

## برنامه‌ریزی سبزراه‌ها: از برنامه‌های محلی تا برنامه‌ریزی جامع مسیرهای چند منظوره ملی

دکتر سیمین حناچی\* مهندس مریم غزنوی\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۸۸/۰۳/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۸/۰۴/۱۰

### چکیده

عبارت سبزراه برای مسیرهایی به کار می‌رود که انسجام محیط زیست را در زیرساختار شهری محافظت می‌کنند، سبزراه‌ها به عبارتی پارک‌های خطی پیوسته، جدید و یا به نوعی زیرساختارهای سبز شهری هستند، با توجه به اینکه شهرگرایی و افزایش جمعیت شهری در ایران همانند کشورهای دیگر تعارضاتی را میان توسعه شهر و محیط زیست، منافع خصوصی و عمومی شهروندان، ضرورت‌های کالبدی، روانی و فرهنگی ایجاد کرده است، بنابراین اجرای طرح‌های سبزراه می‌تواند این تعارضات را کاهش دهد و کیفیت محیط زیستی، زیباسازی، تفریحی، آموزشی، رفاهی و حفاظت از زیستگاه‌های سرزمین را بالا ببرد. مطالعه حاضر در دو بخش ارائه می‌شود، در بخش اول با استفاده از روش شناسایی اسنادی، مراحل عمده تحول و تکامل مفهوم سبزراه و اقدامات جهانی انجام شده در حوزه برنامه‌ریزی و طراحی مطرح می‌شود و در بخش دوم با استفاده از روش تحلیل محتوا به نخستین گام‌ها برای ایجاد شبکه سبزراه در ایران می‌پردازد.

### واژه‌های کلیدی

سبزراه، برنامه‌ریزی، ضوابط طراحی، شبکه سبزراه، زیرساختار سبز

\*دکتری شهرسازی، استاد مدعو دانشکده محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (مسئول مکاتبات)

Email: simin\_hanachi@yahoo.com

\*\* دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی محیط زیست و انرژی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

Email: p\_ghaznavi@yahoo.com

## مقدمه

آنچه شهرسازی جدید تحمیل می‌کند کاربری‌های جدا، پارک‌های جدا و سیستم خیابان‌های سلسله مراتبی است و برنامه کاربری زمینی که توسط خیابان‌ها و سیستم زیر ساختارهای ساخت و ساز و خدمات تعریف می‌شود. زیرساختار به معنی فرآیند ایجاد اصولی تسهیلاتی است که ادامه حیات یک جامعه و رشد جمعیتی آن، بدان وابسته است. جاده‌ها، فاضلاب‌ها و خطوط تاسیسات، زیر ساختارهای خاکستری<sup>۱</sup> هستند، بیمارستان‌ها، مدارس و زندان‌ها، زیر ساختار اجتماعی<sup>۲</sup> هستند که همه آنها نوعی زیر ساختار ساخت و ساز محسوب می‌شوند. ولی امروزه در دنیا از نوع دیگری به نام زیر ساختار سبز<sup>۳</sup> صحبت می‌شود که سیستمی برای حمایت از زندگی طبیعی و ملی است. شبکه‌ای متصل از مسیرهای آبی، سرزمین‌های تالابی، جنگل‌ها، زیستگاه‌های حیات وحش و نواحی طبیعی، سبزه‌ها، پارک‌ها و سایر نواحی حفاظت شده، مزارع، بیشه‌ها و دشت‌ها، صحراها، بیابان‌ها و مناطقی که گونه‌های محلی و فرایندهای زیست محیطی را حمایت می‌کند، منابع آب و هوایی را پایدار می‌کند و در سلامت و کیفیت زندگی جوامع موثر است. تأکید آنها به جای پارک‌های تفریحی و جدا که تحت مراقبت و نظارت قرار دارند، بر ساختارهای زیست محیطی و حیاتی است که در آینده از خود و سایر منابع حفاظت خواهد کرد (Walmsely, 2006, pp. 253).

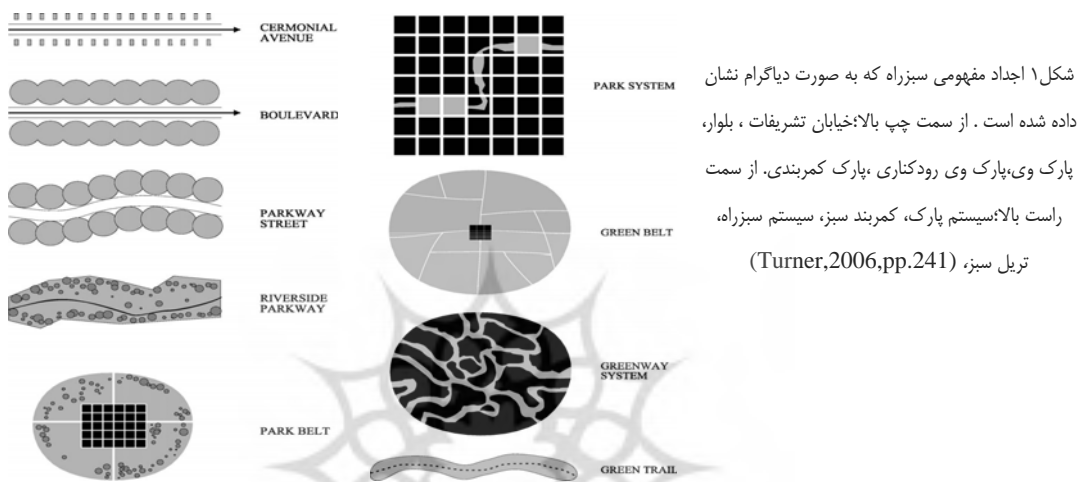
**پیشینه سبزه‌راه:** ادبیات سبزه‌راه در دو گروه دسته‌بندی می‌شود: تکامل مفاهیم و تعاریف سبزه‌راه، معماران منظر، فعالیت‌ها و

پژوهش‌ها، و گردهمایی‌های مرتبط

## تکامل مفاهیم و تعاریف سبزه‌راه

اولین نسل سبزه‌راه‌ها با عنوان محورها<sup>۴</sup>، بلوارها<sup>۵</sup> و پارک‌وی‌ها<sup>۶</sup> به سال‌های ۱۷۰۰ تا ابتدای قرن بیست بر می‌گردد. این سبزه‌راه‌ها از محوره‌های مربوط به مراسم و تشریفات روم قرون وسطی، که هفت محوطه کلیسا را به عنوان مسیرهای زیارتی به هم وصل می‌کرده است، مشتق شده که عملکرد این محورها جایجایی، تجربه دید پی در پی<sup>۷</sup> و اتصال محوطه‌های مجزا<sup>۸</sup> بوده است. سپس بلوارهای با شکوه مانند الیزه<sup>۹</sup> در پاریس که فضاهای شهری را به هم متصل می‌کردند به وجود آمدند، اینگونه مسیرها برای تجلی زیبایی و بیان قدرت بودند، هوسمان<sup>۱۰</sup> هم در پاریس برای ارتباط محوطه‌های منفک و ایجاد کنترل و نمایش عظمت، به سال ۱۸۵۰ یک محور اصلی اتصال ایجاد کرد و دیگر مسیرهای دسترسی را به این محور مرتبط نمود. فردریک لا المستد<sup>۱۱</sup> با الهام از بلوارهای اروپایی، پارک‌وی‌ها و سیستم پارک‌ها<sup>۱۲</sup> را با رویکرد منظر زیبا به وجود آورد، که مقدمه‌ای بر مفهوم سبزه‌راه شد. ایده‌های او را در گردنیدن سبز بوستون<sup>۱۳</sup> سال ۱۸۷۸ می‌توان دید (Adli Imam, 2006, pp. 194, 195). این مفهوم طی سال‌های ۱۹۰۰ تا ۱۹۴۵ گسترش یافت و شروعی برای برنامه‌ریزی فضای باز در مقیاس بزرگ شد (Fabos, 2004, pp. 323). ابرکرمی<sup>۱۴</sup> به سال ۱۹۴۴، مفهوم کمربند سبز و شبکه‌ای از جداکننده‌های سبز<sup>۱۵</sup>، که در لابلای فضای شهری نفوذ می‌کردند را پیشنهاد داد، اتصالات در طرح ابرکرمی پارک راهه‌هایی بودند که باعث انسجام و اتصال مرکز شهر به حومه و کمربند سبز می‌شدند (Turner, 2006, pp. 240). کمربند سبز قبلا به سال ۱۸۲۹ برای لندن پیشنهاد شده بود، نسل دوم سبزه‌راه‌ها در واکنش به صنعتی شدن و اتومبیل‌گرایی شهرها در نیمه دوم قرن بیست به وجود آمدند (Bischoff, 2003, pp. 2). پارک‌های خطی و دالان‌های

تفرجی، مسیرهای دسترسی به طبیعت رودخانه‌ها و نهرها، مسیرهای ساحلی، حاشیه کانال‌های رودهای شهری و مسیرهایی که ورود اتومبیل به آنها ممنوع بود، برای تفرج و لذت پیاده‌ها و دوچرخه سواران به وجود آمدند. 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>۱۶</sup> به سال ۲۰۰۴، رسالت سبزه‌ها علاوه بر، برآوردن نیازهای تفرجی، 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 (شکل شماره ۱)، (Adli Imam, 2006, pp. 194, 195).



• **معماران منظر و پژوهش‌های مرتبط:** ادبیات سبزه‌ها با توجه به فعالیت‌های معماران منظر به چهار دوره زمانی تقسیم می‌شود.

### سال‌های ۱۹۶۷-۱۹۰۰

المستد پدر جنبش سبزه‌ها در آمریکا، بهترین ترکیب از سبزه‌ها را، با ایجاد سیستم پارک بوستون اجرا کرد. (Fabos, 2004, pp. 143). چارلز ایوت<sup>۱۷</sup> یکی از شاگردان المستد، سبز راهی برای کل منطقه کلان شهر بوستون حدود ۶۰۰ کیلومتر طراحی کرد. وی اولین فردی بود که احیا نواحی ساحلی در شهر را پیشنهاد داد و کمیسیون پارک بوستون را ایجاد نمود. برنامه او<sup>۱۸</sup> طراحی ۵ محور رودخانه بود که به سمت خلیج بوستون<sup>۱۹</sup> پیش می‌رفت و متضمن اتصال سبزه‌های دیگری بود که پیش‌آهنگی برای رویکرد برنامه‌ریزی سبزه‌ها معاصر شد. کیولند<sup>۲۰</sup>، رایت<sup>۲۱</sup>، کسلر<sup>۲۲</sup> هم در این دوره در آمریکا روی سبزه‌ها کار می‌کردند.

### سال‌های ۱۹۴۵-۱۹۰۰

دو تن از پسران المستد با نام برادران المستد<sup>۲۳</sup>، فعالیت‌های پدر را ادامه دادند. حلقه چهار مایلی<sup>۲۴</sup> اورگون<sup>۲۵</sup> پارکی است که توسط آنها طراحی شده است. هنری رایت<sup>۲۶</sup> بیشتر به دلیل برنامه‌ریزی منطقه‌ای که برای نیویورک به سال ۱۹۲۶ انجام داد و

نقشه‌های لایه‌بندی شده منظر برای حفاظت از جنگل و محور رودخانه و نیز به علت طرح‌های ابتکاری برنامه‌ریزی جوامع<sup>۳۷</sup> برای شهر جدید ردبرن<sup>۳۸</sup> که با اتصال شبکه‌ای از فضاهای سبز انجام شده بود، مشهور است. از فعالیت‌های مهم این زمان برنامه چارلز ایوت 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. در اروپا طرح ابرکرمبی برای لندن اجرا شد که تا لندن باقی است این طرح بر ساختار آن تاثیر گذار خواهد بود.

## سال‌های ۱۹۸۰-۱۹۵۰

موثرترین دهه از نظر زیست محیطی در معماری منظر است. طی این دوره دانشگاه پنسیلوانیا<sup>۳۹</sup> استاد افسانه‌ایی، مک هارگ<sup>۴۰</sup> را داشت. مهمترین اثر وی کتاب طراحی با طبیعت<sup>۴۱</sup> است. این کتاب چارچوبی برای توسعه شهر با توجه به طبیعت اطراف است. شاید بیشترین مطالعات موردی سبزه‌ها توسط مک هارگ ارائه شده است. طرفداران محیط زیست در دانشگاه ماساچوست، موضوع سبزه‌ها را با رهبری اروین زوب<sup>۴۲</sup> و فابوس دنبال کرده‌اند. مهمترین تحقیق به سال ۱۹۷۰ به نام متلند<sup>۴۳</sup> بود. که اهداف آن اجرای متناسب‌ترین کاربری زمین برای انواع توسعه بود که مخفف شهر و کاربری زمین است.<sup>۴۴</sup> این طرح شبیه به فعالیت‌های تیم مک هارگ بود، با این تفاوت که در تیم مک هارگ، رویکرد بر اساس ویژگی‌های کلیدی منظر؛ پستی و بلندی، خاک و کاشت، بود، ولی در تحقیق متلند عوامل کمی هستند لذا امکان مقایسه، ارزیابی با رایانه را امکان پذیر می‌سازند و ابزاری در جهت تصمیم‌گیری برای کاربری زمین<sup>۴۵</sup> در دست معماران منظر قرار می‌دهد (Fabos, 2004, pp.322,325).

## نام‌گذاری جنبش سبزه‌ها، مطالعات بین‌المللی سبزه‌ها، گردهمایی‌ها و نشریات سبزه‌ها

دهه ۸۰ به جنبش سبزه‌ها نامگذاری شد. کتاب چارلز لیتل<sup>۴۶</sup> به سال ۱۹۹۰، بازنگری ۱۶ طرح سبز راه بود. نویسنده کتاب، ویلیام وایت را به عنوان اولین فردی می‌داند که نام سبزه‌ها را در پژوهش ایمن‌سازی فضای باز برای امریکا به سال ۱۹۵۹ استفاده کرده است. عبارت سبزه‌ها بار دیگر توسط انجمن ریاست جمهوری امریکا بر روی تفرج امریکا<sup>۴۷</sup> به سال ۱۹۸۷ استفاده شد. به سال ۱۹۹۸ انجمن سبزه‌های اروپا<sup>۴۸</sup>، در بلژیک بنیان گذاشته شد و قوانین این انجمن در جهت ارتقاء، خلق و بهبود سبز راه‌ها و تشویق مردم برای استفاده از آن بوده است. به سال ۱۹۹۱ راهبرد سبز لندن، سلسله‌ای از شبکه‌های سبز را که در بعضی مسیرها باهم همپوشانی داشتند، ایجاد کرد که شامل مسیر پیاده، مسیر دوچرخه و محورهایی از طبیعت بود (ترنر، ۱۹۹۶، ص ۳۹۱). مباحث مربوط به سبزه‌ها بین‌المللی در امریکا با ۲۶ مقاله از آرن<sup>۴۹</sup> و فابس<sup>۴۰</sup> به سال ۱۹۹۶ در کتابی با نام «سبز راه‌ها: آغاز یک جنبش بین‌المللی»<sup>۴۱</sup> به چاپ رسید. بیشتر مقالات از امریکای شمالی و مقالاتی نیز از اروپا، آسیا، امریکای جنوبی، افریقا، اقیانوسیه بود، فابس در مقاله سال ۲۰۰۴ ریشه‌های فعالیت‌های مبحث برنامه‌ریزی سبزه‌ها را در ۵ دسته تقسیم می‌کند. (۱) درک عمومی از راهروهای سبز راه خصوصاً در طول مسیر رودخانه، (۲) مطالعات موردی مقایسه‌ای 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, 2006, pp.1). در پرتغال به سال ۲۰۰۱، سمینار سبزه‌ها بین‌المللی با حضور

سخرانانی از اروپا و امریکا بر پا شد، انجمن فرهیختگان معماران منظر اروپا<sup>۴۲</sup> گردهمایی به سال ۲۰۰۲ در بوداپست<sup>۴۳</sup> برپا کرد که سخرانان در ارتباط با سبزراه و مسائل برنامه‌ریزی مرتبط بحث کردند. همایش بین‌المللی آسیا در سی و هشتمین کنگره جهانی فدراسیون بین‌المللی معماران منظر امریکا در سنگاپور<sup>۴۴</sup> در ژوئیه ۲۰۰۱ برگزار شد. لازم به ذکر است با افزایش کثرت و تنوع برنامه‌ریزی سبزراه، قرن بیست و یکم نقطه عطف این فعالیت بوده است.

## طراحی و برنامه‌ریزی سبزراه

آرن به سال ۲۰۰۳ سه مولفه نظری سبزراه را معرفی کرد: **فرضیه وقوع مشترک منابع**<sup>۴۵</sup> که بر اشتراکات اصلی حوزه‌های زیست محیطی، فرهنگی، تاریخی و تفرجی<sup>۴۶</sup> که بر محدوده مسیر سبزراه تمرکز دارند، دلالت دارند (چنانچه در روش مک هارگ مورد مطالعه قرار می‌گیرد).<sup>۴۷</sup> **منافع پیوستگی و متصل بودن**<sup>۴۸</sup>؛ یکی از صفات اصلی سبزراه است که اتصالات در طول دالان زیستگاه گونه‌ها، محلی برای حرکت و جابجایی آنها، جریان آب و مواد غذایی، حرکت، جابجایی و حمل و نقل انسان‌ها فراهم می‌کند. **سازگاری چندین کاربری**<sup>۴۹</sup> در محدوده تعیین شده باعث مزیت‌های اقتصادی و حمایت‌های سیاسی می‌گردد. به سال ۲۰۰۳ بیشاف می‌نویسد: در مکتب یونانی برای زندگی خوب، برنامه تفرجی باید مسائل مورد توجه بشر را در بر بگیرد: (۱) تمایل به فعالیت‌های فیزیکی، (۲) تمایل به خلاقیت و ساختار سودمند، (۳) تمایل در ارتباط با طبیعت جهان، (۴) تمایل در ارتباطات، (۵) تمایل در بیان احساسات، هیجانات و ادراکات، (۶) تمایلات اجتماعی با هم بودن، مانوس شدن و خاطرات اجتماعی، (۷) تمایل ذاتی در یک قدرت برتر بنیادین.

### • اهداف، راهبردها و سیاست‌ها

چنانچه از ساختار مطالعات برداشت می‌شود، عملکرد سبزراه‌ها کاملاً ذاتی است و سبزراه‌ها بر اساس مقیاس، اهداف، زمینه منظر، خط و مشی‌هایی که بر نامهریز در نظر دارد طراحی متفاوتی خواهند داشت. اما بر اساس راهنماهای طراحی سبزراه در اروپا، امریکا و راهنماهای طراحی فضاهای شهری در ایران، توقعات موردی از سبزراه به صورت اهداف، راهبردها و سیاست‌های طراحی در جدول شماره (۱) آمده است.

سیاست	راهبرد	هدف
<ul style="list-style-type: none"> <li>در مسیرهای دوچرخه، جلوگیری از انقطاع ناگهانی و احتیاجات بی مورد ضروری است.</li> <li>در این مسیرها مستقیم بودن<sup>۵۱</sup> بسیار مهم است. مسیرها نباید استفاده کنندگان را منحرف کنند.<sup>۵۲</sup></li> <li>سطح صاف، رویه خوب نگهداری شده و مناسب و نیز جارو زدن منظم مسیر، الزامی است.</li> <li>مسیرها باید مناسب تمایلات و دلخواه استفاده کنندگان باشند.<sup>۵۳</sup> مسیر برای پیاده راه‌ها، سطح صاف و پیوسته داشته باشد.</li> <li>پهنای آن برای حداکثر جریان عبور باشد.</li> </ul>	راحتی مسیرها	مناسب بودن و راحتی <sup>۵۰</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>تسهیلات با ایجاد تقاطع‌هایی در مسیر فراهم شود به طوری که مبدا و مقصد، برای تعیین مدت سفر، در تجربه‌های پی در پی<sup>۵۴</sup> زمانی به دلخواه استفاده کنندگان مشخص شود.<sup>۵۵</sup></li> <li>امکان دسترسی برای همه اقشار و گروه‌ها وجود داشته باشد.</li> </ul>	تدارک تسهیلات	

ادامه جدول شماره ۱

سیاست	راهبرد	هدف
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برای پیاده ها ایمنی در برابر هر نوع عبور و مرور دیگری فراهم باشد</li> <li>• مناسب سازی تقاطع های سواره با محور پیاده، وجود داشته باشد.</li> <li>• سلسله مراتب دسترسی، تعیین شود.</li> <li>• برای سبزه های خارج از جاده، حریم راه در نظر گرفته شود.</li> <li>• کاشت نوار مناسبی از گیاهان</li> <li>• از علائم لازم استفاده شود.</li> <li>• از مسیر هایی که حداقل تقاطع با سواره را دارند استفاده شود.</li> </ul>	در برابر سواره	ایمنی و امنیت <sup>۵۶</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• این ویژگی از اصولی ترین مزیت های سبزه جدید است<sup>۵۸</sup>. اتصال مراکز خرید، منازل، مراکز حمل و نقل عمومی، مراکز اداری، مرکز شهر، مدارس، حومه شهر، ایستگاه های اتوبوس، وسایل نقلیه عمومی، روستا های اطراف و مسیر های دیگر پیاده روی به صورتی که مسیری پیوسته از یک شبکه ایجاد شود<sup>۵۹</sup>.</li> </ul>	مراکز ایجاد کننده سفر را به هم متصل کند <sup>۵۷</sup>	پیوستگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسیرهای تفسیری با نشانه ها مشخص می شوند، ادراک بیشتر محیط و یادگیری از طبیعت، ایجاد محتوا و کیفیت بهتر محیط، ایجاد جاذبه و علاقمندی ها، ایجاد سکوت و آرامش در ایجاد مسیر های تفسیری کمک می کند.</li> </ul>	هنر داستان سرایی در ارتباط با مکان هایی که سبزه ها وجود دارند	بیان و تفسیر <sup>۶۰</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در ابتدای مسیر، توسط نقشه ای، مشخص شود کدام مسیر برای حرکت، امنیت و ایمنی بیشتری دارد.</li> <li>• وجود شهر ها و روستا های نزدیک، برای سبزه های خارج از شهر و وجود خانه های مسکونی و مراکز جمعیتی، در سبزه های شهری لازمند، تا امنیت استفاده کنندگان و قابلیت دید پیاده از بدنه تامین گردد.</li> <li>• موانع دید حذف شوند و روشنایی مناسب ایجاد شود.</li> </ul>	در برابر خطرات و ویژگی های مسیر <sup>۶۱</sup>	ایمنی و امنیت
<ul style="list-style-type: none"> <li>• پیاده راه ها باید مسیر های جذاب باشند، کیفیت محیطی همراه با جزئیات مهندسی، ارتقا دهنده مسیر باشد.</li> <li>• عرصه هایی برای مراسم و فعالیت های ویژه پیش بینی گردد، امکانات برای فعالیت دستفروشان محلی، رستوران ها و روشنایی لازم برای استفاده تفریحی در شب ایجاد شود.</li> </ul>	تفریح و خوشگذرانی <sup>۶۲</sup>	سرزندگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>• با ایجاد انحنای مناسب در مسیر دوچرخه و پیاده راه، ضمن نمایش مناظر متنوع، مسیر را به سمت مناظر آرام به منظور مکث، نشستن، تماشا پیش ببرد.</li> </ul>	معماد و سرخوشی <sup>۶۳</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• با خلق دور منظر کوچک و بزرگ، به صورت تجربه دید پی در پی، از طریق جلوه درختان بلند و طراحی کاشت مناسب و استفاده از سنگ های نمادین سرزندگی ایجاد شود.</li> <li>• توجه به جزئیات قابل ادراک برای ناظر در نما ها، استفاده از مصالح متنوع در حین وحدت، به کارگیری فرم های متنوع با توالی تنوع در چداره</li> </ul>	در منظر سا زی و کالبد تنوع	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مسیر سبزه از کاربری ها مختلف بگذرد به نحوی که امکان استفاده گروه های مختلف اجتماعی و تشویق برای پیاده روی و دوچرخه سواری را داشته باشد.</li> <li>• کاربری های اوقات فراغت در محدوده ایجاد شود.</li> </ul>	در کاربری	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایجاد پایگاه های اینترنتی که در آن نقشه های GIS مسیر ها و اطلاعات لازم موجود باشد.</li> <li>• امکان تهیه نقشه در ابتدای مسیر که این نقشه طول مسیر، زمان تقریبی که طول می کشد تاهر مسیر طی شود، شیب های تند و صخره ای در مسیر، کوتاهترین مسیر ها تا پارکینگ و ابتدا و انتهای مسیر را مشخص می کند.</li> </ul>	نقشه مسیریاب	مسیریابی <sup>۶۴</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایستگاه های تفریحی و نیز مسیر حرکت بر اساس استانداردهای جهانی طراحی شوند،</li> <li>• چگونگی شکل گیری مسیر، منطبق با طبیعت و براساس ترجیحات استفاده کنندگان باشد.</li> <li>• مسیر ها، دسترسی را برای تمامی سنین و اقشار اجتماعی فراهم کنند.</li> <li>• ایجاد تریل های حساس<sup>۶۶</sup> در نزدیکی پارکینگ برای استفاده و دسترسی آسان برای همگان خصوصا معلولین برای تشویق استفاده بیشتر، ایجاد شود</li> <li>• مشخص کردن شیب طولی ایده آل که در بالای تپه ها حداکثر ۸ درصد (فقط در طول حدود ۹۰ مترا و شیب عرضی بسته به نوع تریل و چگونگی زهکشی آب از ۱ تا ۴ درصد متفاوت است).</li> </ul>	استاندارد ها و ضابطه مندی	طراحی جهانی <sup>۶۵</sup>

ادامه جدول شماره ۱: اهداف، سیاست ها، راهبردها

ماخذ: (پاکزاد، ۱۳۸۶) - (آیین نامه طراحی راههای شهری ۱۳۷۵، بخش ۱۰ و ۱۱، مسیر های پیاده، ص ۴ الی ۱۰ و مسیر های دوچرخه صص ۷-۸-۹-۶۷-۶۸)

(Greenway Handbook, up date 2008, section 3, The London Advisory Planning Committee 1997 5C) - (Gobster, H. P, Westphal, M. L, 2004) - (Boston Parks and Recreation Department. Open Space Plan 2002 - 2006) - (Time-saver standard for Urban design-2004).

## • ضوابط طراحی سبزره

### مشارکت جویی از دست اندر کاران و ایجاد گروه های کار

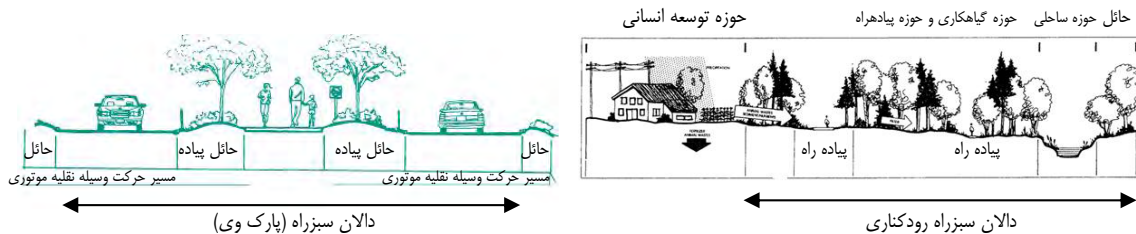
مشارکت جویی مزیت‌های زیادی از جمله به مشارکت گذاشتن اطلاعات و تجربه‌ها، سهیم شدن در منابع و بودجه و حجم کار را دارا می‌باشد. شرکا عبارتند از: مسولین محلی راه، مسولین محلی اوقات فراغت، گردشگری و تفرج، مسؤلین توسعه اقتصادی محلی، گروه‌های دوچرخه سواری، پیاده‌روی، کوهنوردی، اسب سواری، عموم علاقمندان، نمایندگان صاحبان املاک وسیع که مسیرهای سبزره از آن می‌گذرد، مسولین حمل و نقل، سازمان محیط زیست، سازمان بهداشت، سازمان‌های گردشگری، سازمان تربیت بدنی، سازمان‌های بازسازی و احیاء شهری، بخش خصوصی تاجران و توسعه گران علاقمند. که به سه گروه تقسیم‌بندی می‌شوند: نماینده محلی یا مدیر طرح، گروه راهبر که حجم وسیعی از شرکا را شامل می‌شوند. گروه کار که شامل متخصصین و افرادی که برای هر عملیات خاصی در این ارتباط پاسخگو باشند (Greenway Handbook, 2008, section 2). سیرنز<sup>۶۷</sup> به سال ۱۹۹۳ شراکت خصوصی - عمومی را پر تاثیر ترین راه حل برای خلق سبزره عنوان می‌نماید (Bischoff, 2003, pp. 4).

### امکان سنجی

چارلز لیتل در کتاب سبزره‌های امریکا (۱۹۹۰)، سبزره‌ها را به ۵ دسته تقسیم کرده است: (۱) سبزره‌های رودکناری شهری<sup>۶۸</sup> : به عنوان قسمتی از برنامه توسعه مجدد<sup>۶۹</sup> لبه‌های ساحلی و رود کناری فراموش شده و یا تخریب شده شهرها (۲) سبزره‌های تفرجی<sup>۷۰</sup> : مسیرهای طولانی که بر پایه طبیعت بنا شده‌اند. روی تونل‌ها، مسیرهای مترو که ریل راه آهن و مسیرهای عمومی رفت و آمد ایجاد می‌شوند. (۳) دالان‌های طبیعی ارزشمند زیست محیطی<sup>۷۱</sup> : معمولاً در طول مسیر رودخانه‌ها هستند و کمتر مرزبندی شده‌اند و برای مهاجرت حیات وحش و جابجایی گونه‌ها، مطالعه طبیعت و پیاده‌روی استفاده می‌شوند. (۴) مسیرهای زیبای تاریخی<sup>۷۲</sup> : معمولاً در طول جاده‌ها، آزادراه‌ها و یا مسیرهای آبی و در مکان‌هایی که تنها برای دسترسی پیاده است و دسترسی وسایل نقلیه محدود شده است. (۵) شبکه‌ها و سیستم سبزره‌های جامع<sup>۷۳</sup> : بر اساس شکل زمین مثل دره‌ها و برآمدگی‌های زمین ایجاد شده‌اند (Time-saver Standard for Urban design, 2004, pp. 500).

ترنر در کتاب شهر همچون چشم‌انداز به سال ۱۹۹۸ می‌نویسد: اجباری نیست که سبزره‌ها فقط فضای سبز داشته باشند، معابر خاص پیاده‌ها که در آن مغازه‌ها ردیف شده باشد، اگر از نظر زیست محیطی دلپذیر باشند، می‌توانند سبز راه تلقی شوند، در حالی که فضای سبز نیستند. در هر حال این راه باید راهی امن برای حرکت پیاده از نقطه‌ای به نقطه دیگر باشد. وی مسیرهای آبی را در کنار رود و مسیرهای قهوه‌ای را در شکاف عمیق بین ساختمان‌ها و یا بر زمین، مسیرهای نارنجی باید اسپلاناد<sup>۷۴</sup> و پرومناد<sup>۷۵</sup> باشند، یعنی مکان‌هایی که امکان سرور و تماشای دیگران را فراهم می‌کنند، مسیرهای بنفش درخور جستجوگر است مانند مسیرهای تاریخی با جوی با شکوه. مسیرهای سفید باید امکان تماشای منظره‌های وسیع روی زمین‌های بلند، پل‌ها و یا حصار شهر را فراهم کنند.

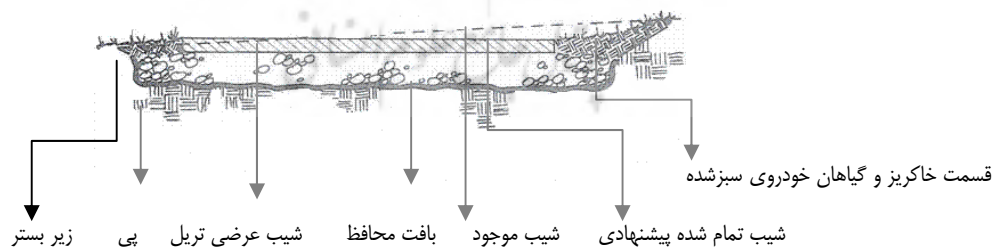
در هر نوع سبزه راه یک شکل کلیدی به عنوان مسیر حرکت برای هر نوع استفاده کننده بکار می‌رود، به شکل (۳) توجه کنید. البته ساختارهای دیگر و تسهیلات وابسته مثل پل‌ها، سایبان‌ها علامت‌ها، نور و روشنایی، پارکینگ نیز در مسیر حرکت وجود دارند ولی در این مختصر امکان توضیح تمامی آنها نیست، بنابراین به ذکر ضوابطی برای طراحی مسیر حرکت عابرین اکتفا می‌شود.



شکل ۲- سبزه راه‌های مختلف با کارایی متفاوت که ایجاد هر کدام بسته به بودجه و فضای ملحوظ شده و نوع استفاده مورد نظر دارد (همان، ص ۵۰۰، ۵۰۱)

### ضوابطی برای طراحی پیاده راه سبزه راه

- پی: پی ریزی مهمترین مسئله برای کف سازی سبزه راه است. پی، شیب را متعادل می‌کند. با ایجاد شیب مناسب زهکشی راحت‌تر صورت می‌گیرد و باعث استحکام تریل است. حداکثر شیب طولی برای دوچرخه سواران<sup>۷۷</sup> پیاده‌ها و معلولین<sup>۷۸</sup> حداکثر تا ۸ درصد و برای اسب سواران ۱۰ درصد می‌باشد. حداکثر شیب عرضی برای دوچرخه سواران و پیاده‌ها ۳ درصد، برای معلولین ۲ درصد و برای اسب سواران تا ۵ درصد در نظر گرفته می‌شود. (Time-saver Standard for Urban design, 2004, pp.500) شکل (۳).
- زیربستر<sup>۷۹</sup>: انتقال و پخش وزن سطح تریل به پی از ورود آب به پی جلوگیری می‌کند. باید محکم و فشرده باشد و سطح مسطحی را ایجاد کند شکل (۳).
- بافت محافظ خاک<sup>۸۰</sup>: بافت نمد مانندی است که برای استحکام پی و زیر بستر به کار می‌رود، به خصوص در نواحی که خاک نرم و نامناسب باشد با نگهداری ترکیب و یکپارچگی مواد، از حرکت آنها به سمت زیر بستر و پی جلوگیری می‌کند شکل (۴).



شکل ۴- شرح اجزای اصلی برش عرضی پیاده راه (همان، صص ۵۰۰، ۶)

- سطح پیاده راه<sup>۸۱</sup>: به سبزه راه و میزان استفاده از آن بستگی دارد ولی می‌تواند از این مواد استفاده شود آسفالت، بتن، چوب، خاک‌های تثبیت شده، سنگریزه، سنگ، آهک، شن و ماسه، آجر، قلوه سنگ و چمن که بیشترین تفاوت آنها در قدرت جذب رطوبت است. بهتر است که آسفالت استفاده کنیم چراکه فعالیت‌های ورزشی و پیاده روی و دوچرخه‌سواری در هر شرایط آب و هوایی بر روی آن دلپذیر خواهد بود شکل (۳).



- **طرح بندی پیاده راه:** که موقعیت مسیر در دالان سبزه‌ها و چگونگی شکل‌گیری آنرا بیان می‌کند.
- **انواع استفاده کنندگان:** استفاده کنندگان انواع علاقمندان به فعالیت‌های ورزشی و توریست‌ها را شامل می‌شود، کسانی که قدم می‌زنند دوچرخه سواری می‌کنند و اسکیت رانان و انواع استفاده کنندگان وسایل غیر موتوری، اسکی سواران، اسب سواران، معلولین و سالخوردگان، استفاده کنندگان از مسیرهای آبی با وسایل موتوری و غیر موتوری .
- **تعریف عرض راه** که بستگی به استفاده کنندگان مسیر دارد و برآورد فشار و تراکم ترافیک عبور و مرور
- **خاکشناسی منطقه و الگوی زهکشی** و زمین‌های مرطوب که در دالان سبزه‌ها وجود دارد .
- **مشخص کردن مرز محدوده کاشت:** برای جاگذاری مسیر و کاربری‌ها . (همان، صص ۵۰۰، ۵۰۱)

### نخستین گام‌ها برای برنامه‌ریزی شبکه سبزه‌ها در ایران

یورو ولو<sup>۸۲</sup> نام طرح مسیر دوچرخه سواری در اروپا است که توسط فدراسیون دوچرخه‌سواری اروپا تعریف شده، ۱۲ مسیر دوچرخه‌سواری است که مجموعاً ۶۰۰۰۰ کیلومتر طول دارد. طولانی‌ترین تریل پیوسته دنیا در کانادا است، با نام ترنس-کانادا تریل<sup>۸۳</sup> شناخته می‌شود. مطالعات انجام شده در ایران همه در مقیاس طرح‌های کوچکند؛ بیانیه مشترک گردهمایی کوهساران برای حفاظت و احیا رود-دره‌های ایران، به سال ۱۳۷۸ محدوده‌های حفاظتی معرفی می‌کند: رود-دره مقصود بیک تهران (طرح کوهساران، توسط مهندسین مشاور ابردشت) با هدف ارتقا نقش هویت بخشی به رودخانه در راستای توسعه پایدار سرمایه‌گذاری برای تقویت نقش شهری رود-دره و بهبود کیفیت زیست محیطی، کیفیت دسترسی. رود-دره فرحزاد تهران که توسط مهندسین مشاور بافت شهر طراحی شده به منظور ارتباط بین انسان و طبیعت، تفرج و گردشگری از طریق مسیر پیاده و دوچرخه، حفاظت محیط طبیعی، جلوگیری از آلودگی، توسعه فضای سبز، نظام دادن به سازمان فضایی پیرامون دره و ارتقا کیفیت چشم‌اندازهای محیط طبیعی و شهری. طرح راهبردی رود-دره وکیل آباد مشهد با هدف حفظ بهره برداری پایدار و امتداد نفوذ دره وکیل آباد از طریق بدنه‌سازی کال موجود (پاسان حضرت، ۱۳۷۹). رود دره ولنجک تهران یا فضای سبز بدنه سازی اتوبان چمران توسط مهندسین بافت شهر انجام شده است و یا مقاله‌هایی مانند: ایجاد مسیرهای پیاده گردشگری و امکان‌سنجی ایجاد مسیرهای دوچرخه و پیاده در بافت تاریخی تهران قدیم؛ یا پایان‌نامه‌های مختلف که همه در مقیاس شهری به این موضوع پرداخته‌اند. همگی لازم ولی کافی نیستند. با عنایت به شاخص‌ترین صفات سبزه‌ها در منظر (پیوستگی و حفاظت) سبزه‌ها باید به صورت جامع برای کل سرزمین و در سه سطح ملی، منطقه‌ای و محلی برنامه‌ریزی شوند که پس از ارزیابی توان سرزمین (با توجه به مهمترین عوامل تعیین کننده برای استفاده از منظر، شیب، پستی و بلندی موجود، آبراه‌ها و آبکندها/مخدوم، ۱۳۸۱، صص ۱۰۷/۱) این مسیرها انتخاب و استفاده می‌شوند. کشور سوئیس که بلندی‌های آن به دلیل رشته کوه‌های آلپ معروف است سه چهارم از منظر آن به فضای سبز و سبزه‌ها اختصاص دارد (Fabos, 2004) و اسپانیا که آب و هوای خشک و نیمه خشک دارد، برنامه سبزه‌ها خود را به سال ۱۹۹۳ با نام ویاس وردز<sup>۸۴</sup> شروع کرد (The European Greenways Good Practice Guide, 2002, pp.12). برای ایران که سبزه‌ها چند منظوره‌ای همچون چهار باغ را در طول کل اصفهان قدیم از قرن ۱۶ میلادی، دارا است و یا حتی قبل

از آن کشوری که سبزه‌راه جاده ابریشم به عنوان اجداد سبز راه‌های دنیا (Turner, 2006, pp. 244) از آن می‌گذشته، ایجاد شبکه پیوسته سبزه‌راه لازم است. سبزه‌راه‌ها را برای ایران به چهار گروه می‌توان تقسیم بندی کرد: (۱) دالان‌های با ارزش زیست محیطی و سیستم‌های طبیعی، (۲) سبزه‌راه‌های تفریحی که اغلب در کنار آب و مناظر زیبا هستند، (۳) سبزه‌راه‌هایی که ارزش تاریخی و فرهنگی دارند، (۴) مسیرهای زیارتی که این مسیرها در بسیاری از مکان‌ها با هم، هم پوشانی دارند، روش برنامه‌ریزی پژوهش‌ها شامل شش مرحله برای تلفیق سبزه‌راه‌های موجود و پیشنهاد‌های طراحی موجود که توسط سازمان‌ها و دانشگاه‌های مختلف در سراسر کشور داده شده است می‌باشد: این شش گام عبارتند از:

گام اول: جستجو و نقشه برداری از تمامی سبزه‌راه‌های موجود، شامل گروه‌هایی که ذکر شد و نیز پیاده‌راه‌هایی که در مناطق حفاظت شده ایران هستند و پیاده‌راه‌هایی که در قدیم به عنوان جاده‌های مالرو استفاده می‌شدند.

گام دوم: جستجو و تصویر برداری از تمامی طرح‌های پیشنهادی (گزارشات و پژوهش‌های محققان) که فضای سبز و سبزه‌راه‌هایی که در فهرست بالا هستند را افزایش می‌دهد.

گام سوم: جستجو و نقشه برداری از کلیه مناظر و مناطقی که توان بلقوه پیوستن به این سبزه‌راه‌ها را دارند.

گام چهارم: ایجاد اتصال برای هر گروه از سبزه‌راه‌ها در هر کدام از سطوح ملی برای ایران، منطقه‌ای برای مناطق ده گانه ایران، محلی برای شهرها و روستاهای ایران

گام پنجم: ایجاد برنامه واحد برای حفاظت از طبیعت و منابع فرهنگی، تاریخی و تفریحی

گام ششم: خلق چشم اندازی برای سبزه‌راه که کل فضاهای سبز و سبزه‌راه‌های موجود و در حال ایجاد و نیز طرح‌های پیشنهادی محققان در این باره را با هم تلفیق کند و آماری از هر کیلومتر از این مسیرها به صورت اطلاعات جامع در اختیار همگان قرار دهد.

## نتیجه‌گیری

مقاله در ابتدا سیر تحول سبزه‌راه را در جهان بررسی می‌کند و سپس ضوابطی برای طراحی سبزه‌راه‌ها بیان می‌کند، در قسمت دوم نخستین گام‌ها برای ایجاد شبکه سبزه‌راه‌ها برای ایران را پیشنهاد می‌شود. اولین قدم‌ها با جستجوی سبزه‌راه‌های موجود، سبزه‌راه‌ها در طرح‌های پیشنهادی و قابلیت‌های منظر برای طرح‌های آتی سبزه‌راه<sup>۸۵</sup> (Walmseley, 2006, pp. 258) برای برنامه‌ریزی در ایران بیان می‌شود؛ باید:

- سبزه‌راه‌ها 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 سبزه‌راه‌ها 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 سرمایه گذاری برای زیرساختارهای سبز و سبزه‌راه‌ها باید پیشاپیش هر گونه سرمایه‌گذاری قرار بگیرد نه باقیمانده بودجه.

• سبزه‌ها و زیر ساختارهای سبز باید چارچوبی برای حفاظت<sup>۸۶</sup> ایجاد کنند. چنانچه خطوط فاضلاب و جاده‌ها و سایر زیرساختار-های 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 (همان، ص ۲۵۷).

برنامه‌ریزی شبکه سبزه‌ها یک برنامه‌ریزی بلند مدت برای مبارزه با انواع مشکلات و آلودگی‌های محیط زیست است و مفهوم سبزه‌های چند منظوره<sup>۸۷</sup> راهی برای یکی کردن چندین تخصص برای حرکت به سمت خواسته‌های مردم و حفاظت از سرزمین است، سبزه‌ها می‌تواند شهروندان، سیاست مداران، توسعه‌گران زمین علاقمندان به محیط زیست، هنرمندان، معماران منظر و طراحان را به سمت خود جذب کند. سبزه‌ها علاوه بر بالا بردن ارزش زمین‌هایی که از آن می‌گذرند، واجد مزیت جلب گردشگر به بازار محلی می‌باشند. برای اجرا و نظارت نیازمند محدوده وسیعی از مهارت‌ها و فن‌آوری جدید برای تنظیم اهداف متعدد می‌باشد؛ علمی مانند آب شناسی، زیست‌شناسی، محیط زیست، اقتصاد، سیاست، زیبا شناسی، تاریخ و فرهنگ. این علوم برای ایجاد تیم کار سبزه‌ها لازم است.

## پی نوشت‌ها

- 1- Gray infrastructure
- 2- Social infrastructure
- 3- Green infrastructure
- 4- Axes
- 5- Boulevards
- 6- Parkways
- 7- Sequential vision experience
- 8- Linking fragmented site
- 9- Champs Elysse
- 10- Haussman
- 11- Fredrik Law Olmsted
- ۱۲- یک سیستم پارک شهری توسعه یافته ، قلب و مرکز شهر را با حومه جدید و مزارع دور افتاده به هم وصل می کند
- 13- Boston Emerald Necklace
- 14- Abercrombie
- 15- Green wedges
- 16- Searns
- 17- Charles Eliot
- 18- Charles River Greenway Corridor
- 19- Boston Back Bay area
- 20- H.W.S Cleveland
- 21- Theodore Wrieth
- 22- Gorge E Kessler
- 23- Olmsted Brothers
- 24- 40- mile- Loop
- 25- Oregon
- 26- Henry Wright
- 27- Community Planning Project
- 28- Rodburn ,NJ
- 29- Pennsylvania
- 30- Ian Mac Harg
- 31- Design with nature
- 32- Ervin zube
- 33- METLAND
- 34- Metropolitan Land use
- 35- Land – use decision making
- 36- Charles Little
- 37- US President Commission on American Outdoor
- 38- European Green Ways Association(EGWA)
- 39- Ahren
- 40- Fabos
- 41- Greenway :The beginning of international movement
- 42- European Council of Landscape Architects Educators(ECLAS)
- 43- Budapest Hungary
- 44- 38<sup>th</sup> IFLA World congress in Singapore
- 45- Hypothesis of co- occurrence of greenway resource
- 46- Inherent spatial overlap
- 47- Mac Hargian overlay process of document
- 48- Benefits of connectivity
- 49- Compatibility of multiple use
- 50- Convenient and comfortable
- 51- Directness
- 52- Detour
- 53- The London Advisory Planning Committee 1997 5C
- 54- Sequential
- 55- The London Advisory Planning Committee 1997 5C
- 56- Safety and security
- 57- Connected routes
- 58- Us President Commission on American Outdoor
- 59- The London Advisory Planning Committee 1997 5C
- 60- Interpretation
- 61- Time-saver standard for urban planning,2004
- 62- Convivial
- 63- Mystery and delight
- 64- Way-finding
- 65- Universal design
- 66- Sensory trail
- 67- Searns
- 68- Urban riverside greenways
- 69- Redevelopment program
- 70- Recreational greenways
- 71- Ecologically significant natural corridors
- 72- Scenic Historic routes
- 73- Comprehensive greenway systems or networks
- 74- Esplanade
- 75- Promenade
- 76- Sub-grade

۷۷- طبق آیین نامه طراحی راه های شهری؛ اگر شیب برای مسیر های دوچرخه سواری از ۲ در صد بیشتر باشد، حرکت دوچرخه سوار در سر بالایی هاو سراسیمبی های راه، به سختی انجام می گیرد.

۷۸- برای مسیر های شیب دار تا ۳ متر طول، حداکثر شیب برای معلولین ۸ درصد و برای بیش از ۳ متر طول، با حد مجاز ۹ متر به ازای هر متر افزایش طول، ۵٪ درصد از شیب کاسته می شود. (ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی و حرکتی، ۱۳۸۱، ص ۲۳)

79- Sub-base  
80- Geo textile –Fabric  
81- Trail surface  
82- (Euro velo)  
83- Trans –Canada Trail

84- (Vias Verdes)  
85- Inventory the present greenway, identifying the propose ,imaging the potential  
86- Framework of conservation  
87- Multi objective greenways

## فهرست مراجع

- ۱- پاسبان حضرت، غلامرضا، (۱۳۸۰)، "رود- دره های شهر های ایران بستر پیوند انسان، شهر و طبیعت"، مجله معماری و شهرسازی شماره ۵۸، ۵۸-۵۹ دور نهم آبان ۸۰ ص ۵۸-۵۹
- ۲- پاکزاد، جهانشاه، (۱۳۸۶)، "راهنمای طراحی فضای شهری در ایران"، دبیرخانه شورای عالی شهرسازی انتشارات شهیدی، ص ۱۳۰، ۲۸۸، ۲۸۹
- ۳- ترنر، تام، (۱۹۹۸)، "شهر همچون چشم انداز"، ترجمه فرشاد نوریان، شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری چاپ دوم ۱۳۸۴، ص ۳۸۵-۳۸۹
- ۴- حبیبی، سید محسن، (۱۳۸۰)، "مسیر پیاده گردشگری"، نشریه هنرهای زیباتابستان شماره ۹ ص ۴۳-۵۱
- ۵- سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور، (۱۳۸۱)، "ضوابط و مقررات شهرسازی و معماری برای افراد معلول جسمی و حرکتی" مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، دفتر امور فنی و تدوین معیار ها ص ۲۳
- ۶- قریب، فریدون، (۱۳۸۳)، "امکان سنجی ایجاد مسیر های پیاده و دوچرخه در محدوده تهران قدیم"، نشریه هنر های زیبا پاییز شماره ۱۹
- ۷- مخدوم، مجید، (۱۳۸۱)، "شالوده آمایش سرزمین"، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ پنجم، ص ۱۰۷
- ۸- وزارت مسکن و شهرسازی، (۱۳۷۵)، "آیین نامه طراحی راههای شهری، بخش ۱۰، مسیر های پیاده"، ص ۴ الی ۱۰
- ۹- وزارت مسکن و شهرسازی، (۱۳۷۵)، "آیین نامه طراحی راههای شهری، بخش ۱۱، مسیر های دوچرخه"، ص ۷-۸-۹-۶۷-۶۸
- 10- Ahren, J., (2003), "Greenway in USA : theory trend and prospect". University of Massachusetts, Amherst, USA
- 11- Ahren, J., (1995), "Greenway as the planning strategy". In: Fabos, J. Ahren, J. eds. "Greenway: the bigginning of international movement". Elsevier, Amsterdam, 131-155. Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 12- Bischoff, A., (2003), "the new generation of greenway planning; more sustainable form for city", Department of Landscape Architecture and Regional Planning, University of Massachusetts. [abischof@larp.umass.edu](mailto:abischof@larp.umass.edu)
- 13- Boston Parks and Recreation Department. Open Space Plan( 2002 -2006) pt. 5, "Resource protection mission Greenways Trails and Bikeways".
- 14- El Adli Imam, Khalid Zakaria, (2006). "Role of greenway systems in planning residential communities: a case study from Egypt" Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(76) 199-209 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 15- European Greenways Association (A.E.V.V./E.G.W.A). (2000). "The European Greenways Good Practice Guide : Example of Action Undertaken in Cities and Periphery". (2000). Retrieved from [http://www.aevv\\_egwa.org](http://www.aevv_egwa.org)
- 16- Fabos, J.G., Ryan, R.L., (2004), "International greenway planning : an Introduction", Elsevier Landscape and Urban planning. (68) 143-146 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 17- Fabos, G. J, Ryan, L. R., (2006). "An introduction to greenway planning around the world", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,Editorial(76) 1-6 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 18- Fabos, G. J., (2004), "Greenway planning in United States its origins and recent case studies", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(68) 321-342 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 19- Gobster, H. P, Westphal, M. L., (2004), "The human dimensions of urban greenways: planning for recreation and related experiences", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(68) 147-165 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 20- Greenway Handbook(update2008). Retrieved from [http://www.naturalengland.org.uk/imageshandbook2\\_tom6-7837.pdf](http://www.naturalengland.org.uk/imageshandbook2_tom6-7837.pdf)
- 21- Mayor London Greater London Authority City Hall. (2006). "The London Plan: Sub-Regional Development Framework East London", Greater London Authority City Hall. Retrieved from <http://www.Lodon.gov.uk>
- 22- Rottle. D. N., (2006), "Factors in the landscape based greenway : a Mountain to Sound case study", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(76) 134-176 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 23- Searns, R.M., (2004). "The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(68) 65-79 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 24- Turner, T., (2006). "Greenway planning in Britain: recent work and future plans", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,Editorial (76) 240-251 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>
- 25- Watson D. Plattus A. Shibley R. (2004). Time-saver standard for urban design. (p500). Retrieved from <http://www.digitalengineeringlibrary.com>
- 26- Wikipedia the free on line encyclopedia. (2005). Retrieved from <http://www.wikipedia.com>
- 27- Walmsely, A. (2006). "Greenways: multiplying and diversifying in 21<sup>st</sup> century", Elsevier, Landscape and Urban Planning ,(76) 252-290 Retrieved from <http://www.elsevier.com/locate/landurbplan>