

## قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای و بین مشاهده‌ای ابزار جدید ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط (HSE) در محله‌های شهری: مطالعه موردی در شهر تهران

نرمین حسن زاده رنگی<sup>۱</sup> - یحیی خسروی<sup>۲\*</sup> - علی اصغر فرشاد<sup>۳</sup> - رضوان عابدینلو<sup>۴</sup> - حامد جلیلیان<sup>۵</sup>

yakhosravi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۵/۶/۹

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۹

### مکیده

**مقدمه:** در سال‌های اخیر میل فزاینده‌ای به ارزیابی ویژگی‌های فیزیکی محله‌های برخوردار و محروم به منظور توضیح اختلافات سلامت اجتماعی به وجود آمده است. محیط محلی نقش بارزی بر سلامت ساکنین آن دارد. در مطالعات محدود گذشته، بخش‌های محدودی از جنبه‌های مختلف در نظر گرفته شده است. این مطالعه با هدف بررسی قابلیت اعتماد ابزار ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط (NHSE) در یکی از محله‌های شهر تهران طرح ریزی شده است.

**روش کار:** مؤلفه‌ها و بخش‌های ابزار سنجش NHSE با استفاده از نتایج مطالعات گذشته و مصاحبه با متخصصین شهری استخراج شد. ابزار سنجش در یکی از محله‌های شهر تهران توسط ۵ نفر مشاهده‌گر استفاده گردید تا قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای و بین مشاهده‌ای آن آزمون شود. در تحلیل داده‌ها از ضریب آلفای کرونباخ، همبستگی درون طبقه‌ای و ضریب کاپا استفاده شد.

**یافته‌ها:** همبستگی درون طبقه‌ای و آلفای کرونباخ همه مؤلفه‌های ابزار به میزان ۰/۸۶ محاسبه شد. مقدار کاپای محاسبه شده برای قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای در ردیف ۰/۶۶-۰/۵۷ و برای قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای در ردیف ۰/۶۲-۰/۴۷ تعیین شد.

**نتیجه گیری:** ابزار NHSE از قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای، تکرارپذیری و پایایی درونی مطلوبی برای سنجش مؤلفه‌های بهداشت، ایمنی و محیط محله برخوردار است.

**کلمات کلیدی:** ارزیابی مشاهده‌ای، قابلیت اعتماد، بهداشت، ایمنی و محیط (HSE)، محله، تهران

- ۱- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دفتر تحقیقات و فناوری دانشجویان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط (HSE)، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
- ۳- دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات بهداشت کار، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
- ۴- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۵- کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

## مقدمه

زندگی و کار در محلاتی با وضعیت محروم اجتماعی - محیطی با پیامدهای ناگوار سلامتی همراه و در ارتباط است (۱، ۲). به عنوان مثال میزان مرگ و میر در افراد ساکن در محلات محروم اجتماعی - محیطی نسبت به افراد ساکن در محلات با وضعیت مناسب‌تر بالاتر است (۳). هم‌چنین نتایج خود ارزیابی سلامت در محله‌های محروم وضعیت بدتری را نشان می‌دهد (۲) و ریسک بیماری‌های قلبی عروقی نیز در این محلات نسبت به محلات برخوردار بالاتر گزارش شده است (۴). بنابراین، در سال‌های اخیر میل فزاینده‌ای به ارزش‌یابی ویژگی‌های فیزیکی و اجتماعی محله‌های برخوردار و محروم به منظور توضیح اختلافات سلامت اجتماعی به وجود آمده است (۵). مطالعات متعدد، جنبه‌های مختلفی از وضعیت محله را به منظور بررسی سلامت آن در نظر گرفته‌اند که هرکدام از این مطالعات تنها بخشی از جنبه‌ها و ابعاد سلامت را پوشش داده‌اند (۶-۸). به عنوان مثال اندرسون و همکاران (۲۰۰۶) به منظور بررسی سلامت افراد مسن در محله، وضعیت صدا، آلودگی هوا و وضعیت خیابان و پیاده‌روها را بررسی کردند (۹). دوریس و همکاران (۲۰۰۷) نوع سکونت در محله، وضعیت امکانات ورزشی و رفاهی، آب و فضای سبز، ایمنی پیاده‌رو، شرایط دوچرخه سواری، زباله و عدم نظافت و احساس عمومی از فعالیت‌های دوستانه اهل محله را به منظور تعیین مناسب بودن محله برای کودکان بررسی نمودند (۱۰). کومینز و همکاران (۲۰۰۵) از ابزار خودگزارشی جهت ارزیابی وضعیت سلامت ساکنان محله استفاده کردند که در آن وضعیت فیزیکی محله، تفریحات عمومی، جرم و جنایت، دسترسی به فروشگاه‌ها، بانک‌ها، خدمات سلامتی

و حمل و نقل عمومی و وضعیت اشتغال افراد محله مدنظر قرار گرفته بود (۲). دانستان و همکاران (۲۰۱۳) از ابزار ارزیابی محیط مسکونی (REAT) جهت ارزیابی سلامت و محیط استفاده کردند که در آن ۲۸ مورد، برخی جنبه‌های محدود سلامتی و محیط فیزیکی را سنجش می‌نمود (۱۱). ابزارهای متعدد دیگری همچون مقیاس درک محله (NPS) (۱۲)، شاخص فضای سبز محله (۱۳) و چک لیست مشاهده‌ای محله (NOC) (۱۴) نیز برای ارزیابی محله وجود دارند اما در هیچ یک از آنها به طور هم‌زمان به هر سه عامل ایمنی، بهداشت و وضعیت محیط محله به عنوان سه عامل و حیطه موثر بر سلامت ساکنان محله پرداخته نشده است. در مطالعات مختلف از روش‌هایی گوناگون گردآوری داده استفاده شده است و روایی و پایایی این روش‌ها مورد تحقیق قرار گرفته‌اند. روش‌های گردآوری داده از محلات را می‌توان به سه دسته کلی مصاحبه و بررسی ساکنان محله، استفاده از برنامه‌های کامپیوتری و منابع ثانویه داده و مشاهده مستقیم طبقه بندی کرد (۵). اگرچه مصاحبه و بررسی ساکنان و منابع ثانویه روش مناسبی برای دستیابی به اطلاعات محله است، اما پژوهش‌گر ممکن است توانایی یک ارزیابی عینی از محیط را نداشته باشد (۱۵). هم‌چنین این منابع ممکن است اطلاعات محدودی از کیفیت ویژگی‌های محله فراهم کند و علاوه بر این، احتمال ارایه اظهار نظر نادرست از داده‌ها وجود دارد (۱۶، ۱۷).

مشاهده مستقیم محله که در آن مشاهده کنندگان به طور سیستماتیک جنبه‌های مختلف محله را با استفاده از تعریف‌های کاربردی استاندارد مستند می‌کنند، یک روش جمع آوری داده است که از آن می‌توان برای ارزیابی ویژگی‌های مثبت

ساختار، مؤلفه و بخش ابزار (NHSE) براساس نتایج مطالعات گذشته و نیز طی جلسات متعدد با متخصصین شهری و هم‌چنین گروه تحقیق شامل متخصص HSE (۲ نفر)، کارشناس ارشد بهداشت و ایمنی (۳ نفر) و کارشناس ایمنی (۱ نفر) پیکربندی شد. بعد از این مرحله به منظور بررسی اولیه، ابزار اولیه توسط اعضای تیم مطالعاتی به طور میدانی در یک محله تست گردید. با توجه به مرتبط بودن مؤلفه‌های سلامتی و ایمنی در محلات با وضعیت اجتماعی محله در مطالعات گذشته (۱، ۲)، از مطالعه‌ای که در آن ۳۷۴ محله شهر تهران از لحاظ وضعیت اقتصاد، سطح سواد و مهاجرت به ۱۰ خوشه تقسیم شده بود (۲۳)، استفاده گردید. از هر خوشه یک محله و از این ۱۰ محله یک محله پیشاهنگ به صورت تصادفی انتخاب شد اطلاعات بیش‌تر در (۲۴، ۲۵). محله پیشاهنگ دارای ۱۰۱۲۴ نفر جمعیت و ۲۶۱۶ خانوار و مساحت ۲۲۵۰۰۰ متر مربع بود که در منطقه ۶ از مناطق بیست و دوگانه تهران قرار داشت و دارای اقتصاد متوسط رو با بالا، بی‌سوادی کم و مهاجرت زیاد بوده و در خوشه هشتم جای

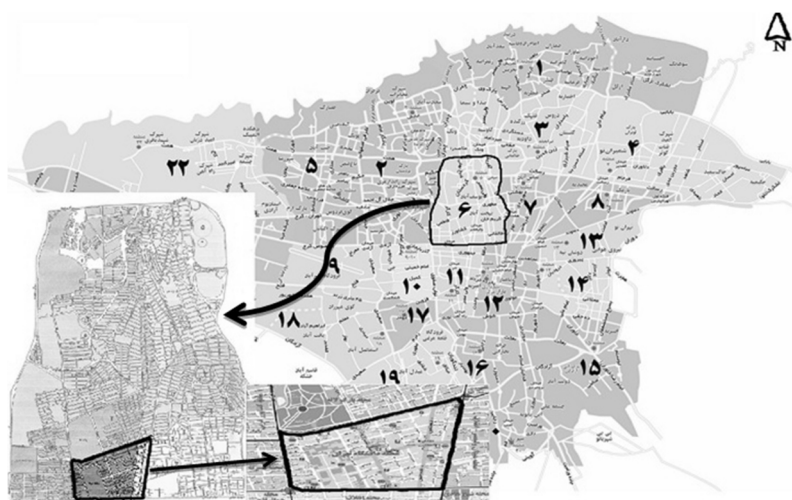
و منفی محله که بر سلامت ساکنین موثر است، استفاده کرد (۱۸). مشاهده مستقیم، توانایی آرایه بیانی جامع و عینی از متغیرهای اثرگذار در محله را داراست (۵). اگرچه ابزارهای مشاهده‌ای مختلفی به منظور بررسی محله‌های شهری وجود دارند، اما این ابزارها در هدف و کاربرد متغیرند (۵، ۹، ۱۸-۲۲) و تمام جنبه‌های فیزیکی بهداشت، ایمنی و محیط را پوشش نمی‌دهند.

بر همین اساس و به دلیل نیاز به وجود یک ابزار جامع‌تر- که توانایی بررسی جنبه‌های مختلف تأثیرگذار بر سلامت یک محله را داشته باشد- ابزاری جدید با عنوان مقیاس اندازه‌گیری بهداشت، ایمنی و محیط محله‌های شهری (Neighborhood Health, Safety and Environment- NHSE) تهیه گردید و قابلیت اعتماد آن مورد بررسی قرار گرفت.

### روش کار

#### توسعه ابزار

ابزار NHSE به منظور سنجش سطح بهداشت، ایمنی و محیط محله‌های شهری بوده و با استفاده از مشاهده مستقیم از محله تکمیل می‌گردد.



شکل ۱. موقعیت محله پیشاهنگ در منطقه ۶ و شهر تهران

مختلف محله را با استفاده از تعریف کاربردی ارزیابی می‌کنند (۵). در این مطالعه، استراتژی‌های متعددی برای آشنا کردن مشاهده‌گرها با ابزار NHSE نظیر استفاده از تعاریف کاربردی، موارد گرافیکی و دستورالعمل تکمیل استفاده شد.

#### رویه گردآوری داده‌ها

رویه ارزیابی به این صورت بود که ارزیابان همراه با مشاهده‌گر استاندارد با در دست داشتن نقشه محله مورد نظر و انتخاب تصادفی کوچه‌ها و خیابان‌ها به نحوی که کل محله پوشش داده شود از یک نقطه مشخص شروع به مشاهده بخش‌های تعیین شده برای هر مؤلفه نمودند. مشاهدات مطابق با دستورالعمل نوشتاری، تعاریف کاربردی و دستورالعمل گرافیکی نحوه مشاهده انجام می‌گرفت. به عنوان مثال، در برخی موارد نظیر چهار راه‌ها، مشاهده‌گر ملزم بود در گوشه‌ای ایمن توقف داشته باشد و موارد متناظر را به صورت دو حالت (رعایت شده است/ رعایت نشده است یا وجود دارد/وجود ندارد) تکمیل کند.

به منظور بررسی قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرار پذیری) ارزیابان در فاصله زمانی دو هفته از ارزیابی اول در همان ساعت و روز به محله پیشاهنگ رفته و ارزیابی را تکرار کردند.

#### تحلیل داده‌ها

در این مطالعه از رویکردهای مختلفی جهت تعیین قابلیت اعتماد ابزار استفاده شد. یکی از این رویکردها مقایسه نتایج مشاهده ارزیابان با ارزیاب استاندارد بود. در این رویکرد از روش تجزیه و تحلیل کپای دو به دو استفاده شد. به این ترتیب که نتایج به‌دست آمده از هر یک از

داشت. شکل ۶ موقعیت محله پیشاهنگ را در شهر تهران نشان می‌دهد.

سپس با مشورت تیم تحقیقاتی و متخصصین شهری ابزار اصلاح شد تا از جامع و کامل بودن آن اطمینان حاصل شود. مؤلفه‌های نهایی به صورت زیر مشخص گردید: تقاطع و چهارراه‌ها (۱۰ مورد)، معابر و پیاده‌روها (۱۷ مورد)، وضعیت کوچه‌ها (۶ مورد)، زیبایی شهری (۱۴ مورد)، مدیریت مواد زاید جامد (۱۳ مورد)، کیفیت شرایط محیط (هوا، صدا و آسایش) (۱۵ مورد)، تأسیسات سوخت‌گیری (۶ مورد)، ایستگاه‌های اتوبوس و تاکسی و پل هوایی (۱۳ مورد). بخش‌های ابزار برای هر واحد مشاهده به صورت اسمی دو حالتی و برای مجموع مشاهدات هر بخش به صورت درصدی تکمیل می‌شوند. به عنوان مثال الزامات مکانی به عنوان بخشی از مؤلفه تأسیسات سوخت‌گیری که به صورت رعایت شده است و یا رعایت نشده است، در چک لیست تکمیل می‌گردد (پیوست الف).

در رابطه با مؤلفه و بخش‌های موردنظر، پس از استخراج مؤلفه‌ها و تعاریف کاربردی از مطالعه‌های گذشته، از ۶ نفر از کارشناسان حوزه سلامت شهری خواسته شد تا از لحاظ صوری و محتوایی بر مؤلفه‌های تعیین شده صحت بگذارند.

#### مشاهده‌گرها

۵ مشاهده‌گر (یک مشاهده‌گر استاندارد: مرد، متخصص بهداشت، ایمنی و محیط زیست و چهار مشاهده‌گر همکار: ۲ زن و ۲ مرد، کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای و کارشناس ایمنی) در این مطالعه مشارکت نمودند. یکی از رویکردهای مفید مشاهده مستقیم محله آن است که در آن مشاهده‌کنندگان به طور سیستماتیک جنبه‌های

میزان پایایی درونی ابزار با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ در حالت حذف مورد به کار رفت. این رویکرد در مطالعات مشابه دیگر نیز مورد استفاده قرار گرفته است (۵). رویکرد دیگری نیز در این مطالعه به منظور تعیین قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرار پذیری) بکار رفت. نتایج ۳ نفر از ارزیابان محله در دو زمان مختلف مقایسه شد که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش قابلیت اعتماد آزمون - باز آزمون با استفاده از کاپا استفاده شد. به منظور اطمینان بیشتر بار دیگر نتایج به دست آمده از ۳ ارزیاب در مرحله دوم نیز با استفاده از روش ضریب هم‌بستگی درون طبقه‌ای تجزیه و تحلیل گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS 17 استفاده گردید.

### یافته‌ها

جدول ۱ قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار NHSE را نشان می‌دهد. همان طور که مشاهده می‌شود میزان توافق بین مشاهده‌ای ۴ نفر ارزیاب و ارزیاب استاندارد در همه مؤلفه‌ها در محله پیشاهنگ به جز مؤلفه‌های زیبایی شهری و وضعیت کوچه‌ها که در حد قابل

ارزیابان (۴ نفر) با ارزیاب استاندارد مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مدل آماری کاپا به طور رایجی برای ارزش‌یابی سطوح توافق بین رتبه بندی مشاهده‌گرهای مختلف یا بین رتبه بندی یک مشاهده‌گر در زمان‌های مختلف در موارد اسمی استفاده می‌شود (۵، ۱۸). کاپا ردیفی بین ۱ تا ۱- دارد که هر چه به ۱ نزدیک‌تر باشد توافق بیشتری را نشان می‌دهد. این توافق بر اساس طبقه بندی زیر است: ۱ تا ۰/۸ عالی، ۰/۷۹ تا ۰/۶ خوب، ۰/۵۹ تا ۰/۴ مناسب، ۰/۳۹ تا ۰/۲ نسبتاً خوب، ۰/۱۹ تا ۰ کم و کم‌تر از صفر ضعیف (۱۴، ۲۶).

رویکرد دیگری که برای بررسی قابلیت اعتماد ابزار به کار رفت روش مقایسه گروهی ارزیابان (۵ نفر) بود. از آنجا که روش کاپا در مقایسه بیش از دو نفر کاربرد ندارد از روش آماری هم‌بستگی درون طبقه‌ای (InterClass Correlation: ICC) استفاده شد. این روش برای ارزیابی قابلیت بین مشاهده‌ای در هنگام استفاده از داده‌های کمی کاربرد دارد، زیرا انعطاف پذیری بالایی دارد. البته می‌توان از روش هم‌بستگی پیرسون استفاده کرد اما از آنجا که تعداد ارزیابان بیش از دو نفر بودند استفاده از این روش امکان پذیر نبود.

جدول ۱. برآورد قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار NHSE

مؤلفه	حد بالا	قابلیت اعتماد بین ۵ مشاهده‌گر		پایایی درونی
		حد پایین	ضریب هم‌بستگی درون طبقه‌ای	
تقاطع و چهار راه‌ها	-۰/۹۸	۰/۷۹	۰/۹۲	۰/۷۹
معابر و پیاده روها	/۹۵۰	۰/۷۴	۰/۸۷	۰/۸۸
وضعیت کوچه‌ها	۰/۹۲	-۰/۳۸	۰/۵۴	۰/۵۵
زیبایی شهری	۰/۸۱	۰/۰۲	۰/۵۱	۰/۵۵
مدیریت مواد زاید جامد	۰/۹۲	۰/۴۸	۰/۷۷	۰/۷۷
کیفیت محیط (هوا، صدا و آسایش)	۰/۹۷	۰/۸۳	۰/۹۲	۰/۹۲
تأسیسات سوخت گیری	۰/۹۶	۰/۷۰	۰/۸۷	۰/۸۷
ایستگاه اتوبوس و تاکسی و پل	۰/۹۸	۰/۶۲	۰/۸۸	۰/۸۹
کل	۰/۹	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۶

جدول ۲. برآورد قابلیت اعتماد بین مشاهده‌های تک به تک با استاندارد ابزار NHSE

قابلیت اعتماد بین مشاهده‌های دو به دو				مشاهده‌گر	مؤلفه
ضریب کاپا	حد پایین	حد بالا	حد بالا		
۰/۷۸	۰/۳۹	۱/۱۸	۲ و ۱	تقاطع و چهار راهها	
۰/۶	۰/۱۵	۱/۰۵	۳ و ۱		
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۴ و ۱		
۰/۷۸	۰/۳۹	۱/۱۸	۵ و ۱	معابر و پیاده روها	
۰/۳۹	۰/۰۳	۰/۷۴	۲ و ۱		
۰/۴۷	۰/۰۸	۰/۸۵	۳ و ۱		
۰/۵۶	۰/۱۶	۰/۹۷	۴ و ۱	وضعیت کوچه‌ها	
۰/۶۸	۰/۲۸	۱/۰۷	۵ و ۱		
۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	۲ و ۱		
۰/۳۶	-۰/۳۱	۱/۰۴	۳ و ۱	زیبایی شهری	
۰/۶۷	-۰/۱	۱/۲۳	۴ و ۱		
۰/۲۵	-۰/۵۶	۱/۰۶	۵ و ۱		
۰/۲۴	-۰/۱۷	۰/۶۵	۲ و ۱	مدیریت مواد زاید جامد	
۰/۲۹	-۰/۱۵	۰/۵۲	۳ و ۱		
۰/۲۴	-۰/۱۱	۰/۳۹	۴ و ۱		
۰/۲۰	-۰/۱۸	۰/۳۸	۵ و ۱	کیفیت محیط (هوا، صدا و آسایش)	
۰/۲۰	-۰/۲۸	۰/۶۷	۲ و ۱		
۰/۴۲	-۰/۱۲	۰/۹۶	۳ و ۱		
۰/۳۰	-۰/۲۲	۰/۸۱	۴ و ۱	تأسیسات سوخت گیری	
۰/۲۰	-۰/۲۸	۰/۶۷	۵ و ۱		
۰/۸۱	۰/۴۶	۱/۱۶	۲ و ۱		
۰/۶۵	۰/۲۱	۱/۰۹	۳ و ۱	ایستگاه اتوبوس و تاکسی و پل هوایی	
۰/۵۹	۰/۱۱	۱/۰۷	۴ و ۱		
۰/۸۱	۰/۴۶	۱/۱۶	۵ و ۱		
۰/۶۳	۰/۱۸	۱/۰۸	۲ و ۱	کل	
۰/۸۲	۰/۵۱	۱/۱۳	۳ و ۱		
۰/۶۳	۰/۱۸	۱/۰۸	۴ و ۱		
۰/۴۴	۰/۰۹	۰/۸۰	۵ و ۱		
۰/۵۷	-۰/۱۲	۱/۲۶	۲ و ۱		
۰/۳۳	-۰/۲۳	۰/۹	۳ و ۱		
۰/۳۳	-۰/۲۳	۰/۹	۴ و ۱		
۰/۳۸	-۰/۱۹	۰/۹۵	۵ و ۱		
۰/۶۶	۰/۵۲	۰/۱۸	۲ و ۱		
۰/۵۷	۰/۴۲	۰/۷۲	۳ و ۱		
۰/۶۲	۰/۴۸	۰/۷۷	۴ و ۱		
۰/۶۳	۰/۴۸	۰/۷۷	۵ و ۱		

قبول (به ترتیب ۰/۵۱ و ۰/۵۴) است در سایر موارد بیشتر از مقدار ۰/۷۷ می‌باشد. هم‌چنین مقدار آلفای کرونباخ در همه مؤلفه‌ها به‌جز مؤلفه‌های زیبایی شهری و وضعیت کوچه‌ها که در حد قابل قبول (۰/۵۵) است در سایر موارد بیشتر از مقدار ۰/۷۷ می‌باشد. در این مطالعه علاوه بر بررسی توافق بین ۵ مشاهده‌گر، از روش برآورد قابلیت اعتماد بین

ردیف خوب تا عالی، تأسیسات سوخت گیری در ردیف مناسب تا عالی، ایستگاه‌های اتوبوس و پل در ردیف نسبتاً خوب تا مناسب است. در جدول ۳ قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی کل ابزار در حالت حذف برخی از مؤلفه‌ها (زیبایی شهری، وضعیت کوچه‌ها، مدیریت پسماند و مواد زاید جامد، ایستگاه‌های اتوبوس و پل) با قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی کل ابزار بدون حذف مؤلفه‌ها با هم مقایسه شده‌اند.

مشاهده‌ای تک به تک با استاندارد نیز استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ قابل مشاهده است. همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد ضریب کاپا در مورد مؤلفه‌های تقاطع و چهارراه‌ها در ردیف خوب تا عالی، معابر و پیاده‌روها در ردیف مناسب تا خوب، وضعیت کوچه‌ها در ردیف نسبتاً خوب تا عالی، زیبایی شهر در ردیف نسبتاً خوب، مدیریت پسماند و مواد زاید جامد در ردیف نسبتاً خوب تا مناسب، کیفیت محیط (هوا، صدا و آسایش) در

جدول ۳. مقایسه قابلیت اعتماد کلی بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار NHSE در حالت حذف برخی از مؤلفه‌ها

مؤلفه	قابلیت اعتماد بین ۵ مشاهده‌گر			پایایی درونی
	حد بالا	حد پایین	ضریب هم‌بستگی درون طبقه‌ای	
کل	۰/۹	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۶
کل بدون زیبایی شهری	۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۸۹	۰/۸۹
کل بدون وضعیت کوچه‌ها	۰/۸۷	۰/۷۲	۰/۸۲	۰/۸۵
کل بدون مدیریت مواد زاید جامد	۰/۸۶	۰/۶۶	۰/۷۸	۰/۸۳
کل بدون ایستگاه‌های اتوبوس، تاکسی و پل	۰/۸۸	۰/۷۵	۰/۸۳	۰/۸۶

جدول ۴. برآورد قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای تک به تک با استاندارد ابزار NHSE در حالت حذف برخی از مؤلفه‌ها

مؤلفه	مشاهده‌گر	قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای دو به دو		
		حد بالا	حد پایین	ضریب کاپا
کل	۱ و ۲	۰/۸	۰/۵۲	۰/۶۶
	۱ و ۳	۰/۷۲	۰/۴۲	۰/۵۷
	۱ و ۴	۰/۷۷	۰/۴۸	۰/۶۲
	۱ و ۵	۰/۷۷	۰/۴۸	۰/۶۳
	۲ و ۳	۰/۸۳	۰/۵۵	۰/۶۹
کل بدون زیبایی شهری	۱ و ۲	۰/۷۷	۰/۴۶	۰/۶۱
	۱ و ۳	۰/۸۵	۰/۵۷	۰/۷۱
	۱ و ۴	۰/۷۸	۰/۴۷	۰/۶۳
	۱ و ۵	۰/۵۲	۰/۲۱	۰/۳۷
	۲ و ۳	۰/۵۱	۰/۲	۰/۳۶
کل بدون وضعیت کوچه‌ها	۱ و ۲	۰/۷	۰/۳۵	۰/۵۳
	۱ و ۳	۰/۵	۰/۱۵	۰/۳۳
	۱ و ۴	۰/۴۸	۰/۱۳	۰/۳۱
	۱ و ۵	۰/۴۳	۰/۱۲	۰/۲۸
	۲ و ۳	۰/۶۹	۰/۳۴	۰/۵۲
کل بدون مدیریت مواد زاید جامد	۱ و ۲	۰/۴۸	۰/۱۳	۰/۳۱
	۱ و ۳	۰/۴۳	۰/۱۲	۰/۲۸
	۱ و ۴	۰/۶۹	۰/۳۴	۰/۵۲
	۱ و ۵	۰/۴۸	۰/۱۳	۰/۳۱
	۲ و ۳	۰/۶	۰/۲۵	۰/۴۳
کل بدون ایستگاه اتوبوس و تاکسی و پل	۱ و ۲	۰/۶	۰/۲۵	۰/۴۳
	۱ و ۳	۰/۶	۰/۲۵	۰/۴۳
	۱ و ۴	۰/۷	۰/۳۹	۰/۵۵
	۱ و ۵	۰/۱۷	۰/۳۹	۰/۵۵
	۲ و ۳	۰/۵۷	۰/۲۲	۰/۴

نتایج بررسی قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرار پذیری) ۳ نفر از ارزیابان در فاصله زمانی دو هفته از ارزیابی اول در جدول ۵ آمده است. نتایج نشان می‌دهد که تکرار پذیری ابزار طراحی شده به‌جز در موارد مؤلفه وضعیت کوچه‌ها که در ردیف نسبتاً خوب تا خوب و مؤلفه مدیریت پسماند و مواد زاید جامد که در ردیف مناسب قرار دارد، معمولاً در سایر موارد در ردیف خوب و عالی قرار می‌گیرد. هم‌چنین تکرار پذیری کل مؤلفه‌ها در ردیف مناسب تا خوب قرار دارد.

نتایج نشان می‌دهد با حذف مؤلفه‌های مورد نظر به‌جز مؤلفه زیبایی شهری که مقدار توافق و پایایی درونی به میزان ۰/۳ بالا می‌رود در سایر موارد مقدار توافق و پایایی درونی کلی ابزار کاهش می‌یابد. جدول ۴ نیز نتایج مشابهی را نشان می‌دهد، به این ترتیب که با حذف مؤلفه زیبایی شهری توافق بین ارزیابان محله و ارزیاب استاندارد به طور نامحسوس افزایش می‌یابد ولی در مورد مؤلفه‌های وضعیت کوچه‌ها، مدیریت پسماند و مواد زاید جامد و ایستگاه‌های اتوبوس و پل کاهش می‌یابد.

جدول ۵: برآورد قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرار پذیری) ابزار NHSE پس از دو هفته

مؤلفه	مشاهده‌گر	قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرار پذیری)		
		حد بالا	حد پایین	ضریب کاپا
تقاطع و چهار راه‌ها	۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
	۳	۱/۰۹	۰/۱۱	۰/۶۰
	۵	۱/۰۸	۰/۰۷	۰/۵۸
معايير و پیاده روها	۲	۱/۰۵	۰/۴۶	۰/۷۶
	۳	۱/۰۶	۰/۴۳	۰/۷۵
	۵	۱/۰۵	۰/۴۲	۰/۷۴
وضعیت کوچه‌ها	۲	۱/۲۰	۰/۱۱	۰/۶۶
	۳	۱/۰۵	-۰/۵۵	۰/۲۵
	۵	۰/۸۷	-۰/۲۱	۰/۳۳
زیبایی شهری	۲	۱/۲۵	-۰/۱۱	۰/۸۳
	۳	۱/۲۵	-۰/۱۱	۰/۸۵
	۵	۱/۲۶	۰/۱۰	۰/۶۳
مدیریت پسماند و مواد زاید جامد	۲	۱/۱۲	۰/۵۳	۰/۵۴
	۳	۱/۱۲	۰/۵۷	۰/۴۹
	۵	۱/۲۷	۰/۰۱	۰/۴
کیفیت محیط (هوا، صدا و آسایش)	۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
	۳	۰/۹۶	۰/۰۱	۰/۸۳
	۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
تأسیسات سوخت‌گیری	۲	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
	۳	۱/۱۲	۰/۵۳	۰/۶۴
	۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
ایستگاه‌های اتوبوس، تاکسی و پل هوایی	۲	۱/۲۵	۰/۱۰	۰/۵۷
	۳	۰/۸۷	۰/۴۰	۰/۵۷
	۵	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰
کل	۲	۰/۷۶	۰/۴۸	۰/۶۲
	۳	۰/۶۶	۰/۲۹	۰/۴۷
	۵	۰/۷۰	۰/۳۵	۰/۵۳

جدول ۶. برآورد قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار NHSE پس از دو هفته

مؤلفه	قابلیت اعتماد بین ۵ مشاهده‌گر		پایایی درونی	
	حد بالا	حد پایین	ضریب هم‌بستگی درون طبقه ای	آلفای کرونباخ
تقاطع و چهار راه‌ها	۰/۹۸	۰/۸۷	۰/۹۵	۰/۹۵
معابر و پیاده روها	۰/۹۶	۰/۷۹	۰/۹۱	۰/۹
وضعیت کوچه‌ها	۰/۹۷	۰/۲۲	۰/۸۱	۰/۸
زیبایی شهری	۰/۹۲	۰/۴۶	۰/۷۷	۰/۷۸
مدیریت پسماند و مواد زائد جامد	۰/۹۶	۰/۷۲	۰/۸۹	۰/۸۹
کیفیت محیط (هوا، صدا و آسایش)	۰/۹۶	۰/۷۸	۰/۹	۰/۹۱
تأسیسات سوخت گیری	۰/۸۸	۰/۰۱	۰/۶۲	۰/۶۳
ایستگاه‌های اتوبوس، تاکسی و پل هوایی	۰/۹۸	۰/۵۷	۰/۸۸	۰/۸۸
کل	۰/۸۹	۰/۷۸	۰/۸۴	۰/۸۵

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که کم‌ترین و بیش‌ترین توافق بین مشاهده‌ای پس از دو هفته ۰/۶۲ و ۰/۹۵ برآورد شد که به ترتیب مربوط به مؤلفه تقاطع و چهارراه‌ها و تأسیسات سوخت‌گیری بود. هم‌چون قابلیت اعتماد بین ۵ مشاهده‌گر، بالاترین و پایین‌ترین میزان پایایی درونی پس از دو هفته به ترتیب مربوط به مؤلفه تقاطع و چهار راه‌ها (۰/۹۵) و تأسیسات سوخت‌گیری (۰/۶۳) بود.

### بحث

در این مطالعه میدانی، ابزاری جدید با عنوان مقیاس اندازه‌گیری بهداشت، ایمنی و محیط محله‌های شهری (NHSE) تهیه گردید و قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای و بین مشاهده‌ای آن مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه در یک محله پیشاهنگ در تهران انجام شد.

نتایج مطالعه (جدول ۱) نشان داد که غیر از مؤلفه‌های زیبایی شهری و وضعیت کوچه‌ها که از قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی در حد قابل قبول برخوردار بودند، در سایر مؤلفه‌ها، مقادیر هم برای قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و

هم برای پایایی درونی در حد عالی است. شاید بتوان پایین بودن مقدار توافق و پایایی بین مشاهده‌گران در مؤلفه زیبایی شهری نسبت به سایر مؤلفه‌ها را این‌گونه توضیح داد که زیبایی یک مقوله کاملاً حسی و ذهنی است و تعریف زیبایی در مورد یک پدیده از فردی به فرد دیگر مؤلفه است (۲۷). در مطالعه بتلم و همکاران (۲۰۱۴) سوالات مربوط به زیبایی شناختی محله کم‌ترین مقدار قابلیت اعتماد (ضریب کاپا) درون مشاهده‌ای (۰/۵۲) و بین مشاهده‌ای (۰/۲۹) را داشتند که در نتیجه‌ی عدم توافق در مشاهده‌ها بود (۲۸). نتایج حاصل از این مطالعه با مطالعه حاضر در توافق است و تاییدی بر تفاوت در قضاوت بین فردی و درون فردی پدیده زیبایی شناختی است. در مقایسه با دیگر سوالات هم‌چنین پایین بودن مقدار توافق و پایایی بین مشاهده‌گران در مؤلفه وضعیت کوچه‌ها نسبت به سایر مؤلفه‌ها را می‌توان ناشی از کم بودن تعداد بخش‌های این مؤلفه (۴ بخش) دانست که پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده تعداد آن‌ها زیاده‌تر شود. نتایج جدول ۲ نیز نشان داد که ضریب کاپای بین ۴ ارزیاب محله و ارزیاب استاندارد در کل مؤلفه‌ها

در ردیف مناسب تا خوب (۰/۲ تا ۱) برآورد شده است.

مقایسه ضریب همبستگی درون طبقه‌ای در جدول ۱ و ضریب کاپای کل در جدول ۲ نشان می‌دهد که اگرچه توافق بین مشاهده‌ای ارزیابان به صورت تک به تک با ارزیاب استاندارد و در سطح واحد مشاهده با مقیاس اسمی برای هر مورد در ردیف مناسب تا خوب است اما این توافق در بین کلیه ارزیابان و در سطح کل مشاهدات با مقیاس درصدی برای هر بخش در ردیف عالی قرار می‌گیرد. نتایج مطالعه زنک و همکاران (۲۰۰۷) در ارتباط با قابلیت اعتماد چک لیستی مشاهده‌ای به منظور ارزیابی اثرات محیط بر سلامت ساکنین نشان داد که حدود ۱۳% موردها ضریب کاپای کم‌تر از ۰/۲ و حدود ۱۶% ضریب کاپای بیش از ۰/۸ داشته‌اند (۱۴). نتایج مطالعه حاضر نیز الگوی تقریباً مشابهی را داشته است با این تفاوت که در هیچ یک از بخش‌ها، ضریب کاپای کم‌تر از ۰/۲ دیده نشد است، هرچند در مجموع حدود ۱۵% از بخش‌ها ضریب کاپای بیش از ۰/۸ داشتند.

مقایسه قابلیت اعتماد کلی بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار NHSE در حالت حذف برخی از مؤلفه‌ها نشان داد که تنها در حالتی توافق و پایایی درونی کل افزایش می‌یابد (به میزان ۳%) که مؤلفه‌های زیبایی شهری از نتایج تحلیل آماری حذف گردد، اما با حذف دیگر مولفه‌ها، میزان توافق و پایایی کل ابزار کاهش نشان داد. هرچند در مجموع میزان پایایی درونی ابزار به صورت عالی باقی می‌ماند. این امر برای قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای تک به تک با استاندارد نیز صدق می‌کند، بدین صورت که با

حذف مؤلفه‌های زیبایی شهری مقدار کل ضریب کاپا افزایش نشان می‌دهد، اما با در نظر نگرفتن دیگر بخش‌ها این مقدار کاهش می‌یابد. این امر به ویژه در ارتباط با موارد وضعیت کوچه‌ها صدق می‌کند، هرچند مقدار کاهش کاپا با در نظر نگرفتن هر کدام از موارد یکنواخت و یکسان به نظر می‌رسد.

مطالعات متعددی که به منظور ارزیابی ابزار برای بررسی محیط محله برای ساکنین وجود دارد، میانگین ضریب همبستگی درون طبقه‌ای را بین ۰/۶۴ تا ۰/۸۱ و نیز میانگین ضریب کاپا را بین ۰/۸۱ تا ۰/۸۷ گزارش نموده‌اند (۲۹)، هرچند دستیابی به مقدار ICC بالاتر از ۰/۷۵ و ضریب کاپای بالاتر از ۰/۶۱، معقول و واقعی در نظر گرفته می‌شود (۳۰). مطالعه حاضر نیز نتایج مشابهی در محدوده کران‌های بالای این دامنه‌ها گزارش نموده است و به همین جهت به نظر می‌رسد که حذف مؤلفه‌های زیبایی شهری از ابزار لزومی ندارد و با به کارگیری این مؤلفه‌ها گستره وسیع‌تری از کاربرد را می‌توان پوشش داد. اگرچه در نگاه اول این‌گونه به نظر برسد که قابلیت تکرار پذیری ابزار در حد عالی نیست (جدول ۵)، اما نتایج قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار طراحی شده (جدول ۶) حاکی از آن است که توافق بین مشاهده‌ای و پایایی درونی ابزار در مؤلفه‌های مختلف در ردیف خوب و عالی قرار دارد. ازسویی توافق بین مشاهده‌ای و پایایی درونی کلی ابزار نیز در حد عالی (به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۸۵) است که با نتایج مطالعات گذشته همخوانی دارد (۲۹).

بنابراین این گونه می‌توان استنباط کرد که پایین بودن نسبی میزان تکرارپذیری در برخی از

مؤلفه‌ها (نظیر وضعیت کوچه‌ها، مدیریت پسماند و مواد زاید جامد) و در نتیجه در کل ابزار نه به دلیل ضعف در طراحی بلکه به دلیل تغییر شرایط محیطی بعد از دو هفته بوده است. دلیل دیگر این مدعا این است که مؤلفه‌های وضعیت کوچه‌ها و مدیریت پسماند و مواد زاید جامد به شدت تحت تأثیر زمان ارزیابی در طول شبانه روز و هفته می‌باشند. مطالعه اندرسون و همکاران (۲۰۰۶) نشان داد که بین ۵ عامل شرایط منازل و ساختمان‌ها، مقدار سر و صدا، کیفیت هوا، شرایط خیابان‌ها و شرایط حیاط‌ها، کم‌ترین درصد توافق کلی ارزیابان مربوط به شرایط خیابان‌ها بود (۶۸٪). همچنین بالاترین مقدار پراکندگی ICC در روزهای مختلف (۰/۶۴ تا ۰/۴۳) مربوط به همین عامل بود (۹). این امر نشان می‌دهد که در مطالعات مشابه نیز ارزیابی شرایط خیابان‌ها و کوچه‌ها در روزهای مختلف نتایج کاملاً مشابهی را نداشته است و باعث عدم توافق کلی گردیده است. قابل ذکر است که یکی از پارامترهای ارزیابی وضعیت کوچه‌ها، وجود یا عدم وجود زباله در داخل کوچه‌ها بوده است که بر روی هر دو مؤلفه مذکور تأثیر گذار بوده است. بنابراین چنین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که ابزار طراحی شده از قابلیت اعتماد درون مشاهده‌ای (تکرارپذیری) مطلوبی برخوردار است و می‌توان از آن به عنوان ابزاری کارا و قابل اعتماد استفاده نمود. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی سعی شود ابزار در محله‌های بیش‌تری مورد ارزیابی قرار گیرد تا بتوان از این راه توانایی ابزار برای تشخیص مقدار تغییرات نیز ارزیابی گردد. در نهایت در طراحی ابزارهای این چنین بهتر است از مؤلفه‌هایی در ابزار استفاده شود که کم‌تر تحت

تأثیر نظرات شخصی و حسی قرار گیرند تا نتایج سنجش از قابلیت اعتماد بالاتری برخوردار باشد.

### نتیجه‌گیری

ارزش‌یابی زیرساخت‌های فیزیکی موثر در بهداشت، ایمنی و محیط محله‌های برخوردار و محروم مستلزم استفاده از روشی قابل اعتماد است. نتایج این مطالعه نشان داد که در بین مؤلفه‌های ابزار NHSE، مؤلفه‌های حسی و ذهنی از توافق کم‌تری برخوردار هستند، اما تأثیر چشم‌گیری بر توافق و پایایی درونی نهایی نداشتند. همچنین مقدار توافق و پایایی درونی ابزار جدید پس از دو هفته قابل قبول و بسیار خوب ارزیابی شد.

به طور کلی، نتایج ارزیابی نهایی ابزار NHSE نشان داد که این ابزار دارای قابلیت اعتماد بین مشاهده‌ای، تکرارپذیری و پایایی درونی مطلوبی برای سنجش مؤلفه‌های بهداشت، ایمنی و محیط محله است. این ابزار می‌تواند در جمع‌آوری و پردازش داده‌های حیطة مورد نظر به کار رود و در شناسایی نقاط ضعف و قوت محیط شهری و نیز تخصیص منابع به اولویت‌های محیط شهر، به جوامع محلی و سازمان‌های مسوول نظیر شهرداری‌ها کمک نماید.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه توسط اداره کل مطالعات شهرداری تهران حمایت مالی شده است. از همکاری آقایان قاسم زارع، حسن شرفخانه و خانم سپیده مجدآبادی به خاطر کمک در گردآوری داده‌ها و سجاد خسروی به خاطر ورود و تحلیل داده‌ها قدردانی می‌گردد.

## REFERENCES











- Pickett KE, Pearl M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2001;55(2):111-22.
- Cummins S, Stafford M, Macintyre S, Marmot M, Ellaway A. Neighbourhood environment and its association with self rated health: evidence from Scotland and England. *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2005;59(3):207-13.
- Waitzman NJ, Smith KR. Phantom of the area: poverty-area residence and mortality in the United States. *Am J Public Health*. 1998;88(6):973-6.
- Diez-Roux AV, Nieto FJ, Muntaner C, Tyroler HA, Comstock GW, Shahar E, et al. Neighborhood environments and coronary heart disease: a multilevel analysis. *Am J Epidemiol*. 1997;146(1):48-63.
- Paquet C, Cargo M, Kestens Y, Daniel M. Reliability of an instrument for direct observation of urban neighbourhoods. *Landscape and Urban Planning*. 2010;97(3):194-201.
- Andresen EM, Malmstrom TK, Wolinsky FD, Schootman M, Miller JP, Miller DK. Rating neighborhoods for older adult health: results from the African American Health study. *BMC Public Health*. 2008;8:35.
- Browning CR, Wallace D, Feinberg SL, Cagney KA. Neighborhood social processes, physical conditions, and disaster-related mortality: The case of the 1995 Chicago heat wave. *American Sociological Review*. 2006;71(4):661-78.
- Wood L, Shannon T, Bulsara M, Pikora T, McCormack G, Giles-Corti B. The anatomy of the safe and social suburb: an exploratory study of the built environment, social capital and residents' perceptions of safety. *Health Place*. 2008;14(1):15-31.
- Andresen EM, Malmstrom TK, Miller DK, Wolinsky FD. Reliability and validity of observer ratings of neighborhoods. *J Aging Health*. 2006;18(1):28-36.
- de Vries SI, Bakker I, van Mechelen W, Hopman-Rock M. Determinants of activity-friendly neighborhoods for children: results from the SPACE study. *American journal of health promotion : AJHP*. 2007;21(4 Suppl):312-6.
- Dunstan F, Fone DL, Glickman M, Palmer S. Objectively Measured Residential Environment and Self-Reported Health: A Multilevel Analysis of UK Census Data. *PLoS ONE*. 2013;8(7):e69045.
- Rodrigues DE, César CC, Xavier CC, Caiaffa WT, Proietti FA. The place where you live and self-rated health in a large urban area. *Cadernos de Saúde Pública*. 2015;31:246-56.
- Gupta K, Kumar P, Pathan S, Sharma K. Urban Neighborhood Green Index—A measure of green spaces in urban areas. *Landscape and Urban Planning*. 2012;105(3):325-35.
- Zenk SN, Schulz AJ, Mentz G, House JS,

- Gravlee CC, Miranda PY, et al. Inter-rater and test-retest reliability: methods and results for the neighborhood observational checklist. *Health Place*. 2007;13(2):452-65.
15. Kirtland KA, Porter DE, Addy CL, Neet MJ, Williams JE, Sharpe PA, et al. Environmental measures of physical activity supports: perception versus reality. *Am J Prev Med*. 2003;24(4):323-31.
  16. Booth KM, Pinkston MM, Poston WS. Obesity and the built environment. *J Am Diet Assoc*. 2005;105(5 Suppl 1):S110-7.
  17. Matthews SA, Moudon AV, Daniel M. Work group II: Using Geographic Information Systems for enhancing research relevant to policy on diet, physical activity, and weight. *Am J Prev Med*. 2009;36(4 Suppl):S171-6.
  18. Zenk SN, Schulz AJ, Mentz G, House JS, Gravlee CC, Miranda PY, et al. Inter-rater and test-retest reliability: Methods and results for the neighborhood observational checklist. *Health & Place*. 2007;13(2):452-65.
  19. Caughy MO, O'Campo PJ, Patterson J. A brief observational measure for urban neighborhoods. *Health & Place*. 2001;7(3):225-36.
  20. Mujahid MS, Diez Roux AV, Morenoff JD, Raghunathan T. Assessing the measurement properties of neighborhood scales: from psychometrics to ecometrics. *Am J Epidemiol*. 2007;165(8):858-67.
  21. Pikora TJ, Bull FC, Jamrozik K, Knuiman M, Giles-Corti B, Donovan RJ. Developing a reliable audit instrument to measure the physical environment for physical activity. *Am J Prev Med*. 2002;23(3):187-94.
  22. Cunningham GO, Michael YL, Farquhar SA, Lapidus J. Developing a Reliable Senior Walking Environmental Assessment Tool. *American journal of preventive medicine*. 2005;29(3):215-7.
  23. Nurinia H. Clustered neighborhood of Tehran, administration of social studies of Tehran municipality. Tehran municipality, 2009.
  24. Hassanzadeh-Rangi N, Khosravi Y, Farshad AA, Jalilian H, Falaki F, Abedinlo R, et al. Health, Safety and Environment (HSE) assessment of neighborhoods: A case study in Tehran Municipality. *Iranian Journal of Health, Safety and Environment*. 2014;1(4):166-71.
  25. Abedinloo R, Hassan zadeh rangi N, Khosravi Y, Jalilian H, Majd Abadi S, Farshad AA, et al. Assessment of Health, Safety and Environment (HSE) indices in an urban vicinity: A Case Study based on Community-Based Initiatives (CBI) in Tehran. *Journal of Health and Safety at Work*. 2015;5(1):25-34.
  26. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
  27. Chen B, Adimo OA, Bao Z. Assessment of aesthetic quality and multiple functions of urban green space from the users' perspective: The case of Hangzhou Flower Garden, China. *Landscape and Urban Planning*. 2009;93(1):76-82.
  28. Bethlehem JR, Mackenbach JD, Ben-Rebah M, Compernelle S, Glonti K, Bárdos H, et

- al. The SPOTLIGHT virtual audit tool: a valid and reliable tool to assess obesogenic characteristics of the built environment. *Int. J. Health Geograp.* 2014;13(1):1-8.
29. Schaefer- McDaniel N, O'Brien Caughy M, O'Campo P, Gearey W. Examining methodological details of neighbourhood observations and the relationship to health: A literature review. *Social Science & Medicine.* 2010;70(2):277-92.
30. Reimers AK, Mess F, Bucksch J, Jekauc D, Woll A. Systematic review on measurement properties of questionnaires assessing the neighbourhood environment in the context of youth physical activity behaviour. *BMC Public Health.* 2013;13(1):1-15.

پیوست: ابزار سنجش بهداشت، ایمنی و محیط محله (NHSE)

تقاطع‌ها و چهار راه‌ها

- |   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> ترافیک بسته            | <input type="checkbox"/> ترافیک روان     | <input type="checkbox"/> ۱. خصوصیات ترافیک         |  |
| <input type="checkbox"/> خیر                    | <input type="checkbox"/> بلی             | <input type="checkbox"/> ۲. محدودیت سرعت           |  |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست              | <input type="checkbox"/> کافی است        | <input type="checkbox"/> ۳. روشنایی                |  |
| <input type="checkbox"/> بلی                    | <input type="checkbox"/> خیر             | <input type="checkbox"/> ۴. عبور و مرور دو طرفه    |  |
| <input type="checkbox"/> خیر                    | <input type="checkbox"/> بلی             | <input type="checkbox"/> ۵. وجود سرعت گیر          |  |
| <input type="checkbox"/> دارای شکاف، چاله و موج | <input type="checkbox"/> سالم و بدون نقص | <input type="checkbox"/> ۶. آسفالت                 |  |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد             | <input type="checkbox"/> وجود دارد       | <input type="checkbox"/> ۷. علائم و چراغ‌های ایمنی |  |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد             | <input type="checkbox"/> وجود دارد       | <input type="checkbox"/> ۸. شیر آتشنشانی           |  |
| <input type="checkbox"/> نامشخص است             | <input type="checkbox"/> مشخص شده است    | <input type="checkbox"/> ۹. حریم پیاده‌رو          |  |
| <input type="checkbox"/> ناسالم                 | <input type="checkbox"/> سالم            | <input type="checkbox"/> ۱۰. جدول‌ها               |  |

معايير و پیاده‌روها

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> مناسب است      | <input type="checkbox"/> مناسب است                | <input type="checkbox"/> ۱. کف پوش پیاده‌روها                        |   |
| <input type="checkbox"/> نامناسب        | <input type="checkbox"/> مناسب                    | <input type="checkbox"/> ۲. عرض پیاده‌رو                             |  |
| <input type="checkbox"/> پاکیزه می‌باشد | <input type="checkbox"/> پاکیزه نیست              | <input type="checkbox"/> ۳. لایروبی کانال‌ها و جوی‌های فاضلاب        |  |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد      | <input type="checkbox"/> وجود ندارد               | <input type="checkbox"/> ۴. ساختمان‌های متروکه و یا نیمه‌کاره        |  |
| <input type="checkbox"/> ایمن است       | <input type="checkbox"/> بدون حفاظت و اطلاع‌رسانی | <input type="checkbox"/> ۵. کارگاه‌های عمرانی                        |  |
| <input type="checkbox"/> ایمن است       | <input type="checkbox"/> بدون حفاظت و اطلاع‌رسانی | <input type="checkbox"/> ۶. کارگاه‌های ساختمان‌سازی                  |  |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد      | <input type="checkbox"/> وجود ندارد               | <input type="checkbox"/> ۷. جداول کنار خیابان‌ها                     |  |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد      | <input type="checkbox"/> وجود ندارد               | <input type="checkbox"/> ۸. نگهبان محلی                              |  |
| <input type="checkbox"/> انجام می‌شود   | <input type="checkbox"/> انجام نمی‌شود            | <input type="checkbox"/> ۹. شست و شوی کف پیاده‌رو                    |  |
| <input type="checkbox"/> انجام می‌شود   | <input type="checkbox"/> انجام نمی‌شود            | <input type="checkbox"/> ۱۰. شست شوی جداول و نرده‌ها                 |  |
| <input type="checkbox"/> خیر            | <input type="checkbox"/> بلی                      | <input type="checkbox"/> ۱۱. عبور موتورسیکلیت و دوچرخه در پیاده‌رو   |  |
| <input type="checkbox"/> خیر            | <input type="checkbox"/> بله                      | <input type="checkbox"/> ۱۲. وجود موانع در در پیاده‌رو               |  |
| <input type="checkbox"/> کافی است       | <input type="checkbox"/> کافی نیست                | <input type="checkbox"/> ۱۳. روشنایی                                 |  |
| <input type="checkbox"/> انجام شده است  | <input type="checkbox"/> انجام نشده است           | <input type="checkbox"/> ۱۴. درختکاری و فضای سبز حاشیه پیاده‌رو      |  |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد      | <input type="checkbox"/> وجود ندارد               | <input type="checkbox"/> ۱۵. نیمکت عمومی                             |  |
| <input type="checkbox"/> انجام شده است  | <input type="checkbox"/> انجام نشده است           | <input type="checkbox"/> ۱۶. طراحی معبر برای معلولین و افراد کم‌توان |  |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد      | <input type="checkbox"/> وجود ندارد               | <input type="checkbox"/> ۱۷. زباله در کف                             |  |

### پل های عابر

- |   |  |                    |
|---|--|--------------------|
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۱. شرایط اقلیمی    |
| <input type="checkbox"/> نامناسب        | <input type="checkbox"/> مناسب         | ۲. نورپردازی و رنگ |
| <input type="checkbox"/> نامناسب        | <input type="checkbox"/> مناسب         | ۳. مصالح           |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۴. ایمنی           |
| <input type="checkbox"/> نامناسب        | <input type="checkbox"/> مناسب         | ۵. موقعیت          |
| <input type="checkbox"/> نامناسب        | <input type="checkbox"/> مناسب         | ۶. سازه            |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۷. پاکیزگی         |

### ایستگاه های اتوبوس و تاکسی

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۱. ضوابط طراحی                            |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۲. طراحی و ساخت سرپناه های ایستگاه اتوبوس |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۳. پاکیزگی                                |
| <input type="checkbox"/> نامناسب است    | <input type="checkbox"/> مناسب است     | ۴. رنگ                                    |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست      | <input type="checkbox"/> کافی است      | ۵. روشنایی                                |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۶. سرمایش و گرمایش                        |

### زیباسازی شهری

- |   |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد                 | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | ۱. معماری مشخص و هماهنگ         |
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است             | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | ۲. پاکیزگی معابر                |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست                  | <input type="checkbox"/> کافی است      | ۳. فضای سبز شهری                |
| <input type="checkbox"/> نامناسب است                | <input type="checkbox"/> مناسب است     | ۴. نقاشی جداول                  |
| <input type="checkbox"/> شکاف و چاله و موج دارد     | <input type="checkbox"/> مناسب است     | ۵. آسفالت خیابان ها و کوچه ها   |
| <input type="checkbox"/> انجام نشده است             | <input type="checkbox"/> انجام شده است | ۶. خط کشی خیابان ها             |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست                  | <input type="checkbox"/> کافی است      | ۷. روشنایی خیابان و کوچه ها     |
| <input type="checkbox"/> وجود دارد                  | <input type="checkbox"/> وجود ندارد    | ۸. حشرات و حیوانات موزی         |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست                  | <input type="checkbox"/> کافی است      | ۹. شست و شوی معابر              |
| <input type="checkbox"/> کافی نیست                  | <input type="checkbox"/> کافی است      | ۱۰. شست و شوی نرده ها و جداول   |
| <input type="checkbox"/> انجام نشده است             | <input type="checkbox"/> انجام شده است | ۱۱. نوسازی بافت های فرسوده      |
| <input type="checkbox"/> نامناسب است                | <input type="checkbox"/> مناسب است     | ۱۲. هنر عمومی و مکان های تاریخی |
| <input type="checkbox"/> دارای چاله و آب گرفتگی است | <input type="checkbox"/> مناسب است     | ۱۳. کف پوش پیاده رو ها          |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد                 | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | ۱۴. آب نما و فواره              |

**وضعیت کوچه ها**

- |  |   |                        |
|--|---|------------------------|
| <input type="checkbox"/> مناسب (بیش‌تر از ۶ متر) | <input type="checkbox"/> نامناسب (کم‌تر از ۶ متر) | ۱. عرض کوچه            |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد              | <input type="checkbox"/> وجود دارد                | ۱. آب گرفتگی زیر پل ها |
| <input type="checkbox"/> مناسب است               | <input type="checkbox"/> نامناسب است              | ۲. روشنایی کوچه        |
| <input type="checkbox"/> مناسب است               | <input type="checkbox"/> شکاف و چاله و موج دارد   | ۳. آسفالت              |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد              | <input type="checkbox"/> وجود دارد                | ۴. سد معبر             |
| <input type="checkbox"/> رعایت شده است           | <input type="checkbox"/> رعایت نشده است           | ۵. نظافت کوچه          |

**مدیریت مواد زاید جامد**

- |  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> مناسب است         | <input type="checkbox"/> نامناسب است        | ۱. تعداد مخازن نصب شده           |
| <input type="checkbox"/> به موقع           | <input type="checkbox"/> با تاخیر           | ۲. مدت زمان جمع آوری             |
| <input type="checkbox"/> مناسب است         | <input type="checkbox"/> نامناسب است        | ۳. دسترسی راحت                   |
| <input type="checkbox"/> مناسب است         | <input type="checkbox"/> نامناسب است        | ۴. ارتفاع نصب                    |
| <input type="checkbox"/> دارد و بسته است   | <input type="checkbox"/> ندارد یا باز است   | ۵. درب مخزن                      |
| <input type="checkbox"/> کافی است          | <input type="checkbox"/> ناکافی است         | ۶. حجم مخزن                      |
| <input type="checkbox"/> ندارد             | <input type="checkbox"/> دارد               | ۷. نشستی (شیرابه)                |
| <input type="checkbox"/> کامل انجام می‌شود | <input type="checkbox"/> کامل انجام نمی‌شود | ۸. تخلیه                         |
| <input type="checkbox"/> مناسب است         | <input type="checkbox"/> نامناسب است        | ۹. شستشو و نظافت                 |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد        | <input type="checkbox"/> وجود دارد          | ۱۰. حشرات و جوندگان              |
| <input type="checkbox"/> مناسب است         | <input type="checkbox"/> نامناسب است        | ۱۱. وضعیت ظاهری                  |
| <input type="checkbox"/> داخل مخزن         | <input type="checkbox"/> بیرون مخزن         | ۱۲. محل قرار دادن کیسه‌های زباله |
| <input type="checkbox"/> مکانیزه           | <input type="checkbox"/> سنتی               | ۱۳. روش جمع آوری                 |

**کیفیت محیطی (هوا و صدا و آسایش)**

- |                                     |                                     |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۱. همجواری با راه آهن                    |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۲. همجواری با ایستگاه های اتوبوس و تاکسی |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۳. همجواری با پایانه های اتوبوس          |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۴. همجواری با کارگاه های تولیدی و صنعتی  |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۵. همجواری با مترو                       |
|                                     | <input type="checkbox"/> متر        |  |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۶. همجواری با اتوبان                     |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۷. همجواری با میادین میوه و تره بار      |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۸. همجواری با جاده‌ها و خیابان های شلوغ  |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۹. همجواری با ورزشگاه‌ها                 |
| <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | ۱۰. همجواری با بازار شلوغ                |
|                                     | <input type="checkbox"/> متر        |  |

- |  |                                     |  |                          |
|--|-------------------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> فاصله غیر مجاز کم تر از ۵۰۰ متر   | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> ۱۱. همجواری با مکان های ساخت و ساز  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> فاصله غیر مجاز کم تر از ۷۰۰ متر   | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> ۱۲. همجواری با فعالیت های عمرانی    | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> فاصله غیر مجاز کم تر از ۲ کیلومتر | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> ۱۳. همجواری با فرودگاه              | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> فاصله غیر مجاز کم تر از ۲ کیلومتر | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> ۱۴. همجواری با مسیر پرواز           | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> فاصله غیر مجاز کم تر از ۵۰۰ متر   | <input type="checkbox"/> فاصله مجاز | <input type="checkbox"/> ۱۵. همجواری با جایگاه های سوخت گیری | <input type="checkbox"/> |

### تأسیسات سوخت گیری

- |   |  |  |                          |
|---|--|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> رعایت نشده است | <input type="checkbox"/> رعایت شده است | <input type="checkbox"/> ۱. الزامات مکانی                | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۲. الزامات زیر ساخت             | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۳. سیستم اعلام و اطفاء اتوماتیک | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۴. ماسه و کیسول های اطفاء دستی  | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۵. چراغهای روشنایی ضد انفجار    | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۶. حفاظ گذاری اطراف جایگاه ها   | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۷. تعبیه کانال یا چاه اضطراری   | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> وجود ندارد     | <input type="checkbox"/> وجود دارد     | <input type="checkbox"/> ۸. سایبان                       | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> انجام نشده است | <input type="checkbox"/> انجام شده است | <input type="checkbox"/> ۹. اطلاع رسانی خطرات            | <input type="checkbox"/> |

راهنمای گرافیکی:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> بهترین تشخیص در هنگامی که مشاهده گر در جایی ثابت ایستاده است | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> بهترین تشخیص در حین راه رفتن مشاهده گر                       | <input type="checkbox"/> |

## Inter and intra-rater reliability of a new assessment tool for Health, Safety, and Environment (HSE) in urban districts: A case study in Tehran city

*Narmin Hassanzadeh-Rangi*<sup>1</sup>, *Yahya Khosravi*<sup>2\*</sup>, *Ali Asghar Farshad*<sup>3</sup>, *Rezvan Abedinloo*<sup>4</sup>, *Hamed Jalilian*<sup>5</sup>

<sup>1</sup> M.Sc., Department of Occupational Health Engineering, Students' Research Office, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Occupational Health Engineering, Research Center for Health, Safety and Environment (RCHSE), Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Occupational Health Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup> M.Sc., Department of Occupational Health Engineering, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>5</sup> M.Sc., Department of Occupational Health Engineering, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

### Abstract

**Introduction:** In recent years, a growing attention has been paid to assess the physical characteristics of rich and poor urban districts to understand social health differences. Urban districts environment play a major role in health of the residents. Previous few studies have considered some aspects of limited neighborhood environment. The current study was designed to investigate the reliability of the Neighborhood Health, Safety and Environment (NHSE) tool in one of Tehran city neighborhoods.

**Material and Method:** Dimensions and related items of the NHSE were extracted based on the previous studies and interviews with city experts. Five observers completed the NHSE in a selected neighborhood in order to test inter and intra-rater reliability of the tool. Data analysis was done using the Cronbach's alpha, Interclass Correlation Coefficient (ICC) and kappa coefficient.

**Result:** The ICC and Cronbach's alpha were estimated 0.86 for all dimensions of the NHSE. The calculated kappa values were in the range of 57%-66% for inter-rater reliability and 0.47-0.62 for intra-rater reliability.

**Conclusion:** The NHSE tool was shown to have a desirable inter and intra-rater reliability and a good level of internal consistency for assessing the health, safety, and environment (HSE) of the neighborhoods.

**Keywords:** *Health, Safety and Environment (HSE), Neighborhood, Observational Assessment, Reliability, Tehran*

\* Corresponding Author Email: [yakhosravi@yahoo.com](mailto:yakhosravi@yahoo.com)