

تحلیلی بر وضعیت پیاده‌روهای سطح شهر گرگان (مطالعه موردی: میدان شهرداری تا میدان کریمی)

تورج لطفی‌فر - استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

(نویسنده مسئول) d.lotfifar@yahoo.com

مریم احمدی - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی شهری و آمایش شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد

کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۶ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۲۴ چاپ: ۱۴۰۴/۲/۱۲

چکیده

حرکت پیاده طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان در محیط است. مسیر یک پیاده راه می‌تواند نیازهای گوناگون شهروندان را برآورده سازد و در عین حال هویت خاص خود را دارا باشد، به شهروندان احساس آرامش و امنیت ببخشد و در واقع بستر زندگی شهری افراد باشد، توقع‌های آنان را برآورده سازد و احساس تعلق به فضا را تقویت کند. تحلیل وضعیت پیاده‌روها زمانی اهمیت پیدا می‌کند که گروه‌هایی از قشر مردم از نبود کیفیت مناسب آن، آسیب ببینند. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف تحلیل وضعیت پیاده روی میدان شهرداری تا میدان کریمی شهر گرگان انجام می‌گیرد. نوع پژوهش از جمله موارد تحلیلی بوده و از روش میدانی برای بررسی موارد بهره می‌برد. با بررسی مسائل و مشکلات مسیر مورد مطالعه، مشخص می‌گردد که فضاهای پیاده شهری از کیفیت بالایی برخوردار نبوده‌اند و در توسعه این فضاها بیشتر مسائل کمی در اولویت قرار گرفته است و این فضاها در برآورده کردن نیازهای عابرین با مشکلات عدیده‌ای روبرو می‌باشند.

کلیدواژه: پیاده رو، پیاده راه، شهر گرگان، کف‌سازی، مسیر پیاده.

مقدمه

شهر مجموعه‌ای پیچیده و متشکل از عناصر متنوع و گوناگون از جمله ساختمان‌ها، خیابان‌ها، پیاده‌روها، نماها و مبلمان‌های شهری، فضاهای سبز، نورپردازی و... می‌باشد که هر کدام به نوعی در زندگی شهروندان تأثیرگذار هستند (انشائیان و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۳). از جمله زیرساخت‌های حمل و نقل انسان محور، پیاده رو است که انجام مطالعات در خصوص نیازسنجی، امکان‌سنجی و ایجاد آنها همراه با تسهیلات مناسب می‌تواند در کاهش معضلات ترافیکی، مصرف سوخت، آلودگی هوا و... موثر واقع شود (خشایی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۳). پیاده رو، ساده‌ترین نوع جابه‌جایی بین مبدأ و مقصد است که از بدو پیدایش بشر به شکل‌های گوناگون این امکان را میسر کرده است. پیاده‌روی هنوز امکان مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط است (ثقفی اصل، ۱۳۸۷: ۸۳). مطالعات نشان می‌دهد که پیاده روی یکی از پایدارترین روشهای حمل و نقل بوده و می‌تواند از جنبه‌های مختلف کالبدی و اجتماعی فرهنگی سبب توسعه شهرهای کوچک و بزرگ گردد و در عین حال پیاده‌روها در سطح شهر مانند

کانون رشد عمل کرده و تاثیر بسزا در اصلاح و تحریک فضاهای پیرامونی خویش ایفا می‌نمایند (امین‌زاده، ۱۳۹۶: ۵). امروزه شهروندان با ارتقا پایداری و ترویج تحرک و سلامت ایمن از پایداری بیشتر محیط زیست، خدمات بهتر و بهبود کیفیت شهری حمایت می‌کنند (پزاکنو^۱ و همکاران، ۲۰۲۰: ۱۲). به نوعی پیاده‌روها عضو جدایی‌ناپذیر خیابان‌ها بوده و تعامل انسان را در کنار اتومبیل ممکن ساخته است (رضایی‌زاده و ربیعی، ۱۳۹۵). اما در طراحی شهری معاصر شاهد شکل‌گیری فضاهای شهری هستیم که کمترین توجه به تردد و مسائل عابرین دارد (درویشی، ۱۳۹۵: ۱۱۱). سلطه تدریجی حرکت سواره بر فضاها و معابر شهری، برنامه‌ریزی و طراحی شهری را از مقیاس‌ها و نیازهای انسان پیاده، دور ساخته است (کریستوفر^۲ و همکاران، ۱۳۷۳: ۶). زمانی که فضا برای آسایش و حضور ایمن و فعال عابر پیاده در شهر مناسب نباشد، اولین قشری که از حضور در شهر محروم می‌شود گروه‌های ویژه یعنی سالمندان، معلولین، کودکان و افراد بزرگسالان می‌باشد (انشائیان و همکاران، ۱۳۹۶، ۳۳؛ نوسال^۳، ۲۰۰۹: ۷). زندگی شهری زمانی به اوج خود می‌رسد که شهر در خدمت انسان باشد نه در خدمت اتومبیل؛ به این ترتیب شهر و شهروند در جایگاه و نقش بایسته خود قرار می‌گیرند و زمینه حضور مردم در فضاهای شهری فراهم می‌شود. به نوعی سیاست مدیریت شهری باید در راستای اولویت‌دهی به توسعه شهری انسان‌مدار در مقایسه با توسعه شهری خودرومدار باشد (خشایی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۳).

توجه مسئولین تنها برای رفع نیازهای سواره موجب افول ارزش‌های بصری شده است و نتیجه آن که، زمانی که مقیاس شهر تنها برای سواره ساخته می‌شود، پیاده‌روها در فضای شهری احساس گم‌گشتگی، ناامنی و بی‌هویتی می‌کند (رفیعیان و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۲). برای رفع این مشکل و ایجاد تعلق خاطر و امنیت به عابران و ترغیب به ماندن (خستو و همکاران، ۱۳۸۹: ۷۱)، باید به شناخت پیاده‌رو و ضوابط ساخت آن بیشتر اهمیت داد. ایجاد زیرساخت جهت حمل و نقل پاک، سالم و ایمن به کرامت انسانی توجه داشته و عدالت اجتماعی را در بر دارد (خشایی‌پور و همکاران، ۱۳۹۲: ۳).

از این رو در این تحقیق از وضعیت موجود فضاهای پیاده شهر گرگان در مسیر عنوان شده، بررسی انجام می‌شود و برای شناسایی نیازهای عابرین پیاده یک آسیب‌شناسی از وضعیت موجود محدوده مورد مطالعه صورت گرفته تا بتوان شناختی از وضعیت موجود و نیازهای عابرین بدست آورد. این گزارش برای داشتن فضاهای شهری با کیفیت، انسان و نیازهایش را مد نظر قرار داده است و بر این اساس یک نظام سلسله‌مراتبی از نیازهای عابرین در رده‌های سنی متفاوت (کودکان، نوجوانان، سالخوردگان و معلولان) از ایمنی گرفته تا نیازهای زیباشناختی و اجتماعی است، تدوین شده است. با شناسایی نیازها و تبدیل آنها به الزامات برای طراحی فضای پیاده، می‌توان انتظار داشت کیفیت زندگی در فضاهای شهری ارتقاء یابد و با این شناخت می‌توان مداخلات مناسب در برنامه‌ریزی و طراحی فضای پیاده انجام داد (قربانی و جام‌کسری، ۱۳۸۹: ۵).

با توجه به اینکه به طور کلی مسیرها، دارای دوگونه کلی مسیر به عنوان معبر (پیاده‌رو) و مسیر به عنوان مقصد (پیاده‌راه) هستند، پژوهش حاضر بر روی پیاده‌رو تمرکز دارد و با توجه به نکات گفته شده به بررسی پیاده‌روی مسیر فلکه شهرداری تا فلکه کریمی می‌پردازد تا به نتایجی برسد که آیا محدوده مورد مطالعه دارای مسیر مناسب برای حرکت عابرین پیاده می‌باشد؟ سطح این پیاده‌روها از لحاظ کیفی به چگونه است و آیا نکات ایمنی برای تردد عابرین پیاده رعایت شده است؟ دسترسی معلولین و افراد کم‌توان به این پیاده‌روها چگونه است و آیا پستی و بلندی‌ها و شکستگی در این مسیر وجود دارد

1. Pezzagno

2. Christopher

3. Nosal

که این افراد را به مشکل اساسی دچار کند؟ با توجه به این که این پژوهش به صورت میدانی بوده به نتایجی خواهد رسید که این سوالات را جوابگوست.

پیشینه تحقیق

علی‌زاده مقدم و همکاران (۱۳۹۷) مطالعه‌ای با عنوان «بررسی و تدقیق معیارهای نظام کالبدی حضورپذیری افراد در مسیرعابرپیاده با توجه به رویکرد ارتقاء کیفیت های حضورپذیری، نمونه موردی: پیاده‌روی خیابان فرخی شهر یزد» انجام دادند. روش تحقیق در این نوشتار تحلیلی، توصیفی بوده و کاربردی است که از شیوه مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و میدانی و با استفاده از تکمیل پرسشنامه جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است در حوزه مطالعه در طول این مسیر به دلیل وضعیت کفسازی نامناسب، تغییرناگهانی ارتفاع هرچند اندک، درختکاری و گلکاری بصورت طراحی نشده و استفاده از نورپردازی نامناسب در جلوی مغازه‌ها در شب، از دعوت کنندگی در محور کم شده که این امر حضورپذیری کاهش می دهد در طول محور، به دلیل نبود فضاهای مکث جهت بروز رفتارهای اجتماعی، از پذیرندگی فضا کاسته می شود. همچنین بی توجهی به نیازهای گروه های دارای محدودیت حرکتی مانند معلولین، سالمندان و... امکان حضور این گروه را نیز محدود می سازد. بنابراین باید در این سایت، معیار و زیرمعیارهای مرتبط با نظام کالبدی در کنارهم دیده و چیده شوند تا افراد جامعه تشویق به حضور یابند.

حبیبی و حقی (۱۳۹۷) مطالعه‌ای با عنوان «مقایسه تطبیقی کیفیت پیاده راه‌ها در ایران و خارج کشور با مدل ANP» انجام دادند. آنها در این پژوهش تلاش کردند که با شناسایی شاخص هایی معتبر به مقایسه تطبیقی نمونه هایی از پیاده راه های موفق در داخل و خارج از کشور پرداخته شود تا از این طریق بتوان مهم ترین نواقص پیاده راه های داخلی به نسبت نمونه های خارجی را شناسایی کرد. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات اسنادی و میدانی است. همچنین به منظور مقایسه منطقی میان نمونه‌ها از مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده است تا کلیه روابط میان خوشه‌ها و گره‌ها در ارزیابی حفظ شوند. نتایج پژوهش نشان می دهد کیفیت پیاده راه های داخلی نسبت به نمونه های موفق خارجی به طور محسوسی پایین تر است که یکی از اصلی ترین علل آن کم توجهی به مسائل «اجتماعی-مدیریتی» در فرایند برنامه ریزی و طراحی پیاده‌راه است.

امین‌زاده (۱۳۹۶) کتابی با عنوان اصول و ضوابط طراحی پیاده راه باتاکید بر توسعه پایدار شهری به چاپ رساند. در این کتاب مهم ترین منابع و تار نگارهای مرتبط با مفاهیم توسعه پایدار مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت نقش پیاده راه‌ها در توسعه پایدار شهرها و اصول پیشنهادی جهت ایجاد یک محدوده پیاده‌ای مدارتبیین گردیده است.

ترکاشوند و همکاران (۱۳۹۴) کتابی با عنوان ضوابط شهرداری‌ها برای طراحی معابر، پیاده‌روها و پارکها به چاپ رساندند. در این کتاب به ۱: بسترسازی معابر ۲: پیاده روها ۳: ضوابط جدول گذاری ۴: ضوابط مناسب سازی معابر برای معلولین ۵: ضوابط مدون طراحی پارک های شهری - ضوابط شهرداری‌ها برای طراحی معابر، پیاده روها و پارکها پرداخته شده است. خشایی‌پور و همکاران (۱۳۹۲) کتابی با عنوان ضوابط طراحی و اجرایی پیاده راه را به چاپ رساندند. موفقیت و عدم موفقیت طرح‌هایی از قبیل پیاده‌راه‌سازی، نیازمند انجام مطالعات و شناسایی معابر مستعد و نیازسنجی و امکان‌سنجی احداث پیاده‌راه در این معابر است. پس از پایان مراحل نیازسنجی و امکان‌سنجی احداث پیاده‌راه در معابر مستعد، مشکلات و راهکارهای اجرایی متناسب با آنها جهت پیاده‌راه‌سازی در معابر پیشنهادی شناسایی می‌شود. هر یک از این بخش‌ها براساس

ضوابط و دستورالعمل‌های آئین‌نامه‌ای و همچنین برخی از ضوابط پیشنهادی انجام می‌گیرد که در این کتاب به این مسائل پرداخته شده است.

پزاکنو و همکاران (۲۰۲۰) کتابی با عنوان عابران پیاده، فضاهای شهری و بهداشت به چاپ رساندند. این کتاب حاوی مقالاتی است که در در موضوعات عابران پیاده، فضاهای شهری و بهداشت حاوی که در کنفرانس بین‌المللی «زندگی و قدم زدن در شهرها» (برشیا، ایتالیا، ۱۲ تا ۱۳ سپتامبر ۲۰۱۹) ارائه شده است. مشارکت‌ها در مورد موضوعات برنامه ریزی شهر بحث می‌کنند، بهترین روش‌ها و یافته‌های تحقیق را در طیف گسترده‌ای از برنامه ریزی‌های حمل و نقل شهری، با توجه ویژه به ایمنی عابران پیاده در شهر بررسی می‌کنند. عناوین اصلی این کتاب عبارتند از: تجربه‌های پیاده‌روی فضاهای شهری و بازآفرینی شهرهای سالم (به عنوان انعطاف‌پذیری شهری و برای ضعیف‌ترین کاربران) عابران پیاده، فضاهای شهری و بهداشت یک درخواست بزرگ برای یک رویکرد چند رشته‌ای و جامع برای تحرک و برنامه ریزی شهری است، و مورد توجه دانشگاهیان، مشاوران و پزشکان علاقه‌مند به این مناطق خواهد بود.

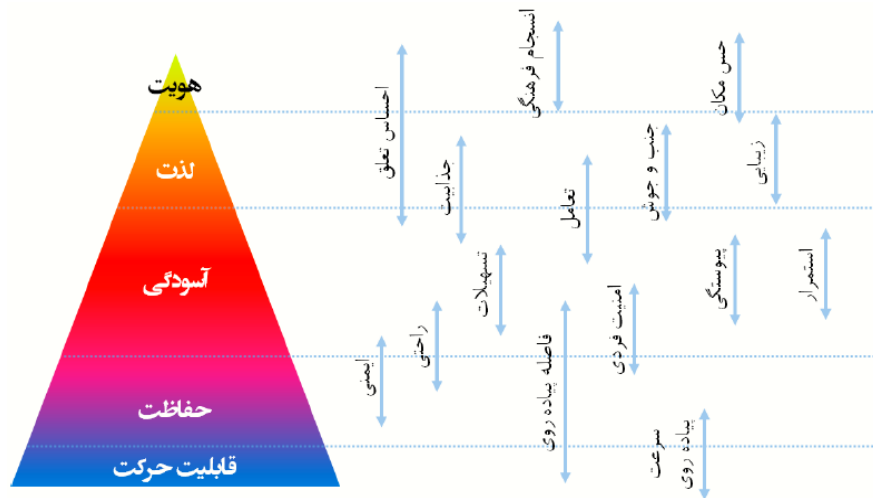
هاس کلائو^۱ (۲۰۱۵) کتابی با عنوان عبر پیاده و شهر به چاپ رساند. این کتاب جنبه‌های گسترده‌تری از برنامه ریزی شهری و حمل و نقل، به ویژه حمل و نقل عمومی را که برای ارتقا محیط مناسب برای عابران پیاده ضروری است، پوشش می‌دهد. این کتاب شامل سیاست‌ها و رهنمودهای مناسب برای عابران پیاده از تعدادی از کشورهای اروپایی است و شامل مطالعات موردی از انگلستان، آلمان، انگلیس، فرانسه، اسپانیا، ایتالیا، هلند، دانمارک، ایالات متحده و کانادا، با نمونه‌های دیگر از ده کشور دیگر است. همچنین شامل مجموعه‌ای بی‌نظیر از عکس‌های اصلی است. از جمله عکس‌های "قبل" و "بعد" از سیاست‌های حمل و نقل مناسب برای عابر پیاده که به تازگی معرفی شده است.

مبانی نظری تحقیق

پیاده‌روی نقش مهمی در ادراک فضایی، احساس تعلق به محیط و دریافت کیفیت‌های محیط را دارد (کاشانی جو، ۱۳۸۵: ۵۲) و روی مهم‌ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزشها و جاذبه‌های نهفته در محیط است (عاشوری، ۱۳۸۹: ۴۴). فضاهای پیاده‌روی شهری یکی از مهمترین فضاهای شهری و عرصه‌های عمومی در شهرها هستند که مدت مدیدی است که به عنوان تریبون عمومی شهری مطرح شده‌اند (رضایی‌زاده و ربیعی، ۱۳۹۵). در حدود ۲۰۰۰ سال پیش از میلاد در آناتولی (ترکیه کنونی) اولین پیاده‌رو ساخته شد. همچنین این سند وجود دارد که در هشر یونانی کرنیت در قرن چهارم پس از میلاد سنگفرش شده بود و رومیان از قوی‌ترین سازندگان پیاده‌روها شمرده می‌شدند (انشائیان و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۴). مسیرهای پیاده توام با نشانه‌ها و نقاط عطف و تاریخی به مثابه مکانی برای قرائت سناریوی شهری و حفظ پایداری خاطر شهر می‌باشند (عاشوری، ۱۳۸۹: ۴۵). پیاده‌روها در مقیاس شهر عمل کرده و پذیرای گروه‌های مختلفی از شهروندان می‌باشد که به دلیل ویژگی‌های خود در تعاملات اجتماعی در عصر ارتباطات مجازی و تحریک اقتصادی نواحی پیرامونی و نیز به عنوان پهنه‌های چند عملکردی که دامنه گسترده‌ای از فعالیت‌ها را در بر می‌گیرد موجب حضور هرچه بیشتر شهروندان و بهره‌گیری از ارزش‌های بصری، فرهنگی و اجتماعی آن می‌شوند (مرتضوی، ۱۳۹۰: ۸۰).

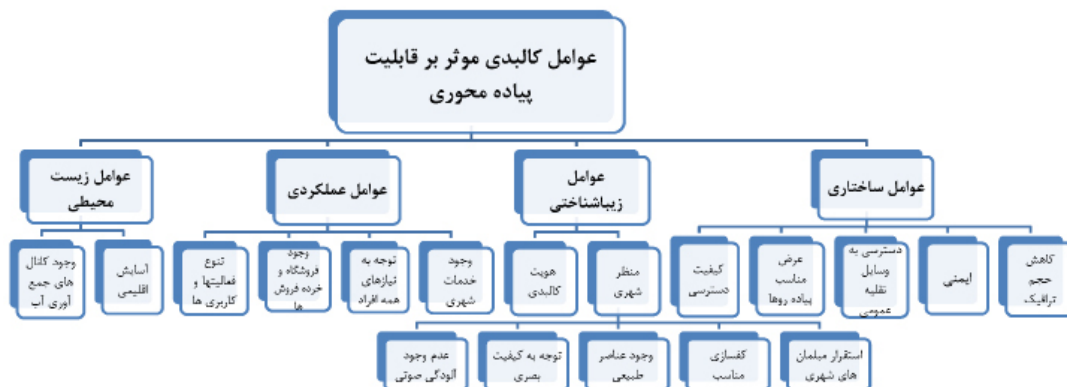
1. Hass – Khau

در هر حالت، هنگام طراحی تسهیلات عابرین پیاده این مطلب را باید در نظر گرفت که نیازهای عابرین پیاده طیف گسترده ای دارد و زمانی تسهیلات مخصوص عابرین پیاده موفق است که قابلیت انعطاف برای برآورده کردن نیازهای کلیه گروه‌های عابرین را داشته باشد. نیازهای عابرین پیاده بسیار متفاوت است و همچنان که در نمودار ۱ قابل مشاهده است، می‌تواند شامل این موارد باشد: نیاز به مسیرهای پیاده روی ایمن راحتی محل‌های مناسب برای پیاده روی وجود سرپناه و محل نشستن محیط تمیز و جذاب دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی مناظر و جذابیت‌های بصری برای تماشا (هنگام پیاده روی) و امکان برقرار کردن ارتباط‌های اجتماعی با سایر شهروندان و... با توجه به شرایط و خصوصیات جسمانی بسیار متنوع می‌باشد (حق‌ی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰).



نمودار ۱- سلسله مراتب نیازهای عابر پیاده (مشتو بایانو^۱، ۲۰۰۳: ۷)

براساس مطالعات، می‌توان محیط ساخته شده را مهمترین عامل برای ایجاد انگیزه در افراد برای پیاده‌محور کردن خیابان‌های شهری دانست. طراحی محیط کالبدی می‌تواند افرادی که نگرشی منفی به پیاده‌روی دارند را به راه رفتن تشویق کند (کنت^۲ و همکاران، ۲۰۱۲). لذا یکی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر امکان قابلیت پیاده‌محوری در فضاهای پیاده، محیط کالبدی و عناصر مختلف در فرم شهری است که می‌تواند به عنوان بستر اصلی در تصمیم‌گیری افراد به استفاده از پیاده‌روها و کلیدی جهت تشویق افراد به انتخاب پیاده‌روی باشد. عوامل کالبدی در نمودار ۲ نشان داده شده است.



نمودار ۲- عوامل کالبدی موثر بر قابلیت پیاده‌محوری در خیابان‌های شهری (اسلام‌پور و سجادزاده، ۱۳۹۷: ۲۶۹)

¹. Mateo-Babiano

2. Kenneth

بر همین اساس در تحقیقی اسلام‌پور و سجاذزاده (۱۳۹۷) که انجام دادند به این نتیجه رسیدند که از بین مولفه‌های کالبدی و عینی و نقش آن در اولویت پیاده‌محوری خیابان‌های شهری، عواملی چون تنوع فعالیتی، هم‌پیوندی، چیدمان فضا و پیکره‌بندی فضایی و عوامل ادراکی سیما و منظر خیابان‌های شهری از مهمترین مولفه‌ها هستند.

در طراحی تسهیلات عابرین پیاده باید به این نکته توجه نمود به طور مثال مسیرهای پیاده روی باید قابل استفاده برای کلیه افراد باشد. در صورتی که در پیاده رو پله موجود است در کنار آن رمپی با شیب مناسب برای عبور افراد معلول موجود باشد. همچنین کف سازی پیاده رو به صورتی انجام گیرد که افراد نابینا نیز قابلیت استفاده از پیاده رو را داشته باشند (به ویژه در مناطق مرکزی شهرها) (کاشانی جو، ۱۳۸۵). برخی از ویژگی‌های مهم مسیرهای مناسب پیاده روی در جدول ۱ به صورت خلاصه ارائه شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های فضای مناسب برای تردد عابران پیاده

احداث براساس ضوابط و مقررات	یک پیاده رو برای تأمین ۴ حوزه لبه، مبلمان، عبور و جداره باید دارای پهنای کافی باشد. این محدوده توسط ضوابط و با توجه به محیط احداث پیاده‌رو مورد نظر انجام می‌گردد.
آینده نگری	احداث تسهیلات عابرین پیاده جهت برطرف کردن نیازها و احتیاجات آنان در زمان حال و آینده
برقراری ارتباط بین کاربری‌های مختلف	فراهم کردن امکانات دسترسی و تردد عابرین پیاده به مرکز خرید، سیستم‌های حمل و نقلی، مراکز جذب سفر از طریق کریدورهای عابر پیاده
پیوستگی سیستم	ایجاد یک سیستم بهم پیوسته از مسیرهای عابر پیاده به منظور افزایش سفرها به صورت پیاده
کوتاه کردن سفرها با ایجاد دسترسی مناسب	فراهم کردن ارتباط بین مبدا و مقصد سفرها با کوتاه ترین مسیر پیاده روی
جدا سازی مسیر عابر پیاده از جریان ترافیک	حذف و کاهش مسیرهای سواره رو که پیاده روها و تسهیلات عابر پیاده را قطع میکنند و جدا سازی کامل مسیر عابر پیاده از مسیر سواره رو
الگوهای کاربری زمین با در نظر گرفتن راحتی عابرین	استفاده از الگوهای کاربری زمین مثل کاربری شطرنجی یا بلوکهای کوچک در مراکز تجاری و مرکز شهر به منظور افزایش تردد عابرین به صورت پیاده
کارآئی مطلوب تسهیلات عابرین	ایجاد مشخصات زیر در تسهیلات عابر پیاده: عرض کافی، دسترسی معلولین، مسافت دید مناسب، شیب صحیح، عدم وجود نقاط کور، سیستم زهکشی و رو سازی مناسب و غیره
مشخص کردن مسیرهای عابر پیاده	استفاده از تابلوها، علائم خط کشی، بازتاب ایمنی و مسیر نمای کافی در تسهیلات عابرین پیاده
ایمنی و قابلیت رویت	تامین ایمنی از طریق افزایش قابلیت رویت عابرین توسط رانندگان، روشنایی کافی افق دید مناسب برای عابرین و استفاده از تجهیزات ایمنی مناسب در مسیر وسیله نقلیه به منظور تردد عابرین از عرض معابر
استفاده از روشهای مدیریتی برای استقبال از پیاده روی	طراحی خیابانها برای استفاده تمام روشهای حمل و نقل در برخی موارد عدم تامین پارکینگ به اندازه کافی باعث کاهش سفرهای اتومبیل شخصی و در نتیجه افزایش سفرهای پیاده میشود
آرام سازی ترافیک در منطقه	کاشت درختان برای کم عرض جلوه دادن خیابانها، احداث میدانها، کاهش عرض تقاطعا و غیره از جمله روش هایی است که باعث کاهش سرعت اتومبیلها و در نتیجه ایجاد ایمنی برای عابرین میشود
دسترسی به سیستمهای حمل و نقل عمومی	استقرار تسهیلات حمل و نقل عمومی در نزدیکی مسیرهای پیاده روی، احداث ایستگاهها و پایانه‌های حمل و نقل عمومی در نقاط پر تراکم شهر و تامین تسهیلات عابر پیاده برای دسترسی به آنها جهت افزایش میزان استفاده از سیستمهای حمل و نقل عمومی توسط عابران پیاده

فضاهای عمومی جذاب	احداث فضاهای دارای جذابیت و ایمنی در مسیرهای عابر پیاده
غرور ملی	استفاده از آثار فرهنگی، تاریخی و معماری در تسهیلات عابرین پیاده
منظر شهری	ایجاد فضاهای دارای جذابیت بصری و مناظر زیبا باعث افزایش سفرهای پیاده می‌شود؛ به خصوص در صورتی که این فضاها تسهیلات عابر پیاده نیز فراهم باشد استفاده از مبلمان شهری از قبیل نیمکت، شیر آب خوری آثار هنری و غیره جهت استفاده از مسیرهای پیاده روی
فضای سبز مناسب	کاشت گل و درخت در حد فاصل بین خیابان و پیاده رو جهت افزایش زیبایی به فضای عابر پیاده
حفظ و نگهداری تسهیلات	مرمت و پاکسازی تسهیلات عابرین جهت حفظ آنها و ترغیب عابرین به استفاده از اینگونه تسهیلات

منبع: معاونت عمرانی دفتر حمل و نقل و و دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور

هدف اصلی طراحی و مدیریت روسازی، ایجاد ساختار روسازی پایدار با حداقل هزینه در طول زندگی خود است. عدم اطمینان زیادی در روند طراحی روسازی با توجه به بسیاری از متغیرهای آن وجود دارد، مانند برآورد ترافیک در آینده، رفتار طولانی مدت مواد، وزن های آینده و انواع وسایل نقلیه مسافرتی، در دسترس بودن بودجه و.... بنابراین، برنامه ریزی و انتخاب نوع روسازی در پیاده‌روسازی مهم است. انتخاب نوع مصالح برای ساخت پیاده‌رو، روش ساخت و ساز در طی مراحل طراحی و مدیریت روسازی برای به حداقل رساندن خطر همراه با این عدم قطعیت‌ها از ویژگی‌های یک برنامه‌ریزی موفق برای ساخت پیاده‌رو است (جائو و سلطان^۱، ۲۰۱۷: ۲۳۹).

استفاده از سیمان پرتلند برای سطح پیاده روهای مناطق شهری پوشش بسیار مناسبی می‌باشد، زیرا دوام بسیار خوبی دارد، باعث هموار شدن سطح پیاده رو میشود و تعمیرات آن آسان بوده و به راحتی برای پوشش شبیه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در همین رابطه سلطان و جائو^۲ (۲۰۱۷) در کنار اینکه سیمان پرتلند را به عنوان گزینه‌ای مناسب برای پوشش می‌دانند عنوان می‌کنند که استفاده از آسفالت بازیافتی (RAP) با توجه به مشخصات مکانیکی و ساختاری آن، نیز می‌تواند گزینه مناسبی برای مواد روسازی باشد. آنها عنوان می‌دارند که هدف استفاده مجدد از مواد روسازی موجود به چند دلیل، عمدتاً برای حفظ منابع طبیعی مانند سنگدانه‌ها و تأمین نیازهای اقتصادی از طریق کاهش هزینه است. آنها انواع مختلف مخلوط های RAP که توسط سیمان پرتلند تثبیت شده اند را آنالیز کردند تا به این نتیجه برسند که از نظر طراحی، ساخت، اقتصاد و محیط زیست مناسب ترین گزینه کدام است و به این نتیجه رسیدند که استفاده از سیمان های پرتلند با درصد کمی ویژگی های ساختاری مواد آسفالت بازیافت شده را به عنوان لایه های روسازی پایه برای پیاده‌روهای مکان‌های جدید و همچنین برای ساخت و بازسازی روسازی های دائمی استفاده می‌توان استفاده کرد.

در پیاده روهای واقع در مرکز شهر و برخی مناطق خاص معمولاً به منظور افزایش جذابیت پیاده روها و مشخص تر شدن مسیرهای عابرین توصیه میشود از پوششهای خاص مثل سنگ‌فرش آجر سیمان رنگی، مواد پرکننده متفاوت و... استفاده شود. ژانگ^۳ و همکاران (۲۰۱۸) پیشنهاد استفاده از پسماند گل قرمز را برای این عنوان داده‌اند. گل قرمز، پسماندی است صنعتی که در طی فرایند بایر در فرآوری آلومینا از بوکسیت در کارخانه آلومینای جاجرم تولید می‌شود. این ماده به دلیل خواص بازی شدید و بالا بودن مقدار PH (۱۰ تا ۱۲) جزو پسماندهای خطرناک طبقه بندی می‌شود. به جای محل های

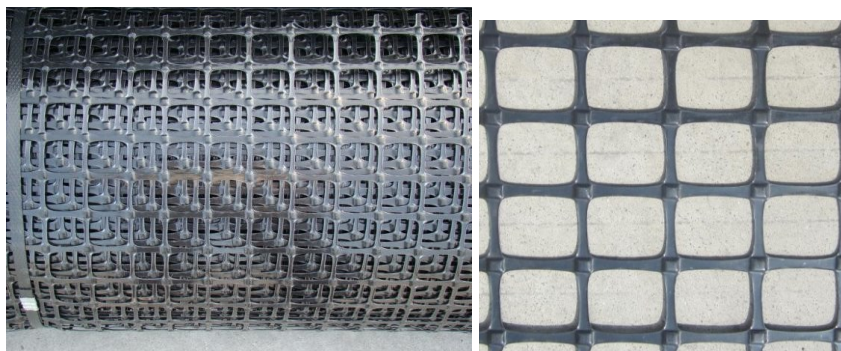
1. Guo & Sultan

2. Sultan & Guo

3. Zhang

دفن زباله، استفاده از زباله های گل سرخ به عنوان جایگزینی ماده پر کننده مواد معدنی در مخلوط های روسازی آسفالت در این مطالعه بررسی شده است. آنها پس از بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی پسماند گل سرخ، آزمایش هایی شامل نقطه نرم شدن، نفوذ، ریومتر سنج برشی پویا (DSR)، بازیابی خزش تنش چندگانه (MSCR) به منظور ارزیابی خصوصیات ماست آسفالت انجام شد. براساس نتایج حاصل از سمیت و رادیواکتیویته شستشو، پسماند گل سرخ هیچ خطری برای استفاده به عنوان ماده ساختمانی ندارند. علاوه بر این، افزودن ضایعات گل سرخ می تواند سختی و خاصیت ارتجاعی آسفالت ماستیکی را بهبود بخشد. پارامتر افزایش rutting و کاهش فشار خزش انباشته شده بیشتر یافت شد. در نتیجه طبق بررسی آنها، پسماند گل سرخ می تواند بعنوان یک منبع ثانویه برای جایگزینی ماده پر کننده مواد معدنی طبیعی برای روسازی های آسفالت مورد توجه قرار گیرند.

همچنین طبق تحقیقی که در چین انجام شده است، روکش آسفالت PP موسوم به آسفالت همیشگی که برای آسفالت خیابان از آن استفاده می شود، از دوام خوبی برای روسازی برخوردار است. طبق مطالعات انجام شده، این نوع آسفالت با کلاس بالا هستند که در طراحی محیط های پیاده روها می تواند جذابیت ایجاد کند. مشخص شده است که ساخت مرحله ای لایه های آسفالت در PP از طریق زیرسازی سنگ فرش نیمه سفت و سخت ساختارهای روسازی پایدارتر و قابل اطمینان تری را ایجاد می کند، اما همچنین که بیان شد با توجه به کلاس بالای آن، ۲-۵ درصد افزایش در کل هزینه را به دنبال داشته باشد (جائو و سلطان، ۲۰۱۷: ۲۳۹).



شکل ۱- پارچه ژئوگرید آسفالت 15 KN M PP تهیه کشور چین با نام تجاری 'PioneerTEX'

معمولا پیاده روها بوسیله باغچه یا فضای سبز از خیابان مجاور جدا می شوند و فضای ایجاد شده توسطی باغچه علاوه بر افزایش ایمنی پیاده رو باعث جلوگیری از نفوذ آلودگی صوتی و پاشیده شدن آب ناشی از حرکت اتومبیلها به پیاده رو میشود. عرض پیاده رو نیز باید متناسب با حجم عابرینی باشد که از آن استفاده میکنند در مناطقی که حجم عابرین پیاده بسیار زیاد می باشد.

جدول ۲- عرض پیشنهادی حداقل برای گذرگاه های عابر پیاده

¹ <http://www.ptt-china.com/sale-13127729-6cm-6cm-from-15kn-m-pp-geogrid-fabric-for-road-pavement.html>

نوع راه	شریانی اصلی	شریانی فرعی	شریانی جمع کننده	جمع کننده محلی	محلی مسکونی	دسترسی تجاری
حریم راه	حدود ۳۰ متر	حدود ۲۵ متر	حدود ۱۸ متر	حدود ۱۸ متر	۱۸/۳ - ۱۵/۲ متر	حدود ۱۸ متر
عرض راه	۴ خط عبوری	۴ خط عبوری	۲ خط عبوری	۲ خط عبوری	۸/۵ متر	۱۳/۴ متر
حداقل عرض پیاده‌رو لازم	۲/۴ متر	۲/۴ متر	۱/۸ متر	۱/۸ متر	۱/۵ متر	۱/۸ متر
عرض پیاده‌رو مناطق تجاری مرکز شهر	۳-۴/۶ متر	۳-۴/۶ متر	متغیر است و بستگی به تراکم کاربری‌های تجاری دارد.			
محل پیاده‌رو حداقل	دوطرف	دوطرف	دوطرف	دوطرف	یکطرف	دوطرف
عرض فضای سبز حائل مناسب برای پیاده‌رو	۱/۲ تا ۱/۵ متر	۱/۲ تا ۱/۵ متر	۱/۲ تا ۱/۵ متر	۱/۲ تا ۱/۵ متر	۱/۲ تا ۱/۵ متر	۱/۲ تا ۱/۵ متر

منبع: معاونت عمرانی دفتر حمل و نقل و و دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور

فارغ از مسائل مطرح شده بحث مدیریتی برای احداث پیاده‌روها و بهسازی آن، از مهمترین بخش‌های نظری است. نتایج پژوهش حبیبی و حقی (۱۳۹۷) حاکی از آن است که مهمترین تفاوت پیاده‌روهای داخلی نسبت به نمونه‌های خارجی در مسائل اجتماعی و مدیریتی نهفته است. آنها به این نتیجه رسیدند که در ایران تمام تلاش برنامه‌ریزان و مدیران بر آن است که اداره و ساماندهی شهرها را براساس ارائه ضوابط و الزامات کنترل کنند؛ غافل از اینکه الوهای رفتاری و فرهنگی و خواسته‌های مردم نقش پررنگ‌تری در سازمان‌دهی یک فضا ایفا می‌کنند. در یک پروژه شهری بر خلاف پروژه‌های مهندسی و معماری نباید صرفاً برآیند و نتیجه دنبال شود بلکه فرایند و روند اجرای پروژه نیز حائز اهمیت است. چنانکه در مورد پیاده‌راه‌های داخلی، بی‌توجهی نسبت به شرایط ذی‌نفعان در مراحل اجرای پروژه و نیز فقدان برنامه‌ای مدون جهت مراقبت این فضاها، به وضوح دیده می‌شود.

در ایران به دلیل عدم وجود مدیریت یکپارچه و نبود قوانین مصوب و مدون تنظیم شده توسط کارشناسان و متخصصان این حوزه در تمامی مراحل طراحی، نظارت و اجرا و عدم وجود فاز نگهداری و تعمیر در مجموع مراحل شناخت و بهره‌برداری پیاده‌روهای شهری با ناهنجاری‌های کالبدی و فیزیکی و بصری فراوانی مواجه می‌شوند که موجب بالا رفتن هزینه‌های مربوط به بهره‌برداری از پیاده‌روها شده است (انشتاین و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۳).

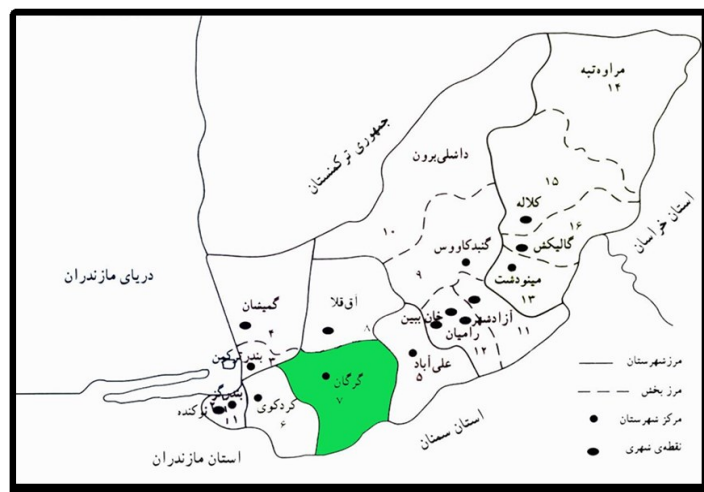
روش تحقیق

این پژوهش از نوع کاربردی بوده و از روش توصیفی-تحلیلی با مطالعه میدانی بهره می‌برد. به این ترتیب که مطالعات کتابخانه‌ای شامل بررسی کتب، مقالات، متون تخصصی، سایت‌های معتبر و رساله‌ها می‌باشد. برای گردآوری اطلاعات از ابزار فیش‌برداری در مطالعات کتابخانه‌ای و از سیستم‌های کامپیوتری برای بررسی پلان‌ها، کروکی‌ها، نقشه‌های هوای و طرح تفصیلی استفاده شده است. برای بررسی مسائل میدانی از ضوابط و اصول پیاده‌روها استفاده گردیده است. مقایسه این پژوهش با اصول و ضوابط در حالی است که از سوی سازمان نظام مهندسی ضوابط و مقررات کلی تنظیم نگردیده و اکثر این اصول از مطالبی است که از سایت‌ها، مقالات و ارائه‌های دانشجویی جمع‌آوری گردیده است. به همین دلیل مسائل بدیهی چون خرابی‌ها، شیب و امتداد پیاده‌روها و... به صورت میدانی بررسی گردیده است.

محدوده مورد مطالعه

شهرستان گرگان با قدمتی ۶۰۰۰ ساله، مرکز استان گلستان می‌باشد که در عرض جغرافیایی ۴۹°، ۳۶° و طول ۵۴°، ۲۸° شرقی و با ارتفاع ۱۵۵ متر از آب‌های آزاد و در جنوب شرقی دریای خزر و در دامنه کوه شاهوار واقع شده است (دفتر برنامه‌ریزی

و بودجه، ۱۳۹۳؛ گزمه، ۱۳۹۳: ۱۷). آب و هوای گرگان به دلیل مجاورت با دریا، معتدل است، اما به تناسب، بارندگی کمتری دارد (دفتر برنامه‌ریزی و بودجه، ۱۳۹۳).

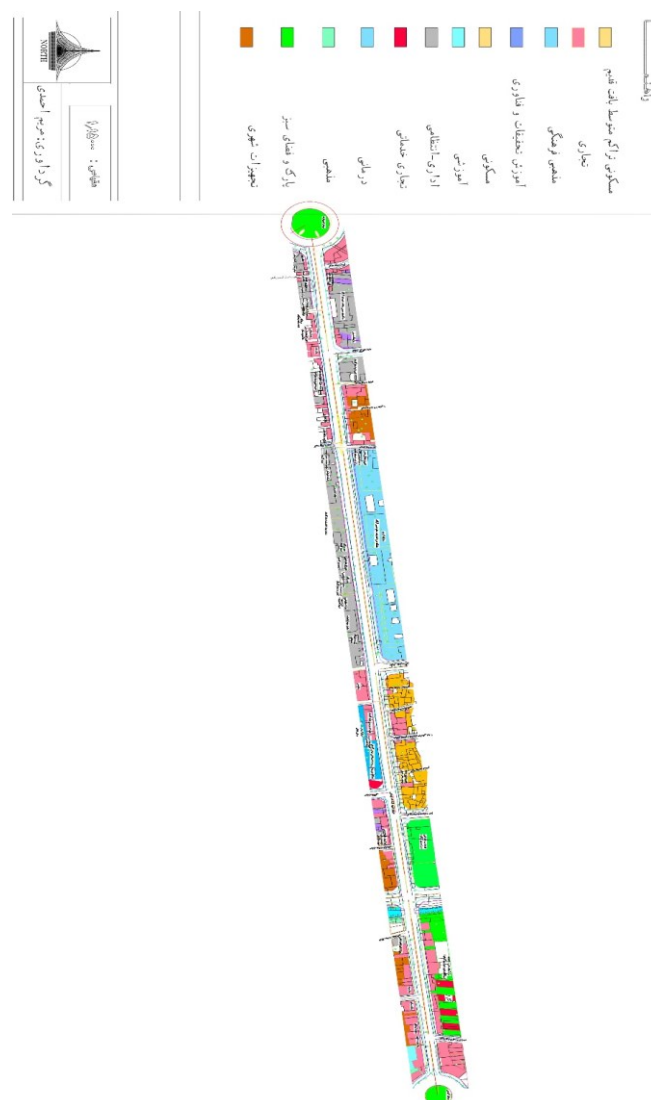


نقشه ۱- موقعیت شهرستان گرگان در استان گلستان (گزمه، ۱۳۹۳: ۱۱)

مسیر مورد مطالعه پیاده رو مسیر میدان شهرداری منتهی به میدان کریمی شهر گرگان می‌باشد (شکل ۲- نقشه ۲). فاصله میدان شهرداری تا میدان کریمی ۱۸۷۲ متر می‌باشد.



شکل ۲- عکس هوایی محدوده مورد مطالعه (منبع: نگارنده)



نقشه ۲- موقعیت منطقه‌ای طرح از میدان شهرداری تا میدان کریمی (منبع: نگارنده)

یافته‌های تحقیق

سمت راست: از میدان شهرداری تا میدان کریمی

	بیرون گذاشتن وسایل در پیاده‌رو. لوازم تحریر
۱۱۲ سانتی متر طول ۷۴ عرض	جلوی درب داروخانه خرابی موزاییک
	دستفروش در پیاده‌رو، محدود کردن پیاده‌رو
	اندازه یکسان بودن صندوق صدقه‌ها
۳۵۰ سانتی متر طول ۱۴۰ عرض	متفاوت بودن در سنگ فرش
۴۴۵ سانتی متر طول ۱۱۸ عرض	ساختمان‌های در حال نوسازی باعث تغییر در سنگ فرش لوله آب روکار خطر برای عابر پیاده.
۴۱۵ سانتی متر طول ۱۱۲ عرض	پوشاک فروشی زلزله جلوی درب شیب دارد
	جلو شرکت ارتباطات سطل زباله
۹۴ سانتی متر طول ۱۰۰ عرض	جلوی کابل برق خرابی
	بیرون گذاشتن وسایل مغازه فتوکپی در پیاده‌رو
۲۴۲ سانتی متر طول ۸۱ عرض	درب نانوایی خرابی
۴۵۹ سانتی متر طول ۴۱۸ عرض	جلوی درب پارکینگ فرو رفتگی و پستی بلندی



بازار رضا دارای پستی بلندی	۴۳۰ سانتی متر طول ۴۲۱ عرض
جلو بانک سپه و ملت دارای شیب و تغي سنگ فرش	
شرکت توزیع برق خرابی پیاده‌رو به علت آب رو	۱۱۱ سانتی متر طول ۶۳ عرض
داشتن سطل زباله جلوی درب پایگاه بسیج	
پارکینگ سیمان	۴۴۲ سانتی متر طول ۴۱۵ عرض
ابزار برق	۱۶۹ سانتی متر طول ۶۰ عرض
جلوی درب پارکینگ خرابی، شکستگی، فرو رفتگی	۲۷۱ سانتی متر طول ۱۰۲ عرض
دستگاه شارژ روبه روی بانک کشاورزی	۲۸۰ سانتی متر طول ۱۲۰ عرض
وسط پیاده‌رو بودن جوی آب به سمت جوی آب	
ایستگاه تابلو تاکسی	
تغییر در سنگ فرش، فرو رفتگی	۳۶۷ سانتی متر طول ۶۰ عرض
پستی بلند روبه روی مغازه تایپ	۳۸۰ سانتی متر طول ۲۷۰ عرض
جلوی درب بیمارستان خرابی	۳۵۰ سانتی متر طول ۲۸۰ عرض
روبه روی جلوی میل گلستان خرابی	۹۷ سانتی متر عرض ۶۷ طول
روبه روی میل اریا خرابی	علت آن بودن ناودون
جلوی درب میل فروشی بهنام	۱۷۸ سانتی متر طول ۱۵۰ عرض
پارکینگ کنار مغازه گسترش تصویر اوا	۲۷۷ سانتی متر طول ۴۰ عرض
کنار پل خرابی پیاده‌رو	۱۰۵ سانتی متر طول ۴۴ عرض
جلوی درب میل فروشی ملایر فرو رفتگی موزایی	۲۴۰ سانتی متر طول ۷۰ عرض
جلوی درب میل ملایر کنده شدن موزاییک و برجستگی پیاده‌رو	۱۵۰ سانتی متر طول ۷۰ عرض
باطری سرای گرگان فرو رفتگی موزاییک	۲۷۷ سانتی متر طول ۱۰۳ عرض
مغازه مهره سازی کشت گر خرابی	۸۵ سانتی متر طول ۷۵ عرض
روبه روی مبلمان کتولی کنار فاضلاب خرابی	۸۵ سانتی متر طول ۳۶ عرض
جلوی درب بانک مسکن به دلیل آب راه خرابی	۸۰ سانتی متر طول ۶۵ عرض
کنار میل پایتخت زمین خالی خرابی	۲۴۸ سانتی متر طول ۱۳۵ عرض

سمت چپ: آغاز از میدان شهرداری تا میدان کریمی

خرابی های پیاده‌رو	خرابی های اندازگیری شده
ابمیه بستی بهشاد (یکی از خرابی‌ها رفت آمد زیاد) باید پیاده‌رو صفر درجه باشد یعنی همسطح باشد	۲۷۰ سانتی متر طول ۱۱۰ عرض
متفاوت بودن عرض پیاده‌رو	۴۴۰-۳۵۳-۴۱۰
صنوق صدقات	طول ۱۴۶
برآمدگی‌ها در پیاده‌رو	
خرابی پیاده‌رو (در مکان ترانس برق)	۳۶۰ سانتی متر طول ۱۷ عرض
پارکینگ دادگاه دارای تگر در سنگ فرش	
د که جلوی درب داد گاه خرابی	۱۱۰ سانتی متر طول ۷۰ عرض
تفاوت در سنگ فرش	۴۱۰ سانتی متر طول ۴۱۰ عرض
جلوی درب اتوشویی خرابی سنگ فرش به علت ناودون که روکار هست (یعنی باید	۷۰ سانتی متر طول ۶۰ عرض

در زیر سنگ فرش قرار بگیرد)	
برآمدگی در پیاده‌رو که یه قسمت سیمان و بعد دوباره موزاییک قرار گرفته	عرض ۱۸
جلوی شرکت مخابرات خرابی	۱۴۳ سانتی متر طول ۹۳ عرض
جلوی درب مغازه آهن فروشی دارای شیب و فرو رفتگی	۴۹۰ سانتی متر طول ۹۰ عرض



شکل ۲- بیرون زدگی‌های متعدد در محل عبور پیاده (منبع: نگارنده)



شکل ۳- انواع خرابی‌ها و مشکلات موجود (منبع: نگارنده)

نتیجه گیری

فضای شهری یکی از عناصر ساخت فضایی شهر است که همواره با تاریخ یک ملت در ادوار مختلف بوجود می‌آید، شکل می‌گیرد و دگرگون می‌شود. این عنصر که فعالیت‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی یا سیاسی همواره در آن جریان داشته، همیشه با قلب تاریخ شهر می‌تپیده و سرگذشت شهر را رقم می‌زده است. چون بیشتر فضاهای شهری با ارزش به دورانه‌های گذشته تعلق دارد، بنابراین نباید گمان کرد که فضای شهری عنصری است قدیمی و شهر امروز بدان نیاز ندارد.

پیاده‌روها در جابه جایی ساکنین شهرها و انتقال ترافیک شهر نقش بسزایی بر عهده دارند. امروزه افزایش جمعیت شهرها و معضلات ترافیکی موجود ایجاب می‌کند، ایجاد پیاده‌روها و مسیرهای پیاده مورد توجه بیشتری قرار گیرد. توسعه پیاده‌روها و تشویق مردم به پیاده‌روی در توسعه پایدار شهرها نقش موثری ایفا خواهد کرد. منوط بر اینکه در طراحی پیاده‌روها از استانداردها و معیارهای موجود استفاده گردد (ولی‌زاده کامران، ۱۳۸۵).

مدت هاست تردد در پیاده‌روها برای بسیاری از شهروندان مشکل ساز و سبب شده شهروندان در کلان شهرها از ابتدایی‌ترین حقوق خود که سهولت در رفت و آمد است برخوردار نباشند. اما فقدان پیاده‌روهای استاندارد و عدم رعایت ضوابط لازم در این مورد نیز کار را به جایی رسانده که کارکرد اصلی پیاده‌رو شهرها، که ایجاد پیوند بین شبکه سواره و پیاده‌رو، ایجاد آسایش روحی روانی و امنیت خاطر شهروندان می‌باشد را دچار نوعی عقب‌ماندگی کند. این امر در مسیر مورد مطالعه نیز کاملاً مشهود است.

در بررسی وضعیت پیاده رو محدوده میدان شهرداری تا میدان کریمی، مشخص می‌گردد که فضاهای پیاده شهری منطقه عنوان شده از کیفیت بالایی برخوردار نبوده و در توسعه این فضاها بیشتر مسائل کمی در اولویت قرار گرفته است. همچنین این فضاها در برآورده کردن نیازهای عابرین با مشکلات عدیده‌ای روبرو می‌باشند. مشکلات و موانع موجود در این محور

و عدم تداوم حرکت راحت در مسیرهای پیاده، برای برخی افراد ایجاد اشکال می‌کند. افراد سالخورده، مادرانی که کودکان خود را در کالسکه حمل میکنند، معلولانی که با وسایل کمکی یا صندلی چرخدار حرکت می‌کنند، از موانع مختلف و نامناسب بودن مسیرها، گذرگاه‌ها و کفپوش‌ها رنج می‌برند.

بر اساس آسیب‌شناسی‌های انجام شده در این محور معضلات متعددی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به وجود اختلاف سطح و معارض‌های فیزیکی در مسیر، شیبهای نامناسب و غیر استاندارد، عدم استفاده از کفپوش‌های مناسب از نظر فنی و فقدان زیرسازی لازم، نداشتن روشنایی مناسب در شب، نبود تجهیزات و مبلمان شهری، آسیب‌های ناشی از حفاری‌های تاسیساتی، شیب‌های عرضی نامناسب، مسائل زیست‌محیطی و انباشت زباله در سطح معابر و نهر و نیز وجود نامطلوب جانوران و حشرات بیماری‌زا، تعرض کاربری‌های مجاور به مسیر، عدم موجود امکان تردد ایمن برای شهروندان و به‌خصوص کم‌توانان جسمی و نابینایان و عوامل متعدد دیگر دلایلی هستند که بر ضرورت ساماندهی همه‌جانبه این محور صحه می‌گذارند.

همچنین وجود دست‌فروش‌ها در پیاده‌روهای شلوغ و کم عرض، نبود اندازه‌هایی با مقیاس انسانی، خرده فروشی‌های فعال و گوناگون، بلوک‌های کم عرض و اکثراً ناهمگون با یکدیگر در تقاطع‌های متناوب و غیرمتناوب، سطوح نامتقارن و ناصاف، سنگفرش نامناسب و غیراستاندارد و... از مشکلات عدیده دیگر محدوده مورد مطالعه است. باید به این نکته نیز توجه کرد که به نظر می‌رسد که بودن دست‌فروش‌ها در پیاده‌رو قابل حل نیست ولی تا حد امکان باید در پیاده‌روهای عریض‌تر باشند و شغل‌های در یک سطح باید با هم مرتبط باشند و در غیر اینصورت باید مکان مناسب خود قرار گیرند یا در حاشیه شهر باشند.

در حالی که در همین شهر، در مسیر پیاده‌روی میدان سرخواجه منتهی به چهار راه امام زاده، از تسهیلات رفاهی مناسب و پیاده‌روی با کیفیت برخوردار است، اما محدوده مورد مطالعه فاقد جلوه مناسب، نیمکت، باجه تلفن (نمادین) و... می‌باشد. همچنین محل جا گذاری مناسب صندوق پست مناسب نبوده و فضای چمن‌کاری شده جستار گریخته انجام شده است. از اهم پیشنهادات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- با توجه به امکانات حال حاضر و پیشرفت تکنولوژی، در فضای موجود، می‌توان ایده‌های مناسبی که در کشورهای دیگر اجرا شده و به بازدهی هم رسیده‌است، اعمال کرد.
- ترمیم و بازسازی پیاده‌رو بعد از فصول بارندگی (به علت اشباح شدن خاک در فصل بارندگی باید ترمیم و بندکشی صورت گیرد که باعث خرابی سنگ فرش نشود) ایجاد سنگ فرش‌های مصوب (شهرداری با انتخاب سنگ فرش مناسب و معرفی آن به پیمانکاران که هر گونه ترمیم و رفع منوط استفاده شود).
- کل طول مسیر ایجاد شیب مناسب (با توجه به پستی بلندی شدید بعضی از مقاطع در طول راه پیشنهاد میشود شیب به صورت پیوسته کل طول مسیر شکل گیرد).
- در قسمت‌های باریک و سستی پیاده‌رو درخت نکاریم. در قسمت عریض تر پیاده‌رو (۲۰ سانت به بالا) صندلی قرار می‌دهیم و در فصل نامناسب و روش نامناسب نباید سنگ‌فرش انجام شود چون باعث بالا آمدن سنگ‌فرش می‌شود.
- روش نامناسب پر کردن زیر سنگ فرش، ملات پر نکرده یا بند کشی نامناسب باعث لغ شدن سنگ فرش می‌شود.

- سلیقه شهرداری و مصوب پیاده‌رو باید رنگ یا شکل سنگ فرش مصوب داشته باشد اگر زمانی خرابی پیش آمد بر همان اساس درست شود یا اگر شهروندی باعث خرابی آن شود وظیفه بر درست کردن آن دارد.
- برای سالم ماندن سنگ فرش در مدت طولانی تر (که خاک از حالت اشباع در آید) آن را بندکشی و ترمیم کرد.
- در پیاده‌رو باید سطل اشغال‌ها با فاصله ۵۰ سانتی متر قرار گیرد و نکته مهم دیگر که در آن نباید سطل اشغال‌ها نباید کامل در سطح پیاده‌رو قرار گیرد باید به قسمت از سطل اشغال در روی جوب و قسمت دیگر در سطح پیاده‌رو باشد و همه سطل اشغال‌ها باید دارای یک رنگ باشند رنگی آرام که نگاه شهروند دیده شود.
- صندوق صدقات باید در چهار راه‌ها قرار گیرد.
- صندلی‌ها باید در پیاده‌رو های در عرض ۲۴۰ سانتی متر قرار بگیرند و عرض های کوچکتر صرفاً اختصاص به پیاده‌رو داشته باشد.
- در پیاده‌رو های باریک نباید سفره دست فروش‌ها پهن شود و حداقل مقدور باید مکانی برای آن تعبیه کرد یا حداقل دست‌فروش‌ها به پیاده‌رو های پهن تر مراجعه کنند هر دست فروش مکانی به عرض یک متر را اشغال می‌کند.
- وجود مشکلاتی چون سطوح نامتقارن و ناصاف، سنگفرش نامناسب و غیر استاندارد خود عاملی جهت ترغیب شهروندان از کاربری حاشیه خیابان به جای مسیر پیاده‌رو می باشد و جدای چهره نامناسب شهر، خطراتی برای شهروندان به دنبال دارد.
- پیش از اجرای پیاده‌رو باید چشم انداز و برنامه مدونی برای توسعه آینده آن تهیه شود.

منابع

۱. اسلام‌پور، شیما و سجاذزاده، حسن. (۱۳۹۷). اولویت‌های قابلیت پیاده‌محوری در خیابان‌های شهری، مورد مطالعاتی: مقایسه تطبیقی خیابان‌های شش‌گانه بافت مرکزی شهر همدان. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۱(۲۵)، ۲۶۵-۲۷۷.
۲. امین‌زاده، رامین. (۱۳۹۶). اصول وضوابط طراحی پیاده راه با تاکید بر توسعه پایدار شهری. چاپ اول، تهران: ناقوس.
۳. انشائیان، علی؛ نعمت‌اللهی، هاجر؛ تازی، زهرا؛ نمازی، طاهره. (۱۳۹۶). افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری، مورد کاوی: تحلیل کیفیت پیاده‌رو بلوار معالی آباد شیراز. فصلنامه سازمان نظام مهندسی ساختمان استان فارس، بخش گزارش، شماره ۹۴، صص ۳۲-۳۹.
۴. ترکاشوند، علی؛ تیراندازیان، مهران؛ غلامرضایی، حجت‌الله. (۱۳۹۴). ضوابط شهرداری‌ها برای طراحی معابر، پیاده روها و پارکها. چاپ اول، تهران: کلهر.
۵. ثقفی اصل، آرش. (۱۳۸۷). اهمیت و نقش پیاده‌راه در شبکه حمل و نقل شهر پایدار. جستارهای شهرسازی، شماره ۲۶ و ۲۷.
۶. حبیبی، کیومرث، حقی، محمدرضا. (۱۳۹۷). مقایسه تطبیقی کیفیت پیاده راه‌ها در ایران و خارج کشور با مدل ANP. معماری و شهرسازی ایران، ۹(۱)، ۵-۱۹.
۷. حقی، محمدرضا؛ ایزدی، محمدسعید؛ مولوی، ابراهیم. (۱۳۹۳). ارزیابی و مقایسه دو سیاست پیاده‌راه‌سازی و پیاده‌مداری در مراکز شهری (نمونه مطالعه: بافت مرکزی شهر همدان). فصلنامه مطالعات شهری، ۴(۱۳)، ۱۷-۳۲.
۸. خستو، مریم و سعیدی، رضوان نوید. (۱۳۸۹). عوامل موثر بر سرزندگی فضای شهری، خلق یک فضای شهری، سرزنده با تأکید بر مفهوم (مرکز خرید پیاده).
۹. خشایی‌پور، مرتضی؛ بهرامی، مهری؛ نوروزی، محمدحسین؛ طاهرنیا، غلامرضا. (۱۳۹۲). ضوابط طراحی و اجرای پیاده‌راه. چاپ اول، تهران: آوای فهم.
۱۰. درویشی، یوسف. (۱۳۹۵). نگاهی تحلیلی میدانی بر چالش‌های کالبدی پیاده‌روها در شهر اردبیل. ماهنامه شباک، ۲ (۴-۵): ۱۱-۱۲.
۱۱. دفتر برنامه‌ریزی و بودجه. (۱۳۹۳). گزارش اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی استان گلستان سال ۱۳۹۱. تهیه شده در معاونت برنامه ریزی، گلستان: نشر استانداری گلستان، نشریه ۵۴۷.
۱۲. رضایی‌زاده، کامران و ربیعی، ریحانه. (۱۳۹۵). تاثیر پیاده‌روها در ارتقاء کیفیت زندگی شهری. کنگره بین‌المللی عمران، معماری و شهرسازی معاصر جهان، امارات-دبی.
۱۳. رفیعیان، مجتبی؛ صدیقی؛ اسفندیار؛ پورمحمدی، مرضیه. (۱۳۹۰). امکان سنجی ارتقاء کیفیت محیط از طریق پیاده راه سازی محورهای شهری، نمونه مورد مطالعه: محور خیابان ارم بخش مرکزی شهر قم. نشریه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه ای، دوره ۳، شماره ۱۱، صص ۴۱-۵۶.
۱۴. عاشوری، علی. (۱۳۸۹). پیوند منظرین انسان با محیط، بررسی نقش پیاده‌راه در حیات شهر، مجله منظر، شماره ۸، صص ۴۴-۴۷.
۱۵. علی زاده مقدم، سمیرا و ذاکریان، ملیحه و تشکری، بابک. (۱۳۹۷). بررسی و تدقیق معیارهای نظام کالبدی حضورپذیری افراد در مسیرعابرپیاده با توجه به رویکرد ارتقاء کیفیت‌های حضورپذیری، نمونه موردی: پیاده‌روی خیابان فرخی شهر یزد. کنگره بین‌المللی علوم مهندسی و توسعه شهری پایدار، دانمارک-کپنهاگ.
۱۶. قربانی، رسول، جام کسری، محمد. (۱۳۸۹). جنبش پیاده گستری، رویکردی نو در احیاء مرکز شهری؛ مورد مطالعه پیاده‌راه تربیت تبریز، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، شماره ۶، ص ۵.



۱۷. کاشانی جو، خشایار (۱۳۸۵)، اهمیت فضاهای پیاده در شهرهای هزاره سوم، جستارهای شهرسازی، شماره ۱۸، صص ۵۲-۴۰.
۱۸. کریستوفر، الکساندرا و دیگران (۱۳۷۳). تئوری جدید طراحی شهری. مترجم: محمد تقی زاده مطلق، تهران: نشر توسعه.
۱۹. گزمه، سمانه (۱۳۹۳). مطالعه و شناخت محله سبزه مشهد و طرح مرمت و احیاء خانه دائمی. پایان نامه تحصیلی رشته مرمت و احیای بناهای تاریخی، موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی - غیردولتی استرآباد گرگان، استاد راهنما: دکتر محمدعلی طبرسا و مهندس محسن حسینی، صص ۱۱-۲۶.
۲۰. مرتضوی، صبوخا (۱۳۹۰)، بازشناسی پیاده‌راه به عنوان بستری برای گذران اوقات فراغت در شهر، ماهنامه منظر، شماره ۱۲، ص ۱۷.
۲۱. معاونت عمرانی دفتر حمل و نقل و و دبیرخانه شورای عالی هماهنگی ترافیک شهرهای کشور
۲۲. ولی زاده کامران، خلیل (۱۳۸۵). ضوابط و استاندارد های طراحی پیاده‌رو. همایش ملی مناسب سازی محیط شهری، تهران، پژوهشکده مهندسی و علوم پزشکی جانبازان.
23. Guo, Zhongyin & Sultan, Saud. (2017). Feasibility of perpetual pavement stage construction in China: A life cycle cost analysis. International Journal of Transportation Science and Technology. 5. 10.1016/j.ijst.2017.01.005.
24. Hass-Klau, C. (2015). The Pedestrian and the City (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203067390>
25. Kenneth, J., Mai, T.N., & Marlon, G.B. (2012). Can Built and Social Environmental Factors Encourage Walking among Individuals with Negative Walking Attitudes? Journal of Planning Education and Research, 32(2), 219-236.
26. Mateo-Babiano, I. (2003). Pedestrian Space Management as a Strategy in Achieving Sustainable Mobility, From website: http://www.oikos-international.org/fileadmin/oikos-international/international/Summer_Academies_old_ones_/edition_2003/Papers/paper_babiano.pdf
27. Nosal, B. H. (2009). Creating Walkable and Transit-Supportive Communities in Halton, Region Health Department of Halton University.
28. Pezzagno, Michèle , Richiedei, Anna , Tira , Maurizio (2020). Pedestrians, Urban Spaces and Health. 1st Edition CRC Press/Balkema, Taylor & Francis Group, London, ISBN 978-0-367-46171-3.
29. Sultan, Saud & Guo, Zhongyin. (2017). Evaluating the Performance of Sustainable Perpetual Pavements using Recycled Asphalt Pavement in China. International Journal of Transportation Science and Technology. 5. 10.1016/j.ijst.2017.01.001.
30. Zhang, Jizhe & Liu, Shengjie & Yao, Zhanyong & Wu, Shaopeng & Jiang, Hongguang & Liang, Ming & Qiao, Yaning. (2018). Environmental aspects and pavement properties of red mud waste as the replacement of mineral filler in asphalt mixture. Construction and Building Materials. 180. 605-613.
31. <http://www.ptt-china.com/sale-13127729-6cm-6cm-from-15kn-m-pp-geogrid-fabric-for-road-pavement.html>