

سنجش کمی - تطبیقی پیاده‌پذیری شهری بر اساس مؤلفه‌های توسعه پایدار نمونه مورد مطالعه: گذرهای منتهی به میدان ونک تهران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱-۰۲-۰۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱-۰۷-۰۹ (صفحه ۷-۲۲)

روسانا حق‌جو*، محمود رضایی**

چکیده

پیاده‌پذیری یکی از کیفیت‌های طراحی شهری است که در اکثر کلان‌شهرهای دنیا مثل استانبول، پاریس، کپنهاگ، ژنوا، لندن مورد توجه است. تهران به عنوان بزرگ‌ترین کلان‌شهر ایران نه تنها دوست‌دار پیاده نیست بلکه تنها در مناطق محدودی توسعه حمل‌ونقل خصوصی اولویت دارد. با وجود این، باید پذیرفت که تبدیل یک شبه تهران به شهر دوست‌دار پیاده ممکن نیست و این هدف باید به صورت تدریجی طی شود. پرسش این است که چگونه سنجش پیاده‌پذیری با اصول پایدار در فضاهای شهری به خصوص در گره‌ای پر استفاده در شهر تهران قابل تعریف و اندازه‌گیری کمی است؟ این مقاله با تمرکز بر گذرهای شهری منتهی به میدان ونک به عنوان یکی از پرتعدادترین میدان‌های شهر تهران، آنها را از لحاظ قابلیت پیاده‌پذیری به صورت کمی سنجیده است و به این ترتیب با هدف کلان سنجش کمی - تطبیقی پیاده‌پذیری شهری در پی دستیابی به معیارهای سنجش پیاده‌پذیری است. تاکنون پژوهش‌های زیادی با تمرکز بر این موضوع انجام شده است اما اکثر آنها به صورت کیفی و بر طراحی یک محور تأکید داشته و با توجه به ویژگی پژوهش‌های کیفی فاقد قابلیت تعمیم‌پذیری هستند. با چنین سنجشی، می‌توان به تصمیم‌گیری، هدایت و طراحی فضاهای شهری اصولی‌تری نایل شد. همچنین مقایسه مفاهیم، خلق مفاهیم نوین را تسهیل می‌بخشد. نخست مؤلفه‌های پایداری با در نظر گرفتن مفهوم پیاده‌پذیری مرور و معیارهایی انتخاب شده است. سپس با رویکردی کمی و با استفاده از فن تحلیل سلسله‌مراتبی به وزن‌دهی معیارها و همچنین وزن‌دهی هر گذر از آن معیار پرداخته و امتیاز هر کدام از این گذرها را استخراج شده است. در طی این سنجش خیابان ونک بیشترین امتیاز و خیابان برزیل پایین‌ترین امتیاز را اخذ کرده‌اند. خیابان ولی‌عصر در شمال وضعیت بهتری از پهنه جنوبی آن دارد. همچنین مشخص شد که بازارپذیری مفهومی است که هم در پایداری و هم پیاده‌پذیری محیط تأثیر به‌سزایی دارد. **کلیدواژگان:** بازارپذیری فضاهای شهری، پیاده‌پذیری پایدار شهری، میدان و گذرهای شهری، میدان ونک تهران.

* کارشناسی ارشد طراحی شهری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

** دانشیار گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

Email: drrezaei26@gmail.com

مقدمه

در گذشته عابر پیاده به عنوان عنصر اصلی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری مورد توجه قرار می‌گرفت و مقیاس انسانی در همه ابعاد و جهات حرف اول را عنوان می‌کرد. هم اکنون، رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در کشور باعث از بین رفتن مقیاس انسانی در سطح شهر، نابودی فضاهای شهری و ارتباطات چهره به چهره، افزایش تراکم در مراکز شهری و افزایش میزان تصادفات در شبکه معابر، از بین رفتن ایمنی و امنیت عابرین پیاده، کاهش ارزش عابر پیاده، و به طور کلی موجب تنزل کیفیت محیط از منظرهای مختلف شده است و امکان بهره‌گیری از موقعیت مکانی محیط را به شدت کاهش داده است و در نهایت منجر به بروز محیطی با کیفیت پایین به خصوص برای عابرین پیاده شده است. بنابراین کاهش پیاده‌پذیری در فضاهای شهری از جمله مهم‌ترین مشکلاتی است که شهرسازان باید به آن بپردازند (رضایی، ۱۳۹۲: ۱۶) (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۰). نتیجهٔ این نگاه، توجه دوباره به سهم عابر پیاده در نظام حمل‌ونقل و انسانی‌تر شدن شهرها در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی است (صیامی و هریوندی، ۱۳۹۶: ۱۵۰). پیاده‌پذیری، پیاده‌راه، پیاده‌محوری و سایر مفاهیم کیفی پیاده و طراحی شهری پیاده‌پذیرتر، و ارائه معیارهای آن تعریف دقیق این واژگان ضروری است (معینی و ابراهیم‌پور، ۱۳۹۹). میزان پیاده‌پذیری وسعتی است که محیط مصنوع از طریق ایجاد راحتی و امنیت پیاده‌ها، برقراری ارتباط آن با مقاصد مختلف در یک زمان و با یک سعی معقول، و ارائه منافع بصری از پیاده‌ها حمایت و پیاده‌روی بیشتر را تشویق می‌کند. در واقع یک اجتماع زیستی پیاده‌پذیر با هدف یکپارچه کردن حمل‌ونقل پیاده و بافت اجتماع زیستی برنامه‌ریزی و طراحی می‌شود. در یک اجتماع زیستی پیاده‌پذیر، پیاده‌روی همچون یک انتخاب نرمال حمل‌ونقل نگریسته می‌شود نه به عنوان مانع دیگر وسائل حمل‌ونقل (Southworth, 2005).

پژوهش پیش رو در پی سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری فضاهای شهری در یک مکان مشترک در راستای مؤلفه‌های پایداری است. تاکنون پژوهش‌های زیادی با تمرکز بر موضوع پیاده‌پذیری انجام شده است اما بیشتر آنها به صورت کیفی و بر طراحی یک محور یا مقایسه محورها در محدوده‌های پراکنده تأکید داشته است. ویژگی پژوهش‌های کیفی امکان تصمیم‌پذیری را به طور کامل ندارد. ولی این پژوهش افزون بر

روش کیفی با روش کمی تدقیق شده است و روش کمی را در یک مکان مشترک بین فضاهای مختلف می‌سنجد. همچنین فرق دیگر این پژوهش معرفی معیارهایی نوین در راستای مؤلفه‌های پایداری با تأکید بر پیاده‌پذیری است، پس همراهی با توسعه پایدار و طرح ایده‌های نو صورت گرفته است. به طور مثال «بازارپذیری» فضاهای شهری به معنای عاملیت جذب مردم از یافته‌های این پژوهش به عنوان متغیر تأثیرگذار معرفی می‌شود. این پژوهش با تأکید و تمرکز خاص بر تحلیل موضوع با کمک روش‌های کمی پژوهش می‌کوشد تا قابلیت پیاده‌پذیری را در چندین گذر با ویژگی‌های متفاوت اندازه‌گیری کند. مطالعه موردی در اینجا متمرکز بر گذرهای شهری منتهی به میدان ونک به عنوان یکی از پرتددترین و شناخته شده‌ترین میدان‌های شهر تهران است. به این منظور، برای سنجش قابلیت پیاده‌پذیری گذرهای شهری نخست عرصه‌های مختلفی که منجر به افزایش پیاده‌پذیری می‌شوند براساس واکاوی متون نظری و تجربی مرتبط شناسایی شده و در مرحله بعد معیارها و شاخص‌های قابل اندازه‌گیری از عرصه‌های پیش گفته استخراج و با استفاده از روش‌های کمی قابلیت پیاده‌پذیری گذرهای معرفی شده اندازه‌گیری شده‌اند. بنابراین این پژوهش از سه‌گام اصلی تشکیل شده است: ۱. واکاوی چهارچوب‌های نظری پشتیبان پژوهش؛ ۲. استخراج معیارهای کیفی سنجش قابلیت پیاده‌پذیری براساس جمع‌بندی چهارچوب نظری؛ ۳. سنجش قابلیت پیاده‌پذیری در مطالعه موردی با استفاده از روش‌های کمی.

روش تحقیق

این پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبنای هدف آن از نوع کاربردی است و بنابر ماهیت خود به پرسش‌های چستی و چرایی پاسخ می‌دهد. روش تحلیل در این پژوهش ترکیبی با رویکردی هنجارین است و تحلیل جامع و تفسیر آن براساس تبدیل داده‌های کیفی و غیرمقداری به داده‌های کمی و مقداری عمل می‌کند.

در مطالعات کمی پژوهشگر ارتباط میان متغیرها را توسعه می‌دهد. رهیافت کمی رهیافتی است که در آن برای پاسخ به پرسش یا ادعایی پسااثبات‌گرایانه برای توسعه دانش (برای مثال تفکر علت و معلولی، کاهش دادن پژوهش به پرسش‌ها، فرضیه‌ها و متغیرهای مشخص، استفاده از مشاهده

موردی داده‌های مورد نیاز شامل یک سری معیارهای مرتبط با پیاده‌پذیری برداشت شده‌اند. این معیارها در روزهای مختلف هفته و ساعات مختلف شبانه‌روز مورد مشاهده قرار می‌گیرد. پ. پرسش‌نامه: در این پژوهش دو نوع فرم پرسش‌نامه مورد استفاده قرار می‌گیرد:

پرسش‌نامه مردم: به عنوان یکی از منابع اطلاعاتی به منظور استفاده از نظریات مردم طراحی در سنجش معیارها شده است.^۱ **پرسش‌نامه متخصصین:** برای متخصصین از دو نوع پرسش‌نامه استفاده می‌شود. پرسش‌نامه نخست برای سنجش روایی پرسش‌نامه مردم است و پرسش‌نامه دوم، برای سنجش نظر متخصصین برای وزن‌دهی به معیارهای سنجش پیاده‌پذیری است.^۲

ارزیابی روایی و پایایی در این مقاله به شرح زیر انجام می‌گیرد:

ارزیابی روایی: ارزیابی روایی پرسش‌نامه و سایر ابزارهای اندازه‌گیری بر اساس روش ارزیابی روایی محتوایی انجام شده است. برای بررسی روایی محتوایی به شکل کمی، از دو ضریب نسبی روایی محتوایی^۳ و شاخص روایی محتوایی^۴ استفاده شده و برای تعیین CVR از متخصصان درخواست شد تا هر مورد را بر اساس طیف سه قسمتی «ضروری است»، «مفید است» و «ضرورتی ندارد» بررسی کنند.^۵

ارزیابی پایایی: پایایی همسانی نمره‌های افراد برای یک مجموعه از موردها در دو موقعیت جداگانه یا در دو ابزار هم‌ارز را نشان می‌دهد. پایایی یک ابزار به افراد تشکیل دهنده جامعه آماری مورد نظر بستگی دارد، به طوری که اگر افراد یک جامعه شناخت بهتری از ابزار مورد نظر داشته باشند، پایایی آن ابزار در این جامعه بالاتر است. ارزیابی پایایی در این پژوهش بر اساس آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS و بر اساس پر کردن ۳۰ پرسش‌نامه اولیه انجام گرفته است.^{۶، ۷}

طرح نمونه‌گیری: جامعه آماری در این پژوهش شامل مراجعه‌کنندگان به میدان ونک است. با توجه به کمی بودن پژوهش و اینکه جامعه آماری نامحدود است، حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران و با سطح اطمینان ۹۵/۹۰ درصد برابر با ۳۴۵ نفر خواهد بود. این پرسش‌نامه‌ها در ساعات مختلف شبانه‌روز - ۹ تا ۲۱ - و در روزهای مختلف هفته - شنبه تا جمعه - تکمیل شده است.

ت. معرفی مطالعه موردی: میدان ونک به علت موقعیت

و اندازه‌گیری و آزمون نظریه‌ها) راهبردهای بازجست همچون آزمایش و پیمایش به کار گرفته می‌شود و داده‌ها با ابزارهای ازپیش‌تعیین‌شده‌ای به صورت داده‌های آماری اندازه‌گیری می‌شوند. راهبرد پیمایشی به عنوان راهبرد پژوهش در این مقاله یکی از راهبردها در طرح پژوهش‌های کمی هستند (کرسول، ۱۳۹۱). یکی از وظایف تحلیل پیمایش توصیف خصوصیات مجموعه‌ای از موردهاست. تحقیق پیمایشی یکی از روش‌های گردآوری، تنظیم و تحلیل داده‌هاست. داده‌های مربوط را می‌توان از طرق فنون متعددی گردآوری کرد. پیمایش را می‌توان برای اندازه‌گیری اموری به سادگی ویژگی‌های طبیعی یا جمعیتی پاسخ‌دهندگان یا به پیچیدگی نگرش‌ها، سلیقه‌ها یا الگوهای شیوه زندگی آنان طراحی کرد. پیمایش‌ها ممکن است فقط یک جنبه کوچکی از طرز فکر یا موقعیت پاسخ‌دهندگان را شامل شود یا ممکن است ده‌ها یا صدها پرسش در مورد هر جنبه‌ای از زندگی پاسخ‌دهندگان را دربرگیرند (ادواردز، ۱۳۷۹).

در ادامه جهت پاسخگویی به پرسش‌ها دو مسیر طی شده است: از روش کیفی در مسیر اول برای استخراج معیارهای کیفی سنجش قابلیت پیاده‌پذیری و از روش کمی برای سنجش معیارهای به دست آمده نمونه مورد مطالعه استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و سنجش پیاده‌پذیری در گذرهای منتهی به میدان ونک از فن فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی به دلیل قابلیت‌های آن از جنبه‌های قابلیت وزن‌دهی به معیارها (شاخص‌های درون معیارها، امکان به‌کارگیری همزمان معیارهای کمی و کیفی، قابلیت گروه‌بندی سلسله‌مراتبی معیارها (شاخص‌ها و منطقی و ساده‌تر کردن پیچیدگی‌ها و مشکلات انتخاب شده است. همچنین با توجه به اینکه ارتباط شبکه‌ای بین معیارها در پرسش‌نامه‌ها تأیید نشده است این فن به فن فرایند تحلیل شبکه‌ای اولویت دارد.

در این پژوهش از سه روش برای گردآوری داده به شرح زیر استفاده شده است:

الف. **سندکاوی:** روش‌های مورد استفاده در این بخش شامل دو روش هستند که در گردآوری مبانی نظری و در درجه بعد معرفی مطالعه موردی استفاده شده‌اند: کتابخانه‌ای، جست‌وجوی منابع الکترونیک. این منابع شامل کتاب، مقاله، برنامه‌های فرادست مطالعه موردی و گزارش‌های انجام شده مشابه می‌شوند.

ب. **مشاهده:** در این روش با استفاده از مشاهده مستقیم مطالعه

تقاطع کردستان، خیابان حقانی از میدان ونک تا چهارراه جهان کودک، خیابان ولی عصر شمال از میدان ونک تا تقاطع خیابان میرداماد، خیابان ولی عصر جنوب از میدان ونک تا پل همت.

مرور ادبیات

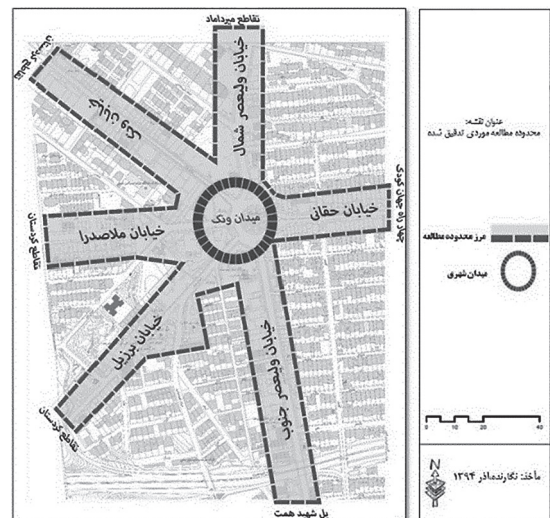
ادبیات تحقیق در این پژوهش در سه بخش بررسی شده است: بخش نخست مرور چپستی انگاره پیاده‌پذیری در قالب ارائه تعاریف این انگاره انجام گرفته است در بخش دوم چرایی و یا ضرورت پیاده‌پذیری مورد بحث واقع شده است و در بخش نهایی چگونگی پیاده‌پذیری با معرفی معیارها و شاخص‌های آن ارائه شده است.

تعریف مفهوم پیاده‌پذیری

این بخش به مرور مفهوم پیاده‌پذیری با توجه به انگاره‌های مرتبط مانند: مسیرهای مختص پیاده - پیاده‌رو^۹ و پیاده‌راه^{۱۰} - پیاده‌پذیری^{۱۱}، [محیط] دوستدار پیاده^{۱۲}، و توسعهٔ پیاده‌محور^{۱۳}، پرداخته است:

گرچه پیاده‌مداری بیش از واژه پیاده‌پذیری در ادبیات طراحی شهری ایران فروانی دارد (معینی و ابراهیم‌پور، ۱۳۹۹) ولی پوشش مفهومی پیاده‌پذیری و انطباق معنای آن با واژه انگلیسی مناسب‌تر است^{۱۵}. پیاده‌پذیری به مفهومی اشاره دارد که در آن محیط مصنوع از پیاده‌روی با فراهم ساختن راحتی، امنیت و ارتباط دادن مردم با مقاصد مختلف در یک زمان و انرژی معقول و با ارائه جذابیت‌های بصری حمایت و تشویق می‌کند (-South worth, 2005: 247). پیاده‌پذیری میزان پذیرش و حمایت افراد پیاده در فضا است. بنابراین یکی از ابعاد مقیاس انسانی شدن فضا و موفقیت آن در سکونتگاه‌های انسانی محسوب می‌شوند. پژوهش‌ها نشان داده که افزایش پیاده‌پذیری در یک فضای مدرن که با انتقاد مواجه است حتی می‌تواند سبب برتری آن به فضاهای تاریخی مورد ستایش شود (رضایی و ایرانی ملک‌کیان، ۱۳۹۹) (Rezaei, Marzbani et al., 2020). یک محیط پیاده‌پذیر، مردم را از طریق شبکه‌ای از مسیرهای مرتبط به هم که دسترسی روزانه مردم را به مکان‌ها تأمین می‌کند به پیاده‌روی دعوت می‌کند. محیط پیاده‌پذیر امن، ایمن، راحت و متشکل از خیابان‌هایی است که عبور از آنها برای گروه‌های سنی و حرکتی مختلف آسان است. فضاها در چنین محیطی جذاب هستند و در خود درخت و یا دیگر عناصر

مکانی، سهولت دسترسی، برخورداری نسبی از امکانات و تسهیلات شهری شرایطی را داراست (شکل ۱) که موجب جلب بسیاری از کاربری‌های فرامنطقه‌ای و استقرار واحدهای فعالیتی در داخل منطقه شده است. این میدان در تقاطع سه محور اصلی ولی عصر، ملاصدرا و حقانی واقع شده و از گره‌های تبادل سفر بسیار مهم تهران است، در حاشیه آن فروشگاه‌ها، ایستگاه اتوبوس و ترمینال کرایه‌های خط ازدحام و اغتشاش و تحرک زیادی را در این میدان سبب شده‌اند (شاران، ۱۳۸۴). محدوده مورد مطالعه را می‌توان چنین توصیف کرد (شکل ۲): خیابان ونک از میدان ونک تا تقاطع کردستان، خیابان ملاصدرا از میدان ونک تا تقاطع کردستان، خیابان برزیل از میدان ونک تا



شکل ۱. محدوده مطالعه موردی تدقیق شده.



شکل ۲. نمایی از میدان ونک، مأخذ: www.etemadonline.com

باشند، اجرای آن امکان‌پذیر نخواهد بود (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۹).

- **پایداری اقتصادی:** یک سیستم اقتصادی پایدار در شهر باید از عهده تأمین و تولید کالاها و خدمات در طی زمان برآید. هم‌پایداری اجتماعی و هم‌پایداری زیست‌محیطی به نظام فعالیت اقتصادی نیاز دارند که با آنها سازگار باشد و شبکه اکولوژیک و شبکه اجتماعی را تخریب نکنند. یعنی توسعه انسانی و موفقیت‌های بالقوه انسان به شکلی از فعالیت‌های اقتصادی نیاز دارد که هم برای نسل حاضر و هم برای نسل‌های آینده از نظر اجتماعی و زیست‌محیطی پایدار باشد (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۰). برخی از شاخص‌های بعد اقتصادی عبارتند از: رشد اقتصادی، عدالت و کارایی اقتصادی است (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۱).

- **پایداری اجتماعی:** پایداری اجتماعی تحت عنوان زندگی سالم، بارور و هماهنگ با طبیعت تعریف شده است. در این تعریف بقاء و حیات انسان، توأم با تأمین نیازهای انسانی و همگام با حفظ کیفیت محیطی و مرتبط با نظام‌های اقتصادی در جهت دستیابی به بالاترین سطح رضایت از زندگی تعریف شده است. بسترسازی جهت ظهور و بروز خلاقیت‌ها، بسیج آحاد مردم در جهت تأمین اهداف توسعه پایدار و نیز اطمینان از «آینده‌ای بهتر برای همه» با تأکید بر رفاه مردم بومی و تأکید بر نقش حیاتی آنان در مدیریت محیطی و توسعه از ارکان تعریف پایدار اجتماعی است. برخی از شاخص‌های بعد اجتماعی عبارتند از: توانمندسازی، تحرک اجتماعی، هویت فرهنگی، توسعه نهادی، رفاه عمومی، ایمنی، تعاملات اجتماعی و غیره است (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۰-۲۱۱). در تعریف دیگری، پایداری اجتماعی تحت عنوان زندگی سالم و بارور و هماهنگ با طبیعت تعریف شده که دارای چهار عنصر اصلی و تعیین‌کننده: عدالت اجتماعی، همبستگی اجتماعی، مشارکت و امنیت است (مختاری مک‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۵).

- **پایداری زیست‌محیطی:** در پایداری زیست‌محیطی، تحول و تطوری مورد نظر است که ثبات و پایداری جامعه را برهم نزند، بلکه به رشد و اعتلای آن کمک کند. در برنامه‌ریزی برای تحقق توسعه پایدار، ضمن بکارگیری منابع موجود در جامعه فرایند تحول و تطور آن جامعه، باید بقای منابع و جامعه مد نظر باشد. پایداری ریشه خود را در میان پایداری اکولوژیکی داشته است. این نظریه بر روی این نکته که طبیعت، محدودیت‌ها و

چشم‌نواز را دارند. این فضاها گرچه منسجم هستند اما از نظر فرم ساخته شده متنوع‌اند و ارتباط بصری محکمی با زندگی یک مکان دارند. شبکه پیاده به‌طور یکپارچه‌ای به هم مرتبط و بدون هیچ مانع یا خطری است و در عین حال با سایر شیوه‌های حمل‌ونقل عمومی چون اتوبوس، مترو، یا قطار شهری پیوند دارد که وابستگی به اتومبیل را به حداقل می‌رساند. سیستم مسیر به اندازه‌ای غیرپیچیده است که در زمان معینی قابل درک باشد و در عین حال تجربیات بصری متنوعی را انتقال دهد (Southworth, 2005: 247-248).

مرور نظریه‌های مرتبط با ضرورت افزایش پیاده‌پذیری

پاسخ به پرسش «چرا پیاده‌پذیری؟» راهنمایی برای «چگونه پیاده‌پذیری؟» خواهد بود. با مطالعه رهیافت توسعه پایدار و انگاره‌های^{۱۶} منتج از آن^{۱۷} روشن می‌شود پیاده‌پذیری پایه و اساس شهر پایدار است و بدون آن، حفظ منابع ممکن نخواهد بود. مرور نظریه‌های مرتبط با ضرورت افزایش پیاده‌پذیری با طی گام‌هایی به شرح زیر انجام می‌شود:

- معرفی رهیافت و انگاره پشتیبان پیاده‌پذیری، شامل رهیافت^{۱۸} توسعه پایدار
- تشریح چگونگی یاری‌رسانی^{۱۹} کیفیت پیاده‌پذیری به رهیافت توسعه پایدار

توسعه پایدار و ابعاد آن

توسعه پایدار، به معنای توسعه‌ای است که احتیاجات نسل حاضر را بدون لطمه زدن به توانایی نسل‌های آتی در تأمین نیازهای خود برآورده کند (گلکار، ۱۳۹۰: ۱۴۲). به اعتقاد برخی، این تعریف از توسعه پایدار در بردارنده ابهامی است که منجر به چالش و کج‌فهمی در توسعه پایدار شده است. «لوک» اشاره می‌کند که این تعریف در مورد نیازهای افراد معاصر صدق نمی‌کند. مسئله این است که آیا آنها نیاز هستند یا خواسته و یا اینکه کجا و چگونه توسعه می‌تواند این نیازها را تأمین کند (سلطانی و نامداریان، ۱۳۹۰: ۷). ابعاد توسعه پایدار عبارتند از: شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی، شاخص‌های زیست‌محیطی و شاخص‌های بنیادی. استفاده‌کنندگان از شاخص‌های توسعه پایدار از نظر ویژگی‌های اجتماعی، جغرافیایی، فرهنگی و همچنین در مقیاس‌های جهانی و محلی بسیار با هم متفاوت هستند. تا زمانی که شاخص‌ها مشخص، دقیق و طراحی نشده

فرصت‌های معین به زندگی انسان ارایه می‌دهد، تأکید دارد. برخی از شاخص‌های بعد زیست‌محیطی عبارتند از: یکپارچگی اکوسیستم، ظرفیت تحمل، تنوع زیستی، مسائل سیاره‌ای و غیره است. در نهایت می‌توان گفت توسعهٔ پایدار زمانی فراهم می‌شود که مجموعه‌ای از پایداری اجتماعی با هدف عدالت اجتماعی^{۲۰}، پایداری اقتصادی با هدف بقای اقتصادی^{۲۱} و پایداری زیست محیطی با هدف تعادل اکولوژیک^{۲۲} به وجود می‌آید (کلانتری خلیل‌آباد و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۱۰-۲۱۱)

توسعهٔ پایدار و پیاده‌پذیری

چنانکه شرح رفت، پیاده‌پذیری به معنای گستره‌ای است که در آن محیط مصنوع برای حضور مردم، زیستن آنها، فعالیت‌های آنها و لذت بردن و زمان گذراندن‌شان در محیط دوستانه می‌شود. افزایش پیاده‌پذیری در بافت‌های نو یا کهن شهر باعث افزایش مسایل اجتماعی همچون تعاملات، سرمایه اجتماعی، سلامت و امنیت خواهد شد (Marzbani et al., 2020، معینی و ابراهیم‌پور، ۱۳۹۹، 5: Rezaei, 2020، Rezaei, 2022). پیاده‌راه ابزاری برای ارتقا پیاده‌پذیری و به این ترتیب بهبود اقتصاد شهری، سلامت اجتماعی و کیفیت زیست‌محیطی محسوب می‌شود. تعبیر دیگر پیاده‌راه‌ها در فضای شهری، مکان‌یابی برای تقویت ارتباطات، فعال بودن حواس غیربصری، درک محیط از طریق حواس و تجدید حیات مدنی مراکز شهری است. این مکان‌ها در درازمدت به فضاهایی به منظور ایجاد حس مکان و امنیت محیط و عابرین پیاده، ایجاد حس مشارکت و حضور فعال افراد و گروه‌ها در تصمیم‌گیری و اجرا و حس مسئولیت و وابستگی بیشتر به محیط تبدیل شده‌اند (عباس‌زاده

و تمری، ۱۳۹۱: ۲).

الف. پیاده‌پذیری و ابعاد اجتماعی توسعهٔ پایدار: یاری‌رسانی پیاده‌پذیری به ابعاد اجتماعی توسعهٔ پایدار را می‌توان طبق «جدول ۱» برشمرد.

ب. پیاده‌پذیری و ابعاد اقتصادی توسعهٔ پایدار: این نوع حمل‌ونقل یک نوع حمل‌ونقل سودمند به لحاظ هزینه برای سفر به کار، مدرسه و یا مغازه است (Southworth, 2005: 248). همچنین به حفظ و ذخیره منابع و انرژی به لحاظ اقتصادی می‌انجامد. سرانهٔ فضای کمتر، دربرگیری جمعیت بیشتر در فضا به هنگام اوج آمد و شد با کمترین هزینه (رضایی، ۱۳۹۲) از دیگر موارد هستند.

پ. پیاده‌پذیری و ابعاد محیط زیستی توسعهٔ پایدار: پیاده‌روی، مانند دوچرخه‌سواری نیز نوعی حمل‌ونقل عمومی «سبز» است که نه تنها از ترافیک می‌کاهد بلکه اثرات محیطی کمی با حفظ منابع انرژی و کاهش آلودگی هوا و صوتی به وجود می‌آورد (Southworth, 2005: 247، رضایی، ۱۳۹۲).

چگونگی افزایش پیاده‌پذیری

«جدول ۲» ارتباط پیاده‌پذیری را با مؤلفه‌های توسعهٔ پایدار در قالب معیارهای خرد و شاخص این پژوهش خلاصه کرده است.

یافته‌های پژوهش

زیرمعیارهای هریک از مؤلفه‌های پایداری (اقتصادی، اجتماعی محیطی)

اول: پایداری اقتصادی در گذرهای منتهی به میدان ونک براساس عامل مهم بازاری‌پذیری سنجیده شد. مقصود از

جدول ۱. یاری‌رسانی پیاده‌پذیری به ابعاد اجتماعی.

پاک‌زاد، ۱۳۸۶، کرمونا و دیگران، ۱۳۸۸.	افزایش نظارت اجتماعی و امنیت
پاک‌زاد، ۱۳۸۶، راب کریر، ۱۹۷۹، عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱: ۲، رضایی و ایرانی ملک‌کیان، ۱۳۹۹.	افزایش تعاملات اجتماعی
Southworth, 2005: 248-249، جعفرزاده، ۱۳۸۸، Rezaei, 2022.	افزایش سرمایه اجتماعی
Southworth, 2005: 247-248.	افزایش سلامت جسمی و روحی
Southworth, 2005: 248.	افزایش مساوات در جامعه

جدول ۲. معیارها و شاخص‌های برآمده از مبانی نظری.

معیار کلان	معیار خرد	شاخص	منابع
پذیرایی اقتصادی	وجود فعالیت‌های اقتصادی (تولید خدمات یا کالا)	وجود یا تعدد فعالیت‌های تولید کننده خدمات و یا کالا	عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱، قربانی و جام‌کسری، ۱۳۸۹، پاکزاد، ۱۳۸۶، بر اساس اشپرای رگن و جیکوبز، Make, 1998, Southworth, 2005, Rezaei, 2020
	تنوع فعالیت‌های اقتصادی (تولید خدمات یا کالا)	تنوع فعالیت‌های تولید کننده خدمات و کالا	
	هویت تاریخی	وجود ساختمان‌ها و عناصر کالبدی هویت‌بخش	Make, 1998, Rezaei, 2022, Marzbani et al., 2020
	تسهیل حرکت	نبود موانع (اختلاف سطح، موانع فیزیکی، و...) در مسیر؛ تفکیک سواره و پیاده.	Clifton, 2004, Rezaei, 2020, Make, 1998
	اندازه بلوک‌ها	وجود بلوک‌های ریزدانه	Southworth, 2005, Make, 1998, Noghwan, Mohammadi & Vahidi, 1390
	پیوند دهنده نقاط جذاب	تعدد نقاط جذاب در ابتدا و انتهای مسیر	Make, 1998, Lutfi & Bakhshpour, 1393
پذیرایی اجتماعی	رابطه متقابل بین بدنه و مسیر	وجود یا عدم وجود جداره‌های شفاف؛ نسبت جداره‌های نرم به سخت.	عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱، Southworth, 2005
	وجود فرصت برای همه	وجود تسهیلات مختص کودکان معلولان و سالمندان نبود موانع برای کودکان معلولان و سالمندان	Make, 1998, Southworth, 2005, Jabareen, 2006 رضایی و ایرانی ملک کیان، ۱۳۹۹
	دسترسی به خدمات رفاه عمومی متنوع	تعدد خدمات رفاه عمومی (پاسخگو به نیازهای روزمره) در مسیر	Cain, Millstein & Geremia, 2012, Rezaei, 2020
	سرزندگی	اختلاط کاربری زمین (تنوع کاربری‌ها)	Jabareen, 2006, Pedestrian Oriented Development, 2015, Southworth, 2005
	دسترسی به حمل‌ونقل متنوع	فراوانی، گوناگونی ایستگاه‌ها، مسیرهای حمل‌ونقل	mayor, 2010, Lee, 2004, Pollack, Jabareen, 2006, Pedestrian Oriented Development, 2015, Southworth, 2005, STEVENS, 2005, گلکار، ۱۳۹۰، نوابخش و کفاشی، ۱۳۸۷، رضایی، ۱۳۹۲
	ایمنی پیاده و دوچرخه	وجود مسیر مجزا برای پیاده و دوچرخه؛ پایین بودن سرعت حرکت در تقاطع‌ها؛ وجود یا کفایت زمان عبور از تقاطع‌ها بدون اختلاط حرکت؛ وجود یا کفایت علائم محافظت کننده؛ دسترسی به وسائل نقلیه اورژانسی؛ وجود کفپوش مناسب؛ نبود موانع برای حرکت پیاده یا دوچرخه.	Pedestrian- Rezaei, 2022, Southworth, 2005, Beyer, 2012, Friendly Streets, 2013, Make, 1998, قربانی و جام‌کسری، ۱۳۸۹، کلانتري خليل آباد و همکاران، ۱۳۹۱
	امنیت	نورپردازی؛ دسترسی به پلیس. وجود نظارت در ساعات مختلف شبانه‌روز (امن بودن)	Southworth, Beyer, 2012, Pedestrian-Friendly Streets, 2013, Rezaei, 2022, پاکزاد، ۱۳۸۶، عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱، کرمونا و دیگران.
		نبود عناصر یا مقیاس غیرانسانی در فضا؛ نسبت سهم پیاده‌رو از عرض خیابان.	Make, 1998, Cain, Millstein, & Geremia, 2012, عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱
		نسبت ارتفاع بدنه‌ها به عرض مسیر؛ نبود قطعات رها شده یا در حال ساخت یا پارکینگ.	عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱، رضایی و ایرانی ملک کیان، ۱۳۹۹، Southworth, 2005
		وجود کریدورهای بصری باکیفیت‌تر خوش منظره بودن وجود و تعدد نشانه‌ها خاطره‌انگیزی؛ خودمانی بودن وجود عناصر با هویت تاریخی-فرهنگی ورودی‌های تعریف شده	Cain K. L., et al., 2014, Cain, Millstein, & Geremia, 2012, Frank, 2013 Cain, Millstein, & Geremia, 2012, Frank, 2013, STEVENS, 2005, Cain K. L., et al., 2014 Pedestrian-Friendly Streets, Southworth, 2005, Make, 1998, Marzbani et al., 2020, 2013 Rezaei, 2022, Marzbani et al., 2020, Make, 1998 Southworth, 2005, عباس‌زاده و تمری، ۱۳۹۱
پذیرایی محیطی	کیفیت محیطی	تعدد درخت و پوشش گیاهی؛ آلودگی ناشی از زباله؛ نبود منابع و فعالیت‌های آلاینده؛ تمیز بودن؛ پرسروصدا بودن.	Cain et al., 2012, Make, 1998, Pollack, 2006, Rezaei, 2020, Southworth, 2005, گلکار، ۱۳۹۰، رضایی، ۱۳۹۲
	آسایش اقلیمی	وجود کفپوش مناسب با شرایط جوی مختلف؛ تعدد درختان سایه‌انداز؛ برخورداری از باد مطلوب یا عدم برخورداری از باد نامطلوب؛ برخورداری از نور در زمستان؛ وجود و تعدد سایبان.	سعیدی فرد و گردفرامری، ۱۳۹۲، Make, 1998, Beyer, 2012, Southworth, 2005, Jabareen, 2006

پژوهش شامل پایانه‌ها و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در مقیاس شهری و فراشهری، مجتمع‌های تجاری، فرهنگی و ورزشی در مقیاس شهری و فراشهری، مجتمع‌های تجاری، فرهنگی ورزشی در مقیاس شهری و فراشهری، میدان‌های اصلی شهری، پارک‌های در مقیاس شهری و فراشهری، و دانشگاه‌های مهم می‌شوند. بر این اساس بیشترین نقاط جذاب مقصد شامل مجتمع فرهنگی، پارک، میدان‌ها، بیمارستان، و دانشگاه خیابان ولی‌عصر شمال و کمترین نقاط جذاب مقصد خیابان‌های برزیل و ونک هستند.

دوم: مقصود از پایداری اجتماعی افزایش زندگی‌پذیری^{۲۴} برای همه استفاده‌کنندگان از فضا است. این معیار با معیارهای خردی چون وجود فرصت برای همه، دسترسی به خدمات رفاهی روزمره، تنوع ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، ایمنی دوچرخه و پیاده، امنیت، مقیاس انسانی/ پیاده، کیفیت بصری، تصویرپذیری، و هویت‌مندی، پیگیری می‌شود.

اولویت نُه زیرمعیار پایداری اجتماعی براساس نظر متخصصان به شرح «جدول ۴» قابل ارائه است.^{۲۵}

الف. وجود فرصت برای همه: وجود فرصت برای همه، در این پژوهش بر اساس سنجش تسهیلات برای کم‌توانان و در چهار شاخص سنجش می‌شود: کفپوش مناسب نابینایان، کفپوش و رمپ مناسب معلولان حرکتی/ کالسکه‌کودک، وسایل بازی/ ورزش برای کودکان و بزرگسالان، و مبلمان شهری. بر اساس این معیار خیابان ونک دارای کفپوش مناسب برای معلولین، نابینایان، وجود وسایل بازی و ورزشی و مبلمان شهری مناسب برای همه، بیشترین فرصت و خیابان برزیل کمترین فرصت را در اختیار استفاده‌کنندگان از فضا می‌گذارد.

ب. دسترسی به خدمات رفاهی روزمره: این خدمات شامل خدمات بهداشتی، درمانی، آموزشی و پارک و فضای سبز هستند که منجر به جذب جمعیت می‌شوند. این زیر معیار بر اساس هم

بازارپذیری ویژگی‌هایی است که باعث جذب مشتری و رونق بازار در یک فضا می‌شود. این ویژگی‌ها شامل تنوع فعالیت‌های جذاب جمعیت، تسهیل حرکت و پیوند دهندگی نقاط جذاب می‌شوند.

اولویت زیر معیارهای معیار پایداری اقتصادی براساس نظر متخصصان را می‌توان به شرح «جدول ۳» نشان داد^{۲۶}:

الف. تنوع فعالیت‌های جذاب جمعیت: تنوع فعالیت‌های جذاب جمعیت یکی از معیارهای خرد در جذب بازار و پایداری اقتصادی است. بر اساس این معیار، خیابان ونک با داشتن تعداد خرده‌فروشی‌ها و همچنین داشتن گونه‌های متنوع‌تر از کاربری‌ها بیشترین تنوع فعالیت و خیابان ولی‌عصر شمال به دلیل گونه‌های یکسان از کاربری‌ها کمترین تنوع فعالیت را دارند.

ب. سهولت حرکت پیاده: سهولت حرکت پیاده براساس سه شاخص سنجیده شده است: نخست نبود موانع حرکتی - شامل اختلاف ارتفاعی، تغییر ناگهانی در عرض پیاده‌رو، مبلمان شهری، جانمایی ایجاد کننده مزاحمت دستفروش‌ها و فرسودگی کفپوش‌ها -، تفکیک سواره و پیاده - شامل نبود تداخل حرکت در تقاطع‌ها، وجود مسیر مجزا برای پیاده، عدم پارک خودروها در پیاده‌روها و عدم عبور موتورسیکلت در پیاده‌رو - و سهم پیاده‌رو از عرض خیابان می‌شوند. بر اساس این شاخص‌ها خیابان برزیل با داشتن بیشترین موانع حرکتی و همچنین نبود تفکیک حرکت سواره و پیاده، عرض کم پیاده‌روها کمترین سهولت حرکت و خیابان‌های ولی‌عصر جنوب و ولی‌عصر شمال بیشترین سهولت حرکت را دارند.

پ. پیوند دهندگی نقاط جذاب: این معیار در پی سنجش نقاط جذاب خارج از محدوده مطالعه است که از گذرهای مورد مطالعه قابل دسترسی هستند و به واسطه این دسترسی جمعیت را به این گذرها جذب می‌کنند. نقاط جذاب در این

جدول ۳. مقایسه دودویی و ضریب اهمیت زیر معیارهای معیار پایداری اقتصادی

معیار خرد پایداری اقتصادی	تنوع فعالیت	تسهیل حرکت	پیوند دهندگی نقاط جذاب	وزن معیار خرد
تنوع فعالیت	۱/۰۰	۹/۰۰	۵/۰۰	۰/۷۵
تسهیل حرکت	۰/۱۱	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۰۷
پیوند دهندگی نقاط جذاب	۰/۲۰	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۸

مناسب حرکت پیاده و دوچرخه ممکن است. براساس این شاخص‌ها خیابان‌های ولی عصر شمال و ولی عصر جنوب دارای مسیر مجزا، سرعت حرکت کنترل شده، چراغ و پل عابر پیاده، دسترسی آسان به وسایل اورژانس و کفیوش‌های بدون فرسودگی بیشترین ایمنی و خیابان ملاصدرا کمترین ایمنی را داراست.

ث. **امنیت:** مؤلفه امنیت اشاره به جرایم علیه اشخاص و اموال آنها دارد که در صورت عدم تأمین شرایط پیش‌گیری کننده، اموال و جان حاضران، عابران و ناظران را به صورت بالقوه و بالفعل تهدید خواهد کرد. امنیت به معنای رهایی از ترس و تهدید، یکی از نیازهای اساسی انسان است سنجش احساس امنیت براساس دو دسته عامل عینی - شامل نورپردازی و دسترسی به پلیس - و ذهنی به عنوان عنوان امری تحت تأثیر عوامل مختلف اجتماعی و روانی است که از طریق پرسش‌نامه سنجیده شده است. خیابان‌های ونک و ولی عصر شمال از جنبه امنیت ذهنی که به وسیله پرسش‌نامه از شهروندان نظر خواهی شده و همچنین از جنبه امنیت عینی مناسب‌ترین نورپردازی، دسترسی به پلیس بیشترین امنیت و خیابان برزیل کمترین امنیت را دارند.

ج. **مقیاس انسانی، پیاده:** سنجش مقیاس انسانی، پیاده در

تعداد و هم تنوع دسترسی به این خدمات سنجیده می‌شود و براساس این شاخص‌ها خیابان ولی عصر جنوب دارای خدمات بهداشتی-درمانی و آموزشی، پارک و فضای سبز، بیشترین و خیابان‌های ولی عصر شمال و ملاصدرا کمترین دسترسی و تنوع را در خدمات رفاهی روزمره دارند.

پ. **تنوع دسترسی به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی:** معیار خرد تنوع دسترسی به حمل‌ونقل عمومی بر اساس شاخص‌هایی چون وجود ایستگاه BRT، اتوبوس، تاکسی و مترو قابل پیگیری است. بر اساس اندازه‌گیری این شاخص، خیابان‌های ولی عصر شمال و ولی عصر جنوب بیشترین و خیابان‌های ونک و حقانی کمترین تنوع دسترسی به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی را دارند.

ت. **ایمنی دوچرخه و پیاده:** مؤلفه ایمنی، اشاره به موارد و عوامل محیطی است که در صورت عدم تأمین شرایط مطلوب وقوع حوادث اجتناب‌ناپذیر است و خطرات به صورت بالقوه و بالفعل جان و مال حاضران، عابران و ناظران را تهدید خواهد کرد. اندازه‌گیری معیار خرد ایمنی پیاده و دوچرخه به سادگی و از طریق شاخص‌های وجود مسیر مجزا برای پیاده و دوچرخه، سرعت حرکت وسایل نقلیه، وجود چراغ، پل عابر پیاده در تقاطع‌ها، دسترسی به وسایل نقلیه اورژانسی و کفیوش

جدول ۴. مقایسه دودویی و ضربی اهمیت زیر معیارهای معیار پایداری اجتماعی

وزن زیر معیارها	هویت‌مندی	تصویرپذیری	کیفیت کریدور بصری	مقیاس انسانی / پیاده	امنیت	ایمنی دوچرخه و پیاده	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی	دسترسی به خدمات رفاه عمومی	وجود فرصت برای همه	معیارهای خرد پایداری اجتماعی
۰/۲۵	۵/۰۰	۳/۰۰	۹/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	وجود فرصت برای همه
۰/۰۳	۰/۳۳	۰/۲۰	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۳۳	۱/۰۰	۰/۱۴	دسترسی به خدمات رفاه عمومی
۰/۰۶	۱/۰۰	۰/۳۳	۵/۰۰	۳/۰۰	۰/۲۰	۰/۲۵	۱/۰۰	۳/۰۰	۰/۲۰	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی
۰/۱۸	۴/۰۰	۲/۰۰	۸/۰۰	۶/۰۰	۰/۵۰	۱/۰۰	۴/۰۰	۶/۰۰	۰/۵۰	ایمنی دوچرخه و پیاده
۰/۲۵	۵/۰۰	۳/۰۰	۹/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	۲/۰۰	۵/۰۰	۷/۰۰	۱/۰۰	امنیت
۰/۰۳	۰/۳۳	۰/۲۰	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۳۳	۱/۰۰	۰/۱۴	مقیاس انسانی / پیاده
۰/۰۲	۰/۲۰	۰/۱۴	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۱۱	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۳۳	۰/۱۱	کیفیت کریدور بصری
۰/۱۲	۳/۰۰	۱/۰۰	۷/۰۰	۵/۰۰	۰/۳۳	۰/۵۰	۳/۰۰	۵/۰۰	۰/۳۳	تصویرپذیری
۰/۰۶	۱/۰۰	۰/۳۳	۵/۰۰	۳/۰۰	۰/۲۰	۰/۲۵	۱/۰۰	۳/۰۰	۰/۲۰	هویت‌مندی

گذرهای منتهی به میدان ونک از طریق شاخص‌های نبود عناصر با مقیاس غیر انسانی در فضا، سهم پیاده‌رو از عرض خیابان و وجود فضاهای رها شده (متروکه و مخروبه) است. بررسی این شاخص‌ها نشان می‌دهد در خیابان ولی عصر شمال با توجه به اینکه عناصری با مقیاس غیر انسانی وجود ندارد، نسبت سهم پیاده‌رو از عرض خیابان زیاد است و همچنین فضای رها شده‌ای وجود ندارد بر این اساس مقیاس انسانی، پیاده بیشتر و خیابان‌های ملاصدرا و برزیل کمتر این مقیاس را در خود دارند. چ. **کیفیت بصری:** این معیار خرد بر اساس نظرسنجی از استفاده کنندگان از فضا سنجیده شد. بر اساس این معیار خرد خیابان‌های ولی عصر و ونک بیشترین میزان خوش‌منظرگی و خیابان برزیل کمترین خوش منظرگی از دید شهروندان داشته‌اند.

ح. **تصویرپذیری:** این معیار خرد بر اساس سنجش دو شاخص خاطره انگیز بودن، و خودمانی بودن و از طریق پرسش از شهروندان اندازه‌گیری شده است. بر اساس این شاخص‌ها خیابان ولی عصر شمال بیشترین تصویرپذیری و خیابان برزیل و ملاصدرا کمترین تصویرپذیری از دید شهروندان را داشته‌اند.

سوم: معیارهای پایداری محیطی برای پیاده‌پذیری در گذرهای منتهی به میدان ونک دو معیار خرد کیفیت محیطی و آسایش اقلیمی هستند.

اولویت دوزیر معیار پایداری محیطی بر اساس نظر متخصصان به شرح «جدول ۵» قابل ارائه است.

الف. **کیفیت محیطی:** کیفیت محیط را می‌توان به عنوان بخش اساسی از مفهوم گسترده‌تر کیفیت زندگی تعریف کرد. کیفیت محیط از برآیند کیفیت اجرای متشکله یک ناحیه معین حاصل می‌شود، اما بیشتر از اشاره به جمع اجزای

تعیین سلسله‌مراتب گذرهای منتهی به میدان ونک بر حسب معیارهای پیاده‌پذیری

وزن‌دهی به گزینه‌ها بر اساس خرد معیارهایی که برای هر زیر معیار در نظر گرفته شده انجام گرفت و پس از تعیین وزن گزینه‌ها بر اساس هر یک از معیارها و زیر معیارها سلسله‌مراتب گذرهای منتهی به میدان ونک در جداول شش نمایش داده شده است.

جدول ۵. مقایسهٔ دودویی و ضریب اهمیت زیر معیارهای معیار پایداری محیطی.

معیارهای خرد پایداری محیطی	کیفیت محیطی	آسایش اقلیمی	وزن معیارهای خرد
کیفیت محیطی	۱/۰۰	۰/۳۳	۰/۲۵
آسایش اقلیمی	۳/۰۰	۱/۰۰	۰/۷۵

جدول ۶. تعیین سلسله‌مراتب گذرهای منتهی به میدان ونک بر حسب پیاده‌پذیری.

شرح معیارها		وزن معیار خرد		وزن شاخص	وزن گزینه ها						امتیاز گزینه ها					
معیار خرد	شاخص				ونگ	ولی عصر ش	ولی عصر ج	حقانی	برزیل	ملاصدرا	ونگ	ولی عصر ش	ولی عصر ج	حقانی	برزیل	ملاصدرا
تنوع فعالیت‌ها	فعالیت آموزشی		۰/۷۲	۰/۶۴	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۳۴۱	۰/۱۶۲	۰/۰۸	۰/۳۸	۰/۰۲	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۰۲		
	فعالیت اداری															
	فعالیت خرده‌فروشی															
	فعالیت مجتمع‌های تجاری															
	فعالیت هتل‌ها و رستوران‌ها															
	فعالیت مسکونی															
	فعالیت پارک و فضای سبز															
	فعالیت درمانی															
	فعالیت فرهنگی-مذهبی															
سهولت حرکت	سایر فعالیت‌ها		۰/۷۲	۰/۱۰	۰/۱۶۶	۰/۳۴۵	۰/۳۴۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲		
	نبود مزاحمت	اختلاف ارتفاعی														
		تغییر ناگهانی در عرض پیاده‌رو														
		فرسودگی / بی‌کیفیتی کفپوش‌ها														
		مبلمان مزاحم														
	تفکیک سواره و پیاده	جانمایی ایجاد کننده مزاحمت دست‌فروش‌ها														
		نبود تداخل حرکت در تقاطع‌ها														
		مسیر مجزا برای پیاده														
		عدم پارک خودروها در پیاده‌رو														
عدم عبور موتورسیکلت در پیاده‌رو																
پیونددهنده نقاط جذاب	عرض پیاده‌رو به نسبت عرض مسیر		۰/۷۲	۰/۱۰	۰/۳۷	۰/۲۶	۰/۱۴	۰/۳	۰/۷	۰/۰۲۲	۰/۰۳۵	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰۵		
	مسیر مقاصد جذاب	پایانه‌ها / ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی در مقیاس شهری و فراشهری														
		مجتمع‌های تجاری، فرهنگی ورزشی در مقیاس شهری و فراشهری														
		دانشگاه‌ها														
		بیمارستان‌ها														
		میدان‌های شهری														
		پارک‌های در مقیاس شهری و فراشهری														
		گروه‌های کم‌بافت													کف پوش مناسب نابینایان	
کف‌پوش / رمپ مناسب معلولین / کالسکه کودک																
مبلمان شهری																
وسایل بازی / ورزش																
دسترسی به خدمات رفاهی روزمره	خدمات آموزشی (مدرسه / آموزشگاه)		۰/۶۵	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۰۵	۰/۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹		
	پارک و فضای سبز															
	خدمات درمانی (ساختمان پزشکان / درمانگاه / داروخانه)															
	پهداشتی (سرویس بهداشتی)															

۵/۰	۵/۰	۵/۰	تنوع دسترسی به ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	ایستگاه / مسیر BRT
			ایستگاه / مسیر اتوبوس	
			ایستگاه تاکسی	
			ایستگاه مترو	
۵/۰	۵/۰	۵/۰	ایمنی دوچرخه / پیاده	مسیر مجزا برای پیاده و دوچرخه
				سرعت حرکت خودروها در خیابان و تقاطع ها
				کف پوش ایمن برای پیاده
				وجود چراغ عابر پیاده / پل عابر پیاده
۵/۰	۵/۰	۵/۰	امنیت	دسترسی به وسایل نقلیه اورژانسی
				نورپردازی
				دسترسی به پلیس
				حس امنیت در مخاطبان
۵/۰	۵/۰	۵/۰	مقیاس انسانی / پیاده	نسبت سهم پیاده‌رو از عرض خیابان
				نبود عناصر با مقیاس غیرانسانی در فضا
				نبود قطعات رها شده / در حال ساخت / انبار
۵/۰	۵/۰	۵/۰	کیفیت کربدور بصری	خوش منظره بودن از دید شهروندان
۵/۰	۵/۰	۵/۰	تصویر پذیری	خاطره انگیزی خودمانی بودن
۵/۰	۵/۰	۵/۰	هویت مندی	وجود عناصر با هویت تاریخی / فرهنگی
۵/۰	۵/۰	۵/۰	کیفیت محیطی	نبود فعالیت / منابع آلاینده
				نبود زباله‌های رها شده
۵/۰	۵/۰	۵/۰	آسایش اقلیمی	پوشش گیاهی
				برخورداری از باد مطلوب / عدم برخورداری از باد نامطلوب
				نورگیری در زمستان
				وجود و تعدد سایبان
				سیستم جمع آوری آب‌های سطحی در مواقع بارندگی
۵/۰	۵/۰	۵/۰	۵/۰	جمع امتیاز گزینه‌ها از معیارها

الف. پایداری اجتماعی شامل وجود فرصت برای همه، دسترسی به خدمات رفاه عمومی، دسترسی به حمل و نقل عمومی، ایمنی دوچرخه و پیاده، امنیت، مقیاس انسانی / پیاده، کیفیت کریدور بصری، تصویرپذیری، هویت‌مندی

ب. پایداری اقتصادی شامل تنوع فعالیت، تسهیل حرکت، پیوند دهندگی نقاط جذاب

پ. پایداری محیطی شامل کیفیت محیطی، آسایش اقلیمی

سنجش پیاده‌پذیری در فضاهای شهری با توجه به ابعاد نظری گسترده‌ای همچون توسعه پایدار و پیچیدگی‌های کیفی محیط با روش کمی قابل دسته‌بندی، هدایت و بررسی است. این امر می‌تواند در تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و طراحی به شهرسازان کمک کند. ریز معیارهای پیاده‌پذیری پایدار طبق این پژوهش در سه عرصه قابل دسته‌بندی است:

می‌شود. همینطور لازم است تا در ادامه این پژوهش تمرکز بر شیوه‌های توسعه پیاده‌پذیری در یک پژوهش پروژه‌محور و تأکید بر چگونگی گسترش و شیوه‌های بهبود معیارهای پیاده‌پذیری در گذرهای شهری صورت گیرد. پژوهش در سنجش قیود و محدودیت‌های بیرونی پیاده‌راه شدن هر یک از گذرهای منتهی به میدان و نیز سنجش تطبیقی پیاده‌پذیری در گذرهای با ویژگی‌های متفاوت برای مثال گذرهای تاریخی-فرهنگی، با گذرهای جدید پیشنهاد می‌شود.

پیاده‌پذیری در فضاهای شهری همچون میدان در هر یک از عرصه‌ها قابل رتبه‌بندی است. در میدان ونک تهران خیابان ونک بیشترین پیاده‌پذیری و خیابان برزیل کمترین پیاده‌پذیری را در بازه زمانی پژوهش نشان داده‌اند. خیابان ولی عصر شمال وضعیت بهتری از محدوده جنوبی آن داشته است. در این میان ویژگی «بازارپذیری» به عنوان وابسته‌ترین عامل به افزایش پیاده‌پذیری در نمونه مورد مطالعه قابل معرفی است. عاملی که تأثیر آن با عرصه‌های پایداری نیز بالاست. بنابراین مطالعه دقیق این مفهوم در میان مفاهیم پیاده‌پذیری و پایداری توصیه

پی‌نوشت‌ها

۱. به پیوست یک در پایان‌نامه با عنوان «سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری شهری مطالعه موردی: بخشی از گذرهای منتهی به میدان ونک» (حق جو، ۱۳۹۴) دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز مراجعه شود.
۲. به پیوست دو و سه در پایان‌نامه با عنوان «سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری شهری مطالعه موردی: بخشی از گذرهای منتهی به میدان ونک» (حق جو، ۱۳۹۴) دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز مراجعه شود.

3. CVR
4. CVI

$$5. \text{ پاسخ‌ها مطابق فرمول روبه‌رو محاسبه می‌شود: } CVR = \frac{n_E - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

6. Reliability
۷. به پایان‌نامه با عنوان «سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری شهری مطالعه موردی: بخشی از گذرهای منتهی به میدان ونک» (حق جو، ۱۳۹۴) دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز مراجعه شود.
۸. نتایج آلفای کرونباخ برای مجموع پرسش‌های پرسش‌نامه نشان می‌دهد کلیه پرسش‌ها پایا هستند و آلفای کرونباخ آنها بیش از ۰/۷ است.

9. Sidewalk
10. Pedestrian Way
11. Walkability
12. Pedestrian Friendly
13. Pedestrian Oriented Development

۱۴. به فصل دوم پایان‌نامه با عنوان «سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری شهری مطالعه موردی: بخشی از گذرهای منتهی به میدان ونک» (حق جو، ۱۳۹۴) دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز مراجعه شود.
۱۵. Walkability به پیاده‌پذیری نزدیک‌تر است. ضمناً در مواردی مثل اینکه فضا پیاده‌مدار شده باشد همچنان افزایش پیاده‌پذیری مطلوب و معنادار است. یا مثلاً در حاشیه بزرگراه‌ها پیاده‌مداری کمتر از پیاده‌پذیری معنی و مصداق می‌یابد.

16. Concept

۱۷. همچون شهر فشرده، شهر سالم، نویاده‌گرایی، توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی، نوشهرگرایی، اکوشهر و شهر اکولوژیک.

18. Approach
19. Contribution
20. Social Equity
21. Economic Viability
22. Ecological Balance

$$23. \text{ ضریب سازگاری این جدول کمتر از } 1/0 \text{ و به شرح روبه‌رو است: } CR = \frac{0.01}{0.58} = 0.03$$

$$25. \text{ ضریب سازگاری این جدول نیز کمتر از } 1/0 \text{ و به شرح روبه‌رو است: } CR = \frac{0.05}{1.45} = 0.03$$

24. Livability

فهرست منابع

- ادواردز، ج. (۱۳۷۹)، تحقیق پیمایشی راهنمای عمل، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- آزادارمکی، ت. (۱۳۹۰)، پاتوق و مدرنیته/ایرانی، تهران: آوای نور.
- استروفسکی، و. (۱۳۷۱)، شهرسازی معاصر، از نخستین سرچشمه‌ها تا منشور آتن، ترجمه لادن/عزتضادی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- اصغری ابواسحق، ر. (۱۳۸۴)، تجزیه عاملی روی داده‌های حاصل از درصد فعالیت‌های اقتصادی مردم در استان‌های ایران، فصلنامه
- روند (روند پژوهش‌های اقتصادی)، تابستان ۱۳۸۶، شماره ۵۲ و ۵۳، ۱۸۷-۲۲۲.
- بحرینی، ح؛ تقاین، س. (۱۳۹۰)، آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری نمونه موردی: طراحی محور پیاده امامزاده قاسم^(۴). نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۵-۱۸.
- برانی، ن؛ کااوند، ا. (۱۳۹۲)، ارزیابی تطبیقی کیفیت محیط سکونت شهری با تأکید بر تصویر ذهنی شهروندان، نشریه هنرهای زیبا-معماری

- و شهرسازی، ۲۵-۳۲.
- بمانیان، م.؛ رضایی، ر.؛ ه. (۱۳۹۰)، بررسی تطبیقی مدل‌های تحلیل عاملی و دلفی با استفاده از GIS در تشخیص فرسودگی بافت‌های شهری، هویت شهر، ۵-۱۶.
- بوستانی، ر. (بی‌تا)، قابلیت‌سنجی بهره‌مندی از مدل saw در مطالعات ارزیابی توان اکولوژیکی مطالعه موردی، یزد: واحد علوم و تحقیقات.
- پاکزاد، ج. (۱۳۸۶)، سیر اندیشه‌ها در شهرسازی از کمیت تا کیفیت، تهران: شرکت عمران شهرهای جدید.
- جعفرزاده، ن. (۱۳۸۸)، پاتوق‌های تغییرآفرین، مجله بهداشت روان و جامعه، ۴۴.
- جی-ان، ک.؛ چارلز، مولر (۱۳۸۱)، مقدمه‌ای بر تحلیل عاملی و شیوه به‌کارگیری آن، اصفهان: دانشگاه اصفهان.
- حقجو، ر. (۱۳۹۴)، سنجش کمی تطبیقی پیاده‌پذیری شهری مطالعه موردی: بخشی از گذرهای منتهی به میدان ونک، پایان‌نامه جهت دریافت کارشناسی ارشد طراحی شهری، تهران: ایران: دانشگاه آزاد اسلامی.
- حکمت نیا، ح.؛ موسوی، م. (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، یزد: علم نوین.
- حکمت نیا، ح.؛ موسوی، م. (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، تهران: انتشارات نوین.
- خاکی، غ. (۱۳۹۰)، روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی، تهران: بازتاب.
- دانشپور، ز. (۱۳۸۶)، جزوه درس فنون برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی.
- ذاکر حقیقی، ک. (۱۳۸۴)، منشور نیواوربانیسم، اندیشه/ایران‌شهر ۲: ۶، ۱۷۴-۱۷۷.
- رضایی، م. (۱۳۹۲)، سنجش‌های پیاده‌پذیری (نقش پیاده‌راه‌سازی در بهبود حس مکان)، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۱۵-۲۴.
- رضایی، م. (۱۳۹۲)، سنجش‌های پیاده‌پذیری (نقش پیاده‌راه‌سازی در بهبود مکان)، نشریه هنرهای زیبا، دوره ۱۸، شماره ۴، ۱۵-۲۴.
- رضایی، م. (۱۳۹۷)، سیر پیشرفت و گرایش طرح‌های شهری جمهوری اسلامی ایران (پروژه‌های اجرا شده تهران از ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۵)، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۳۵-۶۶.
- رضایی، م.؛ ایرانی ملک کیان، آ. (۱۳۹۹)، سهم مفهوم «مقیاس انسانی» در موفقیت طرح‌های شهری (مورد پژوهش: طرح‌های مرمتی شهری تهران در دهه ۱۳۸۰)، فصلنامه برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۵ (۱۴)، ۱-۲۸.
- رفیعیان، م.؛ صدیقی، ا.؛ پورمحمدی، م. (۱۳۹۰)، امکان‌سنجی ارتقاء کیفیت محیط از طریق پیاده‌راه‌سازی محورهای شهری مورد: محور خیابان ارم بخش مرکزی شهر قم، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۴۱-۵۶.
- زبردست، ا. (۱۳۸۰)، کاربرد فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، هنرهای زیبا، ۱۳-۲۱.
- زبردست، ا. (۱۳۸۸)، روش‌های ارزیابی در شهرسازی، تهران: دانشگاه تهران.
- زبردست، ا. (۱۳۸۹)، کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، ۷۹-۹۰.
- زیاری، ک. (۱۳۸۸)، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- سبکبار، ح.؛ وزین، ن.؛ بدری، س. (۱۳۹۲)، اصلاح مدل تصمیم‌گیری تاکسونومی عددی، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۱۳-۱۲۵.
- سعیدی فرد، س.؛ گردفرامری، م. (۱۳۹۲)، بررسی شاخص‌های شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار شهری، همایش ملی معماری، شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار، مشهد.
- شاران، م. م. (۱۳۸۴)، طرح تفصیلی منطقه شش، تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- صفزایی، ن. (۱۳۸۹)، بررسی تحلیلی توانمندیها و محدودیت‌های بهره‌مندی از متد ANP در مطالعات ارزیابی توان اکولوژیکی، تهران: عباس‌زادگان، م.؛ آذری، ع. (بی‌تا)، تلفیق GIS و چیدمان فضا (space syntax) برای شناسایی فضاهای آسیب‌پذیر اجتماعی نمونه موردی: شهر تهران، بی‌نام.
- عباس‌زاده، ش.؛ تمی، س. (۱۳۹۱)، بررسی و تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر بهبود کیفیات فضایی پیاده‌راه‌ها به منظور افزایش سطح تعاملات اجتماعی مطالعه موردی: محورهای تربیت و ولی عصر تبریز، نشریه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، ۱-۱۰.
- علی‌الحسابی، م.؛ مرادی، س. (۱۳۸۹)، تبیین مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی و معیارهای تعیین مراکز آن؛ مطالعه موردی خط یک متروی شیراز، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۱، ۱۱۱-۱۲۳.
- قربانی، ر.؛ جام‌کسری، م. (۱۳۸۹)، جنبش پیاده‌گستری، رویکردی نو در احیاء مراکز شهری: مورد مطالعه: پیاده‌راه تربیت تبریز، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ۵۵-۷۲.
- قریب، ف. (۱۳۸۳)، امکان‌سنجی ایجاد مسیرهای پیاده و دوچرخه در محدوده تهران قدیم، نشریه هنرهای زیبا، ۱۷-۲۸.
- کار آموز، م.؛ احمدی، آ.؛ فلاحی، م. (۱۳۸۵)، مهندسی سیستم، تهران: انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر.
- کاشانی جو، خ. (۱۳۸۹)، بازشناخت رویکردهای نظری به فضاهای عمومی شهری، هویت شهر، ۹۵-۱۰۶.
- کاشانی جو، خ. (۱۳۸۹)، بازشناخت رویکردهای نظری به فضاهای عمومی شهری، فصلنامه علمی-پژوهشی هویت شهر، ۹۵-۱۰۶.
- کرسول، ج. (۱۳۹۱)، طرح پژوهش، رویکردهای کمی، کیفی و ترکیبی، (ع. کیامنش؛ م. دانای طوسی، مترجم) تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه علامه طباطبائی.
- کرمونا، م.؛ دیگران (۱۳۸۸)، مکان‌های عمومی-فضاهای شهری، ترجمهٔ فریبا قرایی و دیگران، تهران: دانشگاه هنر.
- کلانتری خلیل‌آباد، ح.؛ ابوبکری، ط.؛ قادری، ر.؛ پورعلی، م.؛ سعیدی، ا. (۱۳۹۱)، ارزیابی میزان تحقق‌پذیری شاخص‌های توسعه پایدار شهری در مناطق مرزی (نمونه موردی: شهر پیرانشهر)، مدیریت شهری، ۲۰۷-۲۲۲.

معینی، س.؛ ابراهیم‌پور، ب. (۱۳۹۹)، فراترکیب مقاله‌های فارسی زبان علمی-پژوهشی با موضوع «پیاپاده» مرور بر سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷، *مطالعات شهری*، ۱۰۱-۱۱۶.

معینی، م. (۱۳۹۱)، عابر-شهر، بازبایی از عابر-شهر (بازبایی در ۱۱ بهمن ۱۳۹۱): www.abersshahr.ir

مهندسین مشاور نقش جهان پارس (۱۳۹۰)، *طرح ساماندهی مشاغل و فعالیت‌های شهر و انتقال مشاغل نامتجانس*، تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.

مؤمنی، م. (۱۳۸۵)، *مباحث نوین تحقیق در عملیات*، تهران: انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.

نوابخش، م.؛ کفاشی، م. (۱۳۸۷)، مفهوم شهر فشرده و فرم‌های شهری پایدار، فصلنامه علمی-پژوهشی *جغرافیایی سرزمین شماره ۲۰*، ۱-۱۵.

نوجوان، م.؛ محمدی، ع.؛ صالحی، ا. (۱۳۹۰)، کاربرد روش تصمیم‌گیری چند معیاره در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با تأکید بر روش‌های TOPSIS و SAW، *مدیریت شهری*، ۲۸۵-۲۹۶.

Beyer, P. (2012), *PEDESTRIAN-FRIENDLY COMMUNITY DESIGN*, New York: Livable New York Resource Manual.

Bowen, w. (1993), AHP: multiple criteria Evaluation, in klosterman, R. et al (Eds). *spreadsheet models for urban and regional Analysis*, center for Urban Policy Research, New Brunswick, 333-356.

Cain, K. , Millstein, R. , & Geremia, C. (2012), *Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS): Data Collection & Scoring Manual*, San Diego: University California San Diego, Healthy Environments Research and Action Center (HERA) , James F. Sallis Active Living Research Center (ALR).

Cain, K. L. , Millstein, R. , Sallis, J. , Conway, T. , Gavand, K. , Frank, L. , ... King, A. (2014). Contribution of street-scape audits to explanation of physical activity in four age groups based on the Microscale Audit of PedestrianStreetscapes (MAPS). *Social Science & Medicine*, 116, 82-92.

Cain, K. L. , Millstein, R. A. , & Geremia, C. M. (2012), *Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes (MAPS): Data Collection & Scoring Manual*, San Diego: University California San Diego, Healthy Environments Research and Action Center (HERA) , James F. Sallis Active Living Research Center (ALR).

Clifton, K. (2004), *Pedestrian Environment Data Scan*, University of Maryland.

Creating Pedestrian Friendly and Transit Oriented Communities. (2015, 12) بازبایی از CQGRD center for Quality Growth and Regional Development: http://www.cqgrd.gatech.edu/sites/files/cqgrd/files/en_2006_whyte.pdf

Frank, L. (2013), *Enhancing Walk Score's Ability to Predict Physical Activity and Active Transportation*, University of British Columbia: Urban Design 4 Health, Inc. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sidewalk>. (2015, 12 1) بازبایی از wikipedia: <https://en.wikipedia.org>

کیوی، ر.؛ کامپنهود، ل. (۱۳۸۵)، *روش تحقیق در علوم اجتماعی*، ترجمه ع. نیک‌گهر، تهران: نشر توتیا.

گلکار، ک. (۱۳۹۰)، *آفرینش مکان پایدار، تأملاتی در باب نظریه طراحی شهری*، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.

لطفی، س.؛ بختیاری، ه. (۱۳۹۳)، ساماندهی نظام حرکتی در بافت محله‌های شهری از طریق تحلیل اصل اتصال‌پذیری در نهضت نوشهرسازی و با بهره‌گیری از روش چیرمان فضا، فصلنامه علمی و پژوهشی *مطالعات شهری*، ۳-۱۶.

لطیفی، غ.؛ صفری چابک، ن. (۱۳۹۱)، بازآفرینی مفهوم محله در شهرهای ایرانی اسلامی بر پایه اصول نوشهرگرایی، فصلنامه علمی پژوهشی *مطالعات شهری*، شماره هفتم، ۳-۱۲.

مختاری مک‌آبادی، ر.؛ سقایی، م.؛ ایمان، ف. (۱۳۹۳)، سطح‌بندی مناطق پانزده‌گانه شهر اصفهان از لحاظ شاخص‌های شهر خلاق با استفاده از مدل‌های برنامه‌ریزی، *مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، شماره شانزدهم، ۱۰۵-۱۲۰.

Jabareen, Y. (2006), Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts, *Journal of Planning Education and Research*, 26: 38, 38-52.

Lee, D. (2004), *TOD policy guidelines*, Land use planning and policy.

Leyden, K. (2003), Social capital and the built environment: The importance of walkable neighborhoods, *Public Health* 93 (9), 1546-1551.

Make, B. F. (1998), *Creating Walkable Communities*, Washington: Mid-America Regional Council.

Marzbani, M., Awad, J., & Rezaei, M. (2020), The Sense of Place: Components and Walkability, Old and New Developments in Dubai, *The Journal of Public Space*, 5 (1) , 21-36.

Mayor (2010), *What is PERS?* London: transport for london.

Pedestrian Oriented Development, (2015, 11) بازبایی از New Hampshire Department Of Enviromental Services: http://des.nh.gov/organization/divisions/water/wmb/repp/documents/ilupt_chpt_3.2.pdf

Pollack, S. (2006), *Six Steps for Achieving Equitable Transit Oriented*, An Action for Regional Equity Case Statement.

Reid, S. (2001), *Pedestrian Environments: A Systematic Review Process*, TRL Limited.

Reinerman-Jones, L. , & Lackey, S. (2011), Basic versus applied research: the final episode! Next season: transfer! *Theoretical Issues in Ergonomics Science, Taylor and Francis*.

Rezaei, M. (2014), Walkability Criteria: The Role of Walkability in Improvement of the Sense of the Place, *Fine Arts (Honarhaye Ziba)*, 2 (11) , 15-24.

Rezaei, M. (2016), *Design Analytica*, Tehran: IAU, Central Tehran Branch.

Rezaei, M. (2018), The Progress and Trend Trajectory

in Urban Design Projects of the Islamic Republic of Iran (Implemented Projects in Tehran from 1980 to 2015). *Quartely Journal of Urban and Regional Development Planning*, 35-66.

Rezaei, M. (2020), Common People: "Internal Meta-Criterion" for Successful Plans (Review of Tehran's Urban Design Projects Implemented in Three and a Half Decades Since the 1980s). *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 219-230.

Rezaei, M. (2020), *Reviewing Design Process Theories*, Singapore: SpringerBriefs in Architectural Design and Technology.

Rezaei, M. (2020), *Reviewing Design Process Theories: Discourses in Architecture, Urban Design and Planning Theories*,. Singapor: Springer.

Rezaei, M. (2020b), *Reviewing Design Process Theories: Discourses in Architecture, Urban Design and Planning Theories*,. Switzerland: Springer Briefs in Architectural Design and Technology.

Rezaei, M. (2022), Expanding walkability in Tehran's historic downtown (Case Study: Streets leading to the Imam Khomeini Square (Maidan-e Tup-khana). *Inter-*

national Journal of Architectural Engineering & Urban Planning, 32 (2) , 1-16.

Rezaei, M. (2022), Expanding Walkability in Tehran's Historic Downtown, Case Study: Streets Leading to the Imam Khomeini Square (Maidan-e Tup-khana). *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, Volume 32, Number 2, 1-16.

Southworth, M. (2005), Designing the Walkable City, *Journal of Urban Planning and Development*, 246-257.

STEVENS, R. (2005), *WALKABILITY, NEIGHBORHOOD PARKS: AN ASSESSMENT OFFOUR PARKS IN SPRINGFIELD, OREGON*, the Department of Planning, Public Policy and Managementand the Graduate School of the University of Oregon.

Streets, P. -F. (2013, may), Pedestrian-Friendly Streets.

از بازپایی State of Hawaii department of Transportation: https://hidot.hawaii.gov/highways/files/2013/07/Pedest-Tbox-Toolbox_2-Pedestrian-Friendly-Streets.pdf

T. duncan, d. , & aldstadt, j. (2011), validation of walk score for estimating neighborhood walkability: an analysis of four us metropolitan areas, *environmental research and public health*.