



فصل نامه علوم و مهندسی گرمسار

Journal Homepage: <https://journal.fmgarmsar.ac.ir/>



دانشگاه گرمسار

مقاله کامل پژوهشی

تأثیر معماری پیاده‌راه‌ها بر میزان رضایت عابرین پیاده

علی کوهساری خامنه، فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال، تهران، ایران

مهدی یزدان‌پناه*، استادیار، دانشکده فنی و مهندسی گرمسار، دانشگاه گرمسار، گرمسار

چکیده

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی تأثیر معماری پیاده‌روها بر میزان رضایت عابرین پیاده انجام شده است. این تحقیق از نظر ماهیت و نحوه گردآوری داده‌های پژوهش از نوع اکتشافی و از نظر هدف کاربردی است. پژوهش به دو روش پرسش‌نامه‌ای و تحلیل آماری صورت گرفته است. روش پرسش‌نامه‌ای با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شده است. شیوه اصلی تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی است. همچنین، از طریق آزمون‌های هم‌بستگی، فریدمن، کای‌دو و آزمون تی به ارزیابی میزان رضایت‌مندی ساکنین از پیاده‌راه‌سازی خیابان تجریش، در ابعاد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پرداخته شده است. نتایج نشان داد کاربران پیاده‌راه تجریش در ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی از این پیاده‌راه رضایت داشته‌اند. از دید عابرین پیاده، بعد کالبدی بیشترین اولویت را در ایجاد رضایت کاربران پیاده‌راه دارد. همچنین عرض مناسب پیاده‌راه از زیر مجموعه بعد کالبدی بیشترین تأثیر را در میزان رضایت شهروندان از پیاده‌راه داشته است.

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۶

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۷/۱۵

کلیدواژه‌ها:

معماری پیاده‌راه‌ها،

عابرین پیاده،

ارتقای رضایت،

آزمون‌های آماری.

۱- مقدمه

سلامت محیطی به عنوان یکی از شاخص‌های توسعه پایدار بسیار حائز اهمیت است. امروزه، افزایش استفاده از وسایل نقلیه نظیر خودروها نه تنها منجر به آلودگی‌های زیست‌محیطی و صوتی می‌شود؛ بلکه باعث کاهش یکی از نیازهای اساسی انسان، یعنی قدم‌زدن و پیاده‌روی نیز می‌شود. با در نظر گرفتن این موضوع، می‌توان ادعا کرد که یکی از راهکارهای مؤثر برای ارتقای توسعه پایدار شهری، سرمایه‌گذاری در ساخت و احداث پیاده‌راه‌ها و سبزه‌ها است [۱].

پیاده‌روی تأثیر بسزایی در ادراک هویت فضایی، دریافت کیفیت‌های محیطی و احساس تعلق به محیط ایفا می‌کند [۲]. برای افزایش رضایت عابران پیاده، باید به عواملی مانند دسترسی آسان، ایمنی، زیبایی، امکان برقراری ارتباط مؤثر و نوع ادراک افراد از پیاده‌روها توجه کرد. طراحی معماری باید به گونه‌ای باشد که پیاده‌روها برای همه افراد، از جمله افراد معلول، زنان، کودکان و سایر اقشار جامعه، به راحتی قابل دسترس باشند. هم‌چنین، حتی در سفرهای درون‌شهری با وسایل نقلیه، به ویژه حمل و نقل عمومی، مرحله پیاده‌روی اهمیت زیادی دارد، زیرا بسیاری از ایستگاه‌های تاکسی، خودروهای شخصی و حمل و نقل عمومی در مسیر سفر قرار ندارند. بنابراین، طراحی مناسب پیاده‌روها برای بهبود کمی و کیفی تجربه پیاده‌روی نیازمند حمایت و همکاری مدیران و مسئولین مربوطه است.

تحقیقات متعددی به بررسی تأثیر معماری پیاده‌رو بر کاهش استفاده از وسایل نقلیه و افزایش رضایت عابران پیاده پرداخته‌اند.

مفیدی شمیرانی و همکاران [۳] پیاده‌راه پانزده خرداد تهران را به عنوان نمونه موردی مورد پژوهش قرار دادند. آنها پس از تدوین چارچوب نظری مناسب در ارتباط با کیفیت پیاده‌راه‌ها، به تحلیل عوامل تبیین‌کننده کیفیت پیاده‌راه‌ها پرداخته و با اولویت‌بندی حوزه‌های نیازمند اقدام، سعی نمودند کیفیت بالاتری را برای مخاطبان فضا فراهم آورند.

تقوایی و همکاران [۴] با توجه به آموزه‌های دینی به

بررسی تضییع حقوق عابران در تقاطع چمران و بزرگراه جلال آل احمد تا تقاطع فاطمی با خیابان کارگر شمالی به عنوان یکی از نواحی با حجم تردد بالای پیاده پرداختند. آنها مدیریت شهری را به عنوان مهم‌ترین عامل در ارتباط با حقوق عابران پیاده معرفی کردند.

معینی [۵] در تحقیقی به بررسی رفتار عابر پیاده برای سنجش نحوه بهبود کیفیت سازمان فضایی و عملکردی مراکز شهری پرداخت. این تحقیق بر شاخص‌های مؤثر در افزایش پیاده‌روی و پتانسیل آن در محیط‌های مسکونی و تجاری تمرکز داشت. نتایج نشان داد که در محیط‌های مسکونی، عوامل فیزیکی و در محیط‌های تجاری، عوامل فرهنگی و اجتماعی بر حرکت عابر پیاده تأثیر گذارند.

نظری عارف و همکاران [۶] در پژوهش خود، میزان رضایت شهروندی از اجرای طرح پیاده‌راه‌سازی خیابان هفده شهریور را مورد ارزیابی قرار داد. نتایج وی نشان می‌دهد که با وجود پیاده‌راه‌سازی، این محور به محلی برای تجمع بزهکاران تبدیل شده و به تدریج در حال راندن ساکنین و کسبه‌ی قدیمی خیابان ۱۷ شهریور می‌باشد.

سلطانی و پیروزی [۷] این تحقیق به ارزیابی قابلیت پیاده‌مداری محورهای فرهنگی و تاریخی، با تمرکز بر محور حافظ در شیراز، پرداخته است. عوامل مؤثر بر این قابلیت با استفاده از تحلیل عاملی بررسی و دسته‌بندی شدند. نتایج نشان می‌دهد که منظر مناسب به عناصر مذهبی و بافت مرکزی شیراز، فرصت‌هایی برای تقویت هویت این محور هستند. اما احساس امنیت پایین در شب، به ویژه برای زنان و نواقص در مسیر عبور عابران پیاده، از جمله موانع اصلی برای پیاده‌روی در این محور به‌شمار می‌روند.

عباس‌زاده و تمری [۸] مؤلفه‌های مؤثر بر ارتقاء کیفیت فضایی پیاده‌راه‌ها در محورهای تربیت و ولیعصر تبریز بررسی کردند. نتایج نشان داد که عوامل سرزندگی، خوانایی، ایمنی و امنیت، و نفوذپذیری با تعاملات اجتماعی و حضور شهروندان در فضاهای شهری ارتباط معناداری دارند.

رضایی‌زاده و ربیعی [۹] در پژوهشی به موضوع تأثیر

داد که عرض پیاده‌روها در رتبه اول قرار دارد. در بعد زیست‌محیطی شاخص حفاظت از پیاده‌ها در مقابل تغییرات جوی بالاترین رتبه را دارد.

عسگری و همکاران [۱۴] به تحلیل تأثیر درک عابران پیاده بر میزان بهره‌برداری از امکانات عبور عرضی عابران در معابر شهری پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ایمنی ادراکی و راحتی عابران پیاده بر استفاده از خط‌کشی عابر پیاده تأثیر دارد. در مورد پل‌های عابر پیاده، فقط ایمنی ادراکی مؤثر است. هم‌چنین، مردان بیشتر از زنان از خط‌کشی عابر پیاده استفاده می‌کنند و با افزایش سن، این میزان کاهش می‌یابد.

اوساما و تارک [۱۵] به بررسی رابطه بین تصادفات عابران پیاده و ویژگی‌های مناطق مختلف در شهر ونکوور پرداختند. هدف ایشان ارزیابی تأثیر اقتصادی اجتماعی، کاربری زمین، محیط انسان ساخت و تسهیلات جاده بر ایمنی عابران پیاده با استفاده از مدل‌های پیش‌بینی برخورد در سطح کلان بود. نتایج نشان داد که تصادفات عابر پیاده و موتورسیکلت به‌طور غیرخطی با افزایش قرار گرفتن در معرض ترافیک ارتباط مثبت دارد. تصادفات هم‌چنین ارتباط مثبتی با متغیرهای اقتصادی-اجتماعی (اشتغال و تراکم خانوار)، برخی از متغیرهای محیط انسان ساخت (ایستگاه حمل‌ونقل، چراغ راهنمایی و تراکم پایه‌های چراغ‌های روشنایی مسیر)، تراکم منطقه تجاری و نسبت جاده‌های شریانی-جمع‌کننده داشتند. از سوی دیگر، نتایج کاهش تصادفات عابر پیاده-موتور با افزایش نسبت چراغ‌های راهنمایی عابر پیاده و جاده‌های محلی و هم‌چنین افزایش تراکم مناطق تفریحی و مسکونی را نشان دادند.

هونگ و همکاران [۱۶] در مطالعه‌ای به تحلیل پیمایش پیاده‌مداری در هنگ کنگ پرداختند. هدف این تحقیق کمک به برنامه‌ریزان برای آگاهی از وضعیت پیاده‌روی و شناسایی نقاط قوت و ضعف پیاده‌روها بوده است. این مطالعه نشان داد که تنها نیمی از مردم از وضعیت فعلی پیاده‌روی راضی بوده‌اند.

پیاده‌روها در ارتقاء کیفیت زندگی شهری پرداختند. آنها به نکاتی قابل توجه درخصوص طراحی پیاده‌روها دست یافتند که رعایت آنها موجب ارتقاء کیفیت فضای شهری می‌گردد.

توکلی [۱۰] به بررسی بهبود فضای شهری در جهت افزایش تعاملات اجتماعی به وسیله استفاده از پیاده‌راه‌ها پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که عدم توجه به نیازهای عابرین پیاده و نادیده گرفتن مقیاس انسانی از جمله معضلاتی است که در پیش است. کمبود کیفیت و عدم وجود زیرساخت‌های مناسب برای پیاده‌روها باعث ضعف حضور و تعامل اجتماعی شهروندان شده است.

رحمانی و صفری [۱۱] به مطالعه کیفیت پیاده‌روهای شهرستان تالش پرداختند. بررسی‌ها نشان داد که پیاده‌روهای شهرستان تالش (محدوده ی مورد مطالعه) فاقد کیفیت لازم به عنوان یک فضای شهری می‌باشند و پاسخ مناسبی به نیازهای اجتماعی شهروندان و حضور آنها در شهر نمی‌باشد که این موضوع باعث شده است که عابران به ناچار و به منظور عبور سریع و رسیدن به مقاصد خود از آن بهره ببرند.

مجتبوی [۱۲] این تحقیق به بررسی سامان‌دهی شبکه معابر درون‌شهری قزوین پرداخته و با تحلیل شاخص‌های فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی، به شناسایی مشکلات موجود در شبکه معابر پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که عدم برنامه‌ریزی، ضعف در دسترسی، عرض کم معابر، تمرکز کاربری‌ها و هزینه‌های بالا برای اصلاح شبکه، از عوامل اصلی نابسامانی شبکه معابر قزوین هستند.

اکبرزاده مقدم لنگرودی و همکاران [۱۳] وضعیت پیاده‌راه علم الهدی رشت را مورد سنجش قرار دادند. پس از بررسی ادبیات تحقیق، چهار معیار کالبدی زیست‌محیطی شامل آسایش، راحتی، کاربری و فعالیت‌ها انتخاب شد و سپس شاخص‌ها با استفاده از روش دلفی و تحلیل سلسله‌مراتبی اولویت‌بندی شدند. پس از تکمیل ۴۰۰ پرسش‌نامه توسط شهروندان حاضر و مطالعات میدانی، وضعیت این پیاده‌راه ارزیابی شد. نتایج این مطالعه نشان

پرسش‌نامه از دو نوع آمار توصیفی و استنباطی به کمک نرم‌افزار SPSS استفاده شده است.

در این مطالعه، برای سنجش اعتبار پرسش‌نامه از روش آلفای کرونباخ بهره‌گیری شده است. در ابتدا، ۲۰ پرسش‌نامه به‌طور تصادفی توزیع شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS، ضریب آلفا محاسبه گردید.

۳- نتایج و بحث

در این بخش ابتدا آمار توصیفی داده‌های جمع‌آوری شده قرار گرفته است و سپس یافته‌های حاصل از آمار استنباطی بیان می‌شوند. در این تحقیق از ۴۵۰ نفر پرسش‌گری به‌عمل آمده است که پاسخ‌های این افراد در مورد کیفیت پیاده‌روی مورد تحلیل قرار گرفته است.

۳-۱- آمار توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی

پس از گردآوری داده‌ها مشاهده گردید که ۲۴۶ نفر از پاسخ‌گویان مرد و ۲۰۴ نفر آن‌ها زن هستند. سن ۸۶ نفر از پاسخ‌گویان کمتر از ۳۰ سال، ۸۶ نفر بین ۳۰ تا ۳۵ سال، سن ۸۸ نفر بین ۳۶ تا ۴۰ سال، ۹۹ نفر ۴۱ تا ۴۵ سال و ۹۱ نفر بالای ۴۵ سال دارند. ۹۴ نفر دارای مدرک کاردانی، ۱۸۵ نفر مدرک کارشناسی، ۱۳۱ نفر مدرک کارشناسی ارشد و ۴۰ نفر هم دارای مدرک دکتری هستند. جدول ۱ فراوانی داده‌های جمع‌آوری شده را نشان می‌دهد.

۳-۲- یافته‌های تحقیق

در این پژوهش، روش اصلی تحلیل داده‌ها با بهره‌گیری از آمار توصیفی و استنباطی و استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شده است. بنابراین این تحقیق از طریق آزمون‌های هم-بستگی، فریدمن، کای دو و آزمون تی به ارزیابی میزان رضایت‌مندی ساکنین از پیاده‌راه‌سازی خیابان تجریش در ابعاد کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی می‌پردازد که در ادامه به تحلیل و بررسی نتایج حاصل از آزمون‌های فوق پرداخته خواهد شد.

اون و همکاران [۱۷] در مطالعه‌ای قابلیت پیاده‌روی محله و رفتار پیاده‌روی بزرگسالان استرالیایی را بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان داد خصوصیات پیاده‌مداری محله با پیاده‌روی برای رفت‌وآمد و جابجایی مرتبط است و در صورتی که کیفیت فیزیکی محیط مناسب باشد می‌تواند سبب تشویق افراد به پیاده‌روی برای اهداف تفریحی نماید. با بررسی مطالعات صورت گرفته مشخص است که تحقیقات گذشته اغلب به تأثیر درک عابران پیاده بر میزان بهره‌برداری از امکانات عبور عرضی عابران در معابر شهری و تأثیر معماری محل عبور عابرین در کاهش تصادفات پرداخته‌اند، اما در این پژوهش سعی شده است تا با گردآوری اطلاعات لازم، به تأثیر معماری پیاده‌روها در جهت ارزیابی نظر عابرین و ارتقای رضایت آن‌ها در شهر تهران پرداخته شود.

۲- روش تحقیق

این تحقیق از نظر ماهیت و هم‌چنین نحوه گردآوری داده‌ها از نوع تحقیقات اکتشافی و از نظر هدف کاربردی است. روش این تحقیق از نوع توصیفی-پیمایشی بوده و اطلاعات مربوطه با استفاده از روش پرسش‌نامه‌ای و تحلیل اسناد و اطلاعات کتابخانه‌ای، بر اساس استدلال عقلی، سؤالات تحقیق و فرضیه، به‌دست آمده است. سپس وارد حیطه جمع‌آوری اطلاعات و به‌طور کلی شناخت موضوعات مرتبط از جهات مختلف می‌شود و نتایج نهایی آن به‌صورت دستورالعمل‌های اجرایی در طرح ذکر شده است که در این تحقیق به بررسی تأثیر معماری محل عبور عابرین در ارتقای رضایت آن‌ها پرداخته می‌شود.

در این پژوهش جهت گردآوری اطلاعات از دو روش میدانی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. تدوین مبانی نظری و پیشینه پژوهش با روش کتابخانه‌های و گردآوری داده‌های پژوهش از روش میدانی و گردآوری داده با استفاده از پرسش‌نامه انجام گرفته است.

در این پژوهش به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های

جدول ۱- فراوانی و درصد فراوانی داده‌های جمع‌آوری شده

متغیر	فراوانی	فراوانی (%)	فراوانی تجمعی (%)
جنسیت			
مرد	۲۴۶	۵۴٫۷	۵۴٫۷
زن	۲۰۴	۴۵٫۳	۱۰۰
سن			
زیر ۳۰ سال	۸۶	۱۹٫۱	۱۹٫۱
۳۰ تا ۳۵	۸۶	۱۹٫۱	۳۸٫۲
۳۶ تا ۴۰	۸۸	۱۹٫۶	۵۷٫۸
۴۱ تا ۴۵	۹۹	۲۲٫۰	۷۹٫۸
بالای ۴۵ سال	۹۱	۲۰٫۲	۱۰۰
تحصیلات			
کارדانی	۹۴	۲۰٫۹	۲۰٫۹
کارشناسی	۱۸۵	۴۱٫۱	۶۲٫۰
کارشناسی ارشد	۱۳۱	۲۹٫۱	۹۱٫۱
دکتری	۴۰	۸٫۹	۱۰۰

۳-۲-۱- اولویت‌بندی گویه‌ها و سنجش میزان اثرگذاری

آن‌ها به وسیله آزمون کای‌دو

آزمون کای‌دو یک آزمون ناپارامتریک است که برای مقایسه نسبت‌ها، درصدها و فراوانی‌ها در مسائل تک‌متغیری یا چند-متغیری به کار می‌رود. این آزمون به تحلیل تفاوت‌های بین فراوانی‌های مشاهده شده و مورد انتظار می‌پردازد و به محقق این امکان را می‌دهد که وجود یا عدم وجود رابطه بین دو متغیر را مشخص کند. هم‌چنین، این آزمون برای بررسی توزیع داده‌ها در متغیرهای کیفی یا کمی دسته‌بندی شده نیز کاربرد دارد. جدول ۲ فراوانی گویه‌های مختلف اثرگذار بر ابعاد مختلف پیاده‌راه را نشان می‌دهد.

- بعد کالبدی: با توجه به نتایج به‌دست آمده از آزمون کای‌دو (مقدار کای‌دو ۲۳۱ با دو درجه آزادی و مقدار پی کمتر از ۰/۰۰۰) نقش عرض مناسب پیاده‌راه با توجه به حجم زیاد عابران از مسیر (با ۶۵ درصد فراوانی) بیشترین و تأمین سایه‌بان و گذارهای سرپوشیده (با ۶ درصد فراوانی) کمترین فراوانی و تأثیر را بر بعد کالبدی دارد. در بررسی بیشتر بعد کالبدی شاهد آن هستیم که بعد از گویه عرض مناسب پیاده‌راه، گویه‌های میزان دسترسی به

حمل‌ونقل عمومی و میزان نزدیکی به ایستگاه‌های اتوبوس و تاکسی و تناسب داشتن کاربری‌ها متناسب با پیاده‌راه و ... بیشترین فراوانی را دارند و هم‌چنین بعد از نیاز به تأمین سایه‌بان، مواردی مانند نیاز دسترسی مناسب به پارکینگ، استفاده از کف‌پوش و رنگ مناسب آن‌ها و تعبیه مکان‌هایی برای استراحت کمترین فراوانی را دارا بودند.

- بعد اجتماعی: در بررسی بعد اجتماعی با استفاده از نتایج آزمون کای‌دو (مقدار کای‌دو ۵۴۱ با دو درجه آزادی و مقدار پی کمتر از ۰/۰۰۰) تمایل مردم به پیاده‌روی در این مسیر (با ۸۵ درصد فراوانی) بیشترین فراوانی را داشته و مزاحمت‌های خیابانی در طول مسیر کمترین فراوانی (با ۲۸ درصد فراوانی) و بیشترین تأثیر منفی را بر پیاده‌راه داشته است.

- بعد اقتصادی: در بررسی نتایج بعد اقتصادی تحقیق در آزمون کای‌دو (مقدار کای‌دو ۴۱۰ با دو درجه آزادی و مقدار پی کمتر از ۰/۰۰۰) تنوع محصولات فروشگاه‌ها بیشترین فراوانی (با ۷۸ درصد فراوانی) و کمک‌های مالی کسبه و ساکنین در اجرای پروژه پیاده‌راه کمترین فراوانی را داشته است (با ۲۵ درصد فراوانی). بیشترین فراوانی بعد از

گویه تنوع کاربری‌ها مربوط به افزایش قیمت مغازه‌ها و رونق اقتصادی بیشتر آن‌ها است.

- بعد زیست‌محیطی: در بررسی بعد زیست‌محیطی در آزمون کای‌دو (مقدار کای‌دو ۱۲۴ با دو درجه آزادی و مقدار پی کمتر از ۰/۰۰۰) بیشترین فراوانی مربوط به وجود سطل‌های زباله بوده که از تجمع پسماند جلوگیری کرده است (با ۵۸ درصد فراوانی) و کمترین فراوانی مربوط به

حفظ ویژگی‌های طبیعی و فضای سبز محوطه پیاده‌راه با فراوانی (با ۱۶ درصد فراوانی) بوده است. بعد از این مورد گویه‌های فعالیت‌های شغلی مانند (فروش پرندگان و احشام در نزدیک محور) که به صورت گویه منفی در پرسش‌نامه مطرح شده مورد انتقاد و نارضایتی شهروندان بوده است.

جدول ۲- فراوانی گویه‌های مختلف اثرگذار بر ابعاد مختلف پیاده‌راه (آزمون کای‌دو)

بعد	گویه	فراوانی		
		زیاد	متوسط	کم
کالبدی	۱ تناسب مغازه‌ها و فعالیت‌های واقع در مسیر پیاده‌راه	۲۵۲	۱۶۶	۳۲
	۲ پیوستگی و ارتباط میان پیاده‌راه و سایر مناطق شهر	۱۸۹	۱۸۵	۷۶
	۳ رونق اقتصادی کاربری‌های تجاری و خدماتی در پیاده‌راه	۲۱۶	۱۳۵	۹۹
	۴ میزان نفوذپذیری و دسترسی مناسبی به حمل‌ونقل عمومی	۲۷۹	۱۴۰	۱۴۴
	۵ میزان نفوذپذیری و دسترسی مناسبی به حمل‌ونقل عمومی	۲۱۸	۱۸۷	۴۵
	۶ احداث ایستگاه تاکسی و محل توقف اتومبیل در نزدیکی محور	۲۵۶	۱۴۴	۵۰
	۷ دسترسی به پارکینگ در محل مجاور مسیر پیاده‌راه	۱۵۳	۱۶۶	۹
	۸ تعداد مناسب پارکینگ در محل مجاور مسیر پیاده‌راه	۹۵	۲۰۷	۱۴۸
	۹ امکان پارک کردن و ورود وسیله نقلیه شخصی به محور پیاده‌راه	۲۵۵	۱۳۵	۹۰
	۱۰ به‌کارگیری رنگ و مصالح مناسب برای کف پیاده‌راه و نمای مناسب	۱۴۰	۱۷۱	۱۴۴
	۱۱ نورپردازی مناسبی در محور پیاده‌راه	۱۴۴	۹۹	۲۰۷
	۱۲ تعبیه مکان و جانمایی مکان‌هایی برای استراحت	۶۳	۱۴۰	۲۴۷
	۱۳ تأمین سایه‌بان، حفاظ و گذرهای سرپوشیده با توجه به گرمای هوا دارد	۲۷	۱۵۳	۲۷۰
	۱۴ وجود سرویس‌های بهداشتی در حوزه بلافاصله محور پیاده‌راه	۹۰	۱۷۱	۱۸۹
	۱۵ وجود سطل‌های زباله در حوزه بلافاصله محور پیاده‌راه	۱۸۴	۱۹۸	۶۸
	۱۶ تنوع فعالیت‌های فرهنگی- مذهبی در مسیر پیاده‌راه	۲۳۴	۱۱۷	۹۹
	۱۷ وجود دست‌فروش‌ها در مسیر پیاده‌راه	۲۱۲	۹۴	۱۴۴
اجتماعی	۱۸ تنوع کاربری‌ها در طول مسیر پیاده‌راه	۱۵۷	۲۴۳	۴۹
	۱۹ عرض پیاده‌راه با توجه به حجم زیاد عابران پیاده	۲۹۲	۱۲۶	۳۲
	۲۰ تعداد ایستگاه‌های پلیس با توجه به مزاحمت‌های خیابانی	۱۵۷	۱۲۶	۱۶۶
	۲۱ تمایل مردم به پیاده‌روی از این مسیر	۳۸۳	۴۵	۲۳
	۲۲ مردم از احداث پروژه پیاده راه رضایت‌مند هستند	۳۵۱	۶۸	۳۲
	۲۳ مشارکت و همکاری ساکنین و کسبه محل در اجرای طرح پیاده‌راه	۱۹۳	۲۱۶	۴۰
	۲۴ مزاحمت‌های خیابانی (دزدی و ...)، در طول این محور بسیار کم می‌باشد	۱۲۱	۷۲	۲۵۷
	۲۵ رفت و آمد مردم بیشتر از این مسیر نشانگر پویایی آن است	۳۲۴	۹۰	۳۶
	۲۶ رضایت نسبت به خدمات عمومی در مسیر پیاده‌راه	۱۳۹	۲۲۱	۹۰

بعد	گویه	فراوانی		
		زیاد	متوسط	کم
اقتصادی	۲۷	۳۱۰	۹۵	۴۵
	۲۸	۲۳۸	۱۲۶	۸۶
	۲۹	۳۲۰	۱۰۳	۲۷
	۳۰	۳۵۱	۷۲	۲۷
	۳۱	۱۸۹	۲۲۹	۳۲
	۳۲	۱۱۲	۲۱۲	۱۲۶
	۳۳	۲۳۴	۵۰	۱۶۷
زیست‌محیطی	۳۴	۷۲	۶۸	۳۱۱
	۳۵	۲۴۳	۵۹	۱۴۸
	۳۶	۲۶۱	۱۰۴	۸۵
	۳۷	۹۰	۱۲۱	۲۳۹

۳-۲-۲- بررسی فرض نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف

برای به‌کارگیری روش‌های آماری مناسب، نخست باید تعیین شود که آیا داده‌های جمع‌آوری‌شده دارای توزیع نرمال هستند یا اینکه توزیع آماری دیگری دارند. در این مرحله، نتایج آزمون کولموگروف- اسمیرنوف برای هر یک از متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرد و براساس

این نتایج، آزمون‌های مناسب برای ارزیابی فرضیات تحقیق انتخاب می‌شوند. جدول ۳ نتایج آزمون کولموگروف- اسمیرنوف را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج حاصل از جدول ۳ مقدار سطح معنی‌داری برای تمام متغیرها بزرگتر از خطای سطح معنی‌داری است، در نتیجه فرض صفر رد می‌شود و بنابراین توزیع داده‌ها نرمال است.

جدول ۳- نتایج آزمون نرمال بودن متغیرها

متغیر	سطح معنی‌داری	خطای آزمون	نتیجه آزمون
کالبدی	۰/۴۵	۰/۰۵	نرمال
اجتماعی	۰/۲۶	۰/۰۵	نرمال
اقتصادی	۰/۳۰	۰/۰۵	نرمال
زیست‌محیطی	۰/۲۰	۰/۰۵	نرمال

۳-۲-۳- تحلیل سنجش رضایت‌مندی ساکنین با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای

آزمون تی تک‌نمونه‌ای برای بررسی تفاوت میانگین داده‌های جمع‌آوری‌شده با یک مقدار مشخص استفاده

می‌شود که معنی‌داری آن نشان از تفاوت این دو میانگین دارد. پژوهش حاضر در پی بررسی عوامل اثرگذار بر میزان رضایت‌مندی شهروندان از پیاده‌راه خیابان تجریش است. جدول ۴ سنجش رضایت‌مندی با استفاده از آزمون تی

دارند. در بعد کالبدی هم‌چنین تناسب کاربری‌ها با مسیر پیاده‌راه، وضعیت رونق اقتصادی، دسترسی مناسب به حمل‌ونقل عمومی، دسترسی به پارکینگ، مناسب بودن کف‌پوش‌ها و رنگ آن‌ها و وضعیت نورپردازی مناسب، تأمین سایه‌بان و عرض پیاده‌راه در بعد مورد پرسش قرار گرفت. در این بعد مقدار معناداری (۰/۰۰۰) می‌باشد که این مقدار از (۰/۰۵) کمتر است.

- بعد اجتماعی: در بررسی‌های انجام گرفته در آزمون تی تک‌نمونه‌ای در بعد اجتماعی میزان تمایل افراد، شرکت در مراسم‌ها در امتداد این پیاده‌راه، میزان تمایل به احداث این مسیر، مشارکت ساکنان و کسبه در احداث این مسیر، مزاحمت‌ها و درگیری‌ها در این محور و پویایی این مسیر و میزان دسترسی به خدمات عمومی مورد سؤال قرار گرفته است که در اینجا میانگین واقعی ۲۳/۵۱۳ است و اختلاف آن با میانگین مفروض ۰/۱۵۳ است. در این بعد مقدار معناداری (۰/۰۰۰) است و از (۰/۰۵) کمتر است. حد بالا و پایین نیز هر دو مثبت هستند و نشان‌دهنده بالاتر بودن میانگین واقعی از میانگین مفروض است. در واقع با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته می‌توان بیان کرد که در این بعد رضایت‌مندی وجود دارد و میزان این رضایت متوسط رو به بالا است.

تک‌نمونه‌ای را نشان می‌دهد. اگر میانگین واقعی ارزیابی ابعاد بالاتر از میانگین فرضی باشد، نشان‌دهنده تأثیر مثبت رضایت‌مندی است. در غیر این صورت به معنای تأثیر منفی و نارضایتی شهروندان از شرایط پیاده‌راه است. جامعه آماری در این بررسی از بین ۴۵۰ نفر از کسبه، ساکنین و عابران انتخاب شده معنادار است. با توجه به مقادیر حد بالا و حد پایین می‌توان بیان کرد که:

۱- در صورتی‌که هر دو حد پایین و بالا مقداری مثبت داشته باشند، میانگین از مقدار مورد آزمون بزرگ‌تر خواهد بود.

۲- در صورتی‌که هر دو حد پایین و بالا مقداری منفی داشته باشند، میانگین از مقدار مورد آزمون کوچک‌تر خواهد بود.

۳- در صورتی‌که حد پایین منفی و حد بالا مقداری مثبت داشته باشد، مقدار میانگین از مقدار مورد آزمون تفاوت معناداری ندارد.

- بعد کالبدی: با توجه به نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای میانگین واقعی در بعد کالبدی ۶۳/۳۱۸ می‌باشد که بیشتر از میانگین مفروض است و اختلاف این دو ۰/۴۷۸ می‌باشد و نشان از این دارد که ساکنان و استفاده‌کنندگان از این مسیر پیاده‌راه رضایت‌مندی نسبتاً خوبی از لحاظ بعد کالبدی

جدول ۴- سنجش رضایت‌مندی با استفاده از آزمون تی تک‌نمونه‌ای

شاخص	آماره t	سطح معناداری (sig)	حد متوسط (میانگین مفروض)	میانگین مشاهده شده	اختلاف با		بازه اطمینان
					میانگین مشاهده	میانگین مشاهده	
الف کالبدی	۱۳۱/۲۲۴	۰/۰۰۰	۶۲/۸۴۰	۶۳/۳۱۸	۰/۴۷۸	۶۱/۸۹۸	حد پایین حد بالا
ب اجتماعی	۱۵۲/۱۰۴	۰/۰۰۰	۲۳/۳۶۰	۲۳/۵۱۳	۰/۱۵۳	۲۳/۰۵۲	حد پایین حد بالا
ج اقتصادی	۱۰۹/۷۴۹	۰/۰۰۰	۱۹/۵۸۸	۱۹/۷۶۶	۰/۱۷۸	۱۹/۲۳۸	حد پایین حد بالا
د زیست‌محیطی	۱۰۰/۹۸۳	۰/۰۰۰	۱۶/۹۱۱	۱۷/۰۷۸	۰/۱۶۷	۱۶/۵۸۲	حد پایین حد بالا

زیادی برخوردار است به گونه‌ای که غالب عملکردهای موجود، نیاز ساکنین و مجموع این عوامل روزانه جمعیت

- بعد اقتصادی: با توجه به احداث این پیاده‌راه عملکردهای واحدهای موجود در این پیاده‌راه از تنوع

آزمون تی تک‌نمونه‌ای میانگین مفروض در نظر گرفته شده. ۱۶/۹۱۱ و مقدار میانگین واقعی به‌دست آمده از این بعد ۱۷/۰۷۸ است. در این بعد مقدار معناداری (۰/۰۰۰) است. حد پایین منفی و حد بالا مثبت است با توجه به این مورد و بالاتر بودن میانگین واقعی از مقدار مفروض بیان‌کننده یک احساس رضایت نسبتاً خوب و رو به بالا است.

۳-۲-۴- تحلیل ارتباط و هم‌بستگی گویه‌ها به‌وسیله آزمون هم‌بستگی

تحلیل هم‌بستگی روشی است که برای شناسایی نوع و شدت ارتباط خطی بین دو متغیر کمی استفاده می‌شود. ضریب هم‌بستگی، که مقداری بین ۱ و -۱ دارد، نشان‌دهنده شدت و نوع این ارتباط (مستقیم یا معکوس) است. جدول ۵ تحلیل هم‌بستگی و ارتباط بین ابعاد مختلف را نشان می‌دهد.

با توجه به اهمیت بعد اجتماعی و اقتصادی در پیاده‌راه خیابان تجریش و نتایج جدول ۵ به بررسی رابطه این شاخص در ادامه پرداخته می‌شود.

زیادی از شهروندان و ساکنین را به خود جذب می‌کند. گویه‌های مورد آزمون در بعد اقتصادی بررسی میزان تأثیر پیاده‌راه در فروش بیشتر کسبه، بررسی تأثیر آن بر ایجاد اشتغال و احیای کاربری‌های متروکه، افزایش ارزش مالی واحدهای تجاری با توجه به احداث پیاده‌راه، تنوع کاربری‌های موجود و میزان مشارکت مالی کسبه در احداث پیاده‌راه بوده است. در این بعد میانگین مفروض ۱۹/۵۸۸ و مقدار میانگین واقعی ۱۹/۷۶۶ است. مقدار اختلاف ۰/۱۷۸ می‌باشد و میانگین واقعی بالاتر از مقدار مفروض است. مقدار معناداری (۰/۰۰۰) است و از (۰/۰۵) کمتر است. حد بالا و پایین نیز هر دو مثبت هستند که با توجه به این مورد و بالاتر بودن میانگین واقعی از مقدار مفروض بیان‌کننده یک احساس رضایت نسبتاً خوب و رو به بالا است.

- بعد زیست‌محیطی: در بررسی بعد زیست‌محیطی گویه‌هایی مطرح شده‌اند که به‌نظر می‌رسد بیشترین تأثیر را در میزان نارضایتی شهروندان داشته باشند. مهم‌ترین آن‌ها عدم وجود فضای سبز و حفظ ویژگی‌های طبیعی محور پیاده‌راه و هم‌چنین بازارهای فروش پرندگان و احشام در خیابان‌های بلافصل محور پیاده‌راه است. در نتایج حاصل از

جدول ۵- تحلیل ارتباط و هم‌بستگی ابعاد

ردیف	فرضیات	سطح معناداری	ضریب هم‌بستگی	تائید/رد	شدت رابطه	نوع رابطه
۱	ارتباط بین ابعاد کالبدی- اجتماعی	۰/۷۶۵	۰/۳۰۳	رد	-	-
۲	ارتباط بین ابعاد اجتماعی- زیست‌محیطی	۰/۲۹۱	۰/۱۰۷	رد	-	-
۳	ارتباط بین ابعاد کالبدی- زیست‌محیطی	۰/۰۰۰	۰/۳۶۳	تائید	نسبتاً خوب	مستقیم
۴	ارتباط بین ابعاد کالبدی- اقتصادی	۰/۸۱۵	۰/۱۷۶	رد	-	-
۵	ارتباط بین ابعاد زیست‌محیطی- اقتصادی	۰/۱۳۱	۰/۲۴۶	تائید	نسبتاً خوب	مستقیم
۶	ارتباط بین ابعاد اجتماعی- اقتصادی	۰/۰۰۰	۰/۳۸۲	تائید	نسبتاً خوب	مستقیم

آورند. در این راستا، رابطه نسبتاً خوبی بین این دو بعد (اجتماعی- اقتصادی) وجود دارد که ضریب هم‌بستگی این دو بعد ۰/۳۸۲ می‌باشد که در بعد اجتماعی و اقتصادی

از دیدگاه اجتماعی، پیاده‌راه‌ها فضایی ایده‌آل برای فعالیت‌های اجتماعی شهروندان ایجاد می‌کنند و می‌توانند مکان‌های مناسبی برای برقراری تعاملات اجتماعی فراهم

است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که در بعد کالبدی عرض مناسب پیاده‌راه با توجه حجم زیاد عابران بیشترین تأثیر را در میزان رضایت شهروندان از پیاده‌راه داشته است. از موارد دیگر می‌توان به دسترسی ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و تنوع کاربری‌ها و نزدیکی به پارکینگ را ذکر کرد. هم‌چنین تأمین سایه‌بان و گذرهای سرپوشیده کمترین تأثیر را در میزان رضایت‌مندی داشته است. یکی دیگر از عوامل نارضاایتی شهروندان از بعد کالبدی که در پرسش‌نامه به صورت گویه منفی وارد شده است، امکان ورود وسایل نقلیه در ساعاتی از روز می‌باشد که این امر با اصل پیاده‌مداری در تضاد است و سبب نارضاایتی و عدم امنیت شهروندان شده است. از موارد دیگر که بر روی بعد کالبدی اثری منفی داشته کف‌پوش نامناسب پیاده‌راه است.

- بعد اجتماعی: بررسی نتایج به دست آمده در بعد اجتماعی با توجه به جدول ۶، تمایل شهروندان به پیاده‌روی در مسیر بیشترین اولویت را داشته و هم‌چنین مزاحمت‌های خیابانی و درگیری و دزدی کمترین اولویت را داشته است و در رتبه آخر قرار دارند.

- بعد اقتصادی: در نتایج آزمون فریدمن در بعد اقتصادی تنوع محصولات فروشگاه‌ها بیشترین عامل رضایت‌مندی از پیاده‌راه و کمک‌های مالی از طرف کسبه و ساکنین کمترین تأثیر را در رضایت‌مندی داشته است.

- بعد زیست‌محیطی: آلودگی ناشی از فعالیت‌های شغلی (فروش احشام و بازار هفتگی فروش پرندگان) و ویژگی‌های طبیعی محیط و فضای سبز پس از اجرای طرح و نحوه نظافت محیط و سطوح زباله برای جلوگیری از تجمع پسماند در این بخش مورد بررسی قرار گرفت. در تحلیل بعد زیست‌محیطی وجود تعداد مناسب سطوح زباله در مسیر بیشترین اولویت و فضای سبز و حفظ ویژگی‌های طبیعی مسیر کمترین تأثیر را در رضایت‌مندی شهروندان از مسیر داشته است.

مردم تمایل به پیاده‌روی از این مسیر را دارند و به تبع این خواسته موجب افزایش رونق اقتصادی هم می‌شود. بنابراین، پیاده‌راه‌هایی که در مرکز شهرها ایجاد شده‌اند، می‌توانند فضایی مناسب برای خرید، فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی فراهم کنند.

افزایش فروش و شکوفایی اقتصادی می‌تواند دلیلی برای اجرای طرح پیاده‌راه‌سازی باشد. راه‌اندازی پیاده‌راه در مناطق تجاری به تقویت اقتصاد کمک کرده و می‌تواند درآمدهای مالیاتی دولت را افزایش دهد. این اقدام هم‌چنین به احیای فعالیت‌های اقتصادی در نواحی تجاری یاری می‌رساند [۱۸ و ۱۹].

۳-۲-۵- سنجش تأثیر متغیرهای سازندگی یک شاخص

و اولویت‌بندی شاخص‌ها با استفاده از آزمون فریدمن

آزمون فریدمن یک روش کیفی برای ارزیابی تأثیر متغیرهای مرتبط با یک بعد به کار می‌رود. در این آزمون، گویه‌ها براساس نقش و اهمیت آن‌ها در مقبولیت ابعاد، رتبه‌بندی می‌شوند. به عبارت دیگر، با استفاده از این آزمون، محقق می‌تواند دلایلی مربوط به مطلوبیت یا عدم مطلوبیت یک شاخص یا بعد را شناسایی کرده و پیشنهاداتی برای تقویت و بهبود گویه‌های مؤثر ارائه دهد. جدول ۶ نتایج آزمون فریدمن را نشان می‌دهد. نتایج ذیل را می‌توان از جدول ۶ برداشت کرد.

- بعد کالبدی: مطابق با نتایج به دست آمده، بعد کالبدی بیشترین اولویت را در ایجاد رضایت از پیاده‌راه داشته است و سپس، بعد اجتماعی، دومین رتبه را در ایجاد رضایت افراد دارد. بعد اقتصادی در گروه سوم رتبه‌بندی، حس رضایت مردم را موجب شده و شاخص زیست‌محیطی، جایگاه چهارم را در ایجاد حس رضایت و رتبه‌بندی فریدمن به خود اختصاص داده است. این تحلیل به منظور بررسی عوامل مؤثر بر رضایت‌مندی شهروندان انجام گرفته

جدول ۶- نتایج آزمون فریدمن

اولویت‌بندی گویه‌ها	گویه	ردیف	گویه و شاخص
۳	تناسب مغازه‌ها و فعالیت‌های واقع در مسیر پیاده‌راه	۱	کالبدی
۹	پیوستگی و ارتباط میان پیاده‌راه و سایر مناطق شهر	۲	
۵	رونق اقتصادی کاربری‌های تجاری و خدماتی در پیاده‌راه	۳	
۲	میزان نفوذپذیری و دسترسی مناسبی به حمل‌ونقل عمومی	۴	
۱۰	در مواقع اضطراری امکان آمدن ماشین امدادی و خدمات‌رسانی وجود دارد	۵	
۴	احداث ایستگاه تاکسی و محل توقف اتوبوس در نزدیکی محور	۶	
۱۴	دسترسی به پارکینگ در محل مجاور مسیر پیاده‌راه	۷	
۱۷	تعداد مناسب پارکینگ در محل مجاور مسیر پیاده‌راه	۸	
۱۲	امکان پارک کردن و ورود وسیله نقلیه شخصی به محور پیاده‌راه	۹	
۱۳	به‌کارگیری رنگ و مصالح مناسب برای کف پیاده‌راه و نمای مناسب	۱۰	
۱۶	نورپردازی مناسبی در محور پیاده‌راه	۱۱	
۱۹	تعبیه مکان و جانمایی مکان‌هایی برای استراحت	۱۲	
۲۰	تأمین سایه‌بان، حفاظ و گذرهای سرپوشیده با توجه به گرمای هوا	۱۳	
۱۸	وجود سرویس‌های بهداشتی در حوزه بلافاصله محور پیاده‌راه	۱۴	
۸	وجود سطل‌های زباله در حوزه بلافاصله محور پیاده‌راه	۱۵	
۶	تنوع فعالیت‌های فرهنگی- مذهبی در مسیر پیاده‌راه	۱۶	
۱۵	وجود دست‌فروش‌ها در مسیر پیاده‌راه	۱۷	
۷	تنوع کاربری‌ها در طول مسیر پیاده‌راه	۱۸	
۱	عرض پیاده‌راه با توجه به حجم زیاد عابران پیاده	۱۹	
۱۱	تعداد ایستگاه‌های پلیس با توجه به مزاحمت‌های خیابانی	۲۰	
۱	تعامل مردم به پیاده‌روی از این مسیر	۲۱	اجتماعی
۲	مردم از احداث پروژه پیاده‌راه رضایت‌مند هستند	۲۲	
۴	مشارکت و همکاری ساکنین و کسبه محل در اجرای طرح پیاده‌راه	۲۳	
۶	مزاحمت‌های خیابانی (دزدی و ...)، در طول این محور بسیار کم می‌باشد	۲۴	
۳	رفت‌وآمد مردم بیشتر از این مسیر نشانگر پویایی آن است	۲۵	
۵	رضایت نسبت به خدمات عمومی در مسیر پیاده‌راه	۲۶	
۲	احداث پیاده‌راه و فروش بیشتر و رونق اقتصادی	۲۷	اقتصادی
۴	احیا کاربری‌های خالی یا متروکه	۲۸	
۳	افزایش قیمت مغازه‌ها در طول محور	۲۹	
۱	تنوع محصولات فروشگاه‌ها	۳۰	
۵	سازمان‌های مربوطه هزینه‌های نظافتی و خدماتی این مسیر را برعهده دارند	۳۱	زیست‌محیطی
۶	کمک‌های مالی از طرف افراد ساکن و کسبه	۳۲	
۳	فعالیت‌های شغلی (فروش احشام) در طول این مسیر	۳۳	
۵	محوطه پیاده‌راه و حفظ ویژگی طبیعی محل و کمبود فضای سبز	۳۴	
۴	بازارهای هفتگی فروش پرندگان باعث آلودگی و مزاحمت شده است	۳۵	
۱	نحوه نظافت محیط و وجود تعداد مناسب سطل‌های زباله	۳۶	
۲	وجود رستوران‌ها و کبابی‌های مختلف	۳۷	

۴- نتیجه‌گیری

در این پژوهش تاثیر معماری پیاده‌روها بر رضایت عابرین پیاده با مطالعه موردی پیاده‌روسازی خیابان تجریش مورد بررسی قرار گرفت.

برخی از مهم‌ترین نتایج این پژوهش عبارتند از:

۱) از دید عابرین پیاده، بعد کالبدی بیشترین اولویت را در ایجاد رضایت کاربران پیاده‌راه دارد و ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

۲) عرض مناسب پیاده‌راه با توجه حجم زیاد عابران (از زیر مجموعه بعد کالبدی) بیشترین تأثیر را در میزان رضایت شهروندان از پیاده‌راه داشته است.

۳) کاربران پیاده‌راه تجریش در تمامی چهار بعد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی از این پیاده‌راه رضایت داشته‌اند.

۴) ارتباط ابعاد اقتصادی- اجتماعی به میزان ۰/۳۸۲ بالاترین ارتباط بین ابعاد پیاده‌راه تشخیص داده شد و سپس، ارتباط بین ابعاد کالبدی- زیست‌محیطی و زیست‌محیطی - اقتصادی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

با توجه به نتایج این تحقیق، برنامه‌ریزان و طراحان حوزه معماری و شهرسازی و حمل‌ونقل بایستی به نیازهای کاربران پیاده‌راه به ویژه ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی توجه ویژه‌ای نمایند و مطابق با این نیازها اقدام به طراحی پیاده‌راه کنند.

منابع

[۱] اسماعیل، شیعه، حبیبی کیومرث، پیرایه گر، میلاد. تبیین شاخص‌های جانمایی پیاده راه‌های شهری بر اساس اهداف توسعه پایدار اجتماعی با استفاده از روش Anp (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر رشت)، هویت شهر، (۱۳۹۴)، ۱۹-۳۰.

[۲] رسولی، سارا، و رحیم دخت خرم، سمیرا. ایجاد منظر شهری مطلوب در مسیرهای پیاده. معماری و شهرسازی آرمان شهر، (۱۳۸۸)، ۱۰۳-۱۱۲.

[۳] مفیدی شمیرانی، سیدمجید، صداقت نیا، سعید، حق، محمدرضا، سنجش کیفیت پیاده راه شهری و ارائه راهکارهای عملیاتی جهت ارتقا پیاده راه پانزده خرداد شهر تهران، همایش ملی شهرسازی و معماری در گذر زمان، (۱۳۹۲).

[۴] تقوایی، علی اکبر، شیخی، سببا، کوخانی، طاهره، ارزیابی عوامل مؤثر بر حقوق عابران پیاده با توجه به اصول حقوق شهروندی در اسلام، نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری های نوین معماری و شهرسازی، ۵ (۱۳۹۴)، ۵-۱۷.

[۵] معینی، سید محمدمهدی، افزایش قابلیت پیاده مداری، گامی به سوی شهری انسانی‌تر، نشریه هنرهای زیبا، ۲۷ (۱۳۸۵)، ۵-۱۶.

[۶] نظری عارف، مجتبی، عبدی زاده، طهمورث، اخوت، هانیه، سنجش میزان رضایت شهروندی از اجرای طرح پیاده راه سازی خیابان هفده شهریور (پیاده راه آیینی میدان شهدا تا میدان امام حسین(ع))، اولین کنفرانس ملی شهرسازی، مدیریت شهری و توسعه پایدار، (۱۳۹۳).

[۷] سلطانی، علی، پیروزی، رضا، پیمایش قابلیت پیاده مداری محورهای فرهنگی تاریخی مطالعه موردی: محورحافظ (شیراز)، نشریه شهر و معماری بومی، ۳ (۱۳۹۱)، ۷۷-۶۵.

[۸] عباس زاده، شهاب، تمری، بررسی و تحلیل مؤلفه‌های تأثیرگذار بر بهبود کیفیت فضایی پیاده راه‌ها به منظور افزایش سطح تعاملات اجتماعی، مطالعه موردی: محورهای تربیت و ولیعصر تبریز، نشریه مطالعات شهری، ۴ (۱۳۹۱)، ۹۵-۱۰۴.

[۹] رضائی زاده مهابادی، کامران، ربیعی، ریحانه، تاثیر پیاده روها در ارتقاء کیفیت زندگی شهری، کنگره بین‌المللی عمران، معماری و شهرسازی معاصر جهان، (۱۳۹۵).

- [15] Osama, Ahmed, Sayed, Tarek, Macro-spatial approach for evaluating the impact of socio-economics, land use, built environment, and road facility on pedestrian safety, *Canadian Journal of Civil Engineering*, 44, no. 12 (2017), 1036-1044.
- [16] Hung, W. T., Manandhar, A., Ranasinghege, S.A., A walkability survey in Hong Kong, *TRANSED 2010: 12th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled Persons*, (2010).
- [17] Owen, N., Cerin, E., Leslie, E., Coffee, N., Frank, L.D., Bauman, A.E., Hugo, G., Saelens, B.E. Sallis, J.F., Neighborhood walkability and the walking behavior of Australian adults, *American journal of preventive medicine*, 5 (2007), 387-395.
- [۱۸] فرخی، مریم، نقش محور های پیاده در توسعه پایدار شهرها نمونه موردی پیاده راه تربیت تبریز، نخستین همایش توسعه شهری پایدار، ۱۳۸۹.
- [۱۹] پاکزاد، جهان‌شاه، راهنمای طراحی فضاهای شهری، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران، ۱۳۸۵.
- [۱۰] توکلی، عبدالله، ارتقای فضای شهری با تاکید بر پیاده راه ها به منظور افزایش تعاملات اجتماعی نمونه موردی : خیابان مهدیه آمل، دومین کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در علوم، مهندسی و فناوری، (۱۳۹۵).
- [۱۱] رحمانی، میلاد، صفری، حسین، مطالعه کیفیت فضای جمعی در بعد پیاده روها(پیاده روهای تالش)، دومین کنفرانس بین المللی علوم و مهندسی، (۱۳۹۴).
- [۱۲] مجتبی، محدثه، ساماندهی شبکه معابر درون شهری بخش مرکزی شهر قزوین، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، (۱۳۹۱).
- [۱۳] اکبرزاده مقدم لنگرودی، امیر، احمدی، حسن، آزاده، سیدرضا، ارزیابی مطلوبیت پیاده راه های شهری بر اساس مولفه های کیفی، مطالعه موردی: پیاده راه علم الهدی شهر رشت. پژوهش و برنامه ریزی شهری، ۷(۱۳۹۵)، ۱۲۵-۱۴۰.
- [۱۴] عسکری، سجاد، رضوی، سیدعلی، بررسی تاثیر ادراک عابران پیاده بر میزان استفاده از تسهیلات عبور عرضی عابر پیاده در معابر درون شهری، هفدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی حمل و نقل و ترافیک، تهران، (۱۳۹۶).