



## طراحی شهری: آفرینش یک شهر پویا

رهنمود و تحلیلی بر مجموعه سلسله مباحث طراحی پویا (ارتقای فعالیت فیزیکی و سلامت در طراحی معماری)

جمال‌الدین مهدی‌نژاد<sup>۱</sup>، علی صادقی حبیب‌آباد<sup>۲\*</sup>

۱- دانشیار گروه معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

۲- دانشجو دکتری تخصصی معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

\*A.Sadeghi@srttu.edu

ارسال: فروردین ۹۷ پذیرش: اردیبهشت ۹۷

### چکیده

این رهنمودها استراتژی‌هایی برای طراحی محله‌ها، خیابان‌ها و فضاهای باز ارائه می‌دهند که حمل‌ونقل و تفریح پویا را ترویج می‌کند، از جمله پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری. توصیه‌های کلیدی عبارت‌اند از: توسعه و حفظ کاربری مختلط در محله‌های شهر؛ بهبود دسترسی به امکانات حمل‌ونقل؛ بهبود دسترسی به پلازاها، پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی و طراحی این فضاها به منظور افزایش کاربرد موثر آن‌ها در مکان مناسب؛ بهبود دسترسی به مغازه‌های خواروبار فروشی با خدمات کامل و فرآورده‌های تازه؛ طراحی خیابان‌های قابل دسترسی و سازگار با عابر پیاده با ارتباط مناسب، ویژگی‌های کاهنده ترافیک، محوطه‌سازی، نورپردازی، نیمکت و آب‌سردکن؛ تسهیل دوچرخه‌سواری برای تفریح و جابجایی از طریق گسترش شبکه‌های پیوسته دوچرخه و بهره‌گیری از زیرساخت‌هایی مانند پارکینگ‌های امن دوچرخه سرپوشیده و سرباز. مجموعه نوشتار (سلسله مباحث ارتقاء سلامت در طراحی معماری) مطالعه‌ای راهبردی و تحلیلی بر کتاب: «PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES DESIGN ACTIVE AND HEALTH IN DESIGN» است؛ که نگارندگان در ۴ مقاله مجزاء با رویکرد ارتقاء سلامت در طراحی به ۴ بخش با عناوین: (طراحی محیطی و سلامت: گذشته و حال) (طراحی شهری: آفرینش یک شهر پویا) (طراحی ساختمان: ایجاد فرصت‌هایی برای فعالیت جسمانی روزانه) (هم‌افزایی با طراحی پایدار و عمومی) می‌پردازند. مقاله‌ی در پیش روی یکی از این مجموعه مقالات ذکر شده می‌باشد؛ که به مبحث (طراحی شهری: آفرینش یک شهر پویا) پرداخته است. روش پژوهش با بررسی منابع معتبر و به روش توصیفی-تحلیل محتوا صورت پذیرفته است.

کلمات کلیدی: طراحی شهری، شهری پویا، رهنمودهای طراحی محله، محله پایدار.

### ۱- مقدمه

طراحی یک شهر چگونگی بهره‌گیری ساکنانش از آن را تعیین می‌کند. معماران و طراحان شهری می‌توانند فعالیت فیزیکی را با طراحی فضاها و خیابان‌هایی که راه رفتن، دوچرخه‌سواری و سایر اشکال حمل‌ونقل پویا و تفریحی را تشویق می‌کنند، تقویت نمایند.

طراحی شهری پویا چندین راهبردی را دربرمی‌گیرد. تحقیقات اخیر نشان داده است که ترکیب متنوع کاربری اراضی، سیستم یکپارچه خیابانی و سیستم حمل‌ونقل عمومی خوب همگی باعث افزایش فعالیت فیزیکی در میان ساکنان شهر می‌شوند. طراحان می‌توانند از طریق سازمان‌دهی و جانمایی پارک‌ها، زمین‌های بازی و میدانی فرصت‌های تفریحی پویاتری در دسترس کودکان

و خانواده‌هایشان قرار دهند. برنامه‌ریزان و طراحان شهری می‌توانند به افزایش دسترسی به غذاهای سالم از طریق ارائه و جانمایی بازارهای غذایی کمک کنند. تمهیدات دقیق طراحی خیابان با ایجاد خیابانی امن، پر جنب و جوش و قابل دسترس می‌تواند راه رفتن و دوچرخه‌سواری را در میان جوانان و سالمندان ترویج کند. خیابان‌هایی که برای همه امن هستند سبب استفاده پویاتری می‌شوند. بسیاری از این استراتژی‌های طراحی پویا نه تنها سلامتی جمعیت شهر نیویورک بلکه سلامت محیط را نیز به همراه خواهند داشت، زیرا مردم را به پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری بیشتر و رانندگی کمتر سوق می‌دهند.

## ۲- پژوهش در سفر و توسعه شهری: پنج متغیر "D"

رابطه بین توسعه شهری و شیوه‌های پویای مسافرت- یعنی پیاده‌روی، دویدن، دوچرخه‌سواری و دیگر فعالیت‌های بدنی- به موضوع مهمی در زمینه برنامه‌ریزی شهری تبدیل شده و در ۱۵ سال گذشته بیش از ۱۵۰ پژوهش بر روی آن صورت گرفته است [۱].

محققان پنج متغیر "D" را شناسایی کرده‌اند که کلیدی برای تحلیل رابطه بین طراحی شهری و الگوهای سفر هستند: تراکم<sup>۱</sup>، تنوع<sup>۲</sup> و طراحی<sup>۳</sup>- سه "D" اصلی که توسط رابرت سرورو و کارا کوکلن ابداع شده‌اند- دسترسی به مقصد<sup>۴</sup> و فاصله جابجایی<sup>۵</sup> [۲-۴]. تراکم تمرکز پیشه‌ها و افراد در یک منطقه شهری را توصیف می‌کند، درحالی که تنوع تعداد، گوناگونی و تعادل کاربری زمین را در آن منطقه اندازه‌گیری می‌کند. طراحی شامل ویژگی‌های شبکه خیابانی محله و سیمای خیابان می‌شود. دسترسی به مقصد نشان‌دهنده سهولت سفر به یک منطقه تجاری مرکزی یا دیگر سطوح متمرکز پیشه‌ها و جاذبه‌ها است. فاصله جابجایی میانگین فاصله از خانه یا محل کار به نزدیک‌ترین ایستگاه راه‌آهن یا ایستگاه اتوبوس را می‌سنجد.

پیاده‌روی و استفاده از حمل‌ونقل عمومی (یک عامل مرتبط با سطوح بالاتر فعالیت بدنی) تراکم، تنوع، طراحی خوب، دسترسی به مقصد و دسترسی به امکانات حمل‌ونقل را افزایش می‌دهد. توسعه و نگهداری این پنج ویژگی به منظور ارتقای زندگی پویا از طریق طراحی و برنامه‌ریزی شهری ضروری است.

## ۳- محیط شهری منحصربه‌فرد نیویورک و ویژگی سوم، طراحی

محیط ساخته‌شده در شهر نیویورک در ایالات متحده منحصربه‌فرد است. شهر با تراکم بالا، کاربری‌های متنوع، مراکز مسکونی و تجاری قدرتمند و دسترسی بی‌نظیر به وسایل حمل‌ونقل آغاز می‌شود. در سال ۲۰۰۲ در یک مطالعه تطبیقی بر روی ۸۳ محدوده بزرگ شهری، نیویورک برای تراکم توسعه و فشردگی کلی در جایگاه نخست، برای دسترسی و ارتباطات خیابانی در جایگاه دوم، برای قدرت مراکز مسکونی و تجاری در جایگاه چهارم و برای تنوع کاربری در جایگاه هشتم قرار گرفت [۵،۶]. الگوی منحصربه‌فرد توسعه نیویورک در قالب بالاترین درصد رفت‌وآمد به محل کار از طریق پیاده‌روی و وسایل حمل‌ونقل در میان ۸۳ منطقه کلان‌شهری تعبیر شده است.

به عبارت دیگر، این شهر به طور عمده به تمام متغیرهای D، شاید به جز متغیر سوم یعنی طراحی، دست یافته است. طراحی به طور غیر تصادفی کمتر از متغیرهای دیگر مورد مطالعه قرار گرفته است، شاید به این دلیل که ریزه‌کاری بیشتری داشته و سنجش آن دشوار است. با این حال، محققان در حال پیشرفت در اندازه‌گیری و تعریف اجزای ضروری طراحی شهری موثر هستند. یک پژوهش تازه با پشتیبانی برنامه پژوهشی زندگی فعال بنیاد رابرت وود جانسون چندین معیار طراحی شهری را توسعه داده که در

<sup>1</sup> Density

<sup>2</sup> Diversity

<sup>3</sup> Design

<sup>4</sup> Destination accessibility

<sup>5</sup> Distance to transit

نهایت ممکن است برای کمک به توضیح تفاوت‌های مختلف در پیاده‌روی و فعالیت بدنی استفاده شوند [۷-۹]. این پژوهش پنج ویژگی طراحی را برای یک محیط پیاده محور خوب حیاتی دانست. این ویژگی‌ها به صورت کیفی تعریف شده و سپس به خصوصیات فیزیکی محیط خیابانی مرتبط گشتند:

- **نقش‌پذیری کیفیت یک مکان است که آن را متمایز، قابل تشخیص و به یادماندنی می‌سازد.** یک مکان زمانی دارای نقش‌پذیری بالا است که عناصر کالبدی خاص آن و چیدمان آن‌ها توجه را به خود جلب نمایند، عواطف را تحریک کنند و احساس پایداری ایجاد نمایند.
  - **محصوریت به چگونگی تعریف بصری خیابان‌ها و دیگر فضاهای عمومی از طریق ساختمان‌ها، دیوارها، درختان و دیگر عناصر عمودی مربوط می‌شود.**
  - **مقیاس انسانی به اندازه، بافت و مفصل‌بندی عناصر کالبدی اشاره دارد که با اندازه و تناسبان انسان‌ها مطابقت داشته و متناظر با سرعت انسان در حال پیاده‌روی هستند.**
  - **شفافیت به این اشاره دارد که مردم تا چه میزان می‌توانند اجسام و فعالیت‌ها- به ویژه فعالیت‌های انسانی- را فراتر از لبه خیابان ببینند یا درک کنند.**
  - **پیچیدگی به غنای بصری یک مکان اشاره دارد. پیچیدگی یک مکان به تنوع محیط کالبدی بستگی دارد.**
- شهر نیویورک مدت‌ها پیش از لحاظ تنوع و تراکم محیط مصنوع و دسترسی به مقصد و فاصله سفر سرآمد مناطق کلان‌شهری بوده است. راهبردهای مرتبط با کاربری و حمل‌ونقل به طور خاص می‌توانند به عنوان مدلی برای سایر شهرها بکار گرفته شود. این رهنمودها متغیر سوم- طراحی خیابان‌های شهر و فضاهای عمومی- را نیز دربرمی‌گیرند. علاوه بر استراتژی‌هایی برای ارتقای پیاده‌مداری خیابان‌های شهر، به روش‌های آماده‌سازی راه‌های نیویورک برای دوچرخه‌سواری نیز توجه شده است. از آنجا که شواهد دال بر رابطه بین طراحی و فعالیت جسمانی هنوز در حال پیدایش است، بسیاری از استراتژی‌های زیر از بهترین شیوه‌های فعلی در نیویورک و دیگر مناطق پرجمعیت استنتاج شده‌اند. در سال‌های آینده، نتایج این راهبردها مورد آزمایش و اصلاح قرار خواهند گرفت. هدف توسعه یک جعبه‌ابزار طراحی شهری مبتنی بر تحقیقات علمی به منظور تبدیل نیویورک به یک شهر سبزتر و سالم‌تر است.



شکل ۱- خیابان‌های تابستانی برنامه‌ای از سوی سازمان راه و ترابری نیویورک است که طی آن در آخر هفته‌ها عبور و مرور وسایل نقلیه موتوری در مسیرهای معینی متوقف گشته و پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، دویدن و ورزش کردن مردم آزاد می‌گردد. خیابان پارک.

## ۳-۱- اختلاط کاربری

## هدف:

حفظ و در صورت امکان، ارتقای ترکیب متنوع کاربری‌های موجود در شهر نیویورک. تحقیقات نشان داده است که اختلاط بیشتر کاربری‌ها با چاقی کمتر ارتباط دارد [۱۰-۱۲].

## راهبردها:

- \* فراهم کردن مجموعه‌ای از کاربری‌ها مانند سکونتگاه‌ها، دفاتر، مدارس، فروشگاه‌های خرده‌فروشی، فضاهای فرهنگی و اجتماعی و امکانات تفریحی هنگام برنامه‌ریزی توسعه‌ها در مقیاس شهری.
- شواهد نشان می‌دهد که هرچه مدارس، فروشگاه‌های مواد غذایی، دکه‌های روزنامه‌فروشی و دیگر نقاط مفید در یک منطقه بیشتر باشند، احتمال پیاده‌روی ساکنان هم بیشتر می‌شود. برای مثال، قرارگیری مدرسه‌ها در نزدیکی مناطق مسکونی دانش‌آموزان را تشویق می‌کند تا مدرسه پیاده بروند و فعالیت بدنی روزانه را در میان کودکان و نوجوانان افزایش می‌دهد [۱۲]. کاربری مختلط ممکن است برای تشویق سالمندان به تحرک نیز اهمیت داشته باشد. تحقیقات نشان داده است افراد ۶۵ سال به بالا که در نزدیکی مغازه‌ها و خدمات زندگی می‌کنند، احتمالاً بیشتر راه می‌روند و از حمل‌ونقل عمومی استفاده می‌کنند و سفرهای بیشتری را در خارج از خانه انجام می‌دهند [۱۳، ۱۴].
- \* جانمایی محل سکونت و کار در مجاورت نقاطی مانند پارک‌ها، مسیرهای پیاده‌روی، راه‌های جنگلی و مناطق تفریحی در کنار آب به منظور افزایش فعالیت جسمی.
- در شهر نیویورک، اتصال زیاد خیابان‌های شهر به منظور تقویت دسترسی پیاده به کاربری‌های مختلف از جمله فضاهای تفریحی است. هدف برخورداری از یک فضای تفریحی پویا در شعاع ده دقیقه پیاده‌روی در هر محله می‌باشد [۱۵].
- \* قرارگیری سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های خواروبار فروشی با خدمات کامل در نزدیکی محل‌های کار و سکونت به منظور بهبود رژیم‌های غذایی سالم‌تر.
- مطالعات نشان داده است که وجود فروشگاه‌های مواد غذایی با خدمات کامل در یک محله با رژیم‌های غذایی سالم‌تر و وزن کمتر در میان ساکنان ارتباط دارد [۱۶، ۱۲]. در مقابل، تحقیقات تمرکز بالای رستوران‌های فست‌فود را با افزایش وزن و خطر ابتلا به چاقی در بین مناطق ساکنان مرتبط دانسته‌اند [۱۰، ۱۷، ۱۸].



راهنما  
 ساختمان های یک و دو خانواری  
 ساختمان های چند خانواری بدون  
 آسانسور  
 ساختمان های چند خانواری با  
 آسانسور  
 ساختمان های مختلط تجاری/  
 مسکونی  
 ساختمان های تجاری/ اداری  
 صنعتی/ تولیدی  
 حمل و نقل/ تاسیسات  
 موسسات و امکانات عمومی  
 فضای باز  
 امکانات پارکینگ  
 زمین خالی  
 سایر یا فاقد اطلاعات

شکل ۲- پژوهش‌ها نشان داده‌اند که اختلاط بیشتر کاربری‌ها با چاقی کمتر مرتبط است. بخشی از نقشه کاربری اراضی نیویورک که اختلاط بالای کاربری‌ها را در شهر نمایش می‌دهد.

### ۳-۲- حمل و نقل و پارکینگ

هدف:

افزایش فعالیت بدنی با بهبود دسترسی به حمل و نقل عمومی. تحقیقات اخیر ارتباط بین دسترسی به حمل و نقل عمومی و فعالیت بدنی را روشن نموده است، زیرا استفاده از حمل و نقل عمومی معمولاً مستلزم پیاده‌روی تا ایستگاه اتوبوس یا مترو است [۱۱، ۱۹-۲۲].

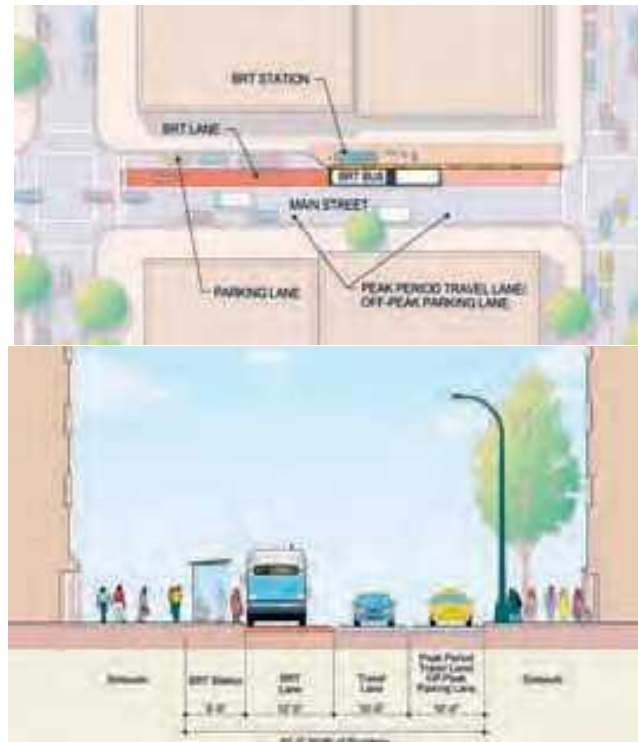
هنگام تصمیم‌گیری در زمینه فراهم‌آوری پارکینگ، معماران و طراحان شهری بایستی در مورد نحوه استفاده از حالت‌های پویای

سفر مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی توجه کنند. پارکینگ باید برای افراد ناتوان به منظور حمایت از فرصت‌هایشان جهت دسترسی و فعالیت فیزیکی فراهم شود.

ترویج استفاده از حمل‌ونقل عمومی و فعالیت‌های مرتبط با آن، مانند پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری، همچنین می‌تواند به برابری فرصت‌های فعالیت بدنی کمک کند. دسترسی به مراکز تناسب اندام در میان گروه‌های خاصی از جمعیت- معمولاً مردان، افراد با سطوح تحصیل و درآمد بالاتر- بیشتر است. با این حال، هنگامی که پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به عنوان بخشی از حمل‌ونقل در نظر گرفته می‌شود، تفاوت‌های اجتماعی و اقتصادی در فعالیت بدنی کاهش می‌یابد [۲۳].

#### راهنماها:

- ★ جانمایی ساختمان‌ها و ورودی آن‌ها نزدیک ایستگاه‌های وسایل حمل‌ونقل عمومی و در امتداد کریدورهای ارتباطی. مطالعه‌ای بر روی ساکنان نیویورک پس از کنترل عوامل اقتصادی و اجتماعی رابطه معکوسی بین تراکم ایستگاه‌های اتوبوس و مترو و چاقی ساکنان نشان داد [۱۱].
- ★ قرارگیری ایستگاه‌های وسایل حمل‌ونقل عمومی در امتداد خیابان‌ها با ارتباط مناسب. پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهد که ایستگاه‌های وسایل نقلیه عمومی در نواحی دارای ارتباط مناسب با شبکه‌های خیابانی بیشتر از نواحی ارتباط خیابانی نامطلوب مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ◇ فراهم کردن نشانه‌ها در ساختمان‌ها، ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و تقاطع‌های بزرگ که نمایانگر نقشه و فاصله، زمان، مسیر و کالری سوزانده شده تا نزدیک‌ترین ایستگاه بعدی هستند.
- نشانه‌های اطلاعاتی و انگیزشی در نقاط تصمیم‌گیری می‌تواند مردم را به طور موفقیت‌آمیزی به انتخاب‌های سالم‌تر هدایت کند. نشانه‌ها همچنین ممکن است مردم را تشویق کنند تا یک یا دو ایستگاه دیگر پیاده‌روی کنند.
- ◇ تشویق به استفاده از وسایل نقلیه عمومی با تجهیز ایستگاه‌ها به تسهیلات ویژه کاربران پیاده.
  - مداخلات طراحی زیر می‌توانند به سازگاری بیشتر ایستگاه‌های اتوبوس و مترو با کاربران سودمند باشند:
  - تأمین عرض کافی پیاده‌روها به گونه‌ای که به راحتی رهگذران را در برگیرد، از جمله افراد ناتوان.
  - تأمین فضای اضافی برای انتظار مسافران با اضافه نمودن محدوده ویژه توقف اتوبوس [۱۹، ۲۵-۲۶].
  - ایجاد ایستگاه‌های اتوبوس مسقف جهت محافظت از کاربران در برابر آفتاب، باد و باران.
  - تجهیز ایستگاه‌های اتوبوس مسقف با صندلی یا جاهایی برای تکیه دادن [۱۹]. این کار قابلیت دسترسی به وسایل نقلیه عمومی را برای کاربرانی که با ایستادن‌های طولانی مدت مشکل دارند، مانند سالمندان، افزایش می‌دهد.
- ★ توجه به نحوه تأثیرگذاری تأمین پارکینگ بر استفاده بیشتر از انواع جابجایی مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی در هنگام طراحی سایت‌های دارای پارکینگ.
- به طور کلی وقتی پارکینگ در دسترس باشد، مردم از آن استفاده می‌کنند. تحقیقات در کالیفرنیا نشان می‌دهد که تأمین پارکینگ بیشتر ممکن است به کاهش حمل‌ونقل پویا و استفاده از وسایل نقلیه عمومی منجر شود [۲۴]. طراحی پارکینگ خودرو باید به منظور کاهش مسافت‌های غیرضروری با خودرو صورت گیرد، به ویژه زمانی که پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی گزینه‌های مناسبی هستند.
- ★ تأمین پارکینگ برای افراد ناتوان
  - تأمین پارکینگ مشخص برای افراد دارای معلولیت دسترسی آنان را به فعالیت‌های فراغت می‌بهد [۲۷].



شکل ۳- ناحیه انتظار رهگذران استفاده از وسایل نقلیه عمومی را تسهیل می‌نماید. پلان و مقطع ایستگاه اتوبوس پیشنهادی، خیابان نوسترنند، بروکلین.



شکل ۴- تشویق به استفاده از حمل و نقل عمومی با تجهیز ایستگاه‌ها به تسهیلات ویژه عابران پیاده مانند صندلی. ایستگاه اتوبوس مسقف، منهتن.

### ۳-۳- پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی

هدف:

جانمایی و طراحی پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی برای تشویق به فعالیت‌های بدنی. طراحی ساختمان‌ها به منظور افزایش و تأمین دسترسی آسان به پارک‌ها و فضاهای باز نزدیک.

در تحقیقات اخیر نزدیکی به پارک‌ها و سایر امکانات تفریحی به طور پیوسته با سطح بالاتری از فعالیت‌های جسمانی و وزن سالم تر در میان جوانان و بزرگسالان مرتبط دانسته شد [۱۲،۲۸،۲۹].

راهمبردها:

\* طراحی فضاهای باز به عنوان بخشی از شهرک‌های بزرگ مقیاس یا جانمایی ساختمان‌ها در مجاورت فضاهای باز عمومی به منظور افزایش پویایی.

- افراد با دسترسی نزدیک تر به پارک‌ها احتمالاً به سطوح بالاتری از فعالیت فیزیکی دست می‌یابند [۳۰-۳۴].
- ◇ ایجاد دید مناسب و امنیت در مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری منتهی به پارک‌ها و فضاهای عمومی.
  - ◇ پیوستگی فضای باز در یک منطقه وسیع به جای پراکنده‌سازی آن در قطعات کوچک‌تر هنگام برنامه‌ریزی شهرک جدید. تأمین دسترسی ساکنان به فضای باز تا حد امکان در شعاع پیاده‌روی ده دقیقه‌ای.
  - ◇ ایجاد یک منطقه بزرگ که انواع مختلف تفریح را در خود جای داده و این امکان را می‌دهد که خانواده‌ها فعالیت‌های سنین مختلف را در یک مکان پیدا کنند.
  - \* فراهم کردن امکاناتی مانند راه‌ها، مسیرهای دو، زمین‌های بازی، زمین‌های ورزشی و آب‌سردکن‌ها در طراحی پارک‌ها و فضاهای باز.
  - ◇ مردم در پارک‌هایی که شامل امکاناتی مانند زمین بسکتبال و ورزش‌های راکتی هستند، فعال‌ترند. بنابراین احداث چنین مناطقی تفریحی فعال ضروری است [۳۵-۳۷]. آب‌نماهای آشامیدنی را برای ترویج مصرف آب شیرین برای احیای مجدد آب فراهم آورید. امکانات و زمین‌های جدید نیز باید همیشه به منظور بازتاب اطلاعات متغیر در مورد پیشگیری از آسیب طراحی شوند.
  - ◇ جانمایی پروژه‌های جدید نزدیک امکانات تفریحی خصوصی و عمومی موجود و تشویق به توسعه امکانات تازه مانند فضاهای ورزشی مسقف.
  - \* فراهم نمودن امکانات ورزشی یا مسیرهای پیاده‌روی هنگام طراحی فضاهای اداری و تجاری.
  - ◇ تحقیقات نشان می‌دهد که دسترسی به مسیرهای پیاده‌روی و امکانات ورزشی در محل کار همراه با آموزش در مورد تجهیزات تناسب اندام و سایر حمایت‌ها موجب افزایش فعالیت بدنی در میان کارکنان می‌شود [۳۹-۴۰].
  - ◇ طراحی پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی به منظور تکمیل اولویت‌های فرهنگی جمعیت محلی و سازگاری با گروه‌های سنی گوناگون از جمله کودکان و والدین و سرپرستان آن‌ها.
  - ◇ جانمایی فضای فعالیت فیزیکی مشترک برای کودکان و والدین یا سرپرستان هم می‌تواند فعالیت فیزیکی را در گروه‌های سنی مختلف گسترش دهد.
  - ◇ ایجاد مشارکت با سازمان‌ها به منظور حمایت و حفظ فضاهای سبز و باغ‌ها در سایت‌های ساختمانی.
  - ◇ فضاهای داخلی انتخاب شده توسط داوطلبان بسیار زنده و زیبا هستند. صاحبان ساختمان‌ها می‌توانند به دنبال همکاری با سازمان‌های محلی باشند که باغبانی یا دیگر اشکال فضای سبز را به عنوان راهی مقرون به صرفه برای حفظ فضاهای باز ترویج می‌کنند.



شکل ۵- جانمایی ساختمان‌ها نزدیک فضاهای باز عمومی. پارک برکه ایز در جزیره استیتن شامل کلاس‌های مسقف برای مدرسه ابتدایی پی اس ۵۷ در شعاع دسترسی پیاده پنج دقیقه‌ای است. معماران ماریپرو پولاک

ایجاد مشارکت با سازمان‌ها به منظور حمایت و حفظ فضاهای سبز. باغ یادگیری خیابان استون در بروکلین یکی از باغ‌های



متعددی است که در شعب کتابخانه عمومی نیویورک قرار دارد و در همکاری با برنامه شاخه‌ها سبز انجمن باغبانی نیویورک گسترش یافته است. معماران ماریپلرو و پولاک تأمین امکاناتی مانند راه‌ها، مسیرهای دو، زمین‌های بازی و زمین‌های ورزشی در طراحی پارک‌ها و فضاهای باز که فعالیت‌های گوناگونی را به صورت امن در خود جای دهند. مسیر پیاده‌روی کوه‌های بریج در منهن و پارک اسکیت براکتر در برانکس.

### ۳-۴- محل بازی کودکان

هدف:

فراهم آوردن دسترسی کودکان به فضای باز و امکانات تفریحی. تحقیقات زمان صرف شده در فضای باز را با فعالیت بدنی متوسط تا شدید در میان کودکان مرتبط دانسته‌اند [۴۱-۴۳].

راهبردها:

طراحی حیاط‌ها، باغ‌ها، متارک‌ه جنگ‌ها و بام‌هایی که بتوانند به عنوان فضاهای بازی باز توسط کودکان مورد استفاده قرار گیرند. هنگامی که فضاهای معمولی مانند پارک‌ها و مدرسه‌ها در دسترس نیستند، حیاط‌ها، باغ‌ها و بام‌ها می‌توانند برای استفاده پویای کودکان طراحی شوند.

نشانه‌گذاری زمین برای مشخص نمودن نواحی مختص ورزش و استفاده چندمنظوره هنگام طراحی زمین‌های بازی. زمین‌های بازی را می‌توان به منظور افزایش فعالیت فیزیکی و نیز جلوگیری از آسیب‌ها طراحی کرد [۳۸]. مطالعه اخیر نشان می‌دهد کودکانی که در مدارس مجهز به زمین‌های بازی دارای کدهای رنگی مناطق فعالیت حضور داشتند، فعالیت‌های قدرتی بیشتری نسبت به کودکان در مدارس فاقد طراحی مجدد داشتند.

حفظ یا ایجاد زمین طبیعی در نواحی روباز ویژه بازی کودکان. کودکان به لحاظ جسمی با ملزومات بازی بر روی زمین‌های طبیعی مانوس می‌شوند. علاوه بر این، کودکانی که در مناطق طبیعی بازی کرده‌اند، در آزمون‌های آمادگی جسمانی بهتر از کودکانی که در زمین‌های بازی معمولی بازی کرده‌اند، عمل می‌کنند [۴۴].

نصب چراغ در پیاده‌روها و مناطق بازی پویا به منظور افزایش فرصت‌هایی برای فعالیت فیزیکی در عصر. یک مطالعه ملی بر روی دختران نوجوان نشان داد که نصب چراغ‌های خیابانی و نورافکن‌ها در مناطق تفریحی موجب افزایش سطح فعالیت می‌شود [۴۵].



شکل ۶- مشخص شده که نشانه‌گذاری زمین کودکان را به بازی تشویق می‌کند. در این زمین بازی واقع در شهرک اداره مسکن شهر نیویورک، یک مسیر سه چرخه و تپه به منظور ترویج بازی‌های حرکتی گنجانده شده است، درحالی که یک آب نما، جعبه شن و بافت‌های متنوع به منظور گسترش مهارت‌های ادراکی فراهم شده است. مرکز کودکان ماری والتون، منهن، معماران کنی وینتر با طراحی گروه طراحی سایت بوئول

ایجاد طیفی از محیط‌های اقلیمی در طراحی پارک‌ها و زمین‌های بازی به منظور تسهیل فعالیت در فصل‌ها و شرایط آب و هوایی گوناگون.

به عنوان مثال، شامل مناطق آفتابی و محافظت شده در برابر باد برای استفاده در زمستان و نواحی سایبان دار برای استفاده در تابستان.

- \* فراهم آوردن امکانات فعالیت فیزیکی برای کودکان و جوانان در مدرسه‌ها.
- محیط غنی برای فعالیت بدنی در مدارس - شامل تجهیزاتی مانند حلقه بسکتبال و نظارت بزرگسالان - تعداد دانش‌آموزانی را که پس از نهار و پس از مدرسه فعال هستند، افزایش می‌دهد.
- ◇ طراحی امکانات فعالیت بدنی جدید در مدارس برای استفاده احتمالی عموم خارج از ساعات مدرسه.
- باز کردن حیاط مدارس و ارائه مراقبان ایمنی در ساعات پس از مدرسه و آخر هفته‌ها باعث افزایش فعالیت بدنی کودکان می‌شود [۴۷].



شکل ۷- مناطق فعالیتی کدگذاری شده رنگی کودکان را به بازی تشویق می‌کنند. مدرسه عمومی ۶۴، کوینز، شرکت توماس بالسی

### ۳-۵- پلازاهای عمومی

#### هدف:

ایجاد فضاهای عمومی مانند پلازاها که به راحتی برای عابران و دوچرخه‌سواران قابل دسترسی هستند. طراحی پلازاها برای حمایت از فعالیت‌های تفریحی در هر جا که امکانش فراهم است.

یک پلازای عمومی فضایی قابل دسترس برای عموم است که فاقد اتومبیل بوده و با فراهم آوردن مکانی امن و راحت برای گردهمایی، بازی یا تماشای رویدادها برای عابران پیاده‌روی را ترویج می‌کند [۴۸]. از آنجا که پلازاها و فضاهای باز اغلب پذیرای «مکت» بوده یا با آسودگی از شبکه‌های شهری شکل می‌گیرند، سهم قابل توجهی در نقش‌پذیری شهر و یک محیط خیابانی پویا دارند. همچنین پلازاها مقصدهایی را برای کسانی که در مشغول حمل‌ونقل پویا مانند پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری هستند، فراهم می‌کنند.

#### راهبردها:

- \* ایجاد پلازاهای جذاب با نگهداری مناسب.
- طراحی پلازاهایی شامل ویژگی‌هایی از قبیل درختان، پوشش گیاهی، نورپردازی، آب نماهای آشامیدنی و صندلی‌های متحرک و ثابت [۴۸، ۱۹، ۵۱].
- ◇ جانمایی پلازاهای عمومی در امتداد خیابان‌های پیاده محور.
- شبکه‌های پیاده که جایگزین فضاهای خیابانی و پلازاهای کوچک هستند می‌توانند این تأثیر روانی را در پی داشته باشند که مسافت پیاده‌روی کوتاه‌تر به نظر برسد.
- ◇ جانمایی پلازاهای عمومی در نزدیکی ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی [۴۸].
- ◇ امکان دسترسی دوچرخه‌سواران به پلازاها.

ارتباط پلازاها با مسیرهای دوچرخه‌سواری و فراهم نمودن پارکینگ دوچرخه در مجاورت آن‌ها [۴۸].



شکل ۸- ایجاد پلازاهایی جذاب شامل درختان، نورپردازی و صندلی‌های متحرک و ثابت. پلازای خیابان ویلوی، بروکلین.

- ◇ ایجاد پلازاهایی که به طور کلی هم سطح با پیاده رو باشند، به گونه‌ای که به وضوح برای رهگذران قابل رویت بوده و ارتباط امنی با خیابان داشته باشند [۴۸، ۵۰].
- ◇ پلازاهای برجسته یا گود از خیابان کمتر قابل مشاهده هستند، امنیت کمتری دارند و برای عابران پیاده مخصوصاً کسانی که دارای معلولیت‌های جسمی هستند، مطلوبیت کمتری دارند. در شرایطی که ایجاد پلازای مرتفع یا گود با توجه به توپوگرافی یا دریای آزاده موجود اجتناب‌ناپذیر است، رمپ‌ها یا پله‌هایی جذاب و قابل مشاهده برای ایجاد دسترسی آسان کاربران طراحی نمایند.
- ◇ طراحی پلازاهایی که عملکردهای متنوعی ارائه می‌دهند.
- ◇ پلازاها می‌تواند فعالیت‌های جسمانی مانند رقص و والیبال فعالیت‌های غیر پویا مانند نشستن و شطرنج و رویدادهای فرهنگی مانند کنسرت‌ها، نمایشگاه‌ها و جشن‌های تاریخی را در خود جای دهند. پلازاها همچنین می‌توانند فضایی برای کافه‌ها و بازار کشاورزان فراهم کنند. در هنگام برنامه‌ریزی پلازاها، نیازهای کاربران با سطوح مختلف تحرک را در نظر بگیرید.
- ◇ طراحی پلازاهایی جهت استفاده در شرایط آب و هوایی گوناگون.
- ◇ شامل نواحی آفتابی محافظت‌شده در برابر باد برای استفاده در فصول سرد و مناطق سایه‌دار برای استفاده در هوای گرم.
- ◇ تلاش برای مشارکت با گروه‌های اجتماعی برای حفظ و برنامه‌ریزی پلازاها.



شکل ۹- پلازاها فضایی برای فعالیت‌های فراغتی فراهم می‌کنند. رویداد هولاهوپ در میدان هرالد، منهتن توسط بخش توسعه کسب و کار خیابان ۳۴ به عنوان قسمتی از برنامه چراغ سبز برادوی توسط سازمان راه و ترابری برگزار شد.

## ۳-۶- مغازه‌های خواروبار فروشی و دسترسی به فرآورده‌های تازه

## هدف:

افزایش دسترسی به گزینه‌های غذایی تازه [۵۳، ۵۴].

به دلیل تعداد اندک مغازه‌های خواروبار فروشی در برخی از محله‌های شهر نیویورک، بسیاری از خانوارها خرید خود را در فروشگاه‌های راحت و شعبات فست‌فود انجام می‌دهند [۵۳]. این مؤسسات اغلب گزینه‌های محدودتری برای غذای سالم ارائه می‌دهند و سبب می‌شوند نیویورکی‌ها کمتر غذاهای سالم تهیه و مصرف کنند. تحقیقات اخیر، وجود یک سوپرمارکت یا مغازه خواروبار فروشی را با نرخ پایین چاقی در محله مرتبط دانسته است [۵۳، ۵۵]. دسترسی بیشتر به مواد غذایی تازه نیز با شیوع کمتر بیماری‌های مرتبط با رژیم غذایی در ارتباط است [۱۲، ۱۷]. علاوه بر این، هزینه‌های غذا در محله‌های دارای فروشگاه‌های مواد غذایی کامل و سوپرمارکت‌ها اغلب کمتر از مناطق فاقد این خدمات است.

## راهبردها:

- \* گسترش فروشگاه‌های مواد غذایی با خدمات کامل در شعاع دسترسی پیاده در تمام محله‌های مسکونی [۵۴].
- در توسعه‌های کلان که دارای یک بخش خرده‌فروشی هستند، یک فروشگاه مواد غذایی که طیف وسیعی از میوه‌ها و سبزیجات تازه و سایر اقلام سالم را ارائه می‌دهد، گنجانده شود. یک سوپرمارکت علاوه بر ارائه گزینه‌های تغذیه سالم به ساکنان منطقه، می‌تواند به عنوان مقصد یک مسیر پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری عمل نموده و فعالیت فیزیکی را بیشتر ترویج کند.
- ◇ معرفی بازارهای کشاورزی به عنوان مکمل فروشگاه‌های مواد غذایی.
- بازارهای سبز یا بازارهای کشاورزی که در آن‌ها کشاورزان محصول خود را به طور مستقیم به مصرف‌کنندگان می‌فروشند، در مناطق پرجمعیتی که در حال حاضر دسترسی محدودی به محصولات تازه یا سوپرمارکت‌ها دارند بسیار مفید هستند [۵۶]. بازارهای کشاورزی می‌توانند در نزدیکی محل کار یا اقامت قرار گیرند. طراحان می‌توانند برای ایجاد فضاهای مناسب با سازمان دهندگان بازار کشاورزی همکاری کنند.
- ◇ ایجاد مسیرهای امن برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری بین مناطق پرجمعیت و مغازه‌های خواروبار فروشی و محل بازارهای کشاورزی.
- ◇ طراحی چیدمان مغازه‌های خواروبار فروشی و پارکینگ برای جای دادن عابران پیاده، دوچرخه‌سواران، خودروها و کامیون‌های باری به طور امن و راحت.
- پارکینگ کافی برای دوچرخه‌ها بیرون از فروشگاه در نظر گرفته شود. امکاناتی مانند آب‌سردکن فراهم گردد.

## ۳-۷- ارتباط خیابان‌ها

## هدف:

ترویج پیاده‌روی با حفظ شبکه‌ای از خیابان‌ها و پیاده‌روهای متصل به هم. در مطالعات اخیر، اتصالات خیابانی بیشتر - مثلاً به اندازه بلوک‌های کوچک - با افزایش پیاده‌مداری مرتبط دانسته شده است [۵۷، ۵۸].

## راهبردها:

- \* طراحی خیابان‌هایی با اتصال مناسب با پیاده‌روها و حفظ اندازه‌های نسبتاً کوچک بلوک‌ها در توسعه‌های کلان.
- سعی شود بیش‌ترین مسیر مستقیم ممکن بین نقاط مقصد و گزینه‌هایی جهت انتخاب مسیر برای عابران پیاده فراهم گردد. از بلوک‌های طولانی و پیوسته پرهیز گردد [۱۹].
- ◇ فراهم کردن مسیرهای پیاده‌روی در میان بلوک‌های موجود به منظور افزایش پیاده‌محوری منطقه در صورت وجود اتصال ضعیف بین پیاده‌روها و خیابان‌ها در یک سایت ساختمانی.

در جایی که اندازه بلوک‌ها بزرگ است، مسیرهای پیاده‌روی و معابری به منطقه بیفزاید که یک شبکه با تقاطع‌هایی به فاصله ۲۰۰ تا ۳۰۰ فوت از یکدیگر شکل گیرد.

- ◇ پرهیز از ایجاد معابر پیاده رو گذر و زیر گذر که موجب اختلاف سطح در حرکت عابران می‌شوند.
- ◇ در صورت وجود روگذرها و زیرگذرها، قابلیت دید را به منظور افزایش حس امنیت بیشتر نمایید [۵۲]. حفظ یک سطح پیاده‌روی ثابت نیز با الزامات قانون معلولان آمریکا (ADA) سازگار است.
- ◇ حفظ مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ویژه در خیابان‌های بن بست به منظور ایجاد دسترسی در جاهایی که اتومبیل‌ها نمی‌توانند عبور کنند [۵۹].
- ◇ به حداقل رساندن جدول‌های برش خورده برای عبور وسایل نقلیه از میان بلوک در خیابان‌هایی با حجم ترافیک پیاده بالا.
- ◇ با اینکه برش جدول‌های کنج طبق قانون دسترسی معلولان آمریکا لازم است، برش جدول‌های وسط بلوک برای عبور وسایل نقلیه می‌تواند در پیوستگی پیاده‌روی را اختلال ایجاد نموده و مانع استفاده افراد معلول شود.
- ◇ طراحی سواره‌روها و رمپ‌ها برای کاهش تماس بین خودروها و رهگذران.

### ۳-۸- آرام‌سازی ترافیک

#### هدف:

ترویج پیاده‌روی و بهبود تجربه کلی عابران پیاده از طریق اقدامات آرام‌سازی ترافیک. کاهش سرعت رفت‌وآمد به حفظ مقیاس انسانی و سرعت خیابان‌های شهر کمک کند.

#### راهبردها:

- ◇ طراحی راه‌ها با کمترین عرض و کمترین تعداد خطوط مورد استفاده.
- ◇ عرض راه را به منظور کاهش سرعت رفت‌وآمد و مسافت خط کشی عابر پیاده به حداقل برسانید [۱۹، ۶۰-۶۳]. مسافت کوتاه‌تر خط کشی عابر پیاده برای سالمندان و افراد دارای ناتوانی حرکتی که به زمان بیشتری برای عبور از عرض خیابان نیاز دارند، بسیار سودمند است.
- ☆ به کارگیری الحاقات خیابانی که به طور موثری از سرعت رفت‌وآمد می‌کاهند، مانند جدول‌گذاری، گلکاری وسط خیابان و سرعت گیرها.
- ◇ توجه به سایر تمهیدات طراحی کالبدی متناسب با کاهش سرعت ترافیک و افزایش امنیت عابران پیاده.
- ◇ تمهیدات طراحی کالبدی عبارت‌اند از:
  - تغییر مسیرهای افقی مانند خطوط منحنی موازی با سواره رو در خیابان‌های محلی.
  - تغییر مسیرهای عمودی مانند تقاطع‌ها یا معابر برجسته در مکان‌های کندرو یا ایست بازرسی.
  - تمهیدات کاهش سرعت تقاطع‌ها مانند موانع عبور، میدان‌ها و فلکه‌های ترافیکی [۶۶، ۶۵].
  - یک برنامه زمان‌بندی چراغ راهنما با فاصله زمانی ممنوعیت گردش به چپ. چنین برنامه‌هایی ریسک برخورد با جریان ترافیکی مخالف یا عابران پیاده را کاهش می‌دهد.
  - گسترش علائم هشداردهنده برای رانندگان جهت «حق تقدم عابر پیاده» [۱۳]. این علائم تا ده درصد باعث کاهش تصادف عابران پیاده می‌شود.
  - پرهیز از خطوط لغزنده و جداول گذاری با شعاع بزرگ برای دور زدن وسایل نقلیه در محیط شهری زیرا این موارد می‌توانند موانع خطرناکی برای عابران پیاده به شمار روند. مطالعات نشان می‌دهد احتمال کمتری برای توقف وسایل نقلیه‌ای که سریع‌تر حرکت می‌کنند وجود دارد و نرخ تصادفات این خودروها در تقاطع‌های دارای کانال با شعاع پهن‌تر بالاتر است



شکل ۱۰- ویژگی‌های مانند گل‌کاری وسط خیابان و مسیرهای منحنی هم تراز با سواره رو می‌توانند ترافیک را کند نموده و حرکت عابران پیاده را تسهیل کنند. مرکز برانکس.



شکل ۱۱- جزایر رفوژ گل‌کاری شده وسط خیابان فاصله عرضی خیابان را کاهش داده و تجربه عابران پیاده را بهبود می‌بخشد. برادوی، منهتن.

### ۳-۹- طراحی مسیرهای پیاده‌روی

هدف:

ترویج پیاده‌روی از طریق طراحی مسیرهای پیاده‌روی و پیاده‌روها. ایجاد مقیاس انسانی و حس محصوریت در خیابان‌ها می‌تواند فعالیت بدنی را ترویج کند. در نیویورک مسیرهای پیاده شامل خیابان‌های شهر، پیاده راه‌های سنگفرش شده در میان شهرک‌های دارای چند بلوک و مسیرهای سنگفرش شده پارک‌ها است.

راهبردها:

\* ایجاد یک بافر برای جداسازی عابران پیاده از وسایل نقلیه متحرک با بهره‌گیری از مبلمان خیابانی، درختان و سایر زیرساخت‌های پیاده‌رو [۱۹].

در تحقیقات اخیر ناحیه بافر بین اتومبیل‌های متحرک و فضاهای پیاده با افزایش پیاده‌روی مرتبط دانسته شده است [۷۰]. جداسازی

عابران پیاده و وسایل نقلیه شرایط برای همه کاربران بهبود می‌بخشد، به ویژه برای افرادی که دچار اختلال بینایی یا شنوایی هستند. فراهم نمودن محل نشستن، آب سردکن، سرویس‌های بهداشتی و سایر زیرساخت‌هایی که از توالی و مدت بیشتر پیاده‌روی پشتیبانی می‌کنند [۱۹،۵۰،۷۱،۷۲].

سالمندان در گروه‌های متمرکز گزارش داده‌اند که نیمکت‌ها و سرویس‌های بهداشتی آن‌ها را به پیاده‌روی بیشتر تشویق می‌کنند، درحالی‌که موانع و خطرات ترافیکی عوامل بازدارنده هستند [۷۱].

\* فراهم کردن نورپردازی خارجی در امتداد خیابان‌ها و مسیرهای روباز.

تحقیقات اخیر نورپردازی خیابانی را با استفاده بیشتر از مسیر مرتبط دانسته است [۱۹،۷۳،۷۴]. نورپردازی خیابان‌های پیاده باید در فواصل مساوی و ارتفاع یکسان در امتداد پیاده رو باشد و پوشش نور مناسب را فراهم کند.



شکل ۱۲ - جداسازی نواحی پیاده از رفت‌وآمد خودروها می‌تواند باعث افزایش پیاده‌روی شود. برادوی، منهن.

\* درخت کاری به منظور سایه‌اندازی و جذابیت بصری در خیابان‌ها و پیاده‌روها.

وجود درختان با نرخ بالای پیاده‌روی تا مدرسه در میان کودکان ارتباط دارد [۷۵]. درختان و دیگر عناصر منظر به جذابیت بیشتر پیاده‌روها و خیابان‌ها کمک می‌کنند، در تابستان سایه فراهم می‌نمایند و می‌توانند در جداسازی عابران پیاده از رفت‌وآمد خودروها مفید باشند [۷۵-۷۷].

\* سازگار نمودن عرض پیاده‌روها با کاربردها [۷۸-۸۴، ۷۹، ۶۶، ۲].

پیاده‌روها باید دارای عرض کافی باشند تا طیف وسیعی از کاربران پیاده بتواند به راحتی از آن‌ها استفاده کنند، به گونه‌ای که به دلیل عرض زیاد احساس خالی بودن وجود نداشته باشد. نیاز افراد دارای کالسکه، صندلی چرخ دار یا چمدان باید مورد توجه قرار گیرد. عرضی که در هر دقیقه ۱۲ نفر در آن جای می‌گیرند، برای مسیر پیاده‌روی مطلوب است. با این حال، اگر قرار باشد پیاده رو فعالیت‌های طولانی مانند نشستن یا انتظار را نیز در برگیرد، باید پهن تر باشد.

◇ ایجاد خط کشی‌های بهتر ویژه عابر پیاده در میانه بلوک‌ها و تقاطع‌ها.

تکنیک‌هایی برای بهبود خط کشی عابر پیاده عبارت‌اند از گل کاری وسط خیابان، جزایر امن (رفوژ) و نشانه‌گذاری‌های واضح در وسط خیابان‌های پهن [۸۵-۸۷، ۱۹]. جدول‌های برش خورده و علائم با شمارشگر عابر پیاده باید در تقاطع‌ها گنجانده شوند. این اقدامات مخصوصاً برای افراد دارای تحرک محدود مانند سالمندان یا معلولان مفید است. هنگام تعیین مدت زمان انتظار پشت چراغ راهنما در مناطقی که جمعیت سالمند قابل توجهی دارند، باید به گام‌های کوتاه‌تر و آهسته‌تر رهگذران پیر توجه کرد [۸۸].

◇ جدول گذاری در امتداد مقاطعی از پیاده رو که احتمال ازدحام عابران پیاده در آن‌ها بیشتر است.

جدول‌گذاری در گذرگاه‌های عابر پیاده، ایستگاه‌های اتوبوس و ورودی‌های مترو بسیار مناسب است [۱۹،۸۹،۹۰]. جدول‌گذاری می‌تواند برای ایستگاه‌های دوچرخه فضای اضافی فراهم کند.



شکل ۱۳- محوطه‌سازی محیط شهری را دل‌پذیر ساخته و در تابستان سایه فراهم می‌کند. میدان ملری، منهن.



شکل ۱۴- جدول‌گذاری فضای اضافی برای عابران پیاده و ایستگاه‌های دوچرخه فراهم می‌کند. خیابان ۴۶، کویینز.

- \* ایجاد مسیرهایی بر روی سایت در امتداد پیاده‌روهای عمومی هنگام طراحی شهرک‌های بزرگ در مقیاس شهری. پیوستگی حرکت عابر پیاده از پیاده‌روهای عمومی در میان سایت و به سمت ساختمان تقویت شود. تحقیقات نشان می‌دهد که پوشش و پیوستگی پیاده رو با پیاده‌روی بیشتر در ارتباط است [۵۷].
- \* ایجاد یا جهت‌گیری مسیرهها و پیاده‌روها به سوی چشم اندازه‌ای جذاب. پژوهش‌ها حاکی از آن است که ایجاد چشم اندازه‌ای باز جذاب از مسیر باعث افزایش پیاده‌روی می‌شود [۷۰].
- ◇ ایجاد مسیرههای پیاده‌روی مشخص و اندازه‌گیری شده بر روی سایت‌ها به عنوان بخشی از سیستم مسیریابی رهگذران و دوچرخه‌سواران. نشانه‌های مسیریابی می‌توانند فاصله‌ها و زمان‌های مختلف تا نقاط مورد نظر را مخصوصاً برای گردشگران و مناطق دارای مسیرههای فراوان برای دوچرخه‌سواری نشان دهند [۹۱]. در محوطه ساختمان‌های بزرگ‌تر مانند پردیس‌های دانشگاهی، مسیری مشخص و



معین برای تشویق کارکنان به ورزش بکار برده شده است. در مکان‌های کوچک تر شهری، یک مسیر مشخص و اندازه‌گیری شده که پیاده‌روهای اطراف، راهروهای اصلی میان ساختمان‌ها و پلکان را در بر می‌گیرد نیز به طور مشابه می‌تواند کاربران را به ورزش کردن به عنوان بخشی از فعالیت‌های روزمره خود تشویق کند.

\* حمایت از فعالیت‌های جسمانی معلولان با مناسب‌سازی خیابان‌ها و مسیرها.

فعالیت‌های فراغتی برای برخی از افراد دارای معلولیت ممکن است شامل فعالیت بدنی متوسط یا شدید باشد. مشخص شده که برخی عوامل طراحی محیطی فعالیت‌های اوقات فراغت را در میان افراد معلول افزایش می‌دهد از جمله کیفیت مسیر، نشانه‌گذاری هدفمند و دسترسی به نقاط مقصد و حمل‌ونقل در امتداد مسیر [۲۷،۹۲]. این اقدامات ویژه عبارت‌اند از:

- مسیرهایی که هموار و به اندازه کافی پهن هستند و دارای جدول‌های برش خورده و شعاع گردش مناسب برای صندلی چرخ دار یا واکر می‌باشند.

- مسیرهایی با سیگنال‌های عبوری شنیداری، زمان عبور کافی، نشانه‌گذاری واضح، رمپ دسترسی قابل مشاهده و ارتباط با مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی [۲۷].

### ۳-۱۰- برنامه‌ریزی سیمای خیابان‌ها

هدف:

ترویج پیاده‌روی با ایجاد محیط‌های خیابانی جذاب و گیرا که کارهای هنری و رویدادهای گوناگون را در خود جای داده‌اند.

راهبردها:

◇ به کارگیری سازواره‌های هنری عمومی موقتی و دائمی در سیمای خیابان به منظور ایجاد محیطی جذاب و گیرا. برای ایجاد و کمک به حفظ آثار هنری در همکاری با سازمان‌های هنری محلی، نهادهای بشردوستانه یا سایر گروه‌های غیردولتی کوشا باشید [۱۹،۹۳،۹۴].

◇ سازمان‌دهی برنامه‌های پیاده‌محور مانند راه‌پیمایی‌های خیریه و مسدود کردن سواره‌رو که یک خیابان را در اختیار پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری قرار می‌دهد.

برنامه‌ریزی‌های ویژه همچنین می‌تواند در افزایش نقش‌پذیری یک مکان- به یادماندنی و متمایز بودن مکان- مفید باشد.

◇ افزایش شمار کافه‌های روباز برای تقویت پویایی خیابان [۱۹،۹۷].

کافه‌های پیاده‌رو به پیچیدگی و نقش‌پذیری مکان‌های شهری کمک کرده و به نوبه خود می‌توانند عابران پیاده را به استفاده از آن‌ها تشویق کنند.



شکل ۱۵- برنامه‌های پیاده‌محور پویایی خیابان را افزایش داده و باعث ترویج پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌شوند. پیاده‌روی‌های آخر هفته، خیابان پنجم، بروکلین.



شکل ۱۶- به کارگیری هنر عمومی در سیمای خیابان. سیستم‌های سازگار با طبیعت توسط تاتفو تان، یک سازواره موقت هنری در ترمینال اتوبوس‌رانی اتوریته پورت در منهن.

### ۳-۱۱- شبکه‌های دوچرخه‌سواری و اتصال پذیری

هدف:

ترویج دوچرخه‌سواری با ایجاد شبکه پیوسته‌ای از مسیرهای دوچرخه‌سواری. فراهم نمودن بیش‌ترین میزان پیوستگی جابجایی ممکن برای دوچرخه‌سواران با در نظر گرفتن نیازهای عابران پیاده. مطالعات نشان می‌دهد در کشورهای دارای زیرساخت دوچرخه‌سواری بهتر نرخ دوچرخه‌سواری مردم بیشتر و نرخ چاقی پایین‌تر است [۹۸].

راهبردها:

- \* طراحی مسیرهای دوچرخه‌سواری به هم پیوسته و ایجاد شبکه‌ای منسجم و ممتد در راستای معابر هر پنج بخش نیویورک. برای ارتباط مناطق با تقاضای بالای دوچرخه‌سواری به یک شبکه منسجم تلاش شود [۹۹، ۱۰۰]. در انقطاع‌های موجود در شبکه، نشانه‌هایی برای هدایت دوچرخه‌سواران به مسیر دوچرخه فراهم گردد.
- \* ایجاد ارتباط بین دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی.
- مسیرهای دوچرخه‌سواری را به ایستگاه‌های وسایل نقلیه عمومی مرتبط نمایید و پارکینگ‌های بیشتری ویژه دوچرخه در این ایستگاه‌ها ایجاد کنید و برای جای دادن پارکینگ دوچرخه فضای کافی در پیاده‌رو فراهم کنید [۱۰۱، ۱۰۰].
- ◇ نصب علائم در مسیرهای دوچرخه‌سواری به منظور نمایش مسیرها، فاصله‌ها و زمان‌ها تا مقصدهای گوناگون به دوچرخه‌سواران [۱۰۲، ۱۰۰].



شکل ۱۷- تقاضا برای پارکینگ دوچرخه در ایستگاه‌های وسایل نقلیه عمومی بالا است. در این ایستگاه در ویلیامزبرگ، بروکلین جدول‌گذاری اضافی برای فراهم کردن فضای بیشتر برای دوچرخه‌ها صورت گرفته است اما نیاز به پارکینگ بیشتر برای دوچرخه همچنان وجود دارد. خیابان بدفورد و خیابان ۷ شمالی، بروکلین.

## ۳-۱۲- مسیرهای دوچرخه

## هدف:

افزایش دوچرخه‌سواری با طراحی مسیرهای دوچرخه‌سواری متناسب با زمینه خیابان.

## راهبردها:

- \* بهره‌گیری از نشانه‌ها یا علائم برای تقویت بصری جداسازی نواحی ویژه دوچرخه‌سواران و موتورسواران [۱۰۰].
- راهبردها می‌توانند شامل نشانه‌گذاری، رنگ‌آمیزی خطوط دوچرخه روی سطح جاده یا ایجاد یک بافر چایی بین خطوط دوچرخه و ترافیکی باشند [۱۰۳-۱۰۴]. رنگ می‌تواند قابلیت دید خطوط دوچرخه را افزایش دهد. علامت‌گذاری می‌تواند مسیرهای یک طرفه را به دوچرخه‌سواران یادآوری کند.
- \* جداسازی مسیرهای دوچرخه و خطوط ترافیکی سواره با نشانه‌های فیزیکی در صورت نیاز.
- اضافه کردن بافر بین دوچرخه‌سواران و اتومبیل‌ها اعتماد دوچرخه‌سواران را به دوچرخه‌سواری به عنوان یک انتخاب ایمن و راحت جهت جابجایی افزایش می‌دهد. جداسازی فیزیکی به ویژه در خیابان‌های شلوغ و مسیرهای اصلی دوچرخه مهم است. بافر ممکن است اشکال گوناگونی داشته باشد، مانند اختلاف شیب یا گل‌کاری بین مسیر دوچرخه و خطوط ترافیکی. مسیرهای دوچرخه‌سواری نیز می‌توانند بین جدول پیاده رو و ردیف پارکینگ قرار بگیرند [۱۰۴-۱۰۵].
- ◇ گسترش مسیرهای دوچرخه‌سواری موجود در صورت وجود ظرفیت بیشتر.
- ◇ توجه ویژه به بهسازی مسیرهای دوچرخه در تقاطع‌ها و سایر نقاطی که فرم خیابان تغییر می‌کند، به منظور کاهش مسائل بینایی احتمالی و برخورد هنگام دور زدن [۱۰۶].
- ◇ جلوگیری از برخوردهای احتمالی بین دوچرخه‌سواران و درهای باز اتومبیل‌ها.
- در جاهایی که پارکینگ در مجاورت خط دوچرخه قرار گرفته و یا جداسازی فیزیکی بین خطوط دوچرخه و پارکینگ مطلوب یا امکان‌پذیر نیست، از خطوط پارکینگ پهن (تا ۱۰ فوت) استفاده کنید. این معیار باید در مناطق با دور زدن‌های زیاد هنگام پارک مورد توجه قرار گیرد.
- ◇ توسعه بیشتر مسیرهای سبز- مسیرهای جایگزینی که در سیستم پارک منطقه‌ای ادغام گشته‌اند.
- مسیرهای سبز دارای تقاطع‌های اندک، درخت‌کاری فراوان و حق دوچرخه‌سواری اختصاصی هستند. این مسیرها می‌توانند در طول هفته به عنوان کریدورهای ارتباطی و در آخر هفته‌ها به عنوان مسیرهای تفریحی عمل کنند. مسیرهای سبز را به مسیرهای دوچرخه‌سواری خیابان‌ها مرتبط نمایید [۱۰۷].
- ◇ در نظر گرفتن مسیریابی جهت استفاده مشترک در نواحی دارای چشم‌اندازهای جذاب.
- مسیرهای طراحی شده برای استفاده معمول توسط دوچرخه‌سواران، عابران پیاده و سایر کاربران جهت تفریح به خوبی در جاده‌ها در امتداد یک اسکله، پارک یا دیگر فضاهای باز جذاب قرار گرفته‌اند. مسیرهای مشترک با مناظر چشم‌نواز می‌توانند به مقصدهای تفریحی تبدیل شوند [۱۰۸].

## ۳-۱۳- زیرساخت دوچرخه‌سواری

## هدف:

افزایش دوچرخه‌سواری در شهر با فراهم آوردن امکاناتی از قبیل پارکینگ دوچرخه روباز و سرپوشیده، نشانه‌ها و نرده‌های پلکانی و پایه‌گذاری برنامه به اشتراک‌گذاری دوچرخه.

## راهبردها:

- ◇ فراهم آوردن امکانات مناسب برای پارک کردن دوچرخه‌ها در راستای مسیر یا در مقصد نهایی.
- ◇ تعیین معابر ویژه دوچرخه و نشانه‌گذاری به منظور سازمان‌دهی حرکت عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران در

تقاطع‌های شلوغ.

◇ ساخت ریل دوچرخه در امتداد پلکان روباز مانند نرده‌های موجود در «معبّر پلکانی»، به گونه‌ای که دوچرخه‌سواران بتوانند از این گذرگاه‌ها و خیابان‌ها استفاده نمایند.

\* بررسی برنامه‌های به اشتراک‌گذاری دوچرخه به منظور افزایش دسترسی به دوچرخه برای ساکنان شهر و گردشگران [۱۰۰].

#### ۴- نتیجه‌گیری

در جدول شماره ۱ راهبردها و پیشنهادات به صورت خلاصه عنوان شده است:

جدول ۱- نتایج و راهبردها

۳-۱- اختلاط کاربری	
فراهم کردن مجموعه‌ای از کاربری‌ها مانند سکونتگاه‌ها، دفاتر، مدارس، فروشگاه‌های خرده‌فروشی، فضاهای فرهنگی و اجتماعی و امکانات تفریحی هنگام برنامه‌ریزی توسعه‌ها در مقیاس شهری.	
جانمایی محل سکونت و کار در مجاورت نقاطی مانند پارک‌ها، مسیرهای پیاده‌روی، راه‌های جنگلی و مناطق تفریحی در کنار آب.	
قرارگیری سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌های خواروبار فروشی با خدمات کامل در نزدیکی محل‌های کار و سکونت.	
۳-۲- حمل‌ونقل و پارکینگ	
جانمایی ساختمان‌ها و ورودی آن‌ها نزدیک ایستگاه‌های وسایل حمل‌ونقل عمومی و در امتداد کریدورهای ارتباطی.	
قرارگیری ایستگاه‌های وسایل حمل‌ونقل عمومی در امتداد خیابان‌ها با ارتباط مناسب.	
فراهم کردن نشانه‌ها در ساختمان‌ها، ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی و تقاطع‌های بزرگ که نمایانگر نقشه و فاصله، زمان، مسیر و کالری سوزاننده شده تا نزدیک‌ترین ایستگاه بعدی هستند.	
تشویق به استفاده از وسایل نقلیه عمومی با تجهیز ایستگاه‌ها به تسهیلات ویژه عابران پیاده.	
تأمین عرض کافی پیاده‌روها به گونه‌ای که به راحتی رهگذران را دربرگیرد، از جمله افراد ناتوان.	
تأمین فضای اضافی برای انتظار مسافران با اضافه نمودن محدوده ویژه توقف اتوبوس.	
ایجاد ایستگاه‌های اتوبوس مسقف جهت محافظت از کاربران در برابر آفتاب، باد و باران.	
تجهیز ایستگاه‌های اتوبوس مسقف با صندلی یا جاهایی برای تکیه دادن.	
توجه به نحوه تأثیرگذاری تأمین پارکینگ بر استفاده بیشتر از انواع جابجایی مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌نقل عمومی در هنگام طراحی سایت‌های دارای پارکینگ.	
تأمین پارکینگ برای افراد ناتوان.	
۳-۳- پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی	
طراحی فضاهای باز به عنوان بخشی از شهرک‌های بزرگ مقیاس یا جانمایی ساختمان‌ها در مجاورت فضاهای باز عمومی.	
ایجاد دید مناسب و امنیت در مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری منتهی به پارک‌ها و فضاهای عمومی.	
پیوستگی فضای باز در یک منطقه وسیع به جای پراکنده‌سازی آن در قطعات کوچک‌تر هنگام برنامه‌ریزی	

شهرک جدید. تأمین دسترسی ساکنان به فضای باز تا حد امکان در شعاع پیاده‌روی ده دقیقه‌ای.		
فراهم کردن امکاناتی مانند راه‌ها، مسیرهای دو، زمین‌های بازی، زمین‌های ورزشی و آب‌سردکن در طراحی پارک‌ها و فضاهای باز.		
جانمایی پروژه‌های جدید نزدیک امکانات تفریحی خصوصی و عمومی موجود و تشویق به توسعه امکانات تازه مانند فضاهای ورزشی مسقف.		
فراهم نمودن امکانات ورزشی یا مسیرهای پیاده‌روی هنگام طراحی فضاهای اداری و تجاری.		
طراحی پارک‌ها، فضاهای باز و امکانات تفریحی به منظور تکمیل اولویت‌های فرهنگی جمعیت محلی و سازگاری با گروه‌های سنی گوناگون.		
ایجاد مشارکت با سازمان‌ها به منظور حمایت و حفظ فضاهای سبز و باغ‌ها.		
<b>۳-۴- محل بازی کودکان</b>		
طراحی حیاط‌ها، باغ‌ها، تراس‌ها و بام‌هایی که بتوانند به عنوان فضاهای بازی باز توسط کودکان مورد استفاده قرار گیرند.		
نشانه‌گذاری زمین برای مشخص نمودن نواحی مختص ورزش و استفاده چندمنظوره هنگام طراحی زمین‌های بازی.		
حفظ یا ایجاد زمین طبیعی در نواحی روباز ویژه بازی کودکان.		
نصب چراغ در پیاده‌روها و مناطق بازی پویا به منظور افزایش فرصت‌هایی برای فعالیت فیزیکی در عصر.		
ایجاد طیفی از محیط‌های اقلیمی در طراحی پارک‌ها و زمین‌های بازی به منظور تسهیل فعالیت در فصل‌ها و شرایط آب و هوایی گوناگون.		
فراهم آوردن امکانات فعالیت فیزیکی برای کودکان و جوانان در مدرسه‌ها.		
طراحی امکانات فعالیت بدنی جدید در مدارس برای استفاده احتمالی عموم خارج از ساعات مدرسه.		
<b>۳-۵- پلازاهای عمومی</b>		
ایجاد پلازاهای جذاب با نگهداری مناسب.		
جانمایی پلازاهای عمومی در امتداد خیابان‌های پیاده‌محور.		
جانمایی پلازاهای عمومی در نزدیکی ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی.		
امکان دسترسی دوچرخه‌سواران به پلازاهای.		
ایجاد پلازاهایی که هم سطح با پیاده‌رو باشند.		
طراحی پلازاهایی که عملکردهای متنوعی ارائه می‌دهند.		
طراحی پلازاهایی جهت استفاده در شرایط آب و هوایی گوناگون.		
تلاش برای مشارکت با گروه‌های اجتماعی برای حفظ و برنامه‌ریزی پلازاهای.		
<b>۳-۶- مغازه‌های خواروبار فروشی و دسترسی به فرآورده‌های تازه</b>		
گسترش فروشگاه‌های مواد غذایی با خدمات کامل در شعاع دسترسی پیاده در تمام محله‌های مسکونی.		
معرفی بازارهای کشاورزی به عنوان مکمل فروشگاه‌های مواد غذایی.		
ایجاد مسیرهای امن برای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری بین مناطق پرجمعیت و مغازه‌های خواروبار فروشی و محل بازارهای کشاورزی.		

طراحی چیدمان مغازه‌های خواروبارفروشی و پارکینگ برای جای دادن عابران پیاده، دوچرخه‌سواران، خودروها و کامیون‌های باری به طور امن و راحت. فراهم آوردن زیرساخت‌هایی مانند پارکینگ دوچرخه و آب‌سردکن.		
۳-۷- ارتباط خیابان‌ها		
طراحی خیابان‌هایی با اتصال مناسب با پیاده‌روها و حفظ اندازه‌های نسبتاً کوچک بلوک‌ها در توسعه‌های کلان.		
فراهم کردن مسیرهای پیاده‌روی در میان بلوک‌های موجود در صورت وجود اتصال ضعیف بین پیاده‌روها و خیابان‌ها در یک سایت ساختمانی.		
پرهیز از ایجاد معابر پیاده روگذر و زیرگذر که موجب اختلاف سطح در حرکت عابران می‌شوند.		
حفظ مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری ویژه در خیابان‌های بن بست به منظور ایجاد دسترسی در جاهایی که اتومبیل‌ها نمی‌توانند عبور کنند.		
به حداقل رساندن جدول‌های برش خورده برای عبور وسایل نقلیه از میان بلوک در خیابان‌هایی با حجم ترافیک پیاده بالا.		
طراحی سواره‌روها و رمپ‌ها برای کاهش تماس بین خودروها و رهگذران.		
۳-۸- آرام‌سازی ترافیک		
طراحی راه‌ها با کمترین عرض و کمترین تعداد خطوط مورد استفاده.		
به‌کارگیری الحاقات خیابانی که به طور موثری از سرعت رفت‌وآمد می‌کاهند، مانند جدول‌گذاری، گل‌کاری و وسط خیابان و سرعت‌گیرها.		
توجه به سایر تمهیدات طراحی کالبدی از جمله:		
تغییر مسیرهای افقی مانند خطوط منحنی موازی با سواره‌رو.		
تغییر مسیرهای عمودی مانند تقاطع‌ها یا معابر برجسته.		
موانع عبور، میدان‌ها و فلکه‌های ترافیکی		
برنامه زمان‌بندی چراغ راهنما با فاصله زمانی ممنوعیت گردش به چپ.		
علامت «حق تقدم عابر پیاده»		
پرهیز از خطوط لغزنده و جداول‌گذاری با شعاع بزرگ.		
۳-۹- طراحی مسیرهای پیاده‌روی		
ایجاد یک بافر برای جداسازی عابران پیاده از وسایل نقلیه متحرک با بهره‌گیری از مبلمان خیابانی، درختان و سایر زیرساخت‌های پیاده‌رو.		
فراهم نمودن محل نشستن، آب‌سردکن، سرویس‌های بهداشتی و سایر زیرساخت‌هایی که از توالی و مدت بیشتر پیاده‌روی پشتیبانی می‌کنند.		
☆ فراهم کردن نورپردازی خارجی در امتداد خیابان‌ها و مسیرهای روباز.		
☆ درخت‌کاری به منظور سایه‌اندازی و جذابیت بصری در خیابان‌ها و پیاده‌روها.		
سازگار نمودن عرض پیاده‌روها با کاربریشان.		
ایجاد خط کشی‌های بهتر ویژه عابر پیاده در میانه بلوک‌ها و تقاطع‌ها.		
جدول‌گذاری در امتداد مقاطعی از پیاده‌رو که احتمال ازدحام عابران پیاده در آن‌ها بیشتر است.		
☆ ایجاد مسیرهایی بر روی سایت در امتداد پیاده‌روهای عمومی هنگام طراحی شهرک‌های بزرگ در مقیاس		

شهری.		
ایجاد یا جهت گیری مسیرها و پیاده‌روها به سوی چشم‌اندازهای جذاب.	*	
ایجاد مسیرهای پیاده‌روی مشخص و اندازه‌گیری شده بر روی سایت‌ها به عنوان بخشی از سیستم مسیریابی رهگذران و دوچرخه‌سواران.		
مناسب‌سازی خیابان‌ها و مسیرها از طریق:		
مسیرهایی که هموار و به اندازه کافی پهن هستند و دارای جدول‌های برش خورده و شعاع گردش مناسب برای صندلی چرخ دار یا واکر می‌باشند.		
مسیرهایی با سیگنال‌های عبوری شنیداری، زمان عبور کافی، نشانه‌گذاری واضح، رمپ دسترسی قابل مشاهده و ارتباط با مسیرهای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی.		
۳-۱۰- برنامه‌ریزی سیمای خیابان‌ها		
به‌کارگیری سازواره‌های هنری عمومی موقتی و دائمی در سیمای خیابان به منظور ایجاد محیطی جذاب و گیرا.		
سازمان‌دهی برنامه‌های پیاده محور مانند راه‌پیمایی‌های خیریه و مسدود کردن سواره رو که یک خیابان را در اختیار پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری قرار می‌دهد.		
افزایش شمار کافه‌های روباز برای تقویت پویایی خیابان.		
۳-۱۱- شبکه‌های دوچرخه‌سواری و اتصال پذیری		
طراحی مسیرهای دوچرخه‌سواری به هم پیوسته و ایجاد شبکه‌ای منسجم و ممتد در راستای معابر هر پنج بخش نیویورک.		
ایجاد ارتباط بین دوچرخه‌سواری و حمل‌ونقل عمومی.		
نصب علائم در مسیرهای دوچرخه‌سواری به منظور نمایش مسیرها، فاصله‌ها و زمان‌ها تا مقصدهای گوناگون به دوچرخه‌سواران.		
۳-۱۲- مسیرهای دوچرخه		
بهره‌گیری از نشانه‌ها یا علائم برای تقویت بصری جداسازی نواحی ویژه دوچرخه‌سواران و موتورسواران.		
جداسازی مسیرهای دوچرخه و خطوط ترافیکی سواره با نشانه‌های فیزیکی در صورت نیاز.	*	
گسترش مسیرهای دوچرخه‌سواری موجود در صورت وجود ظرفیت بیشتر.		
توجه ویژه به بهسازی مسیرهای دوچرخه در تقاطع‌ها و سایر نقاطی که فرم خیابان تغییر می‌کند، به منظور کاهش مسائل بینایی احتمالی و برخورد هنگام دور زدن.		
جلوگیری از برخوردهای احتمالی بین دوچرخه‌سواران و درهای باز اتومبیل‌ها- مثلاً از طریق تعریض خطوط پارکینگ در صورت امکان.		
توسعه بیشتر مسیرهای سبز- مسیرهای جایگزینی که در سیستم پارک منطقه‌ای ادغام گشته‌اند.		
در نظر گرفتن مسیرهایی جهت استفاده مشترک در نواحی دارای چشم‌اندازهای جذاب.		
۳-۱۳- زیرساخت دوچرخه‌سواری		
فراهم آوردن امکانات مناسب برای پارک کردن دوچرخه‌ها در راستای مسیر یا در مقصد نهایی.		
تعیین معابر ویژه دوچرخه و نشانه‌گذاری به منظور سازمان‌دهی حرکت عابران پیاده، دوچرخه‌سواران و موتورسواران در تقاطع‌های شلوغ.		

ساخت ریل دوچرخه در امتداد پلکان روباز مانند نرده‌های موجود در «معايير پلکانی»، به گونه‌ای که دوچرخه‌سواران بتوانند از این گذرگاه‌ها و خیابان‌ها استفاده نمایند.		
بررسی برنامه‌های به اشتراک‌گذاری دوچرخه به منظور افزایش دسترسی به دوچرخه برای ساکنان شهر و گردشگران.		

## ۵- پی‌نوشت

۱- مجموعه نوشتار (سلسله مباحث ارتقاء سلامت در طراحی معماری) مطالعه‌ای راهبردی و تحلیلی بر کتاب:

«ACTIVE DESIGN GUIDELINES PROMOTING PHYSICAL ACTIVITY AND HEALTH IN DESIGN»

نوشته‌ی: Michael R. Bloomberg «(۲۰۱۰)»

است؛ که نگارندگان در ۴ مقاله مجزاء با رویکرد ارتقاء سلامت در طراحی به ۴ بخش با عناوین: (طراحی محیطی و سلامت: گذشته و حال) (طراحی شهری: آفرینش یک شهر پویا) (طراحی ساختمان: ایجاد فرصت‌هایی برای فعالیت جسمانی روزانه) (هم‌افزایی با طراحی پایدار و عمومی) می‌پردازند. مقاله‌ی در پیش رو یکی از این مجموعه مقالات ذکر شده می‌باشد؛ که به مبحث (طراحی شهری: آفرینش یک شهر پویا) پرداخته است.

۲- سازمان طراحی و ساخت (DDC)، سازمان سلامت و بهداشت روان، سازمان راه و ترابری (DOT) و سازمان برنامه‌ریزی شهری نیویورک با افتخار رهنمودهای طراحی پویا: ارتقای فعالیت جسمانی و سلامت در طراحی را ارائه می‌دهند. این نوشتار مکمل سایر راهبردهای منتشرشده توسط شهر نیویورک از جمله مجموعه کتاب‌های راهنمای سازمان طراحی و ساخت برای معماران و طراحان شهری و راهنمای طراحی خیابان سازمان راه و ترابری می‌باشد. این رهنمودها همچنین بخشی از چشم‌انداز نیویورک قابل زیست و صمیمی تر هستند که در برنامه طراحی و ساخت‌وساز برتر شهردار بلومبرگ ترویج شده است. رهنمودهای طراحی پویا نخستین نشریه شهر جهت تمرکز بر نقش طراحان در مقابله با یکی از بحران‌های بهداشتی مبرم امروز است: چاقی و بیماری‌های مرتبط با آن، از جمله دیابت.

رهنمودهای طراحی پویا افرادی را مورد خطاب قرار می‌دهد که مسئولیت برنامه‌ریزی و ساخت ساختمان‌ها، خیابان‌ها و محله‌ها را بر عهده دارند. این نشریه درصدد آموزش طراحان در رابطه با فرصت‌های افزایش فعالیت فیزیکی روزانه است، از جمله اقداماتی نظیر قابل مشاهده‌تر ساختن پله‌ها و ایجاد خیابان‌های دعوت‌کننده برای عابران و دوچرخه‌سواران. شماری از این راهبردها عقلانی هستند؛ بسیاری از آن‌ها بر پایه تحقیقات علمی هستند که در قالب توصیه‌های عملی ترجمه شده‌اند. بحران چاقی تنها با یک راه‌برد واحد حل نخواهد شد. با این وجود، اقدامات اجراشده در پروژه‌های شهری و معماری گوناگون می‌تواند به شیوه زندگی سالم تر در جوامع ما کمک شایانی بکند. برخی راهبردهای موجود در این رهنمودها نیز می‌توانند مصرف انرژی را در ساختمان‌ها را کاهش داده و برای محیط‌زیست سودمند باشند.

چهار سازمان اصلی نامبرده شهر به همراه اداره مدیریت و بودجه شهرداری، بنیاد معماران آمریکا در نیویورک (AIANY) و اعضای جامعه دانشگاهی در گسترش این رهنمودها همکاری می‌کنند. پیش‌نویس‌های قبلی این رهنمودها جهت بررسی گسترده میان متخصصان ساخت‌وساز در بخش عمومی و خصوصی منتشر شد و بازخورد آن در یک کارگاه طراحی که در ژانویه ۲۰۰۹ برگزار گشت، دریافت شد. نویسندگان اطلاعاتی نیز از دفتر برنامه‌ریزی بلندمدت و پایداری شهرداری، دفتر شهرداری ویژه معلولان، مقامات مدرسه‌سازی، سازمان ساختمان‌ها، سازمان پارک‌ها و اماکن تفریحی، سازمان حفاظت و توسعه مسکن و سازمان سالمندی و مجریان طرح‌های مختلف دریافت کردند.

هدف این رهنمودها آن است که با ایجاد محیطی که همه ساکنان شهر بتوانند فعالیت سالمی در زندگی روزمره خود داشته باشند، شهر نیویورک را مکانی بهتر برای زندگی تبدیل کنند.



دیوید بارنی:

سرپرست سازمان طراحی و ساخت

توماس فارلی:

سرپرست سازمان سلامت و بهداشت روان

جانن سدیگ خان:

سرپرست سازمان راه و ترابری

آماندا بردن:

سرپرست سازمان برنامه ریزی شهر

## ۶- مراجع

1. Gebel K, Bauman AE, Petticrew M. The physical environment and physical activity: a critical appraisal of review articles. *American Journal of Preventive Medicine*. 2007;32: p. 361–369.
2. Cervero R, Kockelman K. Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design. *Transportation Research Part D*. 1997;2(3): p. 199–219.
3. Ewing R, Cervero R. Travel and the built environment. *Transportation Research Record*. 2001;1780: p. 87–114.
4. Ewing R, et al. Traffic generated by mixed-use developments: a six-region study using consistent built environmental measures. Paper presented at the Annual Meeting of the Transportation Research Board; January 12, 2009; Washington, DC.
5. Ewing R, Pendall R, Chen D. *Measuring Sprawl and Its Impact*. Washington, DC: Smart Growth America/U.S. Environmental Protection Agency; 2002.
6. Ewing R, Pendall R, Chen D. Measuring sprawl and its transportation impacts. *Transportation Research Record*. 2003;1832: p. 175–183.
7. Clemente O, Ewing R, Handy SL, Brownson R. *Measuring Urban Design Qualities—An Illustrated Field Manual*. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation; 2005. [http://www.activelivingresearch.org/downloads/fieldmanual\\_071605.pdf](http://www.activelivingresearch.org/downloads/fieldmanual_071605.pdf).
8. Ewing R, Clemente O, Handy SL, Brownson R, Winston E. *Identifying and Measuring Urban Design Qualities Related to Walkability—Final Report*. Princeton, NJ: Robert Wood Johnson Foundation; 2005. [www.activelivingresearch.org/downloads/finalreport\\_071605.pdf](http://www.activelivingresearch.org/downloads/finalreport_071605.pdf).
9. Ewing R, Handy, SL. Measuring the unmeasurable: urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*. 2009;14(1): p. 65–84.
10. McCormack G, Giles-Corti B, Bullara M. The relationship between destination proximity, destination mix and physical activity behaviors. *Preventive Medicine*. 2008;46: p. 33–40.
11. Rundle A, Roux AV, Free LM, Miller D, Neckerman KM, Weiss CC. The urban built environment and obesity in New York City: a multilevel analysis. *American Journal of Health Promotion*. 2007;21(4 Suppl): p. 326–334.
12. Sallis JF and Glanz K. Physical activity and food environments: solutions to the obesity epidemic. *Milbank Quarterly*. 2009;87(1): p. 123–154.
13. Jana Lynott, et al. *Planning Complete Streets for an Aging America*. Washington, DC: AARP Public Policy Institute; 2009. [http://www.aarp.org/research/housingmobility/transportation/2009\\_02\\_streets.html](http://www.aarp.org/research/housingmobility/transportation/2009_02_streets.html).
14. Bailey L. *Aging Americans: Stranded without Options*. Washington DC: Surface Transportation Policy Project; April 2004. [http://www.transact.org/library/reports\\_html/seniors/aging.pdf](http://www.transact.org/library/reports_html/seniors/aging.pdf).

15. City of New York. PlaNYC: A Greener, Greater New York. 2007. <http://www.nyc.gov/html/planyc2030>.
16. Morland K, Wing S, and Diez Roux A. The contextual effect of the local food environment on residents' diets: the atherosclerosis risk in communities study. *American Journal of Public Health*. 2002;92: p. 1761–1768.
17. Larson NI, Story MT, and Nelson MC. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*. 2009;36(1): p. 74–81.
18. Moudon AV, et al. Operational definitions of walkable neighborhood: theoretical and empirical insights. *Journal of Physical Activity and Health*. 2006;3(Suppl 1): p. S99–S117.
19. Ewing R. *Pedestrian- and Transit-Friendly Design*. Washington, DC: Urban Land Institute/American Planning Association; 2009.
20. DeBourdeaudhuij ID, Sallis JF, Saelens B. Environmental correlates of physical activity in a sample of Belgian adults. *American Journal of Health Promotion*. 2003;18(1): p. 83–92.
21. Edwards RD. Public transit, obesity, and medical costs: assessing the magnitudes. *Preventive Medicine*. 2008;46(1): p. 14–21.
22. Wener, RE and Evans GW. A morning stroll: levels of physical activity in car and mass transit commuting. *Environment and Behavior*. 2007;39: p. 1–13.
23. Berrigan D, Troiano RP, McNeel T, DiSogra C, Ballard-Barbash R. Active transportation increases adherence to activity recommendations. *American Journal of Preventive Medicine*. 2006;31(3): p. 210–216.
24. Lund H, Wilson RW, Cervero R. A reevaluation of travel behavior in California TODs. *Journal of Architectural and Planning Research*. 2006;23(3): p. 247–263.
25. New York City Department of Transportation. *World Class Streets: Remaking New York City's Public Realm*. New York: New York City Department of Transportation; 2008. [http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/World\\_Class\\_Streets\\_Gehl\\_08.pdf](http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/World_Class_Streets_Gehl_08.pdf).
26. New York City Department of Transportation. *Street Design Manual*. 2.2.2. New York: New York City Department of Transportation; 2009. <http://www.nyc.gov/streetdesignmanual>.
27. S pivok M, Gauvin L, Riva M, Brodeur J. Promoting active living among people with physical disabilities: evidence for neighborhood-level buoys. *American Journal of Preventive Medicine*. 2008;34(4): p. 291–298.
28. Gordon-Larsen P, et al. Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*. 2006;117(2): p. 417–424.
29. Potwarka LR, Kaczynski AT, Flack AL. Places to play: association of park space and facilities with healthy weight status among children. *Journal of Community Health*. 2008;33(5): p. 344–350.
30. Giles-Corti B, et al. Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space? *American Journal of Preventive Medicine*. 2005;28(2S2): p. 169–176.
31. Kaczynski A and Henderson K. Environmental correlates of physical activity: a review of evidence about parks and recreation. *Leisure Sciences*. 2007;29(4): p. 315–354.
32. Zlot, AI and Schmid TL. Relationships among community characteristics and walking and bicycling for transportation or recreation. *American Journal of Health Promotion*. 2005;19(4): p. 314–317.
33. Godbey G, Paune L, Orsega-Smith B. Examining the relationship of local government recreation and park services to the health of older adults. Robert Wood Johnson Foundation grant research results. 2004.
34. Diez-Roux A, Evenson K, McGinn A, Brown D, Moore L, Brines S and Jacobs D. Availability of recreational resources and public activity in adults. *American Journal of Public Health*. 2007;97: p. 493–99.
35. Kaczynski A, Potwarka L, Saelens B. Association of park size, distance, and features with physical activity in neighborhood parks. *American Journal of Public Health*. 2008;98: p. 1451–1456.

36. S hores KA, West ST. The relationship between built park environments and physical activity in four park locations. *Journal of Public Health Management Practice*. 2008;14: p. e9–16.
37. Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ, Twisk JWR. Long-term effects of playground markings and physical structures on children’s recess physical activity levels. *Preventive Medicine*. 2007;44: p. 393–397.
38. MacKay M. Playground injuries. *Injury Prevention*. 2003;9(3): p. 194–6.
39. Emmons KM, Linnan LA, Shadel WG, Marcus B, Abrams DB. The working healthy project: a worksite healthpromotion trial targeting physical activity, diet, and smoking. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1999;41(7): p. 545–555.
40. Linenger JM, Chesson CV, Nice DS. Physical fitness gains following simple environmental change. *American Journal of Preventive Medicine*. 1991;7(5): p. 298–310.
41. Bower JK, Hales DP, Tate DF, Rubin DA, Benjamin SE, Ward DS. The childcare environment and children’s physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*. 2008;34(1): p. 23–29.
42. Saliis J, Prochaska J, Taylor W. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000;32: p. 963–75.
43. Burdette HL, Whitaker RC, Daniels SR. Parental report of outdoor playtime as a measure of physical activity in preschoolaged children. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*. 2004;158: p. 353–357.
44. Fjortoft I. Landscape as playscape: the effects of natural environments on children’s play and motor development. *Children, Youth and Environments*. 2004;14(2): p. 21–44.
45. Cohen DA, Ashwood JS, Scott MM, Overton A, Evenson KR, Staten LK, Porter D, McKenzie TL, Catellier D. Public parks and physical activity among adolescent girls. *Pediatrics*. 2006;118: p. e1381–1389.
46. Sallis, JF, et al. The association of school environments with youth physical activity. *American Journal of Public Health*. 2001;91: p. 618–620.
47. Farley, TA, et al. Safe play spaces to promote physical activity in inner-city children: results from a pilot study of an environmental intervention. *American Journal of Public Health*. 2007;97(9): p. 1625–1631.
48. New York City Department of Transportation. NYC Plaza Program. <http://www.nyc.gov/html/dot/html/sidewalks/publicplaza.shtml>.
49. New York City Department of City Planning. Privately Owned Public Plazas, Design Standards. <http://www.nyc.gov/html/dcp/html/pops/index.shtml>.
50. Whyte WH. *The Social Life of Small Urban Spaces*. Washington, DC: The Conservation Foundation; 1980.
51. Kayden JS. *Privately Owned Public Space: The New York City Experience*. New York: John Wiley & Sons; 2000.
52. Gehl J. *Life Between Buildings: Using Public Space*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1987: p. 144–147.
53. New York City Department of City Planning. Going to market: New York City’s neighborhood grocery store and supermarket shortage. <http://www.nyc.gov/html/dcp/html/supermarket/index.shtml>.
54. Wrigley N, Warm D. Deprivation, diet, and food-retail access: findings from the Leeds ‘food deserts’ study. *Environment and Planning A*. 2003;35(1): p. 151–188.
55. Morland K, Diez Roux A, Wing S. Supermarkets, other food stores, and obesity: the atherosclerosis risk in communities study. *American Journal of Preventive Medicine*. 2006;30(4): p. 333–339.
56. Alberti P, Hadi E, Cespedes A, Grimshaw V, Bedell J. *Farmers’ Markets—Bringing Fresh, Nutritious Food to the South Bronx*. New York: New York City Department of Health and Mental Hygiene; 2008.
57. Hess PM, Moudon AV, Snyder MC, Stanilov K. Site design and pedestrian travel. *Transportation Research Record*. 2001;1674: p. 9–19.

58. Baran PK, Rodriguez DA, Khattak AJ. Space syntax and walking in a new urbanist and suburban neighborhood. *Journal of Urban Design*. 2008;13(1): p. 5–28
59. Alexander C, Ishikawa S, Silverstein M. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. New York: Oxford University Press; 1977: p. 262.
60. NYC DOT. *Street Design Manual: 2.0*.
61. Fitzpatrick K, Carlson P, Brewer M, Wooldridge M. Design factors that affect driver speed on suburban streets. *Transportation Research Record*. 2001;1751: p. 18–25.
62. Gattis JL, Watts, A. Urban street speed related to width and functional class. *Journal of Transportation Engineering*. 1999;125(3): p. 193–200.
63. Huang HF, Stewart JR, Zegeer CV. Evaluation of lane reduction “road diet” measures and their effects on crashes and injuries. *Transportation Research Record*. 2002;1784: p. 80–90.
64. NYC DOT. *Street Design Manual: 2.2–2.3*.
65. Ewing R. *Traffic Calming: State of the Practice*. Washington, DC: Institute of Transportation Engineers; 1999.
66. NYC DOT. *Street Design Manual: 2.3*.
67. Bauer KM and Harwood DW. *Statistical Models of At-Grade Intersection Accidents—Addendum*. Kansas City, MO and McLean, VA: Midwest Research Institute and Federal Highway Administration; 1998.
68. Fitzpatrick K and Schneider WH. *Turn Speeds and Crashes within Right-Turn Lanes*. College Station, Texas: Texas Transportation Institute; 2005.
69. National Highway Traffic Safety Administration, National Center for Statistics and Analysis. *Traffic Safety Facts: Older Population*. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration; 2007.
70. Boarnet M, Forsyth A, Day K, Oakes JM. Irvine Minnesota inventory short forms: results of a predictive validity study. Under review.
71. Lockett D, Willis A, Edwards N. Through seniors’ eyes: an exploratory qualitative study to identify environmental barriers to and facilitators of walking. *Canadian Journal of Nursing Research*. 2005;37(3): p. 48–65.
72. NYC DOT. *World Class Streets*: p. 25.
73. NYC DOT. *Street Design Manual: 4.0–4.2.4*.
74. Painter K. The influence of street lighting improvements on crime, fear and pedestrian street use, after dark. *Landscape and Urban Planning*. 1996;35: p. 193–201.
75. Larsen K, et al. The influence of the physical environment and sociodemographic characteristics on children’s mode of travel to and from school. *American Journal of Public Health*. 2009;99(3): p. 520–526
76. NYC DOT. *Street Design Manual: 2.4*.
77. Arnold H. *Trees in Urban Design*. New York: Van Nostrand Reinhold; 1993.
78. NYC DOT. *Street Design Manual: 2.2.1*.
79. NYC DOT. *World Class Streets*: p. 20–21.
80. Fruin JJ. *Pedestrian Planning and Design*. New York: Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, Inc. 1971.
81. Eyler AA, Brownson RC, Bacak S, Houseman RA. The epidemiology of walking for physical activity in the United States. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35: p. 1529–1536.

82. Giles-Corti B, Donovan RJ. Socioeconomic status differences in recreational physical activity levels and real and perceived access to a supportive physical environment. *Preventive Medicine*. 2002;36: p. 601–611.
83. Knoblauch RL, Tustin BH, Smith SA, Pietrucha MT. Investigation of Exposure Based Pedestrian Accident Areas: Crosswalks, Sidewalks, Local Streets and Major Arterials. Washington, DC: Federal Highway Administration; 1988: p. 126–133.
84. Rodriguez DA, Joo J. The relationship between non-motorized mode choice and the local physical environment. *Transportation Research Part D*. 2004;9(2): p. 151–173.
85. NYC DOT. Street Design Manual: 2.2.3– 2.2.4, 2.3.
86. Zegeer C, Stewart J, Huang H. Safety Effects of Marked versus Unmarked Crosswalks at Uncontrolled Locations: Executive Summary and Recommended Guidelines. Washington, DC: Federal Highway Administration; 2002.
87. Bowman BL, Vecellio RL. The effect of urban/suburban median types on both vehicular and pedestrian safety. Paper presented at the Transportation Research Board, 73rd Annual Meeting; 1994; Washington, DC.
88. Stollof E, McGee H, Eccles KA. Pedestrian Signal Safety for Older Persons. Washington, DC: AAA Foundation for Traffic Safety; 2007.
89. NYC DOT. Street Design Manual: 2.2.2
90. Ewing R, King M. Flexible Design of New Jersey’s Main Streets. Trenton, NJ: New Jersey Department of Transportation.
91. Project for Public Spaces. How to Turn a Place Around. New York: Project for Public Spaces, Inc. 2000.
92. Spivok M, Gauvin L, Brodeur J. Neighborhood-level active living buoys for individuals with physical disabilities. *American Journal of Preventive Medicine*. 2007;32(3): p. 224–230.
93. NYC DOT. World Class Streets: p. 46–47. Appropriate City approvals may be necessary.
94. New York City Department of Transportation. Urban Art Program. <http://www.nyc.gov/urbanart>.
95. NYC DOT. World Class Streets: p. 44–45.
96. Sarmiento O, Torres A, Jacoby E, Pratt M, Schmid T, and Stierling G. The Ciclovía recreativa: a mass recreational program with public health potential. Unpublished manuscript.
97. NYC DOT. World Class Streets: p. 26–27.
98. Pucher J, Buehler, R. Making cycling irresistible: lessons from the Netherlands, Denmark, and Germany. *Transport Reviews*. 2008;28(4): p. 495–528.
99. New York City Department of City Planning and Department of Transportation. NYC Bicycle Master Plan. 1997: p. 11–18. <http://www.nyc.gov/html/dcp/html/bike/mp.shtml>.
100. Pucher J, Dill J, Handy S. Infrastructure, programs and policies to increase cycling: an international review. Prepared for the Active Living Research Program of the Robert Wood Johnson Foundation, and tentatively scheduled for publication in *Preventive Medicine*.
101. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 27–29.
102. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 39-43.
103. Dill J. Bicycling for transportation and health: the role of infrastructure. *Journal of Public Health Policy*. 2009;30: p. s95–s110.
104. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 36–54.
105. NYC DOT. Street Design Manual: 2.2.
106. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 40-46.

107. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 19–26.
108. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 42.
109. NYC DCP /NYC DOT. NYC Bicycle Master Plan: p. 32–33.