

## مطالعه نقش عوامل محیط انسان ساخت در فعالیت پیاده روی افراد در محلات مسکونی مطالعه موردی: منطقه ۷ کلان شهر تهران\*

محمد صدیق - کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
صدیقه لطفی<sup>۱</sup> - استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
مصطفی قدمی - دانشیار جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۱/۱۹

### چکیده

علی رغم اینکه افزایش فعالیت بدنی در میان مردم تبدیل به یکی از اولویت های بهداشت عمومی شده است، میزان فعالیت بدنی افراد پایین و ناکافی است. در این میان پیاده روی رایج ترین و قابل دسترس ترین نوع فعالیت بدنی است که تقریباً تمامی گروه های سنی بدون پرداخت هزینه می توانند از آن بهره مند گردند. این پژوهش باهدف اصلی، بررسی اثرات محیط انسان ساخت در میزان پیاده روی افراد در منطقه ۷ تهران انجام گردید. روش تحقیق توصیفی و تحلیلی است. جمع آوری اطاعات به دو صورت اسنادی و میدانی انجام گرفت. جامعه آماری این تحقیق شامل افراد بالای ۱۵ سال منطقه ۷ تهران و حجم نمونه از طریق فرمول کوکران ۳۸۴ نفر به دست آمد. واحد تحلیل فرد و سطح تحلیل محله می باشد. فرایند کار در دو مرحله کلی انجام گرفت: در مرحله اول ابتدا محلات منطقه ۷ تهران بر اساس شاخص پیاده مداری، در سه سطح محلات باقابلیت پیاده مداری بالا، قابلیت پیاده مداری متوسط و قابلیت پیاده مداری پایین طبقه بندی گردید. سپس در مرحله بعد میزان پیاده روی افراد در داخل محدوده محله خود از طریق پرسشنامه و خود اظهاری پاسخگویان به دست آمد. نتایج حاصل نشان داد که تفاوت معناداری بین میزان پیاده روی ساکنان محلات باقابلیت پیاده مداری متفاوت وجود دارد. به این صورت که افراد ساکن در محلات باقابلیت پیاده مداری بالا در محدوده محله خود، بیشتر اقدام به پیاده روی می کنند. همچنین نتایج حاکی از این است که بین تراکم مسکونی و پیوستگی خیابانی با پیاده روی ارتباط معنادار وجود دارد ولی ارتباطی بین اختلاط کاربری و میزان پیاده روی افراد وجود ندارد.

واژگان کلیدی: محیط انسان ساخت، پیاده روی، پیاده مداری، محلات مسکونی، منطقه ۷ شهر تهران.

\* این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد محمد صدیق در رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری به راهنمای نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه مازندران می باشد.

## مقدمه

سبک زندگی ساکن و غیرفعال در بین سهم بزرگی از جمعیت جهان رواج پیدا کرده است. آمارهای مختلفی از میزان بی‌حرکی مردم در کشورهای مختلف وجود دارد. نزدیک به نیمی از جمعیت ایالات متحده زندگی بی‌حرکی دارند. در استرالیا فقط حدود ۴۳ درصد بزرگسالان بین سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ به صورت مؤثر تحرک داشته‌اند (Wang et al, 2016:1). این وضعیت مختص کشورهای توسعه‌یافته نبوده و در حال گسترش به کشورهای در حال توسعه است. متوسط فعالیت بدنی در میان جمعیت بزرگسال چین از سال ۱۹۹۱ تا ۲۰۰۶ بیش از ۳۰ درصد کاهش یافته است (Ng et al, 2009:1305). حدود ۴۳ درصد مردان و ۴۶ درصد زنان بزرگسال در افریقای جنوبی به فاصله سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ بی‌تحرک بوده‌اند (Guthold et al, 2008:488). اپیدمی زندگی بی‌تحرک به صورت اتفاقی برای جوامع حاصل نشده (Frumkin et al, 2004:6). بلکه نتیجه برنامه‌ریزی علوم مختلف می‌باشد. تفکرات مدرنیستی معماران و شهرسازان مبنی بر جدایی عملکردی کاربری‌ها (پژوهان و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۴) عملاً فاصله محل کار، زندگی و تفریح مردم را افزایش داد و مردم را به نوعی مجبور به استفاده از ماشین کرد. حل این معضل همه‌گیر نیازمند راهبردهای کلی‌نگر است چراکه سیاست‌های فرد مدار در افزایش فعالیت بدنی افراد مؤثر نبوده است (Sugiyama, 2009:5). چنین راهبردهایی باید دو ویژگی اساسی داشته باشند اول اینکه نوعی از فعالیت بدنی که برای همگان امکان‌پذیر باشد، دوم عاملی که فعالیت بدنی موردنظر را در اختیار همگان قرار دهد. در بین انواع فعالیت بدنی پیاده‌روی در دسترس‌ترین نوع فعالیت بدنی است که تقریباً تمامی گروه‌های سنی می‌توانند بدون پرداخت هزینه از آن بهره‌مند گردند (sung & lee, 2015:318). پیاده‌روی به‌عنوان یک رفتار معلول عوامل مختلف فردی، اجتماعی، اقتصادی، محیطی است. در این میان محیط به دلیل اینکه کلیت جامعه را در بر می‌گیرد از اهمیت زیادی برخوردار است. بنابراین شناسایی عوامل محیطی مؤثر در پیاده‌روی افراد و به‌کارگیری آن در طراحی محلات مسکونی می‌تواند منجر به افزایش فعالیت بدنی افراد گردیده و نهایتاً منجر به ارتقای سلامت عمومی جامعه گردد. با وجود اینکه مطالعات گسترده‌ای در ارتباط با نقش عوامل محیط مصنوع در فعالیت بدنی به‌خصوص در کشورهای توسعه‌یافته انجام گرفته است همچنان حجم این مطالعات در ایران بسیار اندک می‌باشد. در زیر به تعدادی از این مطالعات اشاره می‌شود:

تروپد<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۳) در پژوهشی نشان دادند که عوامل محیطی محله‌ای با فعالیت بدنی کاری در ارتباط بوده و درحالی‌که ارتباطی با پیاده‌روی تفریحی ندارد. بروودیج<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که تراکم مسکونی و ترکیب کاربری‌ها در میزان پیاده‌روی افراد مؤثر می‌باشد. فروت<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، در پژوهشی نشان دادند که تراکم مسکونی با نوع پیاده‌روی (تفریحی و کاری) مرتبط می‌باشد درحالی‌که ارتباطی بین تراکم مسکونی و میزان کل فعالیت بدنی افراد وجود ندارد. دانیل و همکاران (۲۰۰۹) در لس‌آنجلس و نیویورک نشان دادند وجود مراکز خرده‌فروشی با انواع فعالیت پیاده‌روی مرتبط می‌باشد. سو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴) در شهر هانگزو چین نشان دادند که افزایش تراکم مسکونی اثر منفی در پیاده‌روی تفریحی دارد. وانگ<sup>۵</sup> و ون<sup>۶</sup> نشان دادند در بین عوامل محیطی، پیوستگی خیابانی و تراکم مسکونی به ترتیب بیشترین ارتباط را با پیاده‌روی دارد. لیاو<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۸) در دو شهر ژاپن در سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۳ نشان دادند که تراکم جمعیتی بالا و پیوستگی مناسب معابر با افزایش زمان پیاده‌روی برای آمدوشد و پیاده‌روی به‌منظور ورزش در

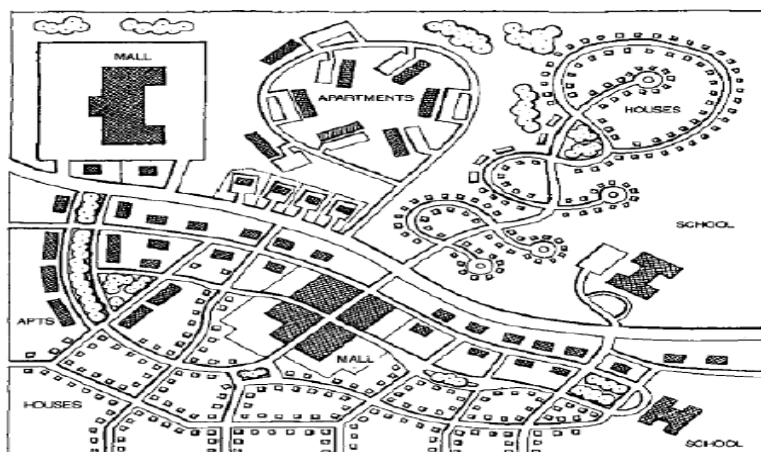
1. Troped
2. Bourdeaudhuij
3. Forsyth
4. Meng su
5. wang
6. Wen
7. Liao

ارتباط می‌باشد. یافته‌های لطفی و کوهساری (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که افراد ساکن در محلات پیاده مدار بیشتر از ساکنان محلات با پیاده مداری پایین اقدام به پیاده‌روی می‌کنند. نیک پور و همکاران (۱۳۹۶) با بسط مدل فرانک شاخص‌های جدیدی را برای ارزیابی پیاده مداری محلات به کار گرفتند. معینی (۱۳۹۲) در کتاب شهرهای پیاده مدار عوامل محیط مصنوع مؤثر در پیاده‌روی را تبیین کرده است. عباسی و حاجی پور (۱۳۹۳) در پژوهشی نشان دادند خانوارهای ساکن در محلات نزدیک به مرکز شهر، تراکم بالا و اختلاط کاربری بالا بیشتر پیاده‌روی می‌کنند.

## مبانی نظری

### محیط انسان ساخت و پیاده مداری

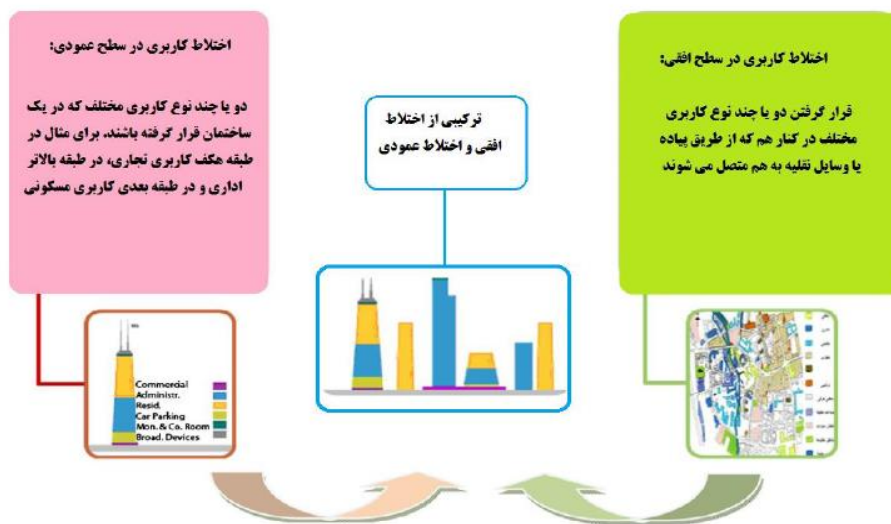
اصطلاح محیط انسان ساخت به تمامی عناصر و ساختارهای ایجادشده توسط انسان اطلاق می‌گردد که زندگی، کار، تفریح در آن اتفاق می‌افتد. (Frank et al,2003:30). محیط انسان ساخت (مصنوع) به محیط فیزیکی‌ای اشاره دارد که در آن زندگی، کار و اجتماعی شدن صورت می‌گیرد و دربرگیرنده مفاهیم کاربری زمین، طراحی ساختمان‌ها، حمل‌ونقل و برنامه‌ریزی اجتماعات محلی است (Felder,2011:23). پیاده‌روی و پیاده مداری اصطلاحاتی هستند که هم در مباحث شهرسازی و هم در مباحث سلامت عمومی اهمیت روبه فزاینده‌ای دارند، ولی باید توجه داشت این دو معنای یکسانی ندارند پیاده‌روی به شیوه‌ای از فعالیت فیزیکی اشاره دارد این در حالی است که پیاده مداری محیط کالبدی را توصیف می‌کند که پیاده‌روی در آن اتفاق می‌افتد و در مطالعات مربوط به پیاده مداری به‌عنوان بخشی از محیط مصنوع در نظر گرفته می‌شود. سنجش پیاده مداری به‌عنوان روشی برای ارزیابی محیط مصنوع، شاید دلیل دشواری تعریف قابلیت پیاده مداری است که فضا تا چه حد در تطبیق با فرد پیاده می‌باشد، این است که هنوز محیط‌های پیاده مدار در حرفه شهرسازی مرسوم نشده است (رضازاده و اسکویی ۱۳۹۲: ۳۲۲). در بین عوامل محیط مصنوع مؤثر در پیاده مداری سه عامل پیوستگی شبکه معابر، اختلاط کاربری‌ها و تراکم مسکونی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد (Wang & wen, 2017:10). پیوستگی شبکه معابر به چگونگی ارتباط مقاصد از طریق حمل‌ونقل مربوط می‌گردد. شبکه معابر با پیوستگی بالا ارتباط خیابانی زیادی را بین مبدأ و مقصد سفر ایجاد می‌کند. پیوستگی خیابانی می‌تواند به‌عنوان تعداد تقاطع‌های خیابانی در یک محله یا ناحیه در نظر گرفته شود. بیشترین پیوستگی معابر در الگوی شطرنجی خیابان‌ها وجود دارد (Frumkin et al,2004:10). (شکل ۱).



شکل شماره ۱. قسمت پایین شکل یک محله سنتی با الگوی پیوستگی بالای شبکه معابر و قسمت بالای شکل یک محله با پیوستگی ضعیف شبکه معابر را نشان می‌دهد. منبع: (frumkin et al,2004:8).

کاربری‌های ترکیبی فضای دوستانه و اجتماعی را به ارمغان می‌آورد (نیک پور و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۱۳). به‌طور کلی

کاربردهای ترکیبی به سه دسته مشتمل بر ساختمان‌های عمودی ترکیبی، ساختمان‌های افقی ترکیبی و مناطق ترکیبی دستدار پیاده‌روی طبقه‌بندی می‌گردند (مشکینی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۲۰).



شکل شماره ۲. کاربری ترکیبی عمودی و افقی. منبع: (پورمحمدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۷)

میزان تراکم یک مکان به تعداد جمعیت و خانوارها یا اشتغال برحسب یک واحد مشخص مانند ایگر، کیلومتر مربع یا مایل مشخص می‌شود. ارتباط بین تراکم و رفتار سفر موضوع مطالعات زیادی در رشته‌های برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بوده است. تراکم‌های بالا در مقایسه با تراکم‌های پایین با سفرهای کوتاه، تعداد سفرهای بیشتر از خانه، افزایش شیوه‌های سفر و کاهش مالکیت خودرو همراه می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که تراکم‌های بالا با میزان پیاده‌روی‌های بیشتر در ارتباط می‌باشد. (Frumnkin et al, 2004: 102).

### پیاده‌روی و مزایای سلامتی آن

درک ارتباط عوامل محیطی و فعالیت بدنی نیازمند فهم مقوله فعالیت بدنی هست. عموماً فعالیت بدنی بر اساس هدف به دو نوع کاری و تفریحی تقسیم‌بندی می‌شود. پیاده‌روی تفریحی نیازمند سطح بالایی از انگیزه می‌باشد به طوری که افرادی که یک برنامه ورزشی را شروع می‌کنند اغلب در آن پایدار نیستند. هدف اولیه پیاده‌روی کاری رسیدن به یک مقصد خاص است و فعالیت بدنی به صورت ناخواسته در آن شکل می‌گیرد با توجه به این که فعالیت بدنی کاری برای اهداف دیگر عامل ثانویه می‌باشد ممکن است به آسانی در برنامه روزانه قرار گرفته و در طول زمان ادامه یابد. محیط مصنوع هر دو فعالیت بدنی تفریحی و کاری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Frumnkin, 2004: 103). اهمیت ارتقای فعالیت بدنی زمانی مشخص می‌شود که برآوردها در سطح جهان نشان می‌دهد که ۱۰-۱۶ درصد سرطان‌های سینه، روده و دیابت و ۲۲ درصد از اختلالات قلبی مربوط به بی‌تحرکی می‌باشد (WHO, 2002). ماهیت پیاده‌روی فراتر از وسیله‌ای برای آمدوشد است چراکه آن اثرات مختلف روان‌شناختی و اجتماعی مانند تعاملات اجتماعی، سلامتی، نشاط و شادابی دارد (Sung & Lee, 2015: 318). پیاده‌روی خطرات ناشی از بیماری‌های قلبی، اضافه‌وزن، فشارخون، دیابت، اضطراب و افسردگی، سرطان و پوکی استخوان را کاهش می‌دهد (Azmi & puziah, 2015: 558). تحقیقات نشان داده است که ارتباط مستقیمی بین بعضی از بیماری‌ها مانند چاقی و پیاده‌روی وجود دارد. در امریکا هر کیلومتر پیاده‌روی

بیشتر ۵ درصد احتمال ابتلا به چاقی را کاهش می‌دهد. در هند احتمال چاقی افرادی که به محل کارشان پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری می‌کنند، ۵۰ درصد کمتر از افرادی است که از خودرو استفاده می‌کنند (Barton et al, 2015:4).

### روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی است. از نظر روش‌شناسی جزو تحقیقات اسنادی و پیمایشی می‌باشد. از روش اسنادی برای مطالعه تئوری‌ها و دیدگاه‌ها بهره گرفته شد و از پرسشنامه برای مطالعه ویژگی‌های فردی-اجتماعی و رفتار پیاده‌روی افراد استفاده گردید. سؤالات پرسشنامه از پرسشنامه استاندارد بین‌المللی فعالیت بدنی<sup>۱</sup> استخراج گردید. جامعه آماری این تحقیق شامل شهروندان بالای ۱۵ سال ساکن در منطقه ۷ تهران می‌باشد. حجم نمونه از طریق فرمول کوکران ۳۸۴ مورد به دست آمد و بر اساس سهم جمعیتی، نمونه‌ها به صورت تصادفی در محلات انتخاب و پرسشنامه توزیع گردید. فرایند کار در دو مرحله کلی انجام گرفت: در مرحله اول محلات ۱۴ گانه منطقه ۷ بر اساس شاخص پیاده‌مداری (مدل فرانک) در سه سطح محلات با پیاده‌مداری بالا، محلات با پیاده‌مداری متوسط و محلات با پیاده‌مداری پایین طبقه‌بندی گردیدند. طبقه‌بندی محلات بر اساس روش شکست طبیعی<sup>۲</sup> انجام گرفت. در مرحله بعد میزان پیاده‌روی افراد ساکن در محلات از طریق پرسشنامه و خود اظهاری پاسخگویان به دست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای Excel 2013, Arc GIS 10.3, SPSS 24 استفاده گردید. جهت ارزیابی نتایج حاصل از آمار توصیفی شامل میانگین و فروانی و آمار استنباطی شامل تحلیل واریانس یک‌طرفه (آنوا)، ضریب همبستگی پیرسون و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده گردید. محاسبه شاخص پیاده‌مداری محلات (Lotfi & koohsari, 2011:403). به صورت عبارت زیر انجام گرفت. البته در این پژوهش به دلیل عدم دسترسی به داده‌های سطح خرده‌فروشی از متغیر فضای سبز به جای آن استفاده گردید:

شاخص پیاده‌مداری = [(استاندارد اختلاط کاربری) + (استاندارد سطح خرده‌فروشی) + (استاندارد تراکم مسکونی خالص) + (۲ × استاندارد تراکم تقاطع)]. برای استانداردسازی شاخص‌های افزایشی<sup>۳</sup> از رابطه شماره (۱) و برای استانداردسازی شاخص‌های کاهش<sup>۴</sup> از رابطه شماره (۲) استفاده گردید.

$$x' = \frac{x - \text{Min}}{\text{Max} - \text{Min}} \quad (1)$$

$$x' = \frac{\text{Max} - x}{\text{Max} - \text{Min}} \quad (2)$$

به طوری که  $x$  مقادیر اصلی، Max و Min به ترتیب حداکثر و حداقل ارزش و  $x'$  ارزش استاندارد شده را نشان می‌دهد (Li & Liu, 2008:42).

جدول شماره ۱. تعریف عملیاتی متغیرهای پژوهش

متغیر	تعریف عملیاتی
تراکم مسکونی	عبارت است از تعداد واحدهای مسکونی به ازای هر هکتار
پیوستگی شبکه معابر	عبارت است از تعداد تقاطع‌های سه راهه و بیشتر برحسب کیلومتر مربع
فضای سبز	عبارت است از سرانه فضای سبز در محله

1 international physical activity questionnaire

2 Natural Breaks

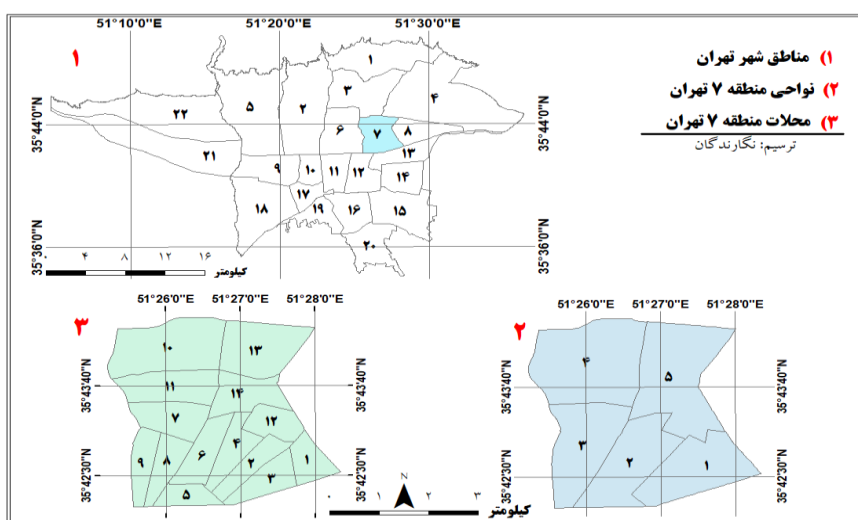
3 Gain

4 Loss

$HHI(M) = \sum_{j=1}^N (X_j * 100)^2$	N = تعداد کاربری‌های محله	اختلاط کاربری
	$X_j$ سهم هر کاربری از مساحت محله	
	مقادیر HHI کمتر نشان‌دهنده اختلاط بیشتر می‌باشد.	
میزان فعالیت پیاده‌روی فرد در داخل محله در طول یک هفته معمولی برحسب دقیقه	میزان دسترسی به خدمات عمومی	فعالیت پیاده‌روی
میزان دسترسی به پارک‌ها، مراکز خرده‌فروشی و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی به صورت عالی، خوب، متوسط و ضعیف.	میزان مراجعه به خدمات عمومی به صورت پیاده به پارک‌ها، مراکز خرده‌فروشی و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی به صورت طیف خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم.	میزان مراجعه به خدمات عمومی به صورت پیاده

### محدوده مورد مطالعه

منطقه ۷ یکی از مناطق واقع در پهنه مرکزی شهر تهران می‌باشد که با ۱۵۴۰ هکتار وسعت حدود ۲/۱ درصد مساحت شهر تهران را دارد. این منطقه با دارا بودن ۳۰۹۵۳۱ نفر جمعیت حدود ۳/۸ درصد جمعیت شهر تهران را دارد (سالنامه آماری استان تهران، ۱۳۹۰). واقع شدن در پهنه مرکزی شهر تهران و پیوند با استخوان‌بندی مرکز شهر تهران در غرب شریعتی؛ وجود محلات با هویت در پیوند با رشد قدیم شهر؛ عبور شش خط اصلی مترو و نیز وجود محورهای فعالیتی با عملکرد فرا منطقه‌ای و شهری؛ وجود اراضی نسبتاً وسیع با کاربری نظامی؛ وجود محور تاریخی شمیران ویژگی‌های عمده این منطقه به حساب می‌آید. ([WWW.region7.tehran.ir](http://WWW.region7.tehran.ir)).



شکل شماره ۲. موقعیت منطقه مورد مطالعه در کلان‌شهر تهران

### بحث و یافته‌ها

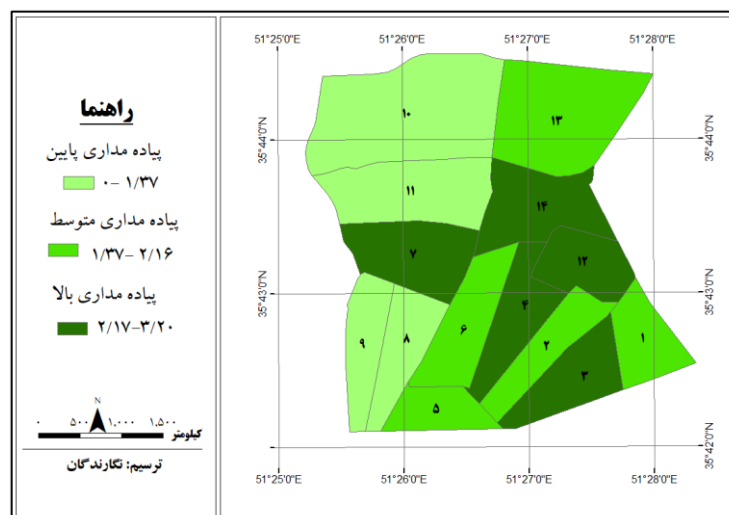
#### محاسبه پیاده‌مداری محلات

بر اساس محاسبات انجام‌گرفته در شاخص تراکم مسکونی خالص محلات (۴ و ۹)، در شاخص اختلاط کاربری محلات (۷ و ۱۲)، در شاخص تراکم تقاطع معابر، محلات (۱۲ و ۱۰) و در شاخص سرانه فضای سبز محلات (۱۴ و ۵) به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین رتبه را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج شاخص پیاده‌مداری که مجموع چهار شاخص مذکور می‌باشد نشان می‌دهد که محلات شماره ۴ (با نمره ۳/۱۶۹) و شماره ۳ (با نمره ۳/۱۰۸) بالاترین و محلات شماره ۱۰ (با نمره ۱/۲۶۴) و شماره ۱۱ (با نمره ۱/۲۸۱) پایین‌ترین قابلیت پیاده‌مداری را دارند. جدول شماره ۲ نتایج را به تفصیل نشان می‌دهد.

جدول شماره ۲. وضعیت پیاده مداری محلات منطقه ۷ تهران

محل	سرانه فضای سبز		تراکم تقاطع معابر		اختلاط کاربری (HHI)		تراکم مسکونی خالص		شاخص پیاده مداری
	نمره خام	استاندارد	نمره خام	استاندارد	نمره خام	استاندارد	نمره خام	استاندارد	
۱	۰/۰۲۸	۰/۰۲۹	۴۴۳	۰/۷۴۱	۶۷۹۵/۵۶	۰/۱۲۱	۸۹/۹۰	۰/۲۳۲	۱/۸۶۶
۲	۰/۰۲۴	۰/۰۲۴	۵۳۹	۰/۹۴۸	۶۱۸۵/۰۴	۰/۲۱۸	۷۳/۱۹	۰/۰۱۱	۲/۱۴۹
۳	۰/۳۴۰	۰/۴۶۴	۳۶۷	۰/۵۷۸	۳۵۸۴/۷۱	۰/۶۲۸	۱۳۷/۳۶	۰/۸۶۰	۳/۱۰۸
۴	۰/۱۱۹	۰/۱۵۶	۵۴۵	۰/۹۶۱	۶۹۹۱/۲۷	۰/۰۹۱	۱۴۷/۹۴	۱/۰۰۰	۳/۱۶۹
۵	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۴۷۸	۰/۸۱۷	۶۸۱۸/۵۱	۰/۱۱۸	۱۰۳/۴۳	۰/۴۱۱	۲/۱۶۲
۶	۰/۱۸۲	۰/۲۴۴	۱۸۴	۰/۱۸۳	۴۰۸۸/۶۷	۰/۵۴۹	۱۱۵/۳۱	۰/۵۶۸	۱/۷۲۷
۷	۰/۶۲۰	۱/۸۵۵	۲۴۵	۰/۳۱۵	۱۲۲۹/۶۵	۱/۰۰۰	۸۲/۵۰	۰/۱۳۴	۲/۶۱۸
۸	۰/۰۵۰	۰/۰۶۰	۳۰۹	۰/۴۵۳	۶۷۱۷/۷۷	۰/۱۳۴	۸۷/۳۶	۰/۱۹۷	۱/۲۹۶
۹	۰/۱۷۱	۰/۲۲۹	۱۹۲	۰/۲۰۰	۲۹۲۸/۸۸	۰/۷۳۲	۷۲/۳۴	۰/۰۰۰	۱/۳۶۲
۱۰	۰/۳۱۸	۰/۴۳۳	۹۹	۰/۰۰۰	۳۲۱۵/۸۲	۰/۶۸۶	۸۳/۲۷	۰/۱۴۵	۱/۲۶۴
۱۱	۰/۳۴۱	۰/۴۶۶	۱۴۰	۰/۰۸۸	۴۱۶۰/۶۸	۰/۵۲۷	۷۹/۹۲	۰/۱۰۰	۱/۲۸۱
۱۲	۰/۱۴۲	۰/۱۸۸	۵۶۳	۱/۰۰۰	۷۵۶۵/۰۳	۰/۰۰۰	۱۳۰/۹۷	۰/۷۷۵	۲/۹۶۴
۱۳	۰/۳۴۷	۰/۴۷۴	۱۴۰	۰/۰۸۸	۴۶۳۴/۶۷	۰/۰۸۸	۱۳۹/۳۹	۰/۸۸۷	۲/۰۰۰
۱۴	۰/۷۲۴	۱/۰۰۰	۲۰۶	۰/۲۳۱	۲۷۹۰/۵۲	۰/۷۵۴	۱۲۳/۰۹	۰/۶۷۱	۲/۸۸۶

محلات بر اساس شاخص پیاده مداری در سه طبقه با قابلیت پیاده مداری بالا (با نمره ۲/۱۷-۳/۱۶۹)، قابلیت پیاده مداری متوسط (با نمره ۱/۳۷-۲/۱۷) و قابلیت پیاده مداری پایین (۰-۱/۳۶) طبقه بندی گردید. بر اساس این طبقه بندی محلات (۳، ۴، ۷، ۱۲ و ۱۴)، محلات با "قابلیت پیاده مداری بالا"، محلات (۱، ۲، ۵، ۶ و ۱۳) محلات با "قابلیت پیاده مداری متوسط" و محلات (۸، ۹، ۱۱ و ۱۰) محلات با "قابلیت پیاده مداری پایین" شناسایی شدند. شکل شماره (۱) وضعیت محلات را در شاخص پیاده مداری نشان می دهد.



شکل شماره ۳. قابلیت پیاده مداری محلات منطقه ۷ تهران

### ویژگی های فردی پاسخگویان

۲۱۳ نفر یعنی ۵۵/۶ درصد و ۱۷۱ نفر ۵۳/۴۴ درصد از پاسخگویان را به ترتیب مردان و زنان به خود اختصاص داده اند. از لحاظ سنی ۱۵۲ نفر در محدوده سنی ۱۵ تا ۳۵ سال (۳۹/۵۸ درصد)، ۱۹۹ نفر ۳۵ تا ۵۹ سال (۵۱/۸۲ درصد) و ۳۳ نفر

۶۰ سال و بالاتر (۸/۶۰) قرار دارند. از نظر تحصیلات ۲۶۹ نفر (۷۰/۰۵ درصد) دارای تحصیلات تا فوق دیپلم و ۱۱۵ نفر (۲۹/۹۴ درصد) دارای تحصیلات لیسانس و بالاتر هستند. حدود ۲۱۴ نفر (۵۵/۷۲ درصد) از پاسخگویان را خانواده‌های دارای خودرو و ۱۷۰ نفر (۴۴/۲۷ درصد) را خانوارهای فاقد خودرو تشکیل می‌دهند. حدود ۱۶۴ نفر از پاسخگویان (۴۲/۷۰ درصد) را شاغلین و ۲۲۰ نفر (۵۷/۲۹ درصد) را افراد خانه‌دار، بازنشسته و در حال تحصیل به خود اختصاص می‌دهند.

### بررسی میزان پیاده‌روی پاسخگویان

منظور از میزان پیاده‌روی، تعداد دقیقی است که فرد در محله سکونت خود اقدام به پیاده‌روی در طول یک هفته معمولی می‌کند که به دو نوع پیاده‌روی باهدف کاری و پیاده‌روی به‌منظور تفریح<sup>۱</sup> هست. بنابراین پیاده‌روی‌های خارج از محله و یا احتمالاً در داخل ساختمان موردنظر نیست. چراکه آن‌ها ارتباطی با محیط ساخت شده و عوامل محیطی محله ندارند که موضوع این تحقیق می‌باشد. حدود ۳۵۴ نفر یعنی ۹۲/۱۸ درصد از پاسخگویان اظهار کرده‌اند که در طول هفته در داخل محله خود به منظورهای مختلف اقدام به پیاده‌روی می‌کنند. ۲۸۷ نفر یعنی ۷۴/۷۳ درصد از پاسخگویان و ۳۲۴ نفر یعنی ۸۴/۳۷ درصد از آن‌ها به ترتیب به‌منظور تفریح (مانند قدم زدن، ورزش) و انجام کاری (مانند خرید) اقدام به پیاده‌روی کرده‌اند. متوسط پیاده‌روی کل پاسخگویان حدوداً ۱۱۲/۱۷ دقیقه می‌باشد که ۵۱/۷۰ دقیقه آن جزو پیاده‌روی تفریحی و ۶۰/۴۵ دقیقه آن مربوط به پیاده‌روی کاری است.

میزان پیاده‌روی کل در ۵ گروه خیلی کم (۰-۵۰ دقیقه)، کم (۵۱-۱۰۰ دقیقه)، متوسط (۱۰۱-۱۵۰)، زیاد (۱۵۱ تا ۲۰۰) و خیلی زیاد (بیشتر از ۲۰۰ دقیقه) طبقه‌بندی گردید. جدول ۳ نتایج را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۳. میزان پیاده‌روی پاسخگویان در داخل محله در طی یک هفته معمولی

میزان پیاده‌روی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد فراوانی تجمعی
خیلی کم	۸۷	۲۲/۶۵	۲۲/۶۵
کم	۹۴	۲۴/۴۸	۴۷/۱۳
متوسط	۷۷	۲۰/۰۵	۶۷/۱۸
زیاد	۱۱۵	۲۹/۹۵	۹۷/۱۳
خیلی زیاد	۱۱	۲/۸۷	۱۰۰
جمع	۳۸۴	۱۰۰	

نتایج حاصل از میزان پیاده‌روی در سطوح مختلف پیاده‌مداری و به تفکیک محلات در جدول ۴ آورده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که میزان متوسط پیاده‌روی در محلات باقابلیت پیاده‌مداری بالا ۱۲۳/۵ دقیقه در هفته در محلات باقابلیت پیاده‌مداری متوسط ۱۲۱/۳ دقیقه و در محلات باقابلیت پیاده‌مداری پایین ۸۰/۰۱ دقیقه در هفته می‌باشد (جدول ۴).

جدول شماره ۴. میزان پیاده‌روی پاسخگویان برحسب سطوح سه‌گانه پیاده‌مداری

سطح پیاده‌مداری	محله	تعداد پاسخگو	پیاده‌روی تفریحی (دقیقه)	پیاده‌روی کاری (دقیقه)	پیاده‌روی کل (دقیقه)
	۳	۱۵	۴۱/۲۷	۵۱/۰۰	۹۲/۲۷
	۴	۴۱	۶۶/۹۵	۸۰/۰۰	۱۴۶/۹۵

1 Transportation walking

2 Leisure walking



۱۳۳/۴۹	۱۴۷/۳۱	۷۵/۹۶	۷۱/۳۵	۲۶	۷	بالا
	۱۰۹/۴۶	۶۰/۶۰	۴۸/۸۶	۴۱	۱۲	
	۹۵/۲۶	۴۷/۱۰	۴۸/۱۶	۱۹	۱۴	
۱۲۱/۱۳	۱۰۹/۰۴	۵۷/۷۴	۵۱/۳۰	۵۰	۱	متوسط
	۱۳۵/۳۶	۷۲/۸۵	۶۲/۵۱	۲۸	۲	
	۸۹/۵۰	۴۷/۰۰	۴۲/۵۰	۲۰	۵	
	۱۴۶/۳۴	۷۵/۷۶	۷۰/۴۸	۲۱	۶	
	۱۳۱/۶۱	۶۷/۴۵	۶۴/۱۹	۳۱	۱۳	
۸۰/۰۱	۶۰/۳۸	۲۸/۸۵	۳۱/۵۳	۲۶	۸	پایین
	۱۳۸/۱۸	۸۰/۴۶	۵۷/۷۲	۱۱	۹	
	۵۴/۰۹	۳۸/۰۴	۱۶/۰۵	۳۳	۱۰	
	۱۱۲/۹۵	۶۵/۴۵	۴۷/۵۰	۲۲	۱۱	
۱۱۲/۱۷		۶۰/۴۵	۵۱/۷۰	۳۸۴	۱۴	جمع کل

به منظور بررسی و مقایسه تفاوت میزان پیاده‌روی پاسخگویان در سطح مختلف پیاده‌مداری از تحلیل واریانس یک‌طرفه یا آنوا<sup>۱</sup> استفاده شد. شاخص آزمون F یا تحلیل واریانس یک‌طرفه برای آزمون تفاوت میانگین یک متغیر در بین بیش از دو گروه (سه گروه و بیشتر) به کار می‌رود. در این آزمون مقایسه میانگین‌ها و هم‌قوارگی چند جامعه راحت‌تر از آزمون t می‌باشد. در آزمون F واریانس کل جامعه به عوامل اولیه آن تجزیه می‌شود به همین دلیل به آن آزمون آنالیز واریانس اطلاق می‌شود. نتایج حاصل از تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان داد که تفاوت معناداری بین سطوح مختلف پیاده‌مداری محیط و میزان پیاده‌روی ساکنان آن وجود دارد ( $F=17/012$ ;  $p<0/01$ ). به این صورت که میزان پیاده‌روی افراد ساکن در محلات باقابلیت پیاده‌مداری بالا بیشتر از ساکنان محلات باقابلیت پیاده‌مداری پایین است. جدول شماره (۵).

جدول شماره ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میزان پیاده‌روی در سطوح مختلف پیاده‌مداری

گروه	درجه آزادی	مجموع مربعات	F	P
بین گروهی	۲	۶۲۷۹۳/۵۲	۱۷/۰۱۲	$p<۰/۰۱$
درون گروهی	۳۸۲	۳۶۹۱/۰۵		
کل	۳۸۴			

به منظور تعیین تفاوت درون گروهی میزان پیاده‌روی در سطوح سه‌گانه بعد از معنادار بودن تفاوت کلی بین این سطوح با استفاده از تحلیل واریانس یک‌طرفه، از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. نتایج این آزمون نشان داد که بین سطح پیاده‌مداری پایین با سطوح پیاده‌مداری بالا و متوسط در سطح کمتر از  $۰/۰۱$  تفاوت معنادار وجود دارد. به این معنا که افراد ساکن در محلات باقابلیت پیاده‌مداری پایین به صورت معنادار کمتر از افراد ساکن در محلات باقابلیت پیاده‌مداری متوسط و بالا، پیاده‌روی کرده‌اند ولی تفاوتی در میزان پیاده‌روی محلات باقابلیت پیاده‌مداری متوسط و بالا وجود ندارد (جدول ۶).

جدول شماره ۶. نتایج آزمون تعقیبی LSD

گروه	گروه	تفاوت میانگین	P
پایین	متوسط	-۴۱/۱۳	$p<۰/۰۰۱$
	بالا	-۴۳/۴۵	$p<۰/۰۰۱$
متوسط	بالا	-۲/۳۱	۰/۷۴۵

### بررسی میزان بی‌تحركی پاسخگویان

انجمن قلب امریکا؛ انجمن ورزش‌های پیشگیری<sup>۲</sup> و کمیته تعیین خط‌مشی فعالیت بدنی<sup>۳</sup> و برخی مؤسسات دیگر حداقل فعالیت بدنی را ۳۰ دقیقه پیاده‌روی در ۵ روز هفته توصیه می‌کند (sung & Lee, 2015:321). این میزان ۱۵۰ دقیقه در هر هفته می‌باشد. بر اساس این معیار ۱۲۶ نفر از پاسخگویان که ۳۲/۸۱ درصد پاسخگویان را شامل می‌شود، از حداقل فعالیت بدنی برخوردار هستند و ۲۵۸ نفر از پاسخگویان که ۶۷/۴۴ درصد پاسخگویان تشکیل می‌دهد کمتر از ۱۵۰ دقیقه در هفته پیاده‌روی کرده‌اند. البته نمی‌توان گفت همه پاسخگویانی که کمتر از ۱۵۰ دقیقه پیاده‌روی کرده‌اند، از لحاظ بدنی بی‌تحرك محسوب می‌شوند چراکه فعالیت‌های بدنی دیگر شامل انواع ورزش‌ها و همچنین پیاده‌روی‌های داخل ساختمان و خارج از محله در اینجا موردنظر نبوده است. بنابراین می‌توان گفت که حداقل فعالیت بدنی یک‌سوم از پاسخگویان از طریق پیاده‌روی در داخل محله تأمین می‌شود که اهمیت محیط مصنوع را در فعالیت بدنی و سلامت عمومی نشان می‌دهد.

### ارتباط عوامل محیطی و میزان پیاده‌روی

در بین عوامل محیط مصنوع پیوستگی شبکه معابر و تراکم مسکونی بیشترین ارتباط را با فعالیت پیاده‌روی دارند (Wang & Wen, 2017:9). اختلاط کاربری نیز در بسیاری از مطالعات به‌عنوان عاملی مؤثر در پیاده‌روی عنوان شده است. به‌منظور بررسی ارتباط سه عامل مذکور و میزان پیاده‌روی کل پاسخگویان از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید. نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که تراکم مسکونی با ضریب همبستگی ۰/۱۴۰ و  $p < ۰/۰۱$  و تراکم تقاطع معابر با ضریب همبستگی برابر با ۰/۱۱۹ و  $p < ۰/۰۵$  ارتباط معنادار با میزان پیاده‌روی افراد دارد. ولی نتایج نشان می‌دهد که ارتباط آماری بین متغیر اختلاط کاربری و میزان پیاده‌روی افراد وجود ندارد. ضریب همبستگی این دو متغیر ۰/۱۰ و  $p > ۰/۰۵$  می‌باشد. (جدول شماره ۷).

جدول شماره ۷. نتایج ضریب همبستگی پیرسون عوامل محیط مصنوع و پیاده‌روی

پیاده‌روی	p
تراکم مسکونی	۰/۱۴۰
پیوستگی شبکه معابر	۰/۱۱۹
اختلاط کاربری‌ها	۰/۱۰

سطح دسترسی پاسخگویان به پارک‌ها، مراکز خرده‌فروشی و ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی به‌صورت طیف عالی، خوب، متوسط و ضعیف اندازه‌گیری شد سپس میزان پیاده‌روی پاسخگویان برای استفاده از این مراکز به‌صورت یک طیف از خیلی زیاد، زیاد، متوسط و کم اندازه‌گیری گردید. جدول شماره ۸ نتایج حاصل را به‌صورت درصد فراوانی برای هر طیف نشان می‌دهد.

جدول شماره ۸. نتایج حاصل از سطح دسترسی به خدمات عمومی و میزان مراجعه به آن‌ها به‌صورت پیاده

پارک (درصد فراوانی)	خرده‌فروشی (درصد فراوانی)	ایستگاه حمل‌ونقل عمومی (درصد فراوانی)
۲۱/۸۲	۲۹/۸۷	۱۵/۳۲

1 The American Heart Association

2 Sports Prevention Society

3 Physical Activity Guidelines Advisory Committee

میزان دسترسی	خوب	۲۵/۴۵	۳۹/۷۴	۳۱/۶۹
	متوسط	۳۶/۶۲	۲۳/۹۰	۳۵/۵۸
	ضعیف	۱۶/۱۱	۶/۴۹	۱۷/۴۰
میزان پیاده‌روی	خیلی زیاد	۱۶/۳۶	۱۶/۸۸	۱۳/۲۵
	زیاد	۳۰/۳۸	۳۷/۶۶	۳۰/۳۹
	متوسط	۳۱/۹۴	۳۲/۹۹	۳۹/۴۸
	کم	۲۱/۲۹	۱۲/۴۷	۱۶/۸۸

نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین متغیر دسترسی و پیاده‌روی با ضریب  $0/354$  و  $0/01 < p$  ارتباط معنادار وجود دارد (جدول شماره ۹).

جدول شماره ۹. نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن متغیر دسترسی به خدمات عمومی و پیاده‌روی

دسترسی	پیاده‌روی	دسترسی	p
دسترسی	۰/۳۵۴	۱	۰/۰۰۱

### نتیجه‌گیری

رشد و توسعه شهری بر مبنای ایده‌های سلامت‌محور به‌مانند نسخه‌ای فراگیر است که بیمارهای زیادی را مانند محافظت از سلامتی تنفسی، بهبود سلامتی قلبی عروقی، پیشگیری از سرطان، پرهیز از مصدومیت‌ها و مرگ‌ومیر تصادفات، کنترل افسردگی و اضطراب و... کنترل می‌کند. در دنیای پزشکی چنین دستاوردهایی می‌تواند معجزه‌آسا تلقی گردد و در دنیای شهرسازی و معماری آن ممکن و دست‌یافتنی است (Frumkin et al, 2004: 222).

هدف اصلی این مطالعه بررسی ارتباط بین عوامل محیطی محله‌ای و میزان پیاده‌روی افراد در محل سکونتشان بود بدین منظور محلات منطقه مورد مطالعه بر اساس چهار متغیر تراکم مسکونی، پیوستگی شبکه معابر، اختلاط کاربری و فضای سبز در سه سطح پیاده‌مداری پایین، متوسط و بالا سطح‌بندی گردید. نتایج مقایسه تفاوت میانگین پیاده‌روی ساکنین در سطوح سه‌گانه حاکی از این بود که بین گروه‌ها از نظر میزان پیاده‌روی تفاوت معنادار وجود دارد به این مفهوم که ساکنان محلات باقابلیت پیاده‌مداری بالا بیشتر از ساکنان محلات باقابلیت پیاده‌مداری پایین اقدام به پیاده‌روی می‌کنند. ولی نتایج حاصل آزمون تعقیبی برای کشف ارتباط درون‌گروهی سطوح سه‌گانه نشان داد که این تفاوت فقط در بین سطح پایین با سطوح متوسط و بالا وجود دارد ولی بین سطح متوسط و سطح بالا تفاوتی آماری وجود ندارد. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که عوامل محیطی در ارتباط با پیاده‌روی از یک آستانه‌ای برخوردار هستند که بعد از رسیدن به آستانه مذکور، افزایش در میزان عوامل محیطی الزاماً منجر به افزایش میزان پیاده‌روی نمی‌شود. برای مثال وقتی تراکم مسکونی در یک محل به اندازه‌ای می‌رسد که شرایطی مؤثر برای پیاده‌روی مانند امکان ارائه خدمات خرده‌فروشی، ایجاد کاربری‌های مختلط، تقویت حس امنیت و... شکل می‌گیرد، شاید افزایش از حد مذکور نه تنها منجر به پیاده‌روی بیشتر افراد نشود بلکه با ایجاد شلوغی و ازدحام می‌تواند خود به‌عنوان مانع عمل کند. همان‌طور که یافته‌های منگ سو و همکاران (۲۰۱۴) در شهر هانگژو چین حاکی از اثرات منفی تراکم بر میزان پیاده‌روی است. وی و همکاران در تحلیل علت این مسئله به تراکم بیش از حد شهرهای چین اشاره می‌کنند (su et al, 2014). همچنین نتایج این پژوهش حاکی از وجود ارتباط معنادار بین تراکم مسکونی و پیوستگی شبکه معابر با میزان پیاده‌روی افراد می‌باشد. این نتایج همسو با مبانی نظری و مطالعات پیشین می‌باشد. همان‌طور که یافته‌های (Daniel et al, 2009)، (Bourdeaudhuij et al, 2005)، (Liao et al, 2018) حاکی از اثرات مثبت تراکم مسکونی در پیاده‌روی بوده و یافته‌های (Liao et

al,2018)، (Leung et al,2018) ارتباط پیوستگی شبکه معابر با پیاده‌روی را نشان داده‌اند. با این وجود برخلاف مبانی نظری و مطالعات پیشین نتایج این پژوهش نشان داد که ارتباطی بین اختلاط کاربری‌ها و پیاده‌روی وجود ندارد. شاید بتوان حضور و وجود قطعات بزرگ دانه نظامی، مراکز فرهنگی بزرگ و مراکز اداری فرا محله‌ای در محدوده مورد مطالعه را به‌عنوان عامل این نتیجه متضاد با مطالعات پیشین و مبانی نظری دانست. این مراکز نه مقصد سفرهای کاری روزمره ساکنین می‌باشند و نه دارای جنبه‌های زیباشناختی هستند که انگیزه‌ای برای افراد به‌منظور پیاده‌روی تفریحی‌آدر مجاورت خود به وجود بیاورند. چنین مراکزی عموماً نوعی از حس خلوت بودن و ناامنی را به‌ویژه در برخی از ساعات روز و روزهای تعطیل مخصوصاً برای گروه‌های خاص مانند زنان و کودکان منتقل می‌کنند که می‌تواند مانعی در پرداختن به فعالیت پیاده‌روی باشد. از این رو در طراحی‌های محیطی به‌منظور ایجاد محیط‌های دوستدار پیاده‌روی به‌جای تأکید بر اختلاط کاربری‌ها باید به ترکیب کاربری‌های مؤثر پرداخت. یافته‌های این مطالعه نشان داد که حدود ۳۰ درصد از پاسخگویان حداقل فعالیت بدنی توصیه‌شده را (۳۰ دقیقه در روز طی ۵ روز هفته به‌طور معمول) از طریق پیاده‌روی در داخل محله به دست می‌آورند که این دستاورد بزرگی در سلامت عمومی به‌حساب می‌آید چراکه تجربه نشان داده است که راهبردهای فردی ارتقای فعالیت بدنی مانند تشویق مردم به ورزش و... با موفقیت‌های زیادی همراه نبوده است چراکه اولاً افرادی که مبادرت به چنین ورزش‌هایی دارند عموماً دران پایدار نیستند و همچنین این‌گونه راهبردها کلیت جامعه را در بر نمی‌گیرد. از این رو ارتقای راهبردهایی که میزان پیاده‌روی عموم مردم را به‌صورت پایدار افزایش می‌دهد لازم و ضروری می‌نماید. بنابراین توجه به عواملی مانند جذابیت‌های محیطی، سرسبزی، مجاورت مقاصد، کاربری‌های مختلط مؤثر، پیاده‌روی‌های مناسب، خطوط عابر ایمن، آلودگی‌های صوتی کمتر، ایجاد محدودیت در سرعت ترافیک موتوری و... در طراحی‌های محیطی می‌تواند شهروندان را به قدم زدن و پیاده‌روی در مجاورت محل سکونتشان ترغیب کند که نتیجه آن ارتقای فعالیت بدنی افراد و سلامتی عمومی می‌باشد.

## منابع

- ۱) پژوهان، موسی؛ الیاس زاده مقدم، نصرالدین؛ فتحی، سمیه (۱۳۹۲) بررسی تطبیقی نظام‌های کاربری زمین شهری از دیدگاه دو پارادایم مدرنیسم و پست‌مدرنیسم، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، تابستان ۱۳۹۲، دوره ۴۵، شماره ۲، صص. ۳۶-۱۷.
- ۲) پورمحمدی، محمدرضا؛ صدر موسوی، میر ستار؛ حسین‌آبادی سعید (۱۳۹۴) ارزیابی الگوی اختلاط کاربری زمین در محلات شهر سبزوار، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، زمستان ۱۳۹۴، سال ۶، شماره ۲۲، صص. ۵۳-۳۴.
- ۳) رضازاده، راضیه و اسکویی، لاله (۱۳۹۲) تأثیر قابلیت پیاده‌مداری محله‌ها بر رضایتمندی سکوتی نمونه موردی محله چیدر، معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، زمستان ۱۳۹۳، شماره ۱۳، صص. ۳۳۱-۳۲۱.
- ۴) مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، سرشماری نفوس و مسکن، سالنامه آماری استان تهران.
- ۵) عباسی، حیدر و حاجی پور، خلیل (۱۳۹۳) تحلیل تجربی تأثیر فرم شهر بر رفتار سفر خانوارها در محلات مختلف شهری شیراز، فصلنامه هنر معماری و شهرسازی باغ نظر، سال ۱۱، شماره ۲۹، صص. ۳۲-۲۳.
- ۶) مشکینی، ابوالفضل؛ مهدی نژاد حافظ و پرهیز فریاد (۱۳۹۲) الگوهای فرا نوگرایی در برنامه‌ریزی شهری، چاپ اول، تهران: انتشارات امید انقلاب.
- ۷) معینی، سید مهدی (۱۳۹۲) شهرهای پیاده‌مدار، چاپ اول، تهران: انتشارات آذرخش.
- ۸) نیک پور، عامر؛ حسین پور عسگر میترا و طالبی حکیمه (۱۳۹۶). مطالعه و ارزیابی شاخص‌های محیطی مؤثر بر قابلیت پیاده‌روی (مورد مطالعه: شهر آمل)، فصلنامه ساختار و کارکرد شهری، دوره ۴، شماره ۱۳، صص. ۱۳۳-۱۱۰.
- 9) Diyanah Inani, Azmi. & Puziah, Ahmad. (2015) A GIS Approach: Determinant of neighbourhood environment indices in influencing walkability between two

- precincts in Putrajaya, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol.170, pp.557-566.
- 10) De Bourdeaudhuij, Ilse. & Pedro, J.Teixeira. & Greet, Cardon. & Benedicte, Deforche. (2005) Environmental and psychosocial correlates of physical activity in Portuguese and Belgian adults. *Public health nutrition*, Vol.8, No.7, pp.886-895.
  - 11) Hugh, Barton. & Susan, Thompson. & Sarah, Burgess & Marcus, Grant. (2015) *planning for health and well-being*, Edition 1, Routledge Publisher.
  - 12) Forsyth, Ann.J. & Michael, Oakes. & Kathryn, H.Schmitz. & Mary, Hearst. (2007) Does residential density increase walking and other physical activity?. *Urban Studies*, Vol.44, No.4, pp.679-697.
  - 13) Frank, Lawrence. & Peter, Engelke. & Senior, Fellow. & Peter, Engelke. & Thomas, Schmid. (2003) *Health and community design: The impact of the built environment on physical activity*. Edition 1, Island Press.
  - 14) Frumkin, Howard. & Lawrence, Frank. & Richard, J. Jackson. (2004) *Urban sprawl and public health: Designing, planning, and building for healthy communities*. Edition 1, Island Press.
  - 15) Guthold, Regina. & Tomoko, Ono. & Kathleen (2008) Worldwide variability in physical inactivity a 51-country survey. *American journal of preventive medicine*, Vol.34, No.6, pp.486-494.
  - 16) Liao, Yung. & Ai, Shibata. & Kaori, Ishii. & Mohammad Javad, Koohsari. & Shigeru, Inoue. & Koichiro, Oka. (2018) Can neighborhood design support walking? Cross-sectional and prospective findings from Japan, *Journal of Transport & Health*, Vol. 11, No.7, pp.73-79.
  - 17) Lotfi, Sedigheh. & Koohsari, Mmohamad Javad. (2011) Neighborhood walkability in a city within a developing country, *Journal of Urban Planning and Development*, Vol.137, No.4, pp.402-408.
  - 18) Ng, Shu Wen. & Edward C, Norton. & Barry M, Popkin. (2009) Why have physical activity levels declined among Chinese adults? Findings from the 1991–2006 China Health and Nutrition Surveys, *Social science & medicine*, Vol.68, No.7, pp.1305-1314.
  - 19) Rodríguez, Daniel A. & Kelly R, Evenson. & Ana V, Diez Roux. & Shannon J, Brines. (2009) Land use, residential density, and walking: the multi-ethnic study of atherosclerosis, *American journal of preventive medicine*, Vol.37, No.5, pp.397-404.
  - 20) Su, Meng. & Ya-yun,Tan. & Qing-min, Liu. & Yan-jun, Ren. & Ichiro, Kawachi. & Li-ming, Li. & Jun, Lv. (2014) Association between perceived urban built environment attributes and leisure-time physical activity among adults in Hangzhou, China, *Preventive medicine*, Vol.66, pp.60-64.
  - 21) Sugiyama, Takemi. & Catharine, Ward, Thompson & Susana, Alves. (2009) Associations between neighborhood open space attributes and quality of life for older people in Britain, *Environment and behavior*, Vol.41, No.1, pp.3-21.
  - 22) Sung, Hyungun. & Sugie, Lee. (2015) Residential built environment and walking activity: Empirical evidence of Jane Jacobs' urban vitality, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, Vol.41, pp.318-329.
  - 23) Troped, Philip J. & Ruth P, Saunders. & Russell R, Pate. & Belinda, Reininger & Cheryl L. Addy. (2003) Correlates of recreational and transportation physical activity among adults in a New England community, *Preventive medicine*, Vol.37, No.4, pp.304-310.
  - 24) Wang, Luqi. & Chen, Wen. (2015) The relationship between the neighborhood built environment and active transportation among adults: A systematic literature

- review, Urban Science, Vol.1, No.3, pp.29-35.
- 25) Wang, Y C. & Chau, W. Y. Ng. & T. M. Leung. (2016) A review on the effects of physical built environment attributes on enhancing walking and cycling activity levels within residential neighborhoods, Cities, Vol.50, pp.1-15.
- 26) World Health Organization. (2002) The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. World Health Organization.
- 27) WWW.region7.tehran.ir