که پیامد ملموس این هجوم توسعه فیزیکی شهر و در مقابل تخریب و از بین رفتن منابع طبیعی در گوشه و کنار شهر است. از مهمترین منابع طبیعی که در روند رشد شهر دچار آسیب‌های جدی شده است رودخانه کرج است. این رودخانه در حال حاضر با مسائل زیست محیطی عدیده‌ای از جمله، وجود کاربری‌ها و فعالیت‌های ناسازگار و مزاحم در اطراف رودخانه، توسعه بیش از حد، عدم توجه به حریم آن، وجود پسماندهای روان و مشکلات زیاد دیگری مواجه است. از سوی دیگر در سال‌های اخیر ثابت گردیده است که طراحی شهری خوب و منظر شهری خوب می‌تواند ارزش افزوده مشخص و قابل اندازه‌گیری اقتصادی، اجتماعی و محیطی برای پروژه‌های عمرانی و ساخت و سازهای شهری به همراه داشته باشد. (گلکار، ۱۳۸۷:۹۷) با توجه به ضعف‌های مطرح شده در توسعه ناهمگون شهری کرج و آسیب‌های زیست محیطی موجود به ویژه آسیب‌های وارده به رودخانه کرج از سویی و اهمیت منظر شهری و ارتباط آن با محیط‌زیست از سوی دیگر اتخاذ راهکارهای لازم جهت احیای پایدار منظر رودخانه کرج ضروری به نظر می‌رسد.

هدف اصلی این مقاله شناخت نقاط ضعف و قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای رودخانه کرج و ارائه راهبردی جهت مرمت منظر حاشیه این رودخانه است. از اینرو ضمن شناخت مفاهیم منظر شهری و بیان نسبت آن و محیط پایدار با ارائه تعریفی مختصر از منظر پایدار شهری، برنامه‌ریزی، طراحی و استفاده از سبزه‌ها به عنوان راهبرد اصلی ایجاد منظر پایدار رودخانه کرج پیشنهاد می‌گردد. روش استفاده شده در این مقاله در بخش بازخوانی مفاهیم مرتبط با سبزه‌ها و منظر پایدار شهری همچنین تحلیل وضعیت موجود رودخانه کرج بر اساس ابعاد پایداری توصیفی تحلیلی می‌باشد که در نهایت با توجه سنجش کیفی معیارهای معرفی شده بهره‌گیری از سبزه‌ها به عنوان راهکار مطرح شده است. گردآوری داده‌ها و اطلاعات نیز به صورت اسنادی و میدانی انجام شده است.

## ۲- مبانی نظری

## ۱-۲- محیط پایدار

پایداری دو جنبه دارد، انسان و طبیعت، و در واقع محل تلاقی میان امیال و آرزوهای «پایداری» انسانی و تفوق و برتری طبیعت است. مفهوم خواستار موازنه شایسته و دقیق بین نیازهای امروز و نیازهای فردا و همچنین بین انگیزه‌های خصوصی و اقدامات عمومی در تنگنای حرص و ترحم اجتماعی افراد و همدردی اجتماعی می‌باشد. (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۹:۱۹۴) در تعریف مکان پایدار آمده است: مکانی که به واسطه ویژگی‌های طبیعی یا انسان ساخت، قادر به ارتقای شرایط فیزیکی، عملکردی، فرهنگی و سازمانی است که نیروها و قابلیت‌هایی ماندگار برای ارتقا کیفیت زندگی انسان به وجود آورد. (منصوری و

حیبی، ۱۳۸۹:۶۶) توسعه شهری به عنوان یک مفهوم فضایی را می‌توان به معنی تغییرات در کاربری زمین و سطوح تراکم جهت رفع نیازهای ساکنان شهر در زمینه مسکن، حمل و نقل، اوقات فراغت و غذا و... تعریف کرد. چنین توسعه‌ای زمانی پایدار خواهد بود که در طول زمان شهری از نظر زیست محیطی قابل سکونت و زندگی، از نظر اقتصادی با دوام و از نظر اجتماعی همبسته سازد. یک شهری است که انسان در آن بتواند درآمدی عادلانه بدست آورد، سرپناه مناسب تهیه کند، احساس راحتی کند و تلاش و وقت خود را وقف حفاظت از تصویر شهر نماید. ساخت یک اقتصاد شهری قوی و شهری قابل زندگی از نظر زیست محیطی، باید با تلاش‌هایی به هدف حفظ گروه‌های اجتماعی موجود و ارائه اشکال نوین اداره شهر و کنترل آن، دست در دست هم داده تا همبستگی و انسجام اجتماعی حفظ شود. (Mukomo, 1996:226) به صورت خلاصه می‌توان گفت «محیط پایدار» محیطی است که به چند نیاز اساسی جامعه بشری شامل نیازهای روحی، روانی و عاطفی و همچنین برخورداری از شبکه‌های وسیع ارتباطی به منظور کنش‌های اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، زیست محیطی یا مورفولوژی، ویژگی‌های اکولوژیکی و نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ساکنینش پاسخ دهد.

## ۲-۲- منظر شهری

اهمیت منظر شهری به عنوان واسطه میان انسان و پدیده شهر، به اندازه‌ای است که برخی اوقات در تعریف طراحی شهری گفته‌اند «طراحی شهری مدیریت منظر شهری (منظر عینی و ذهنی است) است.» (گلکار، ۱۳۸۵:۳۸) واژه منظر شهری به عنوان واژه تخصصی در اواخر قرن نوزدهم با طراحی و اقدامات «فردریک اولسمتد»<sup>۱</sup> پدر معماری منظر، در رابطه با شهرهای آمریکایی مطرح شد. مفاهیم منظر شهری اولین بار توسط «گوردن کلن»<sup>۲</sup> در مجله «آرچیتکتچرال ریویو»<sup>۳</sup> عنوان و سپس به صورت مجموعه در کتاب گزیده منظر شهری در سال ۱۹۶۱ منتشر گردید. (حسینی و رزاقی اصل، ۱۳۸۷:۸۴) بر اساس تعریف وی منظر شهری عبارت است از هنر یکپارچگی بخشیدن بصری و ساختاری به مجموعه ساختمان‌ها، خیابان‌ها و مکان‌هایی که محیط شهری را می‌سازند. کالن منظر هر شهری را پاسخی به رفتارهای انسانی، وضعیت آب و هوایی، فاکتورهای ایمنی و به بیان دیگر مداخله‌های ماهرانه در چارچوب افزایش توانایی‌های محیط می‌داند. وی معتقد است برداشت هر شخصی از منظر شهری متأثر از حس بینایی، حس مکان و محتوای محیطی است که فرد در آن قرار می‌گیرد. (محمودی، ۱۳۸۵:۵۷) وی در کتاب گزیده منظر شهری سه نوع منظر خودنمایانه، پنهان شده و بسته را تعریف می‌کند. (کالن، ۱۳۸۷:۴۳-۴۱)

در مصوبه پاکسازی و بهسازی نماها و جداره‌ها، مناسب‌سازی معابر پیاده‌راهی و پیاده‌روها و ساماندهی منظر شهری شورای عالی شهرسازی و معماری ایران مورخ ۲۵ آذر ۱۳۸۵ منظور از منظر شهری کلیه عناصر طبیعی و مصنوعی (ساختمان‌ها و الحاقات آنها، میلمان شهری، پوشش گیاهی و...) قابل مشاهده از عرصه‌های عمومی شهر شامل خیابان‌ها، میداين، گرہ‌ها و پهنه‌های عمومی است. (سرای، ۱۳۸۹:۵۴) منظر شهری واقعیتی عینی است که در مشاهده هر فرد به دیده می‌آید، به عبارت دیگر منظر شهری توصیفی است از واقعیت موجود کالبد یک شهر که این توصیف، فارغ از تصویری است که به واسطه تجربیات فرد مشاهده کننده در ذهن او نقش می‌بندد ویژگی‌های کلیدی در منظر شهری شامل پایداری، هویت، زیبایی و وحدت است. (محمودی، ۱۳۸۵:۵۸)

منظر شهری در آغاز امری عینی است که به واسطه کیفیت ظهور عوامل فیزیکی شهر موجودیت می‌یابد و به سبب گذشت زمان و تکرار شدن، به عنصر مشترک پیوند دهنده افراد جامعه بدل می‌گردد. از آنجا که منظر شهری، کالبد و کیفیت شهر را توأمان دربر می‌گیرد، می‌توان ادعا نمود که ادراک شهر همان تفسیر منظر شهری است. اگرچه منظر شهری در ابتدا از طریق کالبد و احساسات درک می‌شود، اما آنچه بدان معنا می‌بخشد، ذهنیت شهروند است. منظر شهری نه خاطرات صرف است (غیر محسوس-ذهنی) و نه کالبد صرف (محسوس-عینی). پدیده‌ای است که از تعامل این دو در شهر حاصل می‌شود: پدیده‌ای عینی-ذهنی. (آتشین‌بار، ۱۳۸۸:۵۰) منظور از منظر شهری توجه همزمان به کالبد شهر و ادراک شهروندان از شهر می‌باشد. زیرا بر اساس تعاریف ارائه شده مشخص می‌شود که منظر شهری تنها به کالبد شهر و اجزا آن مربوط نبوده، بلکه به درک شهروندان از شهر نیز بستگی دارد. (کریمی‌مشاور، ۱۳۸۹:۹۳) از این رو در این نوشته بر اساس مجموع تعاریفی که به آنها اشاره شد، منظر شهری از چهار منظر: عملکردی، هویتی و ادراکی، زیست محیطی و زیبایی‌شناسانه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

## ۲-۳- منظر شهری پایدار

در زمینه اصول و معیارهای طراحی منظر پایدار، نظریات متفاوتی وجود دارد. نظریه پردازانی چون «تامپسون» و «استینر»، دو اصل خلاقیت و اکولوژی را به عنوان اصول اساسی منظر پایدار معرفی می‌نمایند و متذکر می‌گردند که الهام از ویژگی‌های اکولوژی طبیعت پیوندی ناگسستنی با فرهنگ دارند. بنابراین طراحی منظر پایدار بر مبنای رعایت اصول اکولوژیکی و زیبایی‌شناختی امکان‌پذیر می‌شود. این نگرش نقش طراحی منظر پایدار و طراحی محیط را در ایجاد تعادل بین تقاضای استفاده از محیط و توان

اکولوژیک مشخص تر می‌کند. مرمت منظر فرآیند طولانی مدتی است که در نهایت به پایداری مناظر طبیعی منجر می‌گردد و بر مرمت گونه‌های بومی و اکوسیستم‌های سالم و متنوع بستر طبیعی تأکید دارد. در رویکرد مرمت منظر تأکید بر نوسازی محیط‌های طبیعی‌ای است که یا نابود شده‌اند و یا رو به زوال می‌باشند. این مهم می‌تواند کیفیت آب و زیستگاه‌های گیاهی و حیات‌وحش منطقه را ارتقا بخشد. در این فرآیند تأکید بر پاسخ‌گویی شایسته به تمامی نیازهای اکولوژیکی، هیدرولوژیکی و زیبایی‌شناسی بستر طبیعی می‌باشد. اهداف مرمتی در یک پروژه به طور معمول بر تصمیمات سازنده و طراح این مناظر با تأکید بر ایجاد محیطی سالم و طبیعی پایه‌گذاری می‌گردد. (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۹۴) منظرسازی پایدار ارتباطی به ظاهر منظر طراحی شده ندارد. یک منظر پایدار ممکن است رسمی یا غیررسمی<sup>۴</sup> دارای نظم هندسی یا طبیعی و ساده یا پیچیده باشد. (E.Dell, 2009: 10) تنها باید در طراحی آن اصول پایداری را رعایت کنید و اکوسیستمی ایجاد کنید که به آرامی و به طور یکنواخت عمل می‌کند، به نگهداری کمی نیاز دارد و کمترین مشکلات ممکن را ایجاد می‌کند. نکات مهمی که به کاربردی شدن این نوع منظرسازی کمک می‌کنند در جدول ۱ مشاهده می‌کنید:

جدول ۱: فاکتورهای طراحی منظر پایدار (E.Dell, 2009: 10-12)

۱	سیستم زنده	منظر پایدار باید همچون طبیعت به صورت سیستمی پویا بدون نیاز به کنترل و مداخله و بدون وارد آوردن صدمات جبران‌ناپذیر به سیستم‌های زنده دیگر عمل می‌کند.
۲	خودپایداری <sup>۵</sup>	خودپایداری یا ثبات، تعادل نیروها در یک سیستم زنده است، به طوری که هیچ نیرویی از کنترل خارج نشود و آسیبی به سیستم نرساند.
۳	طراحی دقیق	منظر پایدار محصول طراحی درست است. بلکه منظور طراحی‌ای است که به موضوعی فراتر از ظاهر می‌پردازد و منظری طرح می‌کند که هم زیبا و هم کاربردی است.
۴	طراحی چرخه‌ای	امکان بازیافت و بازگشت مواد به چرخه موجود با بهره‌گیری از الگوی طبیعت
۵	هماهنگی با محیط‌زیست	هماهنگی با خاک، خرد اقلیم، تابش، پوشش گیاهی و سایر موارد بومی
۶	مدیریت دقیق ورودی‌ها و خروجی‌ها	یک منظر پایدار از آنچه طبیعت در اختیارش قرار می‌دهد استفاده می‌کند آنچه وارد و از آن خارج می‌شود به حداقل می‌رسد، پس تمامی آثار احتمالی آن سودمند هستند.
۷	در نظر گرفتن آثار احتمالی به‌جا مانده در محیط	اضافه کردن هر جزء باید با دقت فراوان انجام شود تا بخش اضافه شده جزئی از چرخه طبیعی باشد و بتواند در این چرخه بازی کند.
۸	در نظر گرفتن آثار به‌جا مانده در خارج از سایت	یعنی هیچ آسیبی نیز نباید متوجه منبعی که مواد اولیه از آن استخراج شده است، شود.

بنابراین می‌توان گفت که منظر پایدار یک اتفاق پیوسته در طول یک مسیر است که با گذشت زمان نه تنها از بین نرفته بلکه قوی‌تر نیز گردیده است. پایداری یک منظر یا یک اتفاق در طول زمان به هویت مکانی آن نیز بستگی دارد. هویتی که ناشی از پیوستگی مستمر با گذشته است. گذشته‌ای که پشتیبان حال و آینده است که نتیجه این پشتیبانی، پایداری است. منظر پایدار محصول این پشتیبانی است.

## ۲-۴- مفاهیم و تعاریف سبزراه

کلمه سبزراه از الحاق کلمات «کمر بند سبز»<sup>۶</sup> و «پارک راه»<sup>۷</sup> تشکیل شده است. اولین بار «ویلیام وایت» نویسنده برجسته محیط زیست، عبارت «سبزراه» را ابداع کرد و در رساله‌اش به نام «تامین فضای باز برای شهر آمریکایی» که توسط انسیتو زمین شهری در سال ۱۹۵۹ منتشر شد، بکار برد. (احمدی و طیفانی، ۱۳۹۰: ۵) از مهمترین اهداف مسیرهای سبز درون شهری، ارتقای کیفیت زیست شهری در مقیاس‌های مختلف است. در مقیاس منطقه‌ای، این مسیرها از فرآیند قطعه قطعه شدن جلوگیری کرده و منجر به پایداری جوامع زیستی و افزایش تنوع زیستی شده و نقش مهمی را در حفاظت از گونه‌های تهدید شده و در معرض انقراض ایفا می‌کنند. در ضمن از بروز حوادث طبیعی همچون سیل و فرسایش جلوگیری می‌کنند. (ایرانی‌بهبهانی و برنجی، ۱۳۹۰: ۴۸) سبزراه‌ها همچنین در مقیاس شهری و محله‌ای، با اتصال فضاهای باز و سبز به مکان‌ها و مراکز عمومی در شهرها منجر به ارتباط بیشتر مردم با طبیعت شده و امکان فعالیت تفریحی را در کنار اهداف زیست محیطی فراهم می‌کنند. (همان) طراحی سبزراه‌ها به سبب تنوع عملکرد و ساختار نمی‌تواند در قالب اصولی کاملاً مشخص صورت گیرد. از اینرو نمی‌توان اصول طراحی سبزراه‌ها را به صورت کاملاً مشخص و جزئی شده بیان نمود، اما قبل از طراحی می‌بایست برنامه‌ریزی مناسبی برای سبزراه صورت گیرد. (احمدی، ۱۳۸۹: ۲)

سبزه‌های طبیعی در امتداد رودخانه‌ها و مسیرها، دالان‌هایی تشکیل می‌دهند که بیشترین نقش را در حفاظت از کیفیت آب دارا هستند. علاوه بر این، دالان‌های مذکور، مکان مناسبی برای گذران اوقات فراغت فراهم می‌سازد. با وجود این که در حال حاضر یک سوم تا دو سوم چشم‌اندازهای جهان را فضاهای سبز و سبزه‌ها تشکیل می‌دهند، هنوز بخش زیادی از چشم‌اندازها وجود دارد که می‌باید توسط برنامه‌ریزان شناسایی و در شبکه فضاهای سبز و سبزه‌ها لحاظ گردد. هرچه حساسیت زیست محیطی چشم‌انداز بالاتر باشد بخش بیشتری از آن چشم‌انداز می‌باید جزء شبکه فضای سبز و سبزه محسوب گردد. (شعبانی، ۱۳۸۵: ۶۶)

همانطور که بیان شد تقسیم‌بندی و تعریف عملکرد خاص و محدود با توجه به گستردگی سبزه‌ها عملی به نظر نمی‌رسد اما به صورت کلی «فابوس» ریشه‌های فعالیت‌های مبحث برنامه‌ریزی سبزه‌ها را در پنج دسته تقسیم می‌کند:

۱. درک عمومی از راهروهای سبز راه خصوصاً در طول مسیر رودخانه
۲. مطالعات موردی مقایسه‌های برنامه‌ریزی سبزه‌های مدرن و تاریخی در مقیاس شهری
۳. شبکه سبزه‌ها برای محافظت از سرزمین در مقیاس جوامع
۴. سبزه‌های تاریخی فرهنگی
۵. برنامه‌ریزی سبزه‌ها در مقیاس منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی (Fabos & Ryan, 2006: 1)

## ۲-۵- پیشینه سبزه‌ها

ایجاد اولین نسل سبزه‌ها در شهرسازی جدید با عناوینی چون محورها، بلوارها و پارک‌وی‌ها به قرن هجده تا ابتدای قرن بیست بر می‌گردد. این سبزه‌ها از محورهای مربوط به مراسم و تشریفات روم قرون وسطی، که هفت محوطه کلیسا را به عنوان مسیرهای عبادتی به هم وصل می‌کرده است، تشکیل می‌شدند. (حناچی و غزنوی، ۱۳۸۸: ۶۰) این مفهوم طی سالهای ۱۹۰۰ تا ۱۹۴۵ گسترش پیدا کرد و شروعی برای برنامه‌ریزی فضای باز در مقیاس بزرگ شد. (Fabos, 2004: 323) با آغاز جنبش محیط زیست در ابتدای ۱۹۸۰ مفهوم سبزه‌ها به عنوان منظر شهری، به بر طرف کردن چالش‌های ایجاد شده در محیط زیست و منظر پرداخت. در نسل سوم، به گفته «سیرنز»<sup>۸</sup> به سال ۲۰۰۴، رسالت سبزه‌ها علاوه بر برآوردن نیازهای تفریحی، به حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی و اکوسیستم‌های در معرض خطر نابودی، حفاظت از منابع فرهنگی، حفاظت در برابر خطر سیل رود، کنترل فرسایش و تعلیم و تفسیر طبیعت گسترش یافت و مزیت‌های طولانی مدت اقتصادی یک دلیل قوی برای اجرای طرح‌های سبزه‌ها در سراسر جهان شد. (حناچی و غزنوی، ۱۳۸۸: ۶۱) ادبیات سبزه‌ها با توجه به فعالیت‌های معماران منظر به چهار دوره زمانی تقسیم می‌شود:

جدول ۲: ادوار تاریخی رشد سبزه‌ها (حناچی و غزنوی، ۱۳۸۸: ۶۳-۶۱)

دوره‌های زمانی	وقایع مهم
سال‌های ۱۹۰۰ - ۱۹۶۷	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ایجاد سیستم پارک بوستون توسط «المستد»</li> <li>- طراحی سبز راهی حدوداً ۶۰۰ کیلومتری برای کل منطقه «بستون» توسط «چارلز الیوت»<sup>۹</sup></li> </ul>
سال‌های ۱۹۰۰ - ۱۹۴۵	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طراحی پارکی با نام حلقه چهل مایلی در «اورگون»<sup>۱۰</sup> توسط برادران المستد</li> <li>- تهیه نقشه‌های لایه‌بندی شده منظر و ارائه طرح‌های ابتکاری برنامه‌ریزی جوامع برای شهر جدید «ردبرن»<sup>۱۱</sup> که با اتصال شبکه‌ای از فضاهای سبز انجام شده بود، توسط «هنری رایت»<sup>۱۲</sup></li> <li>- برنامه «چارلز الیوت» دوم برای فضای باز ایالت ماساچوست بود که دالان سبز گسترده‌ای، بیش از ۲۵۰ کیلومتر، که زمین‌های تالاب مانند این منطقه را در بر می‌گرفت.</li> </ul>
سال‌های ۱۹۵۰ - ۱۹۸۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- موثرترین دوره از نظر زیست محیطی در معماری منظر است.</li> <li>- تدوین کتاب کتاب «طراحی با طبیعت»<sup>۱۳</sup> توسط «مک هارگ»<sup>۱۴</sup> استاد دانشگاه «پنسیلوانیا»<sup>۱۵</sup>، این کتاب چارچوبی برای توسعه شهر با توجه به طبیعت اطراف است</li> <li>- انجام مطالعه «متلند»<sup>۱۶</sup> (۱۹۷۰) با هدف اجرای متناسب‌ترین کاربری زمین برای انواع توسعه بود که مخفف شهر و کاربری زمین</li> </ul>
دهه ۱۹۸۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>- در سال ۱۹۹۸ انجمن سبزه‌های اروپا، در بلژیک بنیان گذاشته شد و قوانین این انجمن در جهت ارتقا، خلق و بهبود سبزه‌ها و تشویق مردم برای استفاده از آن بوده است.</li> <li>- در سال ۱۹۹۱ راهبرد سبز لندن، سلسله‌ای از شبکه‌های سبز را که در بعضی مسیرها با هم همپوشانی داشتند، ایجاد کرد که شامل مسیر پیاده، مسیر دوچرخه و محورهایی از طبیعت بود.</li> </ul>

## ۲-۶- طراحی و ساماندهی سبزه‌ها

می‌توان گفت حداقل سه فایده مهم از سبزه‌ها عاید می‌گردد: نخست آنکه، سبزه‌ها از سیستم‌های طبیعی بوم شناختی محافظت می‌کنند. بیشتر این سبزه‌ها در حاشیه رودخانه‌ها، نواحی ساحلی و دامنه کوهها قرار گرفته‌اند و ضمن حفاظت از تنوع زیستی، زمین‌هایی را برای مهاجرت حیات وحش فراهم می‌سازد. ثانیاً، سبزه‌ها فرصت‌های تفریحی گسترده‌ای را برای مردم در درون مناطق شهری و نواحی روستایی جهت پیاده‌روی، راهپیمایی، دوچرخه‌سواری، شنا، قایقرانی و بسیاری دیگر از فعالیت‌های تفریحی خارج از منزل فراهم می‌سازد. ثالثاً، شبکه سبزه‌ها ارزش‌های فرهنگی و میراث تاریخی را حفظ می‌نمایند. (شعبانی، ۱۳۸۵:۷۴) در طراحی و برنامه‌ریزی سبزه‌ها باید به موارد مختلفی توجه داشت و از مختصان حوزه‌های مختلفی بهره‌گرفت. به صورت خلاصه موارد زیر را می‌توان از مهمترین مواردی دانست که باید در طراحی و برنامه‌ریزی سبزه‌ها مورد توجه قرار گیرد:

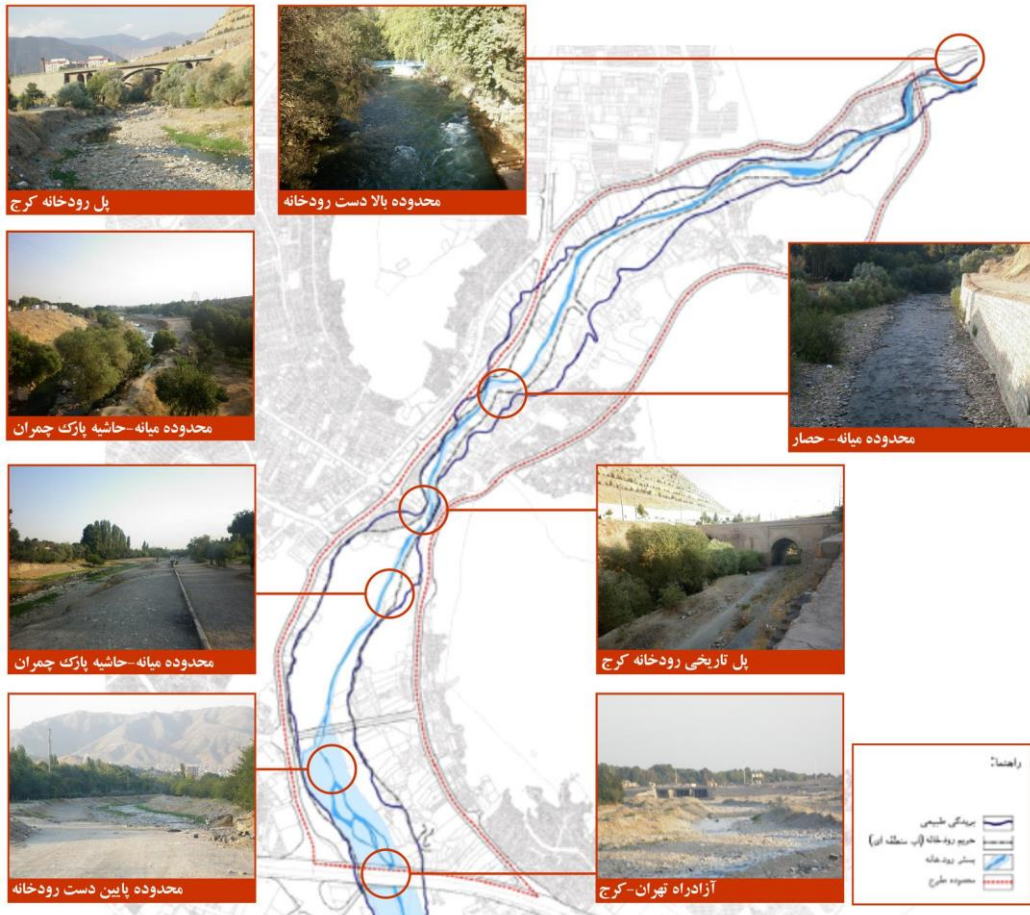
- سبزه‌ها و نیز زیر ساختارهای سبز باید به صورت جامع طراحی شوند تا فضاهای سبز و طبیعی را به هم متصل کنند، به صورتی که به شکل یک سامانه کل تلقی شوند نه به صورت اجزای جدا از هم.
- زیر ساختارهای سبز و سبزه‌ها باید به صورت راهبردی در هر سه سطح ملی، منطقه‌ای و محلی طرح بندی و توزیع شوند. مانند خطوط نیرو، شبکه ارتباطات و حمل و نقل، تلفن، سیستم‌های آبرسانی و فاضلاب.
- بودجه و سرمایه‌گذاری برای زیرساختارهای سبز و سبزه‌ها باید پیشاپیش هرگونه سرمایه‌گذاری قرار بگیرد نه باقیمانده بودجه.
- سبزه‌ها و زیر ساختارهای سبز باید چارچوبی برای حفاظت ایجاد کنند. چنانچه خطوط فاضلاب و جاده‌ها و سایر زیرساختارهای شهری چارچوبی برای نوع کاربری زمین در هر مکان ایجاد می‌کنند.
- باید همه مردم و سازمان‌های مربوطه در اجرا و نظارت برنامه‌های سبزه‌ها مشارکت داشته باشند. (حناچی و غزنوی، ۱۳۸۸:۶۸)

## ۳- محدوده مطالعه

کرج با ۲۴۵۲ کیلومتر مربع وسعت در ۳۵ کیلومتری غرب تهران و در دامنه جنوبی رشته کوه‌های البرز قرار گرفته است. قدیمی ترین منابع که نام کرج در آن به میان آمده کتابی معروف به نزه هالقلوب است که در سال ۷۴۰ هجری قمری به دست حمداله بن ابی‌ابکرین نصر مستوفی (حمدا لله مستوفی) تألیف شده است. از نظر موقعیت جغرافیایی این شهر بین ۳۵ درجه و ۴۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۵۴ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. ارتفاع متوسط این شهر از سطح دریا ۱۳۲۱ متر است. (فیروزبخت و همکاران، ۱۳۹۱:۲۲۳) حوزه رودخانه کرج با مساحتی حدود ۸۶ هزار هکتار در پهنه‌بندی زمین‌شناسی توپوگرافی ایران در محدوده زون البرز مرکزی قرار دارد. بیشترین حجم جریان سالانه این رودخانه در فصل بهار است که حدود ۵۶ درصد از حجم سالانه را داراست. رودهایی نظیر ارنگه و دره‌کندر و ریزآبه‌های دیگر بعد از سد به رودخانه کرج وارد می‌شوند. آب رودخانه کرج از نظر فیزیکی و شیمیایی بسیار خوب ارزیابی شده است. ولی امروز با ورود انواع فاضلاب‌های خانگی و کشاورزی و صنعتی به این رودخانه مهم از آن آب گوارا تنها خاطرهای در اذهان باقی مانده است. (دخت خطیبی، ۱۳۸۶) (شکل ۱)

## ۴- تحلیل وضعیت موجود

جهت ارزیابی دقیق منطقه و ایجاد ساختاری برای شناخت نقاط قوت و ضعف، در نخستین گام، رودخانه کرج مطابق جدول ۳ به لحاظ کالبدی به سه بخش بالادست، میانی و پایین دست تقسیم شده است. ارزیابی‌ها و تحلیل‌های محیطی در هر یک از بخش‌های بالادست، میانی و پایین‌دست، نشانگر آن است که در طول رودخانه به سبب وجود زمینه‌های متنوع فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی، ارتباط رودخانه با محیط دستخوش تغییراتی می‌گردد. به همین دلیل، طراحی در حاشیه رودخانه بر اساس سلسله‌ای از سبزه‌ها که علیرغم تفاوت‌های موجود در بخش‌های مختلف رودخانه به ویژه بخش میانی، بر هم هم پوشانی داشته و مسیری منسجم را ایجاد خواهد کرد. لذا در هر یک از بخش‌ها بر اساس نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدات الگویی برای طراحی تعریف شده و بر اساس آن عمل می‌گردد.



شکل ۱: بخش‌های اصلی رودخانه کرج (نگارندگان بر مبنای نقشه طرح ساماندهی دنباله رود کرج، ۱۳۹۹)

جدول ۳: تقسیم بندی بخش‌های مختلف رودخانه کرج (نگارندگان)

	<p>کوه تولیدکننده مقطع رودخانه در محدوده بالادست رودخانه کرج (محدوده آسارا و حصار)</p>	باغات شمالی شهرستان کرج و آسارا	بالا دست	۱
	<p>مقطع رودخانه در محدوده میانه رودخانه کرج (محدوده پارک چمران)</p>	بخش ارتباطی با شهر بخش‌های حصار و حاشیه مجموعه تفریحی چمران	میانی	۲
	<p>مقطع رودخانه در محدوده پایین دست رودخانه کرج (محدوده آزادراه کرج-تهران)</p>	بخش‌های جنوبی کرج و اطراف آزاد راه کرج-تهران	پایین دست	۳

همچنین به محدوده مختلف رودخانه دارای ویژگی‌هایی است که باید در برنامه‌ریزی و طراحی سبزه‌راه‌ها و مرمت منظر مورد توجه قرار گیرد. این تفاوت‌های در پنج موضوع دسترسی، همجواری، امکان توسعه، وضعیت آب و سایر ویژگی‌های خاص در جدول ۴ مشخص شده است:

جدول ۴: تفاوت‌ها و ویژگی‌های بخش‌های مختلف رودخانه کرج (نگارندگان)

بخش بالا دست	دسترسی	- دسترسی محدود به دلیل تملک‌های خصوصی - توپوگرافی، دسترسی طبیعی را مشکل می‌نماید.
	همجواری	- کرانه‌های رودخانه شامل باغات، ویلاهای شخصی و رستوران‌ها
	امکان توسعه	- توسعه مستلزم تملک اراضی شخصی و ایجاد زیرساخت‌های شهری است.
	وضعیت آب	- آب کاملاً شفاف و زلال و دارای کمترین آلودگی - بیشترین دبی در محدوده طرح
بخش میانی	سایر ویژگی‌های خاص	- مناظر طبیعی زیبا و قرارگیری رودخانه در دل کوهستان‌های مرتفع البرز - دوری از شهر اما با اندک فاصله از آن
	دسترسی	- دسترسی از کرانه غربی (پیاده و سواره) ممکن و از کرانه شرقی ناممکن - نزدیکی به مرکز شهر
	همجواری	- همجواری‌های متنوع شامل پارک، باغات، زمین‌های باز و بافت مسکونی
	امکان توسعه	- در این بخش به دلیل قرارگیری در بافت شهر، توسعه باید با توجه به نیازهای شهری صورت گیرد. - اراضی باز از پتانسیل‌های توسعه می‌باشد. - ضرورت توجه ویژه به تمهیدات زیست محیطی به دلیل حضور بیشتر شهروندان در کرانه رود برای تفریح و تفرج.
بخش پایین دست	وضعیت آب	- آب نسبتاً شفاف و زلال و دارای مقداری آلودگی - دبی کمتر نسبت به بخش بالا دستی به دلیل مشروب شدن باغات
	سایر ویژگی‌های خاص	- به دلیل دسترسی بسیار مناسب و همچنین قرارگیری در شهر و مجموع ویژگی‌های ذکر شده، این بخش از رودخانه قابلیت تبدیل شدن به یک منظر ماندگار و هویت مند را دارا است.
	دسترسی	- دسترسی محدود
	همجواری	- زمین‌های باز (اراضی و املاک شخصی) - معدن شن و ماسه در حاشیه جاده کرج، شهریار
بخش پایین دست	امکان توسعه	- پتانسیل‌های توسعه ضعیفتر از سایر بخش‌های رودخانه است.
	وضعیت آب	- دبی کم - آلودگی نسبتاً زیاد
	سایر ویژگی‌های خاص	- خارج از محدوده شهر - فاقد طبیعت زیبا

در گام دوم با توجه به این موضوع که در حیطه منظر شهری نقطه اوج نگرش‌های مربوط به توسعه پایدار دهه ۱۹۸۰ میلادی است که به چهار محور اصلی: توجه به زیباشناختی عینی، توجه به زیباشناختی ذهنی و ادراکی، توجه به جنبه‌های عملکردی، توجه به مسایل زیست محیطی تقسیم بندی می‌شود. (گلکار، ۱۳۸۵: ۴۱) نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدهای رودخانه کرج در چهار بعد فوق در جدول ۵ تنظیم شده است.



جدول ۵: نقاط قوت و ضعف موجود رودخانه کرج (نگارندگان)

ضعف	قوت	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از زمین‌های کرانه رود برای تخلیه نخاله‌های ساختمانی</li> <li>- آلودگی زباله‌های اطراف رودخانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- پوشش گیاهی غنی</li> <li>- تنوع منظر در امتداد مسیر رودخانه</li> </ul>	زیبایی شناختی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم توجه به منظر بالقوه رودخانه در طراحی و ساخت وسازهای اطراف رودخانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- منظر خطی و سبز در مجاورت نقطه مرکزی شهر (میدان کرج) که در ذهن شهروندان نقش بسته</li> </ul>	ذهنی و ادراکی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ضعف شبکه ارتباطی و محدودیت دسترسی به محدوده در برخی نقاط</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- محل مناسب برای تفریح و تفرج به جهت دسترسی مناسب و زیبایی‌های ویژه رودخانه</li> </ul>	عملکردی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بی‌توجهی ناشی از عدم برنامه در مورد اکوسیستم رودخانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- رویش گیاهان متناسب با اکوسیستم رودخانه</li> <li>- زیست موجودات متناسب با اکوسیستم رودخانه</li> </ul>	زیست محیطی
<b>تهدید</b>	<b>فرصت</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ساخت و سازهای بی‌رویه اطراف رودخانه</li> <li>- بی‌توجهی به پهنه سبز کرانه رود</li> <li>- تملک‌های شخصی در کرانه رود، مخصوصاً در بالا دست</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- امکان اتصال به هسته مرکزی شهر</li> <li>- وجود پهنه‌های وسیع اطراف رودخانه</li> <li>- وجود چند عامل طبیعی کنار یکدیگر شامل باغات، رودخانه، کوه، توپوگرافی ویژه و...</li> </ul>	زیبایی شناختی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تبدیل شدن به بخش حاشیه‌ای</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تقویت منظر خطی و سبز رودخانه</li> </ul>	ذهنی و ادراکی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- تبدیل بافت درشت دانه موجود به بافت شهری ریزدانه و زمینه گسترش بافت زاغ‌ای</li> <li>- گسترش بافت بی‌برنامه شهری در مجاورت رودخانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- نزدیکی به جاده چالوس، کرج</li> <li>- نزدیکی به میراث تاریخی شامل پل شاه عباسی و قلعه صمصام</li> </ul>	عملکردی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- فقدان برنامه زیست محیطی کارآمد جهت تنظیم پروژه‌های مرتبط</li> <li>- تشدید آلودگی ناشی از فاضلاب و فعالیت‌های نامناسب در کرانه رودخانه</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- احیای بهره‌وری اقتصادی باغ‌های موجود از طریق جلوگیری از نابودی آن‌ها و ایجاد بستر مناسب سرمایه‌گذاری و افزایش فرصت‌های شغلی</li> <li>- امکان گسترش باغ‌های کرانه رودخانه به جهت فراوانی آب و وجود خاک حاصلخیز</li> </ul>	زیست محیطی

## ۵- پیشنهادات و راهکارها

با توجه به ارزیابی صورت گرفته و نیز با استناد به مفاهیم ده‌گانه در طراحی مسیرهای پایدار خطی که شامل: خودکفایی، ارتقا محیط زیست، کاهش آلودگی، تمرکزگرایی، احترام به نیازهای انسانی و انعطاف‌پذیری، کارایی منابع، تنوع و انتخاب، تشخیص و تمایز، نظارت هستند. (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۹۶) تلاش برای تبدیل حاشیه رودخانه به یک سبزه‌راه پایدار شهری با کارکردهای چند منظوره مد نظر قرار خواهد گرفت تا در هر یک از بخش‌های منطقه، بر اساس هر یک از چهار جنبه زیباشناختی عینی، زیباشناختی ذهنی و ادراکی، عملکردی و زیست‌محیطی طرحی انعطاف‌پذیر و سیال با تأکید بر ملاحظات محلی و ضرورت‌های منطقه‌ای ارائه گردد. همچنین توجه به کالبد محیط شهری در سراسر مسیر در مقیاس همسایگی مورد ضروری به نظر می‌رسد.

در طراحی منظر رودخانه‌های درون شهری یک ساختار ویژه با استفاده از ابزارهای طراحی منظر پیش‌بینی شده و مورد استفاده قرار گرفته است به طوری که بتوان هر یک از چهار بعد یاد شده را در حاشیه رودخانه پیاده‌سازی نمود. این ساختارها شامل موضوعاتی همچون کاربری زمین، سیمای جداره، الگوی دسترسی و معابر، آب و کنترل سیلاب، پوشش گیاهی و محوره‌های بصری منظر را مدنظر قرار می‌دهند. (پورجعفر و رستنده، ۱۳۸۸: ۲۱)

جدول ۶: راهبردهای طراحی سبزراه بر اساس الگوهای طراحی منظر پایدار (نگارندگان)

شخصه پایداری	بعد	راهبردهای طراحی سبزراه
۱	تمرکزگرایی	- ایجاد وحدت و انسجام در کاربری‌های سبز حاشیه مسیل. - طراحی حریم سبز خطی برای تقویت محور - بهره‌گیری از شیوه‌ای واحد در طراحی منظر برای ایجاد وحدت
۲	احترام به نیازهای انسانی	- ایجاد فرصت‌هایی برای قدم زدن و تفریح مردم درحاشیه مسیل - ایجاد زیرساخت‌های امن و مطمئن برای حضور خانواده‌ها - ایجاد فرصت‌هایی برای گفتگو و بروز تبادلات اجتماعی
۳	تشخیص و تمایز	- ایجاد نشانه‌های مناسب جهت تشخیص بخشی - اسفاده از المانهای منحصر به فرد در گشایش‌ها یا فضاهای جمعی
۴	تنوع و انتخاب	- تعریف دسترسی‌های کنترل شده و مناسب دوچرخه - ایجاد مفاصل مناسب در طراحی برای اتصال فضاهای حاشیه رودخانه با کاربری‌های متنوع
۵	نظارت	- در نظر گرفتن تمهیداتی برای دسترسی خودروهایی امدادی - پرهیز از ایجاد کنج‌های غیر قابل رویت در طراحی
۶	ارتقا محیط زیست	- ایجاد نظام کاشت مدون گیاهان بر پایه الگوهای زیست‌محیطی - کنترل و مدیریت سیلاب و رواناب - ایجاد فضاهایی به عنوان مناطق سبز حفاظت شده
۷	کاهش آلودگی	- کنترل کیفیت آب و جلوگیری از تغییر ماهیت آن - جلوگیری از تخریب درختان ارزشمند منطقه
۸	خودکفایی	- طراحی به صورت سیال برای متصل نمودن فضاهای مسکونی موجود
۹	کارایی منابع	- قراردادن فضاهای متجانس و همساز با یکدیگر در کنارهم
۱۰	انعطاف پذیری	- استفاده متنوع از یک قطعه زمین مشخص در فصول مختلف سال بر پایه شرایط محیطی منطقه

جدول ۷: ابزارهای طراحی سبزراه با رویکر ایجاد منظر پایدار (نگارندگان)

ساختار	معیار	راهکارهای اجرایی
کاربری زمین	منظر کاربردی	- فضاهای سبز جهت ارتقاء کیفیت آب و هوایی و کاهش آلودگی‌های مختلف شهری - فضاهای با کیفیت طبیعی تاریخی
	فضای بازعمومی	- فضاهای مفرح برای بر طرف نمودن نیازهای تفریحی، فرهنگی و اجتماعی ساکنین - فضاهایی با کیفیت خرداقلیم مناسب برای قدم زدن و گفتگوی مردم ساکن در منطقه
سیمای جداره	-	- توجه به نمای ساختمان‌های مشرف به رودخانه به ویژه در بخش میانی - بومی گرایی و استفاده از مصالح همخوان در ابنیه حاشیه رودخانه
الگوی دسترسی و معابر	-	- وجود دسترسی مناسب خودروهایی امدادی
آب و کنترل سیلاب	-	- کنترل رواناب‌های شهری، استفاده از آب جذب شده جهت آبیاری فضای سبز شهری - افزایش قدرت جذب آب باران و سیلاب به کمک پوشش گیاهی و کفپوش‌های متخلخل
پوشش گیاهی	-	- استفاده از گیاهان سازگار با اقلیم و هماهنگ با اکو سیستم خاص رودخانه
محورهای بصری	-	- تاکید بر محوریت موجود به عنوان ستون فقرات طرح

## ۶- نتیجه‌گیری

رودخانه‌های درون شهری به دلیل خطی بودن و ایجاد بستر زیست محیطی مناسب پتانسیل ایجاد محور پایدار شهری را دارند. به منظور دستیابی به مناظر پایدار شهری به ویژه در حوزه توسعه مناطق طبیعی، به علت بازسازی و احیای پرهزینه و زمانبر آن باید در حفاظت از ارزش‌های اجتماعی، اکولوژیکی، فرهنگی و معنوی بستر بسیار جدی عمل کرده و با اعمال برنامه‌های آموزشی، فرهنگی و مدیریتی در تمامی زمینه‌های مورد اشاره، به منظور ارتقا و توسعه هرچه این مناطق و گستره‌های طبیعی گام برداشت. در مسیر طراحی منظر پایدار، شناخت وضعیت موجود و تحلیل و ارزیابی دو گام بسیار مهم قبل از ارائه راهکارهای طراحی هستند که در آنها ضمن آشنایی با شرایط بومی، امکان سنجی‌های لازم برای تطبیق مبانی نظری طرح با شرایط و ملاحظات محلی و منطقه‌ای صورت می‌پذیرد. در این مرحله نقاط ضعف، نقاط قوت، تهدیدات و فرصت‌ها بررسی شده و با توجه به امکانات موجود در راستای هدف اصلی طرح، راهبردهای موثر و منطقی بر مبنای اصول و معیارهای طراحی پایدار ارائه می‌شود. در واقع اعمال اصول و معیارهای طراحی منظر پایدار در محوطه‌های طبیعی موجبات ارتقاء توان اکولوژیکی این مناطق را فراهم می‌آورد. باید در نظر داشت در طراحی منظر رودخانه‌های درون شهری، اهداف مختلف در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی، بصری، عملکردی و... در ارتباطی تنگاتنگ با یکدیگر قرار دارند و هیچ یک بر دیگری دارای تقدم یا تاخر نیست. در این الگو، هر یک از عوامل طرح، سبب ارتقاء کیفیت دیگری می‌گردند. علاوه بر این موجب می‌گردد تا طراحی با حرایم طبیعی بستر همگام گشته و در نهایت توازن و تعادل زیست محیطی این مناطق را که در نتیجه اعمال برنامه‌ها، سیاست‌ها و مدیریت‌های نادرست و تجاوز بی‌رویه انسان به مناطق طبیعی، دچار اختلال گشته، احیا نماید. نظر به موارد مطرح شده درباره رودخانه کرج، مهمترین راهبرد برای ایجاد سبزه‌راه پایدار در این منطقه عبارت است از تلاش برای ایجاد محیطی اجتماعی و امن با تاکید خاص نسبت به مسائل زیست محیطی و بوم شناختی به همین منظور، از اینرو معیارهای اصلی طراحی منظر مبتنی بر قابلیت‌های محلی تعریف شده و کلیه راهبردها و معیارهای طراحی و برنامه‌ریزی سبزه‌راه باید با توجه به خواسته‌های شهروندان تهیه شود.

## پی‌نوشت

- |                          |                  |                        |
|--------------------------|------------------|------------------------|
| 1- Frederick Law Olmsted | 7- Parkway       | 13- Design with nature |
| 2- Gordon Cullen         | 8- Seams         | 14- Ian Ma Harg        |
| 3- Architectural Review  | 9- Charles Eliot | 15- Pennsylvania       |
| 4- formal or informal    | 10- Oregon       | 16- METLAND            |
| 5- Homeostasis           | 11- Roadburn, NJ |                        |
| 6- Greenbelt             | 12- Henry Wright |                        |

## منابع

۱. احمدی، فرشته (۱۳۸۹) «نقش سبزه‌راه‌ها در طراحی محیط و منظر پایدار شهری»، پنجمین همایش ایده‌های نو در کشاورزی، خوراسگان، صص ۳-۱
۲. احمدی، فرشته و طغیانی، شیرین (۱۳۹۰) «تحقق توسعه پایدار منظر شهری با استفاده از پتانسیل بالقوه مسیرهای سبز(سبزه‌راه‌های) درون شهری»، کنفرانس ملی توسعه پایدار و عمران شهری، اصفهان، صص ۱۴-۱
۳. ایرانی‌بهبهانی، هما و برنجی، مریم (۱۳۹۰) «طراحی سبزه‌راه‌های شهری برای ایجاد پیوستگی بین ساختارهای طبیعی-تاریخی درون شهری، مطالعه: شهر ری»، فصلنامه مطالعات باستان شناسی، شماره ۳، صص ۶۴-۴۵
۴. آتشین‌بار، محمد (۱۳۸۸) «تداوم هویت در منظر شهری» فصلنامه باغ نظر، سال ششم، شماره ۱۳، تهران، صص ۵۶-۴۵
۵. حسینی، سیدباقر و رزاقی اصل، سینا (۱۳۸۷) «حرکت و زمان در منظر شهری؛ انگاره‌ها و مفاهیم طراحی» نشریه بین‌المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران، ویژه‌نامه مهندسی معماری و شهرسازی، جلد ۱۹، شماره ۶، تهران، صص ۸۸-۸۳
۶. حناچی، سیمین و غزنوی، مریم (۱۳۸۸) «برنامه‌ریزی سبزه‌راه‌ها: از برنامه‌های محلی تا برنامه‌ریزی جامع مسیرهای چند منظوره ملی» دوفصلنامه هویت شهر، سال سوم، شماره ۴، صص ۷۰-۵۹
۷. سرایی، آرش (۱۳۸۹) «صواب و مقررات ارتقای کیفی سیما و منظر شهری»، ماهنامه شهرداری‌ها، سال یازدهم، شماره ۱۰۰، تهران، صص ۵۸-۵۳
۸. شعبانی، نگین (۱۳۸۵) «برنامه‌ریزی سبزه‌راه: تلفیق تفرج و حفاظت از منظر شهری نمونه موردی: رود دره درک-تهران» فصلنامه علوم محیطی، شماره ۱۱، تهران، صص ۷۶-۶۵
۹. کالن، گوردن (۱۳۸۷) «گزیده منظر شهری» ترجمه: طیبیان، منوچهر، چاپ سوم، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران

۱۰. کریمی مشاور، مهرداد و همکاران (۱۳۸۹) «رابطه چگونگی قرارگیری ساختمان‌های بلندمرتبه و منظر شهری» فصلنامه باغ‌نظر، سال هفتم، شماره ۱۳، تهران، صص ۸۹-۹۹
۱۱. گلکار، کوروش (۱۳۸۵) «مفهوم منظر شهری»، فصلنامه آبادی، شماره ۵۳، تهران، صص ۳۸-۴۷
۱۲. گلکار، کوروش (۱۳۸۷) «محیط بصری شهر؛ سیرتحوّل از رویکرد تزئینی تا رویکرد پایدار»، فصلنامه علوم محیطی، سال پنجم، شماره ۴، تهران، صص ۹۵-۱۱۴
۱۳. محمودی، امیر سعید (۱۳۸۵) «منظر شهری: مروری بر چند نظریه»، فصلنامه آبادی، شماره ۵۳، تهران، صص ۶۱-۵۴
۱۴. زندیه، مهدی و جافرم، محمود (۱۳۸۹) «رهیافتی در منظر پایدار بر روی رودخانه‌های دایمی»، فصلنامه باغ نظر، سال هفتم، شماره ۱۴، تهران، صص ۲۶-۱۵
۱۵. منصوری، سیدامیر و حبیبی، امین (۱۳۸۹) «تبیین و ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقای نقش منظر در پایداری محیط، بررسی موردی رودخانه خشک شیراز»، فصلنامه باغ نظر، سال هفتم، شماره ۱۴، تهران، صص ۷۸-۶۳
۱۶. پورجعفر، محمدرضا و همکاران (۱۳۸۹) «بسط اصول و معیارهای طراحی منظر پایدار در مرمت منظر طبیعی مسیل خشک شیراز» فصلنامه علوم محیطی، سال هفتم، شماره ۴، تهران، صص ۲۰۲-۱۹۳
۱۷. محملی ایبانه، حمیدرضا (۱۳۹۰) «ارزیابی مفهوم منظر در طرح‌های شهری، مقایسه تطبیقی سیر تکوین طرح‌های جامع تهران با تجارب جهانی» فصلنامه باغ نظر، سال هشتم، شماره ۱۷، تهران، صص ۱۰۴-۹۵
۱۸. فیروزبخت، علی و همکاران (۱۳۹۱) «راهبردهای ساختار زیست محیطی شهر با رویکرد توسعه ی پایدار شهری» فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۸۰، تهران، صص ۲۳۹-۲۱۳
۱۹. دخت خطیبی، نسرين (۱۳۸۶) «وارنگه رود، گل سرسید منطقه حفاظت شده البرز مرکزی»، پایگاه اینترنتی کانون دیده بانان زمین به نشانی: [www.earthwatchers.org/varangeh%20rud.html](http://www.earthwatchers.org/varangeh%20rud.html)
20. Fabos, J.G., Ryan, R.L., (2004), "**International greenway planning : an Introduction**", Elsevier Landscape and Urban planning. No.68, pp.143-146
21. Fabos, G. J, (2004), "**Greenway planning in United States its origins and recent case studies**", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,No.68, pp.321-342
22. Fabos, G. J, Ryan, L. R, (2006). "**An introduction to greenway planning around the world**", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,Editorial(76), pp.1-6
23. Mukomo, S. (1996) "**On sustainable urban development in sub sahran Africa**". Citis, 13 (40):265-271.
24. Owen E. Dell (2009) "**Sustainable Landscaping For Dummies**" Wiley Publishing, Inc. Indianapolis, Indiana