

بررسی نقش عوامل مصنوع در افزایش پیاده‌روی شهروندان در شهر

مطالعه موردی: شهر تهران

صدیقه لطفی^۱ - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه مازندران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۹/۰۵

چکیده:

در سال‌های اخیر بر نقش برنامه‌ریزی شهری و طراحی محیط ساخته شده (مصنوع)، بر میزان قابلیت پیاده‌روی و میزان فعالیت بدنی شهروندان تأکید فراوانی شده است. با وجود اینکه مطالعات گسترده‌ای بر روی شهرهای جوامع توسعه یافته با این موضوع انجام شده است، کماکان مطالعات اندکی برای شهرهای کشورهای در حال توسعه از جمله ایران وجود دارد. پژوهش حاضر رابطه میان قابلیت پیاده‌روی محلات و میزان پیاده‌روی در بزرگسالان را در کلانشهر تهران مورد بررسی قرار می‌دهد. سه متغیر قابلیت پیاده‌روی در محلات شامل تراکم مسکونی خالص، اختلاط کاربری‌ها و پیوستگی خیابان‌ها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در مقیاس بلوک‌های آماری در کلانشهر تهران مورد سنجش قرار گرفت. همچنین متغیر میزان وضعیت اجتماعی-اقتصادی شهروندان هم در مقیاس بلوک‌های آماری مورد محاسبه قرار گرفته و بر اساس میزان قابلیت پیاده‌روی محلات و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی در مقیاس بلوک‌های آماری، ۷۵۶ نفر به عنوان نمونه مورد مطالعه در این پژوهش انتخاب شدند. اطلاعات مربوط به میزان پیاده‌روی این افراد با استفاده از روش خود اظهاری به دست آمده و با میزان قابلیت پیاده‌روی محلات مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که رابطه معنی‌داری بین میزان قابلیت پیاده‌روی محلات و میزان پیاده‌روی شهروندان وجود دارد؛ یعنی افرادی که در محلات با میزان قابلیت پیاده‌روی بالایی زندگی می‌کنند، میزان پیاده‌روی بیشتری نسبت به افرادی دارند که در محلاتی با قابلیت پیاده‌روی کمتر زندگی می‌کنند. این نتایج بر نقش برنامه‌ریزی شهری و طراحی محیط ساخته شده بر بالابردن میزان فعالیت بدنی شهروندان و در نهایت ارتقای سلامت فیزیکی و روانی شهروندان تأکید می‌کند. توسعه طرح‌هایی با میزان تراکم مسکونی خالص بیشتر و تشویق اختلاط کاربری‌های مختلف به خصوص کاربری‌های تجاری خرد می‌تواند نقش مهمی در ترغیب شهروندان در پیاده‌روی داشته باشند. توسعه‌های شهری کم تراکم مسکونی بدون در بر داشتن کاربری‌های تجاری و اداری همراه با شبکه خیابان‌های گسسته (از جمله طرح‌های سلسله مراتبی) می‌تواند استفاده از ماشین شخصی را ترغیب و پیاده‌روی شهروندان را محدود سازد. البته باید اشاره شود که در این پژوهش داده‌های مرتبط با تصورات ذهنی (ادراکات) شهروندان از محل زندگی‌شان مورد استفاده قرار نگرفت که خود می‌تواند موضوع تحقیقات بعدی باشد.

واژگان کلیدی: قابلیت پیاده‌روی، فعالیت بدنی، محلات، برنامه‌ریزی شهری، بزرگسالان، تهران.

۲۷

شماره پنجم

زمستان ۱۳۹۱

فصلنامه علمی-پژوهشی

مطالعات شهری

بررسی نقش عوامل مصنوع در افزایش پیاده‌روی شهروندان در شهر

۱. مقدمه

پیاده‌روی طبیعی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابجایی انسان و هنوز مهم‌ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها و کشف جاذبه‌های نهفته در محیط است (پاکزاد، ۱۳۸۴: ۲۷۱). تحقیقات گذشته نشان داده است که فعالیت بدنی^۱ می‌تواند نقش عمده‌ای را در کاهش بیماری‌های مختلف از جمله برخی از سرطان‌ها، دیابت نوع دوم، چاقی و غیره داشته باشد. همچنین فعالیت بدنی تأثیر مستقیمی بر سلامت روانی و آرامش ذهنی شهروندان دارد (Centers for Disease Control and Prevention, 2006). با توجه به تأثیرات مثبت بسیار زیاد فعالیت بدنی در سلامت جامعه، امروزه توجه عمده‌ای در بین دولت‌ها و سیاست‌مداران برای تدوین راهبردهای مختلف برای افزایش میزان فعالیت بدنی شهروندان به وجود آمده و بهبود میزان فعالیت بدنی در میان جامعه تبدیل به یکی از اولویت‌های بهداشت عمومی در جوامع مدرن شده است (U.S. Department of Health and Human Services, 1996, 2000; World Health Organization, 2004).

علی‌رغم اینکه افزایش میزان فعالیت بدنی در میان مردم تبدیل به یکی از اهداف مهم بهداشت عمومی شده است، کماکان میزان فعالیت بدنی اغلب شهروندان در هر دو کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، پایین و ناکافی می‌باشد. ناکارآمدی سیاست‌های فرد-محور^۲ در بالا بردن میزان فعالیت بدنی در جامعه باعث شده، به مدل‌های محیطی^۳ که کل جامعه را در نظر می‌گیرد، توجه بیشتری شود (Sugiyama et al, 2009). در طول دهه گذشته، مطالعات گسترده‌ای در حیطه تخصص‌های بهداشت عمومی، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و مهندسی حمل‌ونقل انجام شده تا تأثیر محیط ساخته شده^۴ (مصنوع) را در بالا بردن میزان فعالیت بدنی در شهروندان مورد بررسی قرار دهد (Ball et al. 2001; Humpel et al. 2002; Saleans et al. 2010; Li et al. 2005; Owen et al. 2007; Frank et al. 2003).

در این مطالعات، محیط مصنوع به فضای انسان‌ساختی که در آن مردم زندگی می‌کنند، کار می‌کنند، تفریح می‌کنند و زندگی روزمره‌شان را اداره می‌کنند، اطلاق می‌شود (Roof et al, 2008). این مطالعات که در شهرهای مختلف و محیط‌های گوناگون صورت گرفته، بر تأثیر محیط ساخته شده بر بالا بردن میزان فعالیت بدنی در شهروندان تأکید می‌کنند (بحرینی و خسروی، ۱۳۸۹).

در مطالعاتی که در طول دهه گذشته به بررسی رابطه میان محیط ساخته شده و میزان فعالیت بدنی شهروندان پرداخته‌اند، همواره به واژه میزان "قابلیت پیاده‌روی"^۵ محلات ارجاع داده شده است. براساس مفهوم قابلیت پیاده‌روی محلات، شهروندان محلاتی که میزان تراکم مسکونی خالص^۶

بالایی دارند، اختلاط کاربری‌ها^۷ در آنها زیاد است و پیوستگی خیابان‌ها و معابر^۸ آن‌ها بیشتر است، از میزان فعالیت بدنی (مانند پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری) بالاتری برخوردارند (Frank et al, 2005, 2006, 2010; Saelens and Handy, 2008; Van Dyck et al., 2009). سه متغیر تراکم مسکونی خالص، میزان اختلاط کاربری‌ها و میزان پیوستگی خیابان‌ها به عنوان متغیرهای میزان قابلیت پیاده‌روی محلات در مطالعات مختلفی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. [Frank et al. 2004]; (Leslie et al. 2005); (Frank et al. 2006); (Li et al. 2005); (McGinn et al. 2007); (Owen et al. 2007); (Cerin et al. 2008); (McCormack et al. 2008); (Nagel et al. 2008); (Spence et al. 2008); (Wells and Yang 2008); (Badland et al. 2009); (Cervero et al. 2009); (Holt et al. 2009); (Sallis et al. 2009); (Van Dyck et al. 2009); (Frank et al. 2010); (Wood et al. 2010)

این مطالعات به طور گسترده در کشورهای مختلفی از جمله آمریکا (Frank et al., 2006)، استرالیا (Owen et al 2007) و بلژیک (Badland et al, 2009) (Van Dyck et al, 2009) انجام شده است. این مطالعات وجود رابطه میان قابلیت پیاده‌روی محلات و میزان فعالیت بدنی شهروندان را مورد تأیید قرار داده‌اند.

در حالی که موضوع تحلیل تأثیرات محیط ساخته شده بر میزان فعالیت بدنی شهروندان توجه زیادی را در بین پژوهشگران کشورهای توسعه یافته جلب کرده است، مطالعات اندکی در زمینه شهرهای کشورهای در حال توسعه از جمله ایران وجود دارد. پژوهش حاضر یکی از اولین پژوهش‌های مرتبط در این زمینه بر روی شهرهای ایرانی و کلانشهر تهران می‌باشد. این پژوهش به دنبال آن است تا رابطه میان میزان قابلیت پیاده‌روی محلات و میزان فعالیت بدنی بزرگسالان^۹ را در کلانشهر تهران مورد بررسی و تحلیل قرار دهد.

۲. روش پژوهش

۲.۱. متغیرها

۲.۱.۱. متغیرهای محیط ساخته شده

همانگ با مطالعات قبلی صورت گرفته در زمینه رابطه بین محیط ساخته شده و میزان فعالیت بدنی شهروندان، سه متغیر تراکم مسکونی خالص، اختلاط کاربری‌ها و پیوستگی خیابان‌ها به منظور سنجش قابلیت پیاده‌روی در محلات انتخاب شدند و این متغیرها به صورت عینی^{۱۰} با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد سنجش قرار گرفتند.

متغیر تراکم مسکونی خالص در این مطالعه به نسبت تعداد واحدهای مسکونی در داخل هر بلوک آماری به مساحت زمین اختصاص داده شده به کاربری مسکونی اطلاق می‌شود. داده‌های مربوط به این متغیر از پایگاه داده‌های بلوک آماری

۷ Land-use mix

۸ Street connectivity

۹ Adult

۱۰ Objective

۱ Physical activity

۲ Individual-based policies

۳ Ecological models

۴ Built environment

۵ Walkability

۶ Net residential density

هفته، پرسشنامه بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ) [http://www.ipaq.ki.se/downloads.htm] که از طریق مصاحبه تلفنی تکمیل می‌شود، مورد استفاده قرار گرفت.

۲.۱.۴. متغیرهای جمعیتی

در این پژوهش متغیرهای جمعیتی شامل سن، جنس، میزان سواد و وضعیت اشتغال شرکت کنندگان با استفاده از شیوه خوداظهاری و از طریق پرسش از آنها به دست آمد.

۲.۲. فرآیند پژوهش

این مطالعه بر روی کلانشهر تهران با جمعیت کلی برابر هفت میلیون و ۷۹۷ هزار و ۵۲۰ نفر (سرشماری سال ۱۳۸۵) انجام شد (سرشماری ملی، ۱۳۸۵). شهر تهران با تراکم متوسط ۱۴۶ نفر در هکتار، در مناطق ساخته شده می‌تواند به عنوان یکی از مناطق شهری متراکم براساس استانداردهای جهانی محسوب شود (Bertaud, 2003). تهران از ۲۲ منطقه شهری و ۳۷۱ محله و ۳۱۷۳ بلوک آماری تشکیل شده است. در این پژوهش بلوک‌های آماری به عنوان واحدهای جغرافیایی برای سنجش میزان قابلیت پیاده‌روی و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی مورد استفاده قرار گرفت؛ به دلیل اینکه اطلاعات اقتصادی-اجتماعی تنها در این مقیاس فضایی در دسترس بوده است. با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی، میزان قابلیت پیاده‌روی برای هر کدام از بلوک‌های آماری مورد محاسبه قرار گرفت. سپس تمامی بلوک‌های آماری براساس دو فاکتور میزان قابلیت پیاده‌روی و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی به صورت دهک طبقه‌بندی شدند.

مناطق با میزان تنوع بالا از نظر میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی برای انتخاب شرکت کنندگان در این مطالعه انتخاب شدند تا میزان تأثیر این متغیر بر روی نتایج به حداقل برسد. بنابراین چهار منطقه برای هر کدام از شرایط زیر انتخاب شدند: میزان قابلیت پیاده‌روی بالا / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا، میزان قابلیت پیاده‌روی بالا / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین، میزان قابلیت پیاده‌روی پایین / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا و میزان قابلیت پیاده‌روی پایین / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین. سپس ۲۵۰ خانوار در هر کدام از این مناطق به صورت تصادفی انتخاب شدند و از طریق تلفن با آنها تماس گرفته شد و اطلاعات مرتبط با میزان فعالیت بدنی و جمعیتی آنها به دست آمد.

۲.۳. تحلیل آماری

در این پژوهش آزمون T مستقل به کار گرفته شد تا مشخص شود آیا تفاوت معنی‌داری بین میزان پیاده‌روی هفتگی افرادی که در محلات با میزان قابلیت پیاده‌روی بالا و میزان قابلیت پیاده‌روی پایین زندگی می‌کنند، وجود دارد یا خیر. همچنین ضریب اندازه تأثیر^۱ براساس فرمول کوهن (1988) مورد محاسبه قرار گرفت. تمامی تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 20 انجام گرفت.

تهیه شده به وسیله مرکز آمار ایران به دست آمد. متغیر پیوستگی خیابان‌ها از طریق نسبت تعداد تقاطع‌های سه راهه یا بیشتر در واحد هکتار، در یک بلوک آماری محاسبه شد. اطلاعات مربوط به خیابان‌ها بر پایه پایگاه داده تهیه شده به وسیله شهرداری تهران به دست آمد. همچنین در این مطالعه، میزان اختلاط کاربری‌ها با استفاده از فرمول آنتروپی (entropy index) زیر محاسبه شد (Frank and Pivo 1994; Cerin et al, 2007):

$$= - \sum_{k=1}^N (p_k \ln p_k) / \ln N$$

در این فرمول k طبقه‌بندی کاربری است و p نسبت مساحت زمین در داخل بلوک آماری به یک کاربری خاص است و N تعداد طبقه‌های دسته‌بندی کاربری زمین می‌باشد. در این پژوهش کاربری زمین به پنج طبقه مسکونی، تجاری، تفریحی، اداری و غیره تقسیم شد. داده‌ها برای متغیر کاربری زمین، از پایگاه داده‌های کاربری زمین ساخته شده به وسیله شهرداری تهران، استفاده شد.

در مرحله بعد مقادیر مربوط به این سه متغیر نرمالیزه (Z) شدند و میزان قابلیت پیاده‌روی با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد (Frank et al, 2010):

میزان قابلیت پیاده‌روی = $2 * \text{پیوستگی خیابان‌ها} + \text{تراکم مسکونی خالص} + \text{کاربری مختلط} + \text{نسبت مساحت کاربری تجاری خرده-فروشی}$

متغیر میزان خالص مساحت کاربری تجاری خرده‌فروشی^۱ یکی از جنبه‌های اصلی طراحی‌های پیاده‌محور می‌باشد که تأثیر مستقیمی بر مقدار پیاده‌روی دارد (Cervero and Kockelman 2010; Sallis et al. 2009; Frank et al. 1997). با این وجود در این پژوهش، این متغیر مورد استفاده قرار نگرفت؛ زیرا اطلاعات مربوط به این متغیر در نمونه مورد مطالعه در دسترس نبوده است.

۲.۱.۲. متغیر میزان وضعیت اجتماعی-اقتصادی^۲

از آنجا که متغیر ترکیبی میزان وضعیت اجتماعی-اقتصادی برای شهر تهران از قبل مورد سنجش قرار نگرفته بود، بنابراین در این پژوهش سه متغیر اشتغال، سواد و درآمد برای محاسبه این متغیر مورد استفاده قرار گرفت. این داده‌ها از داده‌های سرشماری سال ۱۳۸۵ تهیه شده به وسیله مرکز آمار ایران به دست آمد و تمامی بلوک‌های آماری براساس امتیازشان در زمینه میزان وضعیت اجتماعی-اقتصادی در دهک‌های مختلف طبقه‌بندی شدند.

۲.۱.۳. مقدار پیاده‌روی هفتگی

مقدار پیاده‌روی هفتگی شرکت کنندگان در این مطالعه با استفاده از روش خوداظهاری^۳ سنجیده شد. به منظور سنجش تعداد و مدت زمان پیاده‌روی شرکت کنندگان در طول یک

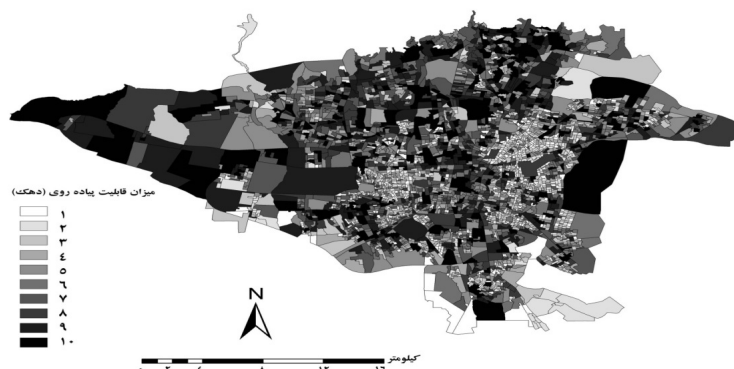
۱ Net retail area ratio

۲ Socio-economic status (SES)

۳ Self-reported approach

جدول ۱: خصوصیات شرکت کنندگان در پژوهش

بلوک های آماری				تعداد کل	متغیر
میزان قابلیت پیاده روی پایین / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین	میزان قابلیت پیاده روی پایین / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا	میزان قابلیت پیاده روی بالا / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین	میزان قابلیت پیاده روی بالا / میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا		
جنسیت (%)					
48.33	50.12	49.42	47.23	48.78	مرد
51.67	49.88	50.58	52.77	51.22	زن
سن (%)					
19.35	15.23	17.34	12.3	16.5	۱۲-۲۵
28.32	32.24	23.12	21.4	26.27	۲۵-۳۵
32.21	27.87	35.7	38.3	33.52	۳۵-۵۰
2012	24.66	23.84	28	24.16	۵۰-۶۹
وضعیت اشتغال (%)					
75.44	80.64	79.58	82.68	79.59	شاغل
24.56	19.36	20.42	17.32	20.41	غیرشاغل
سطح آموزش (%)					
43.4	50.81	32.3	13.21	34.93	تحصیلات ابتدایی و متوسط
18.21	32.1	51.21	68.12	42.41	تحصیلات دانشگاهی
38.39	17.09	16.49	18.67	22.66	غیره

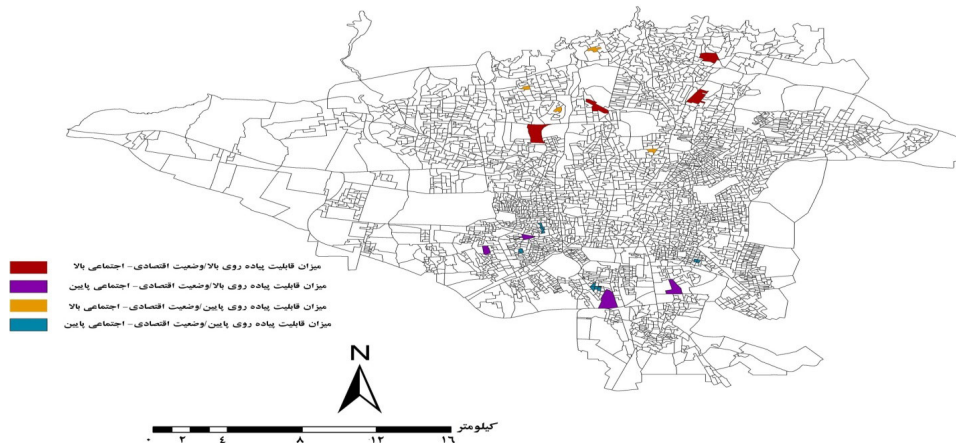


تصویر ۱. میزان قابلیت پیاده روی در مقیاس بلوک های آماری در شهر تهران

می تواند راهنمای مناسبی برای تصمیم گیران و برنامه ریزان شهری برای ارزیابی میزان قابلیت پیاده روی مناطق مختلف و برای گروه های اجتماعی مختلف فراهم کند. در حدود ۱۴ درصد از کل جمعیت شهر در مناطق با میزان قابلیت پیاده روی پایین (دهک های ۱، ۲، ۳ و ۴) زندگی می کنند و در حدود ۹۴ درصد از کل جمعیت شهر در مناطقی زندگی می کنند که در گروه مناطق با میزان قابلیت پیاده روی بالا (دهک های ۷، ۸، ۹ و ۱۰) قرار می گیرند. همچنین در حدود ۲۲ درصد از جمعیت کل شهر در مناطقی با میزان قابلیت پیاده روی پایین و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین زندگی می کنند.

۲.۴ یافته های پژوهش

جدول شماره ۱ ویژگی های اجتماعی-اقتصادی شرکت کنندگان در این پژوهش را در هر یک از چهار منطقه انتخابی نشان می دهد. وضعیت قابلیت پیاده روی در مقیاس بلوک های آماری در شهر تهران در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است. همان طور که مشخص است، اگر چه مناطق با میزان قابلیت پیاده روی بالا در سراسر شهر پراکنده شده اند، تمرکز آنها در مناطق شمالی و غربی شهر بیشتر می باشد. ترکیب این اطلاعات میزان پیاده روی مناطق با اطلاعات مرتبط با ویژگی های اقتصادی-اجتماعی



تصویر ۲. مناطق انتخاب شده برای انجام پیمایش تلفنی

جدول ۲. متغیرهای میزان قابلیت پیاده روی برای مناطق مختلف با میزان وضعیت های مختلف اقتصادی-اجتماعی

دهک های وضعیت اقتصادی-اجتماعی	تراکم مسکونی خالص		اختلاط کاربری ها		پیوستگی خیابان ها		امتیاز میزان قابلیت پیاده روی (میانگین / انحراف معیار)
	امتیاز خام (میانگین / انحراف معیار)	امتیاز نرمالیزه شده (میانگین / انحراف معیار)	امتیاز خام (میانگین / انحراف معیار)	امتیاز نرمالیزه شده (میانگین / انحراف معیار)	امتیاز خام (میانگین / انحراف معیار)	امتیاز نرمالیزه شده (میانگین / انحراف معیار)	
۱ (پایین ترین)	3.45(2.81)	-0.17(0.95)	0.44(0.22)	2(1.01)	0.29(0.74)	-0.12(0.86)	0.52(3.4)
۲	3.56(2.88)	-0.13(0.97)	0.44(0.22)	2(1)	0.15(0.38)	-0.28(0.45)	0.18(3.49)
۳	3.4(2.88)	-0.19(0.97)	0.43(0.23)	1.93(1.05)	0.22(0.92)	-0.21(1.08)	0.15(3.52)
۴	3.1(2.77)	-0.29(0.94)	0.42(0.24)	1.92(1.01)	0.29(0.62)	-0.13(0.72)	0.19(3.75)
۵	3.85(3.01)	-0.03(1.02)	0.4(0.22)	1.79(1.02)	0.3(0.69)	-0.11(0.81)	0.53(3.66)
۶	3.87(3.11)	-0.02(1.05)	0.38(0.22)	1.72(1)	0.39(0.82)	-0.01(0.96)	0.8(3.43)
۷	4.12(3.06)	0.06(1.03)	0.41(0.22)	1.85(0.99)	0.52(0.99)	0.14(1.17)	1.24(3.38)
۸	4.65(3.11)	0.24(1.05)	0.44(0.22)	2.01(0.98)	0.55(1.03)	0.18(1.21)	1.79(3.12)
۹ (بالا ترین)	4.86(2.8)	0.31(0.95)	0.45(0.2)	2.03(0.92)	0.62(0.99)	0.26(1.17)	2.28(3.18)

جدول ۳. مقدار پیاده روی هفتگی در میان مناطق با میزان پیاده روی بالا و میزان پیاده روی پایین

مقدار d کوهن	ρ	مناطق با میزان پیاده روی پایین		مناطق با میزان پیاده روی بالا		متغیر
		وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین	وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا	وضعیت اقتصادی - اجتماعی پایین	وضعیت اقتصادی - اجتماعی بالا	
1.12	.000*	26.31(26.93)	33.37(30.82)	63.63(41.89)	80.03(44.95)	مقدار پیاده روی (دقیقه در هفته)
		30.6(29.51)		72.9(44.34)		

دادن به پرسش ها می دهد.

جدول شماره ۲ امتیازات متغیرهای محیط ساخته شده شامل تراکم مسکونی خالص، اختلاط کاربری ها و پیوستگی خیابان ها و همچنین میزان قابلیت پیاده روی را در میان دهک های مختلف اجتماعی-اقتصادی نشان می دهد. این نتایج مشخص می کند که میزان قابلیت پیاده روی در مناطق با وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا در مقایسه با مناطق با وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین بیشتر می باشد. این بدان معناست

تصویر شماره ۲ مناطقی را که برای انجام پیمایش پرسشنامه ای انتخاب شدند را نشان می دهد. از بین هزار خانواری که با آنها تماس تلفنی گرفته شد، ۷۶۶ نفر در پژوهش حاضر شرکت کردند (ضریب پاسخ در حدود ۷،۶۶ درصد). استفاده از روش مصاحبه تلفنی برای تکمیل پرسشنامه ها از مهمترین دلایل به دست آمدن میزان ضریب پاسخ بالا در این پژوهش می باشد. استفاده از مصاحبه تلفنی نه تنها زمان کمتری را در انجام پیمایش نیاز دارد، احساس اعتماد بیشتری را به شرکت کنندگان در پاسخ

که میزان تراکم مسکونی خالص و اختلاط کاربری‌ها در مناطق با وضعیت اقتصادی-اجتماعی بالا بیشتر بوده و شبکه خیابان‌ها در این مناطق از پیوستگی بیشتری برخوردارند.

جدول ۳ نتایج حاصل از آزمون آماری T tnednepdnl و ضریب اندازه تأثیر را برای تفاوت بین مناطق با میزان قابلیت پیاده‌روی بالا و پایین در زمینه مقدار پیاده‌روی هفتگی نشان می‌دهد. همانطور که این جدول مشخص می‌کند، تفاوت معنی‌داری بین مقدار پیاده‌روی هفتگی شهروندانی که در مناطق با میزان قابلیت پیاده‌روی بالا و پایین زندگی می‌کردند، وجود دارد. این تفاوت صرف نظر از میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی شهروندان می‌باشد. همچنین ضریب اندازه تأثیر برای این تفاوت نشان می‌دهد که این تفاوت از نظر آماری بزرگ و قابل توجه می‌باشد.

همچنین شهروندانی که در مناطق با میزان وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالا زندگی می‌کردند، در مقایسه با آنهایی که در مناطق با میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی پایین زندگی می‌کردند، میزان پیاده‌روی هفتگی بیشتری را داشتند.

۳. نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر یکی از اولین مطالعات در زمینه بررسی نقش محیط ساخته شده (مصنوع) بر میزان فعالیت بدنی شهروندان و به طور خاص پیاده‌روی در کلانشهر تهران می‌باشد. نتایج این پژوهش وجود رابطه بین میزان قابلیت پیاده‌روی محلات و مقدار پیاده‌روی شهروندان بزرگسال را در کلانشهر تهران صرف نظر از وضعیت اقتصادی-اجتماعی شهروندان تأیید می‌کند.

این یافته‌ها با نتایج مطالعات متعدد گذشته که در بسترهای مختلف فرهنگی نشان داده‌اند شهروندانی که در مناطق با میزان تراکم مسکونی خالص بالا، میزان بالای پیوستگی خیابان‌ها و میزان اختلاط کاربری بالا زندگی می‌کنند، بیشتر پیاده‌روی می‌کنند، هماهنگ می‌باشد (Frank et al, 2005, 2006, 2009; Van Dyck et al, 2009). به علاوه، این نتایج بر نقش میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی بر میزان پیاده‌روی شهروندان نیز تأکید می‌کند.

۴. پیشنهادها

این نتایج می‌توانند برای تهیه و تدوین طرح‌های برنامه‌ریزی شهری به منظور بالا بردن میزان فعالیت بدنی شهروندان که نقش مهمی در ارتقای سلامت عمومی در جامعه دارد، به کار گرفته شوند. توسعه طرح‌هایی با میزان تراکم مسکونی خالص بیشتر و تشویق اختلاط کاربری‌های مختلف به خصوص کاربری‌های تجاری خرد می‌توانند نقش مهمی در ترغیب شهروندان در پیاده‌روی داشته باشند. همچنین استفاده از سیستم خیابان‌هایی که پیوستگی بالایی دارند مانند یک طرح شطرنجی ممکن است دسترسی شهروندان به کاربری‌های مختلف را تسهیل کند و آنان را برای پیاده‌روی تشویق کند. توسعه‌های شهری کم تراکم مسکونی بدون در بر داشتن کاربری‌های تجاری و اداری همراه با شبکه خیابان‌های گسسته

(از جمله طرح‌های سلسله مراتبی) می‌تواند استفاده از ماشین شخصی را ترغیب و پیاده‌روی شهروندان را محدود سازد.

۵. محدودیت‌ها

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است که مطالعات آینده می‌بایست آنها را در نظر داشته باشند. سنجش میزان قابلیت پیاده‌روی و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی در مقیاس مرزهای اداری-سیاسی^۱ می‌تواند مشکل‌ساز باشد. نخست شاخص‌های سنجیده شده ممکن است همراه با تغییر این مقیاس‌های جغرافیایی تغییر کنند و ثابت نمانند. دوم مکان شرکت کنندگان در پژوهش ممکن است دقیق نباشد. برای مثال این احتمال وجود دارد فردی که در مرز مابین دو منطقه با میزان قابلیت بالا و پایین زندگی می‌کند، در دسته افراد ساکن در یک منطقه با میزان قابلیت پیاده‌روی بالا طبقه بندی شود، در حالی که این فرد از منطقه با میزان قابلیت پیاده‌روی پایین به عنوان محدوده پیاده‌روی اش استفاده کند. استفاده از بافرهای فضایی در اطراف مکان هر کدام از شرکت کنندگان برای سنجش میزان قابلیت پیاده‌روی و میزان وضعیت اقتصادی-اجتماعی می‌تواند این محدودیت را برطرف سازد. اما استفاده از این بافرهای فضایی^۲ نیازمند داشتن داده‌های فضایی مکانی در مقیاس‌های کوچک شهری می‌باشد که در اکثر شهرهای کشورهای در حال توسعه غیر قابل دسترس و هزینه بر می‌باشد.

همچنین در این پژوهش داده‌های مرتبط با تصورات ذهنی (ادراکات^۳) شهروندان از محل زندگی‌شان مورد استفاده قرار نگرفت. پژوهش‌های قبلی نشان داده است که تصورات ذهنی مردم از محلاتشان در زمینه‌های زیباشناختی^۴، امنیت ترافیکی^۵، میزان جرم و جنایت^۶ و تسهیلات موجود برای پیاده‌روی^۷ در محلات می‌تواند بر میزان پیاده‌روی شهروندان تأثیرگذار باشد (Sugiyama et al 2012; Kaczynski, 2010).

استفاده از داده‌های عینی^۸ برای محاسبه میزان قابلیت پیاده‌روی در مقیاس یک منطقه جغرافیایی بزرگ در کلانشهر تهران از جمله مهمترین مزایای این پژوهش می‌باشد. همچنین به کارگیری یک مدل سنجش میزان قابلیت پیاده‌روی که در بسترهای مختلف اجتماعی در کشورهای مختلف به کار گرفته شده است، بر روی یک کلانشهر در بستر یک کشور در حال توسعه، باعث توسعه این مدل می‌شود. پژوهش‌های آینده می‌توانند مدل به کار رفته در این مقاله را در چند محله با بافت‌های جمعیتی و تراکم ساختمانی متفاوت در شهر تهران و سایر شهرهای ایران اجرا کرده و نتایج را مورد مقایسه قرار دهند.

۱ Administrative boundaries

۲ Spatial buffers

۳ Perceptions

۴ Aesthetics

۵ Safety from traffic

۶ Safety from crime

۷ Walking facilities

۸ Objective data

منابع:

- 1466, 44–52.
15. Frank LD, Sallis JF, Conway TL, Chapman JE, Saelens BE, Bachman W. (2006). "Many Pathways from Land Use to Health: Associations between Neighborhood Walkability and Active Transportation, Body Mass Index, and Air Quality" *Journal of the American Planning Association.*, 72 (1), 75–87.
 16. Frank LD, Sallis JF, Saelens BE, Leary L, Cain K, Conway TL, Hess PM. (2010). "The Development of a Walkability Index: Application To the Neighborhood Quality of Life Study" *British Medical Journal.*, doi:10.1136/bjsm.2009.058701.
 17. Frank LD, Schmid TL, Sallis JF, Chapman J, Saelens BE. (2005). "Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMART-RAQ" *American Journal of Preventive Medicine.*, 28(2S2), 117–125.
 18. Hino AAF, Reis RS, Florindo AA. (2009). "Built environment and physical activity: a brief review of evaluation methods" *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano.*, 12 (5), 387–394.
 19. Holt NL, Cunningham CT, Sehn ZL, Cutumisu N. (2008). "Neighborhood and developmental differences in children's perceptions of opportunities for play and physical activity" *Health & Place.*, 14 (1), 2–14.
 20. Humpel N, Owen N, Leslie E. (2002) Environmental factors associated with adults' perception in physical activity: a review, *American Journal of Preventive Medicine*, 22 (3), pp. 188–199.
 21. Kaczynski, A. T. (2010). Neighborhood Walkability Perceptions: Associations With Amount of Neighborhood-Based Physical Activity by Intensity and Purpose. *Journal of physical activity & health*, 7(1), 3–10.
 22. Lackey KJ, Kaczynski AT. (2009). "Correspondence of perceived vs. objective proximity to parks and their relationship to park-based physical activity" *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.*, 6(53).
 23. Leslie E, Saelens B, Frank L, Owen N, Bauman A, Coffee N, Hugo G. (2005). "Residents' perceptions of walkability attributes in objectively different neighbourhoods: a pilot study" *Health and Place.*, 11, 227–236.
 24. Li F, Fisher KJ, Brownson RC, Bosworth M. (2005) Multi-level modelling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 59, pp. 558–564.
 25. Madanipour A., 1999 City profile: Tehran. *Cities* 16, 57–65.
 26. McCormack GR, Cerin E, Leslie E, Du Toit L, Owen N. (2008). "Objective versus Perceived Walking Distances to Destinations: Correspondence and Predictive Validity" *Environ Monit Assess*, 146, 44–52.
 1. بحرینی، ح و خسروی، ح (۱۳۸۹) معیارهای کالبدی-فضایی مؤثر بر میزان پیاده روی، سلامت و آمادگی جسمانی. نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۳، صفحات ۱۶-۵.
 ۲. پاکزاد، ج (۱۳۸۴) راهنمای طراحی شهری در فضاهای ایران، شرکت طرح و نشر پیام سیما. تهران ۱۳۸۴.
 ۳. سرشماری ملی نفوس و مسکن (۱۳۸۵) مرکز آمار ایران.
 4. Badland HM, Schofield GM, Witten K, Schluter P J, Mavoa S, Kearns R A, Hinckson E A, Oliver M, Kaiwai H, Jensen VG, Ergler C, McGrath L, McPhee J. (2009). "Understanding the Relationship between Activity and Neighbourhoods (URBAN) Study: research design and methodology" *BMC Public Health.*, 9:224.
 5. Ball K, Bauman A, Leslie, E, Owen N. (2001) Perceived environmental aesthetics and convenience and company are associated with walking for exercise among Australian adults, *Preventive Medicine*, 33 (5), pp. 434 – 440.
 6. Bertaud A., 2003. *Tehran Spatial Structure: Constraints and Opportunities for Future Development*. Ministry of Housing and Urban Development, Tehran.
 7. Centers for Disease Control and Prevention (2006) Physical activity for everyone, Available at <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/importance/index.htm> (accessed 16 July 2008).
 8. Cerin E, Leslie E, Owen N, Bauman A. (2007). "Applying GIS in Physical Activity Research: Community "Walkability" and Walking Behaviours" In Lai, P. C. and Mak, A. S. H. (Ed.), *GIS for Health and the Environment: Development in the Asia Pacific Region* (pp. 72–89) Berlin and Heidelberg: Springer-Verlag.
 9. Cerin E, Leslie E, Owen N, Bauman A. (2008). "An Australian Version of the Neighborhood Environment Walkability Scale: Validity Evidence" *Measurement in Physical Education and Exercise Science.*, 12 (1), 31 – 51.
 10. Cervero R, Kockelman KM. (1997). "Travel demand and the 3Ds: density, diversity, and design" *Transportation Research Part D: Transport and Environment.*, 2(3), 199–219.
 11. Cervero R, Sarmiento OL, Jacoby E, Jacoby LF, Neiman A. (2009). "Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá" *International Journal of Sustainable Transportation.*, 3 (4), 203 – 26.
 12. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd edition), 1988. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
 13. Frank LD, Andresen MA, Schmid TL: Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am J Prev Med* 2004, 27:87–96.
 14. Frank, LD, Pivo G. (1994). "Impacts of mixed use and density on utilization of three modes of travel: single-occupant vehicle, transit, and walking" *Transportation Res Rec.*,

- Sports).
39. U.S. Department of Health and Human Services. (2000) Healthy people 2010 (Washington DC: U.S. Department of Health and Human Service).
 40. Van Dyck D, Deforche B, Cardon G, De Bourdeaudhuij I. (2009). "Neighbourhood walkability and its particular importance for adults with a preference for passive transport" *Health & Place.*, 15 (2), 496–504.
 41. Wells NM, Yang Y. (2008). "Neighborhood Design and Walking: A Quasi-Experimental Longitudinal Study" *American Journal of Preventive Medicine*, 34(4), 313–319.
 42. Wood L, Frank LD, Giles-Corti B. (2010). "Sense of community and its relationship with walking and neighborhood design" *Social Science & Medicine.*, 70 (9), 1381–1390.
 43. World Health Organization. (2004) Global strategy on diet, physical activity and health (World Health Organization: Geneva).
 27. McGinn AP, Evenson KR, Herring AH, Huston SL, Rodriguez DA. (2007). "Exploring Associations between Physical Activity and Perceived and Objective Measures of the Built Environment" *Journal of Urban Health*, 84(2), 162–184.
 28. Nagel CL, Carlson NE, Bosworth M, Michael YL. (2008). "The Relation between Neighborhood Built Environment and Walking Activity among Older Adults" *American Journal of Epidemiology*, 168 (4), 461–468.
 29. Owen N, Cerin E, Leslie E, duToit L, Coffee N, Frank LD, Bauman AE, Hugo G, Saelens BE, Sallis JF. (2007) Neighborhood Walkability and the Walking Behavior of Australian Adults, *American Journal of Preventive Medicine*, 33 (5), pp. 387–395.
 30. Roof K, Oleru N. Public health: Seattle and King County's push for the built environment. *J Environ Health*. 2008;71(1):24–27.
 31. Saelens BE, Handy SL, 2008. Built environment correlates of walking: A review. *Med. Sci. Sports Exerc.* 40, S550–S566.
 32. Saelens BE, Sallis JF, Frank LD (2003) Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures, *Annals of behavioral medicine* 25(2):80–91.
 33. Sallis JF, Saelens BE, Frank LD, Conway TL, Slymen DJ, Cain KL, Chapman JE, Kerr J. (2009). "Neighborhood built environment and income: examining multiple health outcomes" *Soc Sci Med.*, 68(7), 1285–1293.
 34. Spence JC, Cutumisu N, Edwards J, Evans J: Influence of neighbourhood design and access to facilities on overweight among preschool children. *Int J Pediatr Obes* 2008, 3:109–116.
 35. Statistical center of Iran., 2006. Public census of population and housing of Iran. The results of city of Tehran. Tehran, Iran.
 36. Sugiyama T, Thompson CW, Alves S., Associations Between Neighborhood Open Space Attributes and Quality of Life for Older People in Britain. *Environment and Behavior* 2009, 41, (1), 3–21.
 37. Sugiyama T, Neuhaus M, Cole R, Giles-Corti B, Owen N. Destination and Route Attributes Associated with Adults' Walking: A Review. *Med Sci Sports Exerc.* 2012; Published Online First: 3 January 2012. doi:10.1249/MSS.0b013e318247d286.
 38. U.S. Department of Health and Human Services. (1996) A report from the Surgeon General: physical activity and health (Atlanta GA: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, President's Council on Physical Fitness and