

Designing a health, safety and environment questionnaire for pedestrians and vulnerable groups

Jaleh Razmjouei¹ , Ghazaleh Monazami Tehrani^{1*} , Fatemeh Heydari² , Mehdi Raddeh Paga² , Leila Pourasmeil² , Pouyan Razmjouei³ 

- 1- Department of Health, Safety and Environment, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran
- 2- Human Capital Directorate, Shiraz Municipality, Fars, Iran
- 3- Department of electrical engineering, control major, Valiasr University of Technology, Rafsanjan, Kerman, Iran

Abstract

Background and Aims: The purpose of this research is to design and build a comprehensive questionnaire covering all three indicators of environment, safety and health for pedestrians and vulnerable groups based on structural equation modeling (SEM).

Materials and Methods: Following the gathering of information to provide the basic foundations for the formulation of the necessary elements for the structures of this questionnaire, the 10th district of Shiraz was chosen as a statistical population given the existence of two neighborhoods with old and new textures. Totally, 383 pedestrians participated in the study with the approach of vulnerable groups living in this area. The formal, content, and structural validity of the questionnaire was assessed. Data were analyzed through SPSS and LISREL software. Ethical considerations were observed in all stages of the study.

Results: The reliability coefficient of the questionnaire (ICC coefficient) was 0.875 with Cronbach's alpha of more than 0.7, indicating its proper reliability. The power of the relationship between the quality of safety and health was 0.64, demonstrating the optimal correlation between the variables. The t-test was also 13.04 and showed the significant correlation. Therefore, the quality of safety has a positive effect on health.

Conclusion: The optimization of urban passages and spaces enables pedestrian, especially the vulnerable groups, to use their abilities and experiences in the best way for the development of the society. Also, they will be more active and thus less mental and physical problems and diseases will occur in these groups of people.

Keywords: Health, Environment and safety indices, Vulnerable pedestrians, Structural equation modeling

Please Cite this article as: Razmjouei J, Monazami Tehrani Gh, Heydari F, Raddeh Paga M, Pourasmeil L, Razmjouei P. Designing a health, safety and environment questionnaire for pedestrians and vulnerable groups. Journal of Health in the Field 2023; 11(2):11-23.

Corresponding Author: Department of Health, Safety and Environment, School of Public Health and Safety, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: ghazaleh.monazami@sbmu.ac.ir

DOI: <https://doi.org/10.22037/jhf.v11i2.42533>

Received: 20 June 2023

Accepted: 29 October 2023

طراحی پرسشنامه سلامت، ایمنی و محیط زیست عابران پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر

ژاله رزمجویی^۱، غزاله منظمی تهرانی^{۱*}، فاطمه حیدری^۲، مهدی رادده پاگا^۲، لیلا پوراسمعیل^۲، پویان رزمجویی^۳

۱- گروه سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

۲- اداره کل سرمایه انسانی، شهرداری شیراز، فارس، ایران

۳- گروه مهندسی برق گرایش کنترل، دانشگاه صنعتی ولیعصر رفسنجان، کرمان، ایران

چکیده

زمینه و اهداف: هدف از این پژوهش طراحی و ساخت پرسشنامه‌ای جامع با پوشش هر سه شاخص‌های محیط زیست، ایمنی و سلامت برای عابرین پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر براساس مدل‌یابی معادلات ساختاری (SEM) است.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش پس از گردآوری اطلاعات، جهت طراحی و ساخت پرسشنامه، شهرداری منطقه ۱۰ شیراز بدلیل وجود دو محله دارای بافت قدیمی و بافت جدید مد نظر قرار گرفت. جامعه آماری این پژوهش ۳۸۳ نفر از عابرین پیاده با رویکرد گروه‌های آسیب‌پذیر ساکن در این منطقه بودند. جهت روایی پرسشنامه و بررسی گویه‌ها، ابتدا از روایی محتوایی و سپس روایی سازه بهره گرفته شد. تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده با استفاده نرم‌افزار آماری SPSS و LISREL صورت گرفته است. رعایت ملاحظات اخلاقی در تمام مراحل اجرای مطالعه در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: ضریب پایایی ابزار از طریق آزمون مجدد با ضریب Icc برای پرسشنامه ۰/۸۷۵ با آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی مناسب ابزار است. قدرت رابطه میان کیفیت ایمنی و سلامت ۰/۶۴ بوده، که نشان‌دهنده همبستگی مطلوب میان متغیرهاست. آماره t آزمون نیز ۱۳/۰۴ بوده و نشان می‌دهد همبستگی مشاهده شده معنادار است. بنابراین کیفیت ایمنی بر سلامت تاثیر مثبت دارد.

نتیجه‌گیری: مناسب‌سازی معابر و فضاهای شهری برای عابرین پیاده گروه‌های آسیب‌پذیر این قابلیت را ایجاد می‌کند تا از توانایی‌ها و تجربیات آنها به بهترین نحو در جهت رشد جامعه استفاده گردد و همچنین قابلیت حضور در جامعه و تحرک در این افراد بیشتر گردد و مشکلات و بیماری‌های روانی و جسمانی کمتری در این افراد بروز نماید.

کلیدواژه‌ها: شاخص‌های محیط زیست، ایمنی و سلامت، گروه‌های آسیب‌پذیر، مدل‌یابی معادلات ساختاری

* نویسنده مسئول: گروه سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشکده بهداشت و ایمنی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

Email: ghazaleh.monazami@sbmu.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۲/۳۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۲/۰۸/۰۷

مقدمه

برخی از شهروندان اکثر سفرهای خود را بصورت پیاده انجام می‌دهند. از این میان، دسته‌ای از سالمندان، کودکان، نوجوانان، معلولین جسمی و افراد کم توان جزو این گروه از شهروندان محسوب نمی‌شوند. لذا فراهم نمودن شرایطی که عابر پیاده به راحتی بتوانند در شهر حرکت نمایند و از اتفاقات و پدیده‌های اطراف خویش لذت ببرند، هم در جهت برآورده شدن نیازهای ذاتی انسانی و هم به منظور ارتقاء کیفیت فضاهای شهری، ضروری می‌باشد. این مهم در شهرها با زندگی ماشینی و در نتیجه دوری شهروندان از نیازهای طبیعی‌شان، از اهمیت دوچندانی برخوردار گردیده است. عابران پیاده طیف گسترده‌ای از نیازها و توانایی‌ها را دارند. همچنین عابران پیاده برحسب سنین مختلف دارای ویژگی‌های رفتاری متفاوتی می‌باشند که باید مد نظر برنامه‌ریزان امور شهری قرار گیرد. در دهه‌های اخیر توجه برنامه ریزی و طراحی شهری، به میزان بسیار زیادی بر اثرات محیط انسان ساخت بر سلامتی جامعه معطوف شده است. نتایج آن مشخص شده است که اتخاذ سیاست‌های طراحی شهری خوب نقش اساسی در ایجاد نتایج مثبت در سلامتی سطوح مختلف جامعه دارد [۱]. امروزه نگاهی نو در حوزه‌های سلامت عمومی و سیاست‌های برنامه‌ریزی در محیط‌های شهری مرتبط با عابرین پیاده شکل گرفته است که از دو منظر، افزایش جابجایی‌ها بصورت پیاده به جای سفرهای با خودرو و نیز فعالیت در اوقات فراغت می‌تواند برای سلامت انسان مفید به فایده باشد. کاهش وابستگی به رانندگی و خودروهای شخصی می‌تواند از تصادفات، آلودگی‌های هوا و صوت در محیط زیست شهری بکاهد و به افزایش سطح فعالیت بدنی و انسجام اجتماعی کمک نماید [۲]. علاوه بر این، برای جمعیت متقاضی استفاده از حمل و نقل عمومی که روزانه می‌بایست مسافتی را برای رسیدن به حمل و نقل عمومی پیاده طی کنند، کیفیت و ایمنی محیطی مسیرهای عبور عابرین پیاده و همچنین کیفیت محیط زیست از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. شکل گیری و توسعه اغلب فضاهای شهری، خیابان‌ها و حتی کوچه‌ها، در شهرهای جدید کشور ایران، بر مبنای مقیاس سواره و مسائل مربوط به ترافیک است. محورهای باریکی که در حاشیه محورهای سواره در خیابان‌های شهری به عنوان "پیاده‌رو" وجود دارد، گویی پس مانده‌هایی از فضای اصلی سواره است که فقط برای تردهای ضروری شهروندان پیاده باقی مانده است که این مهم سبب ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و سرزندگی آنان می‌گردد [۳]. نقش عابرپیاده در طراحی شهری نقش بسیار مهم و اساسی است که در بسیاری نقاط دنیا از جمله در ایران کم رنگ دیده شده است و این موضوع سبب می‌شود که برای شهروندانی که از این فضاها استفاده می‌کنند شهر یا مکانی را طراحی کنیم که نایمن می‌باشند. یکی دیگر از پیامدهای منفی آن عدم امکان حضور افراد ناتوان و کم توان در فضاهای شهری است، در واقع با ایجاد فضاهای غیرایمن و مخاطره

آمیز، افراد کم توان امکان استفاده از این نوع فضاها را نخواهند داشت. در صورتی که فضای شهری ایده آل، فضایی است که در آن عدالت شهروندی رعایت شده باشد و تمامی شهروندان، حتی اقشار آسیب‌پذیر، بتوانند از این فضا استفاده کنند. بهبودهای زیر ساختی و بنیادی بخش مهمی از ارتقای ایمنی جاده‌ها می‌باشد که باعث افزایش پیاده‌روی و کاهش مرگ و میرها می‌شوند [۳]. اقدامات زیرساختی و بنیادی همانند اعمال خطوط پارک در خیابان‌ها، افزایش میانه‌ها یا رفیوژها، ناحیه‌های بافر، رمپ‌های مناسب و روشنایی با کیفیت و مناسب از جمله مثال‌هایی از امکاناتی هستند که باعث افزایش ایمنی عابرین پیاده و کاهش مرگ و میر می‌شوند [۴]. در واقع امکان بهره‌برداری بهینه و برابر از امکانات و مزایای یک زندگی شهری، از حقوق انکارناپذیر کلیه شهروندان و ساکنان یک شهر محسوب می‌شود. سالمندان و افراد کم‌توان به عنوان یکی از گروه‌های آسیب‌پذیر به دلیل موقعیت سنی و اجتماعی خاص، نیازمند برخورداری از فراغت بیشتر و به خصوص لزوم فعالیت‌های جسمانی منظم و مداوم مانند پیاده‌روی هستند.

بنابراین بایستی محیط فضاهای شهری به گونه‌ای فراهم شود که افراد بتوانند با احتمال خطر کمتری در جامعه حضور پیدا کنند. یکی از معیارهای ارزیابی کیفی سنجش فضا، حضور گروه‌های اجتماعی ویژه است. سالمندان نیز جزئی از این گروه هستند که با حضور خود می‌توانند موجب پایداری و سرزندگی فضاهای شهری و در نتیجه ارتقاء کیفیت آن شوند [۵]. همچنین شایان ذکر است توان خواهان جسمی، معلولان و جانبازان بخشی از افراد جامعه هستند که باید نیازهای آنان بدون توجه به وضعیت سلامت جسمانی آن‌ها برآورده شود؛ بنابراین مناسب سازی انواع فضاها و کاربری‌های شهری جهت استفاده آنان بسیار حائز اهمیت است. شاخص‌های کیفیت محیطی مسیرهای عبور عابرین پیاده PEQI (Pedestrian Environmental Quality Index) یک ابزار مشاهده‌ای کمی است که براساس عواملی از قبیل امکانات موجود در پیاده‌روها و تقاطع‌ها، افزایش سطح برخورداری از خدمات برای عابرین پیاده، دستورالعمل‌های طراحی شهری و ترافیکی و نیز میزان ایمنی عابرین پیاده استوار است. نقطه تمرکز و توجه مطالعه کیفیت محیطی در نظام ارزیابی شاخص‌های کیفیت محیطی مسیرهای عبور عابرین پیاده، به طور ویژه مربوط به سلامت و بهداشت عمومی، به ویژه در ارتباط با فعالیت‌های بدنی و تلاش‌های پیشگیری از اضافه وزن مردم بوده است و یا اینکه بر روی یک حوزه ی محیطی یا نوع خاصی از فعالیت متمرکز بوده است [۶]. این درحالی هست که PEQI بطور کامل هر سه بخش ایمنی سلامت و محیط زیست را پوشش نداده است. در سال ۲۰۱۵ در کشور مالزی، پژوهشی براساس شاخص ایمنی عابران PSI (Pedestrian Safety Index) بیان نمود که برخی از شاخص‌ها برای ایمنی عابرین پیاده سالمند و از کار افتاده از جمله پیاده‌رو

در پیاده‌روها و خیابان‌های شهری محله جدید ساخت و قدیم ساخت پرداخته و دارای ۵ بخش می‌باشد. الف) بخش ایمنی عابرین پیاده (افراد عادی عابر و گروه‌های آسیب‌پذیر) با ۶ خرده مقیاس (ترافیک با ۱۰ گویه، ایمنی تقاطع با ۱۴ گویه، امنیت محیطی با ۱۲ گویه، طراحی خیابان با ۲۱ گویه، مبلمان شهری با ۹ گویه، کاربری زمین با ۱۱ گویه)؛ ب) بخش سلامت و محیط زیست با ۳۵ گویه؛ پ) بخش مناسب سازی فضاهای شهری جهت استفاده معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر با ۸ گویه؛ ت) بخش میزان پیاده‌روی و میزان احساس راحتی و آسایش با ۳ گویه؛ ث) بخش مهم‌ترین عامل اجرایی نشدن آیین‌نامه‌های مربوط به طراحی فضاهای شهری برای گروه‌های آسیب‌پذیر با ۵ گویه.

برای این منظور پرسشنامه محقق ساخته به همراه توضیحات کتبی در خصوص اهداف مطالعه، روش کاربرد ابزار پژوهش و موضوعات مورد بررسی توسط آن، در اختیار ۲۰ نفر از متخصصین شامل متخصصان ایمنی، بهداشت و محیط زیست شهرداری شیراز، کارشناسان حمل و نقل و ترافیک شهرداری شیراز و اعضای هیات علمی قرار گرفت. حداقل مقدار CVR قابل قبول (حداقل و حداکثر به ترتیب ۰/۴۲ و ۱) محاسبه گردید و میزان مناسب بودن روایی ظاهری بر اساس نظر پاسخ‌دهندگان (گروه خبرگان) بررسی شد. گویه‌های پرسشنامه در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

شاخص روایی محتوا برای پرسشنامه محقق ساخته (شاخص‌های ایمنی سلامت و محیط زیست عابر پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر) به روش زیر محاسبه و تعیین گردید [۱۴]:

$$CVI = \frac{\sum \frac{1}{n} CVR}{\text{Retained numbers}} = \frac{(7 * 1) + (0 * 0)}{7} = 1$$

در این تحقیق به منظور بررسی پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ابتدا یک نمونه اولیه شامل ۸۰ نفر از شهروندان محله قدیم ساخت و جدید ساخت برای انجام مطالعه مقدماتی انتخاب و پرسشنامه در اختیار آنها قرار گرفت. به این ترتیب آلفای کرونباخ به دست آمده از پیش‌آزمون برای پرسشنامه ی محقق ساخته حدوداً ۰/۹۱۳ بدست آمد که نشان دهنده پایایی مناسب ابزار مورد استفاده است. در این مطالعه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی ساختار کلی پرسشنامه مورد روائی سنجی و محتوایی قرار گرفت. مدل معادلات ساختاری نهایی برای سنجش رابطه سازه‌های کیفیت ایمنی و عناصر پیاده‌رو با سلامت استفاده شده است. جهت مقایسه دو محله و کاربردی شدن پرسشنامه‌ی محقق ساخته در مناطق شهری، جامعه آماری این مطالعه منطقه ۱۰ شهرداری شیراز مدنظر قرار گرفت. شهرداری شیراز به ۱۱ منطقه مستقل شهری تقسیم شده و جمعا مساحتی بالغ بر ۲۴۰ کیلومتر مربع را شامل می‌شود. منطقه ۱۰ شهرداری شیراز دارای مساحتی حدود ۳،۸۴۱ کیلومتر با جمعیت ۱۲۷،۸۸۱ نفر، سه ناحیه و ۱۲ محله است (محله‌های

سنگفرش، شیب، سطح شیب دار جدول، سنگفرش لمسی (هدایتی و هشدار دهنده)، سطح شیب دار، درجه و ... ضروری می‌باشد. در این پژوهش صرفاً بخش ایمنی عابرین پیاده در نظر گرفته شده است [۷]. نتایج مطالعه عیسی‌لو و همکاران با استفاده از شاخص ایمنی عابران (PSI) در شهر قم نشان داد که کف‌سازی نامناسب پیاده‌روها و مدیریت ناصحیح سرعت به ترتیب به عنوان اصلی‌ترین عامل تهدید کننده در عرصه پیاده‌روها و سواره‌روها می‌باشند [۸،۹]. در ارزیابی شاخص ایمنی عابرین پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر؛ در شهر شیراز در سه محدوده مرکز شهر، پارک آزادی و حافظیه، وضعیت معابر در مرکز شهر شیراز، نامناسب بودن وسایل حمل و نقل عمومی و عدم دسترسی به آنها به عنوان مهم‌ترین مشکل در بحث ترافیک از نظر معلولین و جانبازان بر شمرده شده است؛ به گونه‌ای که تنها ۴ درصد از گروه آسیب‌پذیر معلولین و جانبازان از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند. [۱۰،۱۱]. در مطالعه پارک خلدبرین شیراز، عمده‌ترین مشکلات گروه آسیب‌پذیر سالمندان را عرض کم پیاده‌روها، لغزنده بودن کف سازی‌ها، کف‌های خاکی یا پوشیده از سنگریزه، عرض کم سواره‌رو کوچک‌ها، انباشتن مصالح ساختمانی و زباله در کوچه‌ها، پارک اتومبیل در پیاده‌روها، و تغییر سطح‌های نامناسب بیان نموده است. در بخش مبلمان شهری نیز اشاره شده است که اکثر تجهیزات و تسهیلات شهری و تمام ابزار و تزئینات شهر بر طبق استانداردها در محدوده معابر محله نمی‌باشد [۵]. نتایج مطالعه دیگری در شهر شیروان بیان داشت که شرایط نقاط مورد بررسی برای گروه آسیب‌پذیر و معلولین و جانبازان مناسب نبوده و نیز عدم رعایت اصول و ضوابط مقررات ویژه معلولین و جانبازان در شهرسازی بیان شده است [۱۱]. پژوهشی دیگر بیان داشت که تجهیزات سرگرمی، کاربری‌های حاشیه، رنگ مصالح و گلدان‌ها و درختچه‌های گلدانی، بیشترین تاثیر را بر مولفه‌های سلامت عابران پیاده دارند. از طرفی سطوح پیاده‌روها بر سلامت جسمانی، مبلمان پیاده‌رو بر سلامت اجتماعی، پوشش گیاهی بر سلامت روانی و عناصر نرم پیاده‌رو بر سلامت اجتماعی و روانی بیشترین تاثیر را می‌گذارند [۹، ۱۲، ۱۳]. از این رو پژوهش حاضر سعی دارد با طراحی و ساخت پرسشنامه‌ی جامع با پوشش هر سه شاخص‌های محیط زیست، ایمنی و سلامت برای عابرین پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر بپردازد.

مواد و روش‌ها

پرسشنامه محقق ساخته به شرح مراحل زیر تهیه گردید. این پرسشنامه تلفیقی از نظام ارزیابی کیفیت محیطی عابرین پیاده PEQI و نیز شاخص‌های ایمنی عابرین پیاده PSI و بررسی پژوهش‌های داخلی و مطالعات کتابخانه‌ای می‌باشد [۶،۷]. این پرسشنامه به ارزیابی کیفیت شاخص‌های ایمنی سلامت و محیط زیست عابرین پیاده (افراد عادی و گروه‌های آسیب‌پذیر شامل سالمندان، معلولین، زنان باردار و کودکان)

با بافت قدیمی و بافت جدید). جامعه آماری به صورت محله قدیم ساخت و محله جدید ساخت از شهرداری منطقه ۱۰ شیراز انتخاب شد. حجم نمونه را با استفاده از فرمول کوکران تعداد ۳۸۳ شهروند در دو منطقه بدست آمد.

جدول ۱- گویه‌های پرسشنامه جامع سلامت ایمنی و محیط زیست عابرین پیاده و گروه‌های آسیب پذیر

Table 1- The items of the comprehensive health, safety and environment questionnaire of pedestrians and vulnerable groups

ترافیک
۱. آیا تسلط وسایل نقلیه بر معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان، کودکان، زنان) هنگام استفاده از فضای محله بخصوص پیاده‌روها دیده می‌شود؟
۲. آیا احتمال برخورد با عابرانی که از کنار شما عبور می‌کنند یا ازدحام و شلوغی پیاده‌رو وجود دارد؟
۳. آیا کاهش سرعت سواره تا ۳۰ کیلومتر در ساعت از طریق باریک کردن خیابان یا کاشت درختان، ایجاد موانع بر سر راه حرکت مستقیم سواره (برای ایمنی) دیده شده است؟
۴. آیا موانع سرعت در نزدیکی کاربری‌های پررفت و آمد (برای ایمنی) ایجاد شده است؟
۵. آیا معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) به خدمات حمل و نقل عمومی دسترسی دارند؟
۶. آیا مناسب بودن ایستگاه‌ها / تامین فضای مناسب برای انتظار مسافران دیده شده است؟
۷. آیا دسترسی به تاکسی براحتی فراهم شده است؟
۸. آیا اسکان خودروها پیش از ورود به مسیر پیاده در توقفگاه‌های مخصوص وجود دارد؟
۹. آیا پارکینگ ویژه معلولین (باعث ایمنی افراد معلول در هنگام پیاده شدن از اتوبوس می‌شود) وجود دارد؟
۱۰. آیا مسیر ویژه دوچرخه (محافظت عابران از برخورد با دوچرخه سواران) وجود دارد؟
ایمنی تقاطع
۱. آیا مسیر پیاده از سواره برای عابرین تفکیک شده است؟
۲. آیا خط‌کشی‌های عابر پیاده در خیابان‌ها وجود دارد؟
۳. آیا خط‌کشی‌های عابر پیاده واضح و قابل رویت می‌باشند؟
۴. آیا خط‌کشی عابر پیاده در نزدیکی تقاطع‌ها وجود دارد؟
۵. آیا حفرة یا گودال وسط خط‌کشی خیابان‌ها وجود دارد؟
۶. آیا چراغ راهنما (سواره، پیاده) وجود دارد؟
۷. آیا چراغ و علائم راهنمایی و رانندگی جهت معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) وجود دارد؟
۸. آیا دکمه‌های فشاری ویژه پیاده‌ها (Pushbottom)، در تقاطع‌ها وجود دارد؟
۹. آیا نشانه‌های لمسی (بافت دار، صوتی و ارتعاشی) بخصوص در تقاطع‌ها وجود دارد؟
۱۰. آیا جزایر پناه دهنده پیاده (موجب ایمنی عابر پیاده در حین عبور از خیابان و تقاطع) وجود دارد؟
۱۱. آیا بیرون آمدگی‌های پیاده‌روها در تقاطع (دسترسی امن برای عابرین به خیابان) وجود دارد؟
۱۲. آیا میانه‌های خیابان‌ها (بگونه‌ای که در یک فاصله معین قطع شوند تا معلولان با صدایی چرخدار امکان عبور از آن را داشته باشند و نابینایان به هنگام عبور از خیابان با مشکل مواجه نشوند) مناسب سازی شده‌اند؟
۱۳. آیا آسانسور، روگذر و زیرگذرها که ارتباط امن برای گذر از عرض سواره می‌باشند وجود دارد؟
۱۴. آیا پل‌های ارتباطی بین پیاده‌رو و خیابان و همسطح کردن کلیه فضاها ویژه معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) وجود دارد؟
امنیت محیطی
۱. آیا روشنایی مناسب در معابر بانوجه به گروه‌های آسیب‌پذیر سالمندان و کودکان وجود دارد؟
۲. آیا علایم چراغانی شده همانند روشنایی‌های تزئینی وجود دارد؟
۳. آیا علایم روشنایی در کف وجود دارد؟
۴. آیا لامپ‌های سوخته و شکسته / گوشه‌های تاریک در مسیر عابران دیده می‌شود؟
۵. آیا ویتترین مغازه‌ها (به عنوان یکی از چشمان ناظر پیاده‌روها) متناسب می‌باشند؟
۶. آیا ترس از مورد اذیت و آزار و ضرب و شتم قرارگرفتن در معابر وجود دارد؟
۷. آیا جلوگیری پلیس از توقف افراد بیکاره یا مزاحم در مسیرهای پیاده دیده می‌شود؟
۸. آیا جلوگیری پلیس از توقف افراد بیکاره یا مزاحم در مسیرهای پیاده دیده می‌شود؟
۹. آیا امنیت زنان و کودکان و سالمندان در معابر محله وجود دارد؟
۱۰. آیا پیاده‌روهای نابین در مسیر مدرسه کودکان وجود دارد؟
۱۱. آیا استقرار کاربری‌هایی در بنده معابر که نقاط خاموش و غیرفعال بوجود می‌آورد (عدم امنیت اجتماعی) وجود دارد؟
۱۲. آیا نقاشی‌های دیواری غیرمجاز بر روی معابر محله دیده می‌شود؟
۱۳. آیا امنیت در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی بانوجه به نیازهای گروه‌های مختلف عابران (در نظرگرفتن احداث رواق‌ها پیش آمدگی) وجود دارد؟
طراحی خیابان
۱. آیا طبقه بندی راه‌ها به شریانی و محلی و مشخص نمودن این طبقه بندی برای پیاده‌ها و رانندگان وسایل نقلیه موتوری لحاظ شده است؟
۲. آیا پوشش گیاهی در حاشیه معابر به عنوان محافظ عابر پیاده در برابر باد، ایجاد سایه، جلوگیری از نور آزاردهنده طراحی شده است؟

ادامه جدول ۱- گویه‌های پرسشنامه جامع سلامت ایمنی و محیط زیست عابرین پیاده و گروه های آسیب پذیر
Continuation of Table 1- The items of the comprehensive health, safety and environment questionnaire of
pedestrians and vulnerable groups

۱۳. آیا کنار باغچه‌های حاشیه به جهت ایمنی عابرین جدول کشی شده است؟
۱۴. آیا فواصل پیاده معقول (مسافت پیاده‌ای که براحتی بتوان فاصله مبدا تا مقصد طی کرد ۳۶۵ تا ۶۱۰ متر (معادل ۵ تا ۱۰ دقیقه پیاده‌روی- لحاظ شده) است.
۱۵. آیا پیاده راه‌ها و خیابان‌های آسفالت وجود دارد؟
۱۶. آیا جدول برای معابر وجود دارد؟
۱۷. آیا بازرسی و تعمیر پیاده‌روها و خیابانهای معیوب در چارچوب زمانی کارآمد صورت می‌گیرد؟
۱۸. آیا مصالح ساختمانی و بنایی در پیاده‌روها وجود دارد؟
۱۹. آیا شیارهای پهن ناشی از بلوک های بتنی در معابر وجود دارد؟
۱۰. آیا چاله و ناهموار بودن سطح پیاده‌رو/ دست انداز (پستی و بلندی زیاد) وجود دارد؟
۱۱. آیا کف‌های لغزنده یا کف‌های خاکی وجود دارد؟
۱۲. آیا از پوشش کف مناسب معلولین در مسیر ها استفاده شده است؟
۱۳. آیا اتومبیل‌ها در پیاده‌روها پارک و باعث بسته شدن راه عبور می‌شوند؟
۱۴. آیا موتورسیکلت‌ها و دوچرخه‌ها از پیاده‌روها عبور می‌کنند؟
۱۵. آیا عرض پیاده‌روها برای عابرین پیاده و برای تمامی کاربری‌های مورد نیاز پیاده‌رو مناسب است؟
۱۶. آیا شیب طولی و عرضی پیاده‌روها برای عابرین مناسب است؟
۱۷. آیا کیوسک‌های تلفن باعث سد معبر شده‌اند؟
۱۸. آیا پله در پیاده‌رو (به عنوان یک مانع) وجود دارد؟
۱۹. آیا پوشش گیاهی در پیاده‌رو که باعث سد معبر شده باشد وجود دارد؟
۲۰. آیا مبلمان شهری در جایگاه مناسب (بدون ایجاد مانع در حرکت پیاده، سواره و محورهای جذاب) نصب شده‌اند؟
۲۱. آیا مسیر پیاده توسط موانع طبیعی مانند رودخانه، مسیل و تپه خرابی کف پیاده‌روها، به نحوی که پیاده ها ناچار شوند داخل سواره رو بروند، قطع شده است؟
مبلمان شهری
۱. آیا مبلمان شهری در فضاهای شهری بویژه پیاده‌روها وضعیت مناسبی دارند؟
۲. دسترسی به فضاهایی برای نشستن و استراحت معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) وجود دارد و مناسب هستند؟
۳. استفاده از تنوع رنگ و ایجاد مرز فیزیکی با نرده ها / استفاده از نقوش تزئینی زیبا در مبلمان شهری وجود دارد؟
۴. دسترسی استفاده از کیوسک تلفن در مواقع ضروری وجود دارد و مناسب هستند؟
۵. دسترسی به تجهیزات شهری از قبیل سطل زباله، آب سردکن، صندوق پست و ... وجود دارد و مناسب هستند؟
۶. دسترسی به سرویس های بهداشتی وجود دارد و مناسب هستند؟
۷. وضعیت نور پیاده‌روها در شب مناسب است؟
۸. علائم بین المللی ویژه افراد معلول جهت شناسایی (جهت یابی) تسهیلات قابل دسترس برای معلولین (علائم پارکینگ، علامت پست، علامت اتوبوس ویژه معلولین و ...) در سطح فضای محله وجود دارد؟
۹. آیا رمپ پل‌های عابر پیاده مناسب هستند؟
کاربری زمین
۱. آیا دستفروش ها/دوره گردها و کهنه خرها در فضاهای محله بویژه پیاده روها وجود دارد؟
۲. آیا امکانات مناسب رفت و آمد ویژه معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) وجود دارد؟
۳. آیا اماکن آموزشی از لحاظ معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمندان کودکان زنان) مناسب هستند؟
۴. آیا اماکن تجاری (مراکز خرید، بازار، بانک‌ها، فروشگاه‌ها و ...) مناسب هستند؟
۵. آیا فضاهای سبز مناسب هستند؟
۶. آیا فضاهای تفریحی مناسب هستند؟
۷. آیا فضاهای گردشگری مناسب هستند؟
۸. آیا اماکن فرهنگی مناسب هستند؟
۹. آیا خیابان‌ها مناسب هستند؟
۱۰. آیا پیاده راه‌ها مناسب هستند؟
۱۱. آیا بهره گیری از درختان یا سایبان‌های متعدد در پیاده‌روهای محله دیده می‌شود؟
سلامت و محیط زیست
۱. آیا از تک درختان پربرگ به منظور سایه اندازی و آسایش اقلیمی در عرصه های عمومی محله استفاده شده است؟
۲. آیا معابر محله در فصل‌های سرد سال آفتابگیر هستند و در ماه های گرم سال سایه انداز هستند؟
۳. آیا از گیاهان داربستی، گل‌دان‌ها و درختچه‌های گل‌دانی در حاشیه پیاده‌روها و خیابانهای محله به علت تحریک حس بویایی و نیز ایجاد امنیت برای سالمندان استفاده شده است؟

ادامه جدول ۱- گویه‌های پرسشنامه جامع سلامت ایمنی و محیط زیست عابرین پیاده و گروه‌های آسیب پذیر

Continuation of Table 1- The items of the comprehensive health, safety and environment questionnaire of pedestrians and vulnerable groups

۴. آیا از درختان و سایر پوشش گیاهی که تغییر فصل را نشان دهند (درختان برگ ریز) استفاده شده است؟	
۵. آیا استفاده از درختان و گیاهان متناسب با اقلیم برای تعدیل دما و کاهش آلودگی برای این محله مناسب است؟	
۶. آیا استفاده از درختان چنار، افرا، سرو شیراز، زبان گنجشک برای کاهش آلودگی های صوتی و زیست محیطی مناسب است؟	
۷. آیا طراحی متناسب با شرایط جوی و اقلیمی، سازگاری با محیط زیست (بعد زیست محیطی) در مبلمان شهری عابران پیاده دیده می‌شود؟	
۸. آیا آبیاری و سم پاشی بموقع درختان و باغچه‌های موجود در پیاده‌روهای محله صورت می‌گیرد؟	
۹. آیا مشاغل و کارگاه‌های موجود در سطح محله مانند تعویض روغنی‌ها سبب ایجاد آلودگی‌های بصری/ نازیبایی بصری در سیمای معابر محله شده‌اند؟	
۱۰. آیا مشاغل و کارگاه‌های موجود در سطح محله مانند صافکاری‌ها به علت ایجاد آلودگی صوتی و شنیداری سبب مزاحمت برای عابران شده‌اند؟	
۱۱. آیا فعالیت‌های ساختمانی و ساخت‌وسازهای موجود در سطح محله به علت ایجاد آلودگی مانند آلودگی شنیداری یا آلودگی ناشی از ذرات گرد و غبار سبب مزاحمت برای عابرین شده‌اند؟	
۱۲. آیا دیوارها و نماهای مشرف به خیابان‌ها و پیاده‌روهای محله، کثیف هستند؟ (آلودگی بصری)	
۱۳. آیا نوسانات شدید آلودگی صوتی ناشی از عبور قطار، هواپیما، صنعت و غیره بطوریکه صدای کمک خواهی افراد شنیده نشود، حس می‌شود؟ (میزان آلودگی صوتی بیش از ۷۵ دسی بل)	
۱۴. آیا بوی محیط و فضای معابر محله برای عابرین آزار دهنده هست؟	
۱۵. آیا حریم بین معبر سواره و پیاده به علت کمک به حفظ عابرین از محیط نامطلوب و ناخوشایند سواره - سروصدا و کیفیت هوا رعایت شده است؟	
۱۶. آیا ساختمان‌هایی با پنجره‌های شکسته و متروک - ساختمان‌هایی با ظاهر و نمای کثیف و مخدوش - تابلوهای کثیف و شکسته در معابر محله دیده می‌شود؟ (آلودگی دیداری)	
۱۷. آیا اختلاط سواره و پیاده در معابر دیده می‌شود؟ (آلودگی دیداری)	
۱۸. آیا وفور آثار دیوارنویسی‌های ناهنجار و وندالیسمی در معابر (آلودگی دیداری) دیده می‌شود؟	
۱۹. آیا وضعیت کف سازی خیابان‌ها و پیاده‌روهای محله مطلوب است؟ (آلودگی دیداری)	
۲۰. آیا آلودگی های هوا و صوتی در خیابان‌ها و پیاده‌راه‌ها شنیده یا حس می‌شود؟	
۲۱. آیا در ساعات مناسب پسماندها و زباله‌های محله جمع آوری می‌شود؟ (نظم بخشیدن به زمانهای نظافت توسط رفتگران)	
۲۲. آیا فاضلاب بصورت روباز و با ظاهر غیربهداشتی در معابر در جریان است؟ (آلودگی محیطی)	
۲۳. آیا پیاده‌روها و فضاهای باز محله تمیز می‌باشند؟	
۲۴. آیا لایروبی بموقع جوی‌های محله (فاضلاب و رواناب) صورت می‌گیرد؟ (مثلا در هر فصل)	
۲۵. آب‌های سطحی در معابر، دفع مناسب می‌شوند؟ (روبوته بودن جوی‌ها، توجه به شب خیابانها)	
۲۶. آیا فرهنگ و آموزش تفکیک زباله در بین شهروندان محله جاری است؟ مدیریت شهری کارآمد	
۲۷. آیا ارایه اطلاعات بهداشتی به ساکنین محله به منظور بهبود درک آنها از مشکلات بهداشتی خودشان و افزایش مشارکت اجتماعی مفید است؟ (مدیریت شهری کارآمد)	
۲۸. آیا ترغیب ساکنان برای انجام بخشی از امور حفظ و نگهداری و تمیزی مسیر پیاده جاری است؟ (کیفیت و نگهداری)	
۲۹. آیا غفلت در نظافت مرتب مسیرهای پیاده، بخصوص مسیرهای دور از چشم محله که زیاد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، دیده می‌شود؟	
۳۰. آیا سطل‌های آشغال در فواصل معین و تامین فضای جمع آوری زباله به دور از انتظار عمومی قرار داده شده‌اند؟	
۳۱. آیا افزایش دسترسی به وسایل حمل و نقل عمومی به منظور استفاده کمتر از اتومبیل و جلوگیری از آلودگی هوا و انتشار گاز CO2 صورت گرفته است؟	
۳۲. آیا افزایش طول جاده‌های آسفالتی (نوعی از توسعه خطی) - استفاده از منابع نفتی برای گسترش جاده‌های آسفالتی - استفاده از وسایل نقلیه موتوری و افزایش مصرف انرژی - ترافیک - آلودگی های صوتی و هوایی ناشی از ترافیک وسایل نقلیه موتوری، دیده می‌شود؟	
۳۳. آیا برقراری ارتباط میان پارک های محلی از طریق دسترسی پیاده - حفظ فضای سبز موجود و احداث فضاهای جدید - در نظر گرفتن معابر مشجر صورت گرفته است؟ (فضای سبز)	
مناسب سازی فضاهای شهری جهت استفاده معلولین و سایر گروه‌های آسیب پذیر	
۱. مشارکت و وارد کردن معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر به جامعه شهری و مناسب سازی فضاهای شهری از طریق خودشان؟	
۲. اختصاص منابع مالی برای بهبود وضع موجود فضاهای شهری متناسب با نیازهای معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان، زنان باردار) و نظارت بر اجرای مناسب‌سازی؟	
۳. تغییر نحوه نگرش مردم و پذیرفتن معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان، زنان باردار) از سوی شهروندان به عنوان گروهی از جامعه و بهره‌گیری از نیروهای بالقوه آنان؟	
۴. آموزش و آگاهی به معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان، زنان باردار) و همچنین به شهروندان؟	
۵. تدارک خدمات و تجهیزات مورد نیاز و ایجاد مناطقی ویژه برای معلولین سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان، زنان باردار) در فضاهای شهری؟	
۶. هماهنگی و تبادل اطلاعات با سایر کشورها و شهرهای موفق در راستای بهره‌گیری از تجارب به دست آمده؟	
۷. تدوین ضوابط و مقررات و نیز لازم‌الاجرا کردن برنامه‌های مناسب سازی فضاهای شهری جهت افراد معلول و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان، زنان باردار)؟	

ادامه جدول ۱- گویه‌های پرسشنامه جامع سلامت ایمنی و محیط زیست عابرین پیاده و گروه‌های آسیب پذیر
Continuation of Table 1- The items of the comprehensive health, safety and environment questionnaire of
pedestrians and vulnerable groups

۸. آگاه ساختن کارکنان شهرداری و مسئولین، در راستای رعایت حقوق بشر بویژه معلولین و جانبازان و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمنان، کودکان، زنان باردار)؟
مهم ترین عامل اجرایی نشدن آیین نامه های مربوط به طراحی فضاهای شهری برای گروه‌های آسیب‌پذیر
۱. مسئولین و مدیران شهری شناختی از این آیین نامه ها ندارند؟
۲. مسئولین و مدیران شهری شناخت دارند اما منابع اجرایی ندارند؟
۳. مسئولین و مدیران شهری شناخت دارند، منابع اجرایی هم دارند، اما اراده اجرایی ندارند/
۴. این گونه طرح ها در اولویت نمی‌باشند؟

جدول ۲- شاخص روایی محتوایی (CVI) نهایی پرسشنامه

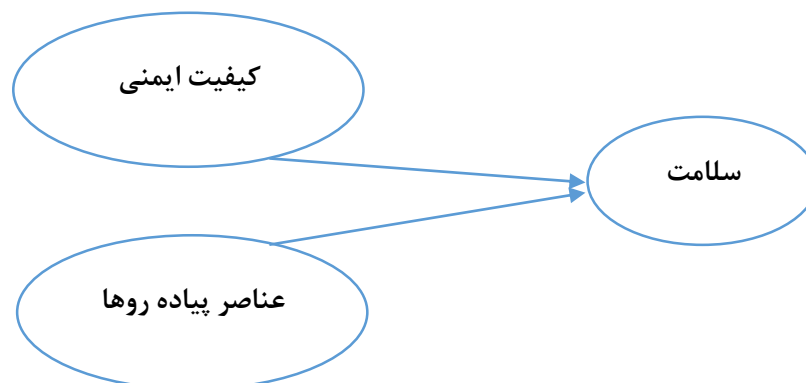
Table 2- The final content validity index (CVI) of the questionnaire

مقادیر CVI	خرده مقیاس‌های پرسشنامه	پرسشنامه
۰/۸۱۰	ترافیک	
۰/۸۴۲	ایمنی تقاطع	پرسشنامه ایمنی سلامت و
۰/۷۰۸	امنیت محیطی	محیط زیست عابر پیاده و
۰/۸۵۲	طراحی خیابان	گروه‌های آسیب‌پذیر
۰/۹۳۳	میلان شهری	
۰/۹۲۷	کاربری زمین	$CVI_{Total} = 0/851$
۰/۸۵۱	سلامت و محیط زیست	
۰/۸۰۰	مناسب سازی فضاهای شهری جهت استفاده معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر	
۱	مهم ترین عامل اجرایی نشدن آیین نامه های مربوط به طراحی فضاهای شهری برای گروه‌های آسیب‌پذیر	

مدل مفهومی تحقیق

عمومی برای به حساب آوردن پارامترهای آزاد در محاسبه شاخص‌های برازش، شاخص‌های دو بهنجار است که از تقسیم ساده‌خی- دو بر درجه آزادی مدل محاسبه می‌شود. چنانچه این مقدار بین ۱ تا ۳ باشد، مطلوب است. در جدول شماره ۳، نماد متغیرهای مدل نشان داده شده است.

بر این اساس که کیفیت ایمنی و عناصر پیاده‌روها می‌توانند بر روی سلامت عابرین پیاده موثر باشند مدل مفهومی زیر ارائه می‌گردد. با توجه به نقش متغیرهای تحقیق، کیفیت ایمنی و عناصر پیاده‌رو به عنوان متغیرهای مستقل و متغیر سلامت به عنوان متغیر وابسته معرفی شده است. جهت برازش مدل ساختاری مدل اصلی تحقیق نیز از تعدادی از شاخص‌های نیکویی برازش استفاده شده است (یکی از شاخص‌های



شکل ۱- مدل مفهومی تحقیق

Figure 1- Conceptual model of the research

جدول ۳- نماد متغیرهای مدل مفهومی تحقیق

Table 3- The variables of the conceptual model

نماد	سازه و متغیر	نماد	سازه و متغیر	نماد	سازه و متغیر	نماد	سازه و متغیر
SP	معنوی	ESo	عناصر نرم	ST	امنیت گروه‌های آسیب‌پذیر	IS	ایمنی تقاطع
QS	کیفیت ایمنی	S	اجتماعی	L	سطوح	T	ترافیک
ESi	عناصر پیاده‌رو	PH	جسمانی	F	مبلمان	SD	طراحی خیابان
H	سلامت	M	روانی	V	پوشش گیاهی	ESe	امنیت محیطی

یافته‌ها

آمار توصیفی متغیرهای تحقیق به شرح جدول شماره ۴ است.

جدول ۴- آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

Table 4- Descriptive statistics of research variables

متغیر	میانگین	انحراف معیار
ایمنی تقاطع	۳/۴۲۳	۰/۶۵۸
ترافیک	۳/۳۲۴	۰/۶۳۹
طراحی خیابان	۳/۳۱۱	۰/۶۹۸
امنیت محیطی	۳/۲۴۸	۰/۶۹۳
امنیت گروه‌های آسیب‌پذیر	۳/۳۱۳	۰/۶۴۰
سطوح	۳/۳۹۴	۰/۶۷۸
مبلمان	۳/۳۰۵	۰/۵۹۹
پوشش گیاهی	۳/۳۳۲	۰/۷۵۴
عناصر نرم	۳/۳۱۹	۰/۶۸۵
اجتماعی	۳/۳۶۸	۰/۷۲۶
جسمانی	۳/۳۰۸	۰/۶۸۶
روانی	۳/۳۷۳	۰/۶۷۴
معنوی	۳/۳۰۳	۰/۶۲۰
کیفیت ایمنی	۳/۳۱۳	۰/۵۸۰
عناصر پیاده‌رو	۳/۳۰۵	۰/۵۹۱
سلامت	۳/۲۹۲	۰/۵۷۷

مشاهده آن (گویه‌های پرسشنامه) در تمامی موارد بزرگتر از ۰/۳ بدست آمده است. پس از محاسبه بار عاملی استاندارد، باید آزمون معناداری صورت گیرد. بر اساس نتایج مشاهده شده در شکل شماره ۲ بار عاملی آماره t شاخص‌های سنجش هریک از ابعاد مورد مطالعه در سطح اطمینان ۵٪، بیش از ۱/۹۶ می‌باشد. نیکویی برازش مدل نیز محاسبه گردید.

$$\frac{\chi^2}{df} = \frac{243896}{1024} = 2.382$$

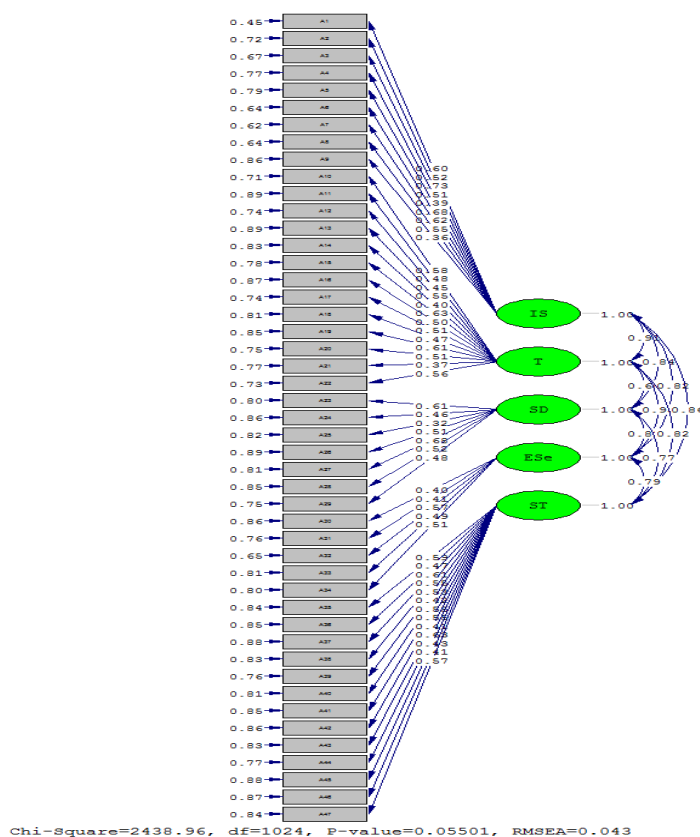
بر اساس نتایج جدول مشاهده می‌گردد که ایمنی تقاطع دارای بالاترین میانگین، همچنین میانگین تمامی متغیرهای عددی بالاتر از ۳ می‌باشد که نشان از مطلوبیت این متغیرها از نظر پاسخ دهندگان دارد. همچنین پوشش گیاهی دارای بالاترین انحراف معیار و واریانس است.

تحلیل عامل تایید پرسشنامه کیفیت ایمنی

تحلیل عاملی تأییدی مقیاس پرسشنامه کیفیت ایمنی در شکل شماره ۱ ارائه شده است. بار عاملی استاندارد تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش قدرت رابطه بین هر عامل (متغیر پنهان) با متغیرهای قابل

سایر شاخص‌های نیکویی برازش نیز در بازه مورد قبول قرار گرفته‌اند که در جدول شماره ۵ آمده است.

همچنین از آنجا که شاخص ریشه میانگین مجذورات تقریب RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) برابر ۰/۰۴۳ می‌باشد، مدل از برازندگی خوبی برخوردار است. همچنین

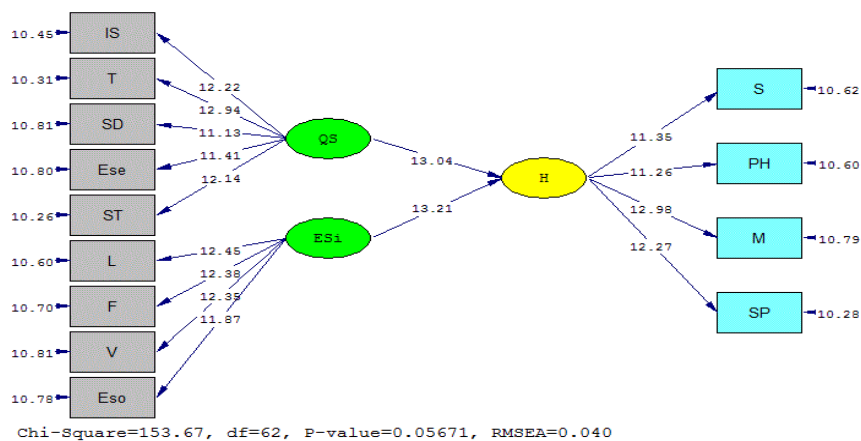


شکل ۱- بار عاملی استاندارد تحلیل سوالات پرسشنامه کیفیت ایمنی
Figure 1- Analysis of safety questionnaire (standard factor loading)

جدول ۵- شاخص‌های نیکویی برازش تحلیل عاملی تأییدی پرسشنامه کیفیت ایمنی

Table 5- Goodness of Fit indices in Confirmatory Factor Analysis of health safety questionnaire

IFI	NNFI	NFI	AGFI	GFI	RMSEA	شاخص برازندگی
۰/۰۱	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	>۰/۹	<۰/۱	مقادیر قابل قبول
۰/۹۶	۰/۹۷	۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۰۴۳	مقادیر محاسبه شده



شکل ۵- آماره t-value نتایج تأیید مدل معادلات ساختاری

Figure 5- T-value of the final model

طراحی خیابان و... و عناصر پیاده‌رو (سطوح، مبلمان، پوشش گیاهی و...) هردو بر ابعاد سلامت عابرین پیاده تأثیر گذار می‌باشند. همچنین این شاخص‌ها به نهادهای حاکم کمک می‌کند که به تدریج به تصمیم‌گیری‌ها، اولویت‌بندی‌ها، برنامه ریزی‌ها و سرمایه‌گذاری‌های مناسبی بر روی شرایط پیاده‌روها داشته باشند [۱۸]. بطور ویژه اثرات شاخص‌های کیفیت مسیرهای عابرین پیاده در ارتباط با سلامت و بهداشت عمومی علی‌الخصوص در ارتباط با فعالیت‌های بدنی و تلاش‌های پیشگیری از اضافه وزن بیشتر مردم بوده است. در این راستا دیگر شاخص‌ها در این نظام ارزیابی در پنج حوزه دیگر (ایمنی تقاطع ۲. شاخص‌های ترافیکی ۳. طراحی خیابان ۴. کاربری زمین ۵. امنیت محیطی) نیازمند بررسی و توجه بیشتر می‌باشد [۱۷-۱۵].

یافته‌های پژوهش پیرامون بخش "شاخص سلامت و محیط زیست" عابرین پیاده، مقایسه‌ی گویه‌ها در دو محله شامل (استفاده از گیاهان داربستی گلدان‌ها و درختچه‌های گلدانی در حاشیه پیاده‌روها و خیابان‌های محله به علت تحریک حس بویایی و نیز ایجاد امنیت برای سالمندان، استفاده از درختان برگ‌ریز و سایر پوشش گیاهی که تغییر فصل را نشان دهند، طراحی متناسب با شرایط جوی و اقلیمی و سارگازی با محیط زیست، فعالیت‌های ساخت و ساز در سطح محله به علت ایجاد آلودگی صوتی و سبب مزاحمت برای عابرین پیاده، آلودگی صوتی بیش از ۷۵ دسی بل به‌طوری‌که صدای کمک افراد شنیده نشود، مطلوب بودن وضعیت کف‌سازی خیابان‌ها و پیاده‌روهای محله (آلودگی دیداری)، تمیز بودن پیاده‌روها و فضاهای باز محله، لایروبی به موقع جوی‌های فاضلاب و رواناب محله، جاری بودن فرهنگ و آموزش تفکیک زباله در بین شهروندان، قرار دادن سطوح‌های زباله در فواصل معین به دور از انظار عمومی، برقراری ارتباط میان پارک‌های محله از طریق حفظ فضای سبز و در نظر گرفتن معابر مشجر، دور بودن فضاهای بازی کودکان از محیط‌های شلوغ به منظور کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و حفظ آرامش) نشان داد که از نظر عابرین پیاده این دو محله،

بر اساس شکل‌ها قدرت رابطه میان کیفیت ایمنی و سلامت برابر ۰/۶۴ بدست آمد که نشان می‌دهد همبستگی مطلوب است. آماره t آزمون نیز ۱۳/۰۴ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی t در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد، همبستگی مشاهده شده معنادار است.

بحث

هدف اصلی از این مطالعه ارائه پرسشنامه‌ای منسجم و مدل مفهومی جهت ارزیابی ایمنی سلامت و محیط زیست HSE عابرین پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر است. در ارزیابی شاخص ایمنی عابرین پیاده و گروه‌های آسیب‌پذیر؛ نتایج این پژوهش با نتایج دیگر مطالعات در این حوزه همخوان می‌باشد [۵،۷،۸،۱۰]؛ با این تفاوت که در این پژوهش با دید وسیع‌تری خرده‌مقیاس‌های ترافیک، ایمنی تقاطع، امنیت محیطی و طراحی خیابان تفکیک شده و هرکدام دارای گویه‌های زیرمجموعه خود می‌باشند. نتایج این مطالعه نشان داد که کیفیت ایمنی بر سلامت تأثیر معناداری دارد. بر اساس شکل‌های شماره ۴ و ۵، قدرت رابطه میان کیفیت ایمنی و سلامت برابر ۰/۶۴ محاسبه شده است که نشان دهنده ی همبستگی مطلوب است. آماره t آزمون نیز ۱۳/۰۴ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی t در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد، همبستگی مشاهده شده معنادار است. بنابراین می‌توان گفت، کیفیت ایمنی بر سلامت تأثیر مثبت دارد. همچنین عناصر پیاده‌رو بر سلامت تأثیر معناداری دارد. بر اساس شکل‌های شماره ۴ و ۵، قدرت رابطه میان عناصر پیاده‌رو و سلامت برابر ۰/۶۸ محاسبه شده است که نشان دهنده ی همبستگی مطلوب است. آماره t آزمون نیز ۱۳/۲۱ بدست آمده است که بزرگتر از مقدار بحرانی t در سطح خطای ۵٪ یعنی ۱/۹۶ بوده و نشان می‌دهد، همبستگی مشاهده شده، معنادار است. بنابراین می‌توان گفت عناصر پیاده‌رو بر سلامت تأثیر مثبت دارد. نتایج فرضیات مدل نشان داد که کیفیت ایمنی (ترافیک، امنیت محیطی،

شهری متناسب با نیازهای گروه‌های آسیب‌پذیر، تغییر نگرش مردم و پذیرفتن معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر (سالمدان، کودکان و زنان باردار)، آموزش و آگاهی به شهروندان و گروه‌های آسیب‌پذیر، تدارک خدمات و تجهیزات مورد نیاز و ایجاد مناطقی ویژه معلولین و گروه‌های آسیب‌پذیر، تدوین ضوابط و مقررات و نیز لازم الاجرا کردن برنامه‌های مناسب سازی فضاهای شهری جهت افراد معلول و گروه‌های آسیب‌پذیر، آگاه ساختن کارکنان شهرداری و مسئولین در راستای رعایت حقوق بشر بویژه معلولین و گروه‌های آسیب‌پذیر، از نظر عابرین پیاده (افراد عادی عابر و گروه‌های آسیب‌پذیر) تفاوت معناداری وجود دارد.

بین دو محله از نظر گویه مشارکت و وارد کردن معلولین و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر به جامعه شهری و مناسب سازی فضاهای شهری، تفاوتی وجود نداشته و همه عابرین توافق به حقوق شهروندی همه گروه‌های شهروندان با هر نوع محدودیت جسمی و روحی داشتند. این در حالی است که نتایج مطالعاتی بر روی گروه‌های آسیب‌پذیر در حیطة شهرسازی نشان می‌دهد که شرایط محیطی برای این افراد مناسب نبوده و اصول، ضوابط و مقررات در شهرسازی کمتر رعایت شده است و محله‌هایی با منابع و امکانات کمتر، محدودیت مشارکت اجتماعی بیشتری برای این گروه ایجاد می‌نمایند [۵،۲۰]. در این پژوهش نیز بویژه در محله قدیم ساخت شرایط پیاده‌روها و خیابان‌ها بیانگر نامناسب بودن شرایط آن برای عابرین پیاده بویژه گروه‌های آسیب‌پذیر می‌باشد. یافته‌های پژوهش پیرامون بخش "میزان پیاده‌روی و میزان احساس راحتی و آسایش عابرین پیاده" بیان می‌کند که بین دو محله تفاوت معناداری وجود دارد و از نظر عابرین پیاده (افراد عادی و گروه‌های آسیب‌پذیر)، میزان رضایت و تمایل به استفاده از فضاها جهت پیاده‌روی در محله جدید بیشتر می‌باشد. یافته‌های پژوهش پیرامون بخش "مهم ترین عامل اجرایی نشدن آیین نامه‌های مربوط به طراحی فضاهای شهری برای گروه‌های آسیب‌پذیر" بیان می‌کند که بین دو محله تفاوت معناداری وجود دارد. بر اساس نظرات عابرین پیاده، در محله قدیم ساخت نسبت به اجرا نشدن آیین نامه‌های مناسب سازی معابر و برطرف نشدن مشکلات فراوان در معابر شهری و نبود حساسیت در جامعه معلول نسبت به محله‌ی جدید تفاوت معناداری وجود دارد. به طور کلی ارتقا شرایط کنونی در بخش‌های سلامت، ایمنی و محیط زیست، کمک به بهبود سیستم مدیریت HSE که در شهرداری‌ها اسقرار یافته نموده و آنها را در راستای نگهداشت سیستم یاری می‌نماید، که این مهم از انتظارات ذینفعان است [۲۱].

نتیجه‌گیری

در واقع معلولین و سالمندان همان حقوقی را دارند که اگر سالم بودند، داشتند. اگرچه معلولین و سالمندان و سایر گروه‌های آسیب‌پذیر دارای یک نارسایی جسمی یا ادراکی هستند؛ اما هرگز نباید این نارسایی را

وضعیت گویه‌های ذکر شده در محله جدید ساخت نسبت به محله قدیم ساخت از وضعیت مناسب‌تری برخوردار می‌باشد. نتایج یک مطالعه نشان می‌دهد که سایه و پوشش گیاهی پیوسته یکی از عوامل مهم موثر بر آسایش عابران پیاده می‌باشد [۱۹]. همچنین بین دو محله از نظر گویه‌های (استفاده از درختان چنار، افرا و سرو شیراز برای کاهش آلودگی‌های صوتی و زیست محیطی، مشاغل و کارگاه‌هایی مانند تعویض روغنی‌ها در سطح محله که سبب آلودگی صوتی و شنیداری می‌شوند، مشاغل و کارگاه‌هایی مانند صافکاری‌ها در سطح محله که سبب آلودگی صوتی آزار دهنده، بوی محیط و فضای معابر محله برای عابرین، دیده شدن ساختمان‌هایی با پنجره شکسته و متروک یا بانمای کثیف (آلودگی دیداری)، دیده شدن اختلاط سواره و پیاده در معابر محله (آلودگی دیداری)، دیده شدن وفور آثار دیوانه‌نویسی‌های ناهنجار در معابر (آلودگی دیداری)، کثیف بودن دیوارها و نماهای مشرف به خیابان‌ها و پیاده‌روها، آلودگی محیطی فاضلاب بصورت روباز و باظاهر غیربهداشتی در معابر، غفلت در نظافت مرتب مسیرهای پیاده بخصوص مسیرهای دور از چشم محله) تفاوت معناداری از نظر عابرین پیاده (افراد عادی عابر و گروه‌های آسیب‌پذیر) وجود دارد. بین دو محله از نظر گویه‌هایی مانند آبیاری و سم پاشی به موقع درختان در پیاده‌روهای محله، بهره گیری از درختان یا سایبان‌های متعدد در پیاده‌روهای محله، رعایت شدن حریم بین معبر سواره و پیاده به علت کمک به حفظ عابرین از محیط نامطلوب سواره و سروصدا و کیفیت هوا، شنیده یا حس شدن آلودگی‌های صدا و هوا در خیابان‌ها و پیاده‌روها، جمع‌آوری پسماندها و زباله‌های محله در ساعات مناسب، دفع مناسب آب‌های سطحی در معابر (رو بسته بودن جوی‌ها و توجه به شیب خیابان‌ها)، ترقیب ساکنان برای انجام بخشی از امور حفظ و نگهداری و تمیزی مسیرهای پیاده، استفاده از منابع نفتی برای گسترش جاده‌های آسفالت‌ه آلودگی‌های صوتی و هوایی ناشی از ترافیک وسایل نقلیه موتوری، تفاوت معناداری وجود دارد و از نظر عابرین پیاده (افراد عادی عابر و گروه‌های آسیب‌پذیر) این دو محله، در برخی موارد، وضعیت محله جدید ساخت مناسبتر می‌باشد. بین دو محله از نظر گویه‌های (استفاده از درختان پربرگ به منظور سایه اندازی و آسایش اقلیمی، آفتابگیر بودن معابر در فصل سرد و سایه انداز بودن در ماه‌های گرم، کاشت درختان و گیاهان متناسب با اقلیم برای تعدیل دما و کاهش آلودگی برای محله‌ها، آرایه اطلاعات بهداشتی به ساکنین محله به منظور درک آنان از مشکلات بهداشتی خودشان (مدیریت شهری کارآمد)، افزایش دسترسی به حمل و نقل عمومی به منظور جلوگیری از آلودگی هوا و انتشار گاز دی اکسید کربن) تفاوتی وجود ندارد و نظرات عابرین پیاده محله‌ها درباره این گویه‌ها یکسان می‌باشد. یافته‌های پژوهش پیرامون بخش "مناسب‌سازی فضاهای شهری جهت عابرین پیاده آسیب‌پذیر" بیان می‌کند: بین دو محله از نظر گویه‌های (اختصاص منابع مالی برای بهبود وضع موجود فضاهای

می‌کند تا تصمیم‌گیری‌های مناسبی در راستای ارتقای کیفیت پیاده راه در منطقه مذکور و دیگر مناطق شهری شهر شیراز و دیگر شهرهای کشور داشته باشند تا بتوانند نواقص موجود در شرایط کنونی را کاهش داده و راستای بهبود شرایط آبی و ایمنی شهری و شهروندی گام بردارند.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر نتیجه پایان‌نامه درجه کارشناسی ارشد مدیریت سلامت، ایمنی و محیط زیست، دانشکده بهداشت و ایمنی (IR. SBMU. REC. 1396. 87) می‌باشد. نویسندگان از اساتید محترم، کارشناسان متخصص حوزه HSE شهرداری شیراز و اهالی محترم منطقه ۱۰ شهرداری مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌دارند.

تضاد منافع

هیچ گونه تضاد منافی در بین نویسندگان گزارش نشده است.

References

- Johnson S, Marko J. Designing healthy places: Land use planning and public health. *Environments* 2008; 35(3):9-19.
- Landis BW, Vattikuti VR, Ottenberg RM, McLeod DS, Guttenplan M. Modeling the roadside walking environment: pedestrian level of service. *Transportation Research Record* 2001; 1773(1):82-88.
- Gholami Beyragh DY, Dehghan Jozi A. The feasibility of implementing a pedestrian plan in urban historical context case study of Khajeh Nasir Street in Gaz-e-Borkhar. *Geography and Territorial Spatial Arrangement* 2019; 9(32):79-98 (In Persian).
- USEPA. Legal decisions. U.S. Department of Transportation. Available from: <https://www.transportation.gov/tags/legal-decisions>. Accessed Nov 30, 2021.
- Alalhesabi M, Rafiee F. Evaluation of the requirements in public space for elderly: A case study in Kholdebarin Park, Shiraz, Iran. *Armanshahr Architecture & Urban Development* 2013; 5(9):247-57 (In Persian).
- Astin Texas. Pedestrian environmental quality index: Data Collection Manual. Planning and Development Review Department: San Francisco Department of Public health, USA. Available from: <https://services.austintexas.gov/edims/document.cfm?id=182245>. Accessed Sep 15, 2021.
- Asadi-Shekari Z, Moeinaddini M, Shah MZ. Pedestrian safety index for evaluating street facilities in urban areas. *Safety science* 2015; 74:1-4. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.11.014>.
- Isalou S, Jomehpoor M, Khaksari A. Evaluating the safety of walking pedestrians in urban streets using the PSI model (case study: Central textures of Qom city). *Geographical Engineering of Territory* 2021; 4(2):404-26 (In Persian).
- Razmjouei J, Monazami Tehrani Gh, Razmjouei N. Assessing the quality of pedestrian traffic safety, urban furniture and street design indicators with the approach of vulnerable groups. *Proceedings of the 20th International Conference on Occupational Health and Safety at Singapore* 2018 Mar. 22-23; Queenstown, Singapore. Available from: https://www.researchgate.net/publication/326698106_Assessing_the_Quality_of_Pedestrian_Traffic_Safety_Urban_Furniture_and_Street_Design_Indicators_with_the_Approach_of_Vulnerable_Groups.
- Bazi Kh, Kayani A, Afrasiabi Rad MS. Evaluation of urban traffic and the needs of the disabled and veterans using the Topsis decision-making model (case study: Shiraz city). *Journal of Research and Urban Planning* 2010; 1(3):103-30 (In Persian).
- Safdarzadeh Z. Adaptive of urban and cimmunity needs of disabled veterans (case study: City of Shirvan). *Geographical Journal of Chashmandaz-E-Zagros* 2012; 5(15):35-64 (In Persian).
- WHO. WHO Research for universal health coverage. World Health Organization; 2013. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240690837>. Accessed Aug 15, 2021.
- Razmjouei J, Monazami Tehrani Gh, Alibabaei A, Taheri Tanjani P, Razmjouei N. Effect of urban

sidewalk safety on pedestrian's health indicators. Special Issue of International Review 2017; 2:181-89.

14-Nunnally JC. Psychometric theory—25 years ago and now. Educational Researcher 1975; 4(10): 7-20.

15- Soltani A, Ardalan A, Bolorani AD, Haghdoost A, Hosseinzadeh-Attar MJ. Site selection criteria for sheltering after earthquakes: A systematic review. PLoS currents 2014; 6. Doi: 10. 1371/ currents.dis. 17ad1f98fb85be80785d0a81ced6a7a6.

16- Abuelzein OA. Sustainable urban corridors in Khartoum case of Mohammed Najeeb street. International Journal of Engineering and Management Research 2021; 11(1):63-71.

17- Batteate Ch. Environmental Health UoC. The Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI). Planning and Development Review Department: San Francisco Department of Public health, USA. Available from: <https://nacto.org/wp-content/uploads/2015/04/Pedestrian-Environmental-Quality-Index-Part-I.pdf>. Accessed Sep 15, 2021.

18- Anapakula KB, Eranki GA. Developing an index to evaluate the quality of pedestrian environment: Case study application in an Indian metro. Transportation research interdisciplinary perspectives 2021; 11:100406. Doi: doi. org/ 10. 1016/ j.trip.2021.100406.

19- Wungo GL, Mussadun M, Novianto A. Important Factors for inclusive pedestrian ways development in Pecinan Semarang city. Proceedings of the Second International Symposium on Civil Engineering and Environmental Research. 2024 May. 26-30; San Francisco, USA. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1184/1/012021/pdf>.

20- Desai RH, Hamlin E, Eyler A, Putnam M, Stark S, Morgan K. Identifying built environment factors influencing the community participation of adults aging with long-term physical disabilities: a qualitative study. Disability & Society 2023. Doi: doi.org/10.1080/09687599.2023.2233683.

21- Alimadadi JA, Qasemkhan AH, Hjartabar M, Gholamnia R, Khani Jazani R, Saedi R. Evaluation of health, safety and environment status using SWOT matrix to provide continuous improvement strategies: A case study in municipality of Qazvin. Journal of Health in the Field. 2016; 4(3):36-45 (In Persian).