

معیارهای کالبدی - فضایی موثر بر میزان پیاده روی، سلامت و آمادگی جسمانی*

نمونه موردی: شهر جدید هشتگرد

دکتر سید حسین بحرینی**، حسین خسروی^۲

^۱ استاد طراحی شهری، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده شهرسازی، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۱/۲۵، تاریخ پذیرش نهایی: ۸۹/۵/۲)

چکیده:

چاقی مفرط و مشکلات ناشی از آن، تحت تاثیر زندگی بی تحرک مکانیکی، روزبه روز در حال افزایش است. تحقیقات گسترده در کشورهای غربی نشان دهنده تاثیر فرم شهر بر میزان فعالیت فیزیکی و در نتیجه سلامت و آمادگی جسمانی است. علی رغم اینکه وضعیت چاقی و کم تحرکی در ایران چندان وضعیت بهتری نسبت به کشورهای غربی ندارد، هیچ تحقیقی در رابطه با تاثیر فرم محیط ساخته شده بر میزان سلامت در ایران صورت نگرفته و معیارهای کالبدی-فضایی موثر استخراج نشده است. شهر جدید هشتگرد با توجه به همگن بودن بافت اجتماعی-اقتصادی و همچنین تفاوت شایان در فرم کالبدی محلات مختلف شهر، محل مناسبی برای هدف تحقیق شناسایی شد. لذا در این تحقیق ابتدا ۹ خوشه مسکونی در قسمت های مختلف هشتگرد انتخاب شد تا بقیه اطلاعات اجتماعی-اقتصادی، سلامت، آمادگی جسمانی و نهایتا میزان فعالیت فیزیکی هفتگی خانواده ها در چارچوب آن جمع آوری شود. مطالعه بصورت پیمایشی و نمونه گیری بصورت خوشه ای تصادفی صورت گرفت. پس از بررسی همبستگی بین معیارهای محیطی و میزان آمادگی جسمانی و فعالیت فیزیکی خانواده ها (بتفکیک جنسیت) در خوشه های ۹ گانه، این نتیجه منتج شد که فاصله خانه تا محل کار و مراکز خرید بیشترین تاثیر را بر روی میزان پیاده روی خانواده ها دارد. دیگر معیارهای موثر شامل امنیت، تنوع استفاده کنندگان فضا و تنوع فعالیت ها در فضا است.

واژه های کلیدی:

سلامت، فعالیت فیزیکی، پیاده روی، معیارهای فضایی-کالبدی، طراحی شهری، شهر جدید هشتگرد.

* این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان "بررسی نقش طراحی شهری در میزان سلامت جسمی شهروندان: تاثیر محیط ساخته شده بر الگوهای رفتاری مردم" می باشد که با استفاده از اعتبارات معاونت پژوهشی پردیس هنرهای زیبا انجام گرفته است.

** نویسنده مسئول: تلفن: ۶۱۱۱۳۲۹۶-۰۲۱، نمابر: ۶۶۴۶۱۵۰۴-۰۲۱. E-mail: hbahrain@ut.ac.ir

مقدمه

لذا برای تحقق این اهداف، شهر جدید هشتگرد به عنوان نمونه موردی انتخاب شد. دلیل انتخاب این نمونه اولاً همگن بودن بافت اقتصادی-اجتماعی این شهر در محله‌ها و فازهای مختلف شهر است که دخالت عوامل غیر مرتبط در تحقیق را حتی المقدور کاهش می‌دهد. ثانیاً تنوع کالبدی-فضایی در بین محله‌های مختلف (بواسطه تنوع طراحی و فاز ساخت)، امکان مقایسه آنها با یکدیگر و استخراج معیارهای موثر بر میزان پیاده‌روی را بوجود می‌آورد.

در این تحقیق بخش‌های مختلف بدین گونه سازماندهی شده است: بخش سلامت به تعریف سلامت فردی و قسمت‌های مختلف آن پرداخته، در پی تدوین روشی برای اندازه‌گیری سلامت خانواده‌های ساکن است. در بخش آمادگی جسمانی اقدام به تعریف آمادگی جسمانی و تاثیر متقابل آن با سلامت و تاثیر آن از فعالیت‌های فیزیکی است. بخش بعد به تعریف و تفاوت فعالیت فیزیکی و تمرین ورزشی می‌پردازد. اهمیت این بخش از آن جهت است که حداقل میزان فعالیت فیزیکی برای دستیابی به سلامت، که موضوع بخش بعدی است از دل آن استخراج می‌شود. در بخش بعد با مرور ادبیات موضوع، مولفه‌های موثر بر میزان پیاده‌روی مشخص شده و نشان داده می‌شود که پیاده‌روی، فعالیت فیزیکی ارزشمندی بوده و برای نیل به سلامت عمومی قابل سرمایه‌گذاری است. بخش روش تحقیق به ارائه تفصیلی گام‌های مختلف تحقیق می‌پردازد، بگونه‌ای که در مرحله اول سلامت، BMI و میزان پیاده‌روی خانواده‌ها اندازه‌گیری شده، در مرحله دوم موانع (معیارهای) محیطی موثر بر میزان پیاده‌روی استخراج و در قسمت نتایج با اندازه‌گیری هم‌پیوندی بین میزان پیاده‌روی و BMI از یک طرف و معیارهای محیطی مستخرج از طرف دیگر، میزان تاثیر هر معیار بر پیاده‌روی ساکنان سنجیده شده است. نهایتاً در بخش نتیجه‌گیری نتایج ضمنی و تحقیقات آینده معرفی شده است.

در نتیجه افزایش مشکلات ناشی از کاهش سطح سلامت عمومی در کشورهای غربی (خصوصاً آمریکا)، سلامت به موضوع مهمی در تحقیقات اخیر تبدیل شده است. اهمیت این موضوع خصوصاً بواسطه رابطه تنگاتنگی است که سلامت عمومی با اقتصاد کلان جامعه دارد، بگونه‌ای که وضعیت اقتصادی افراد جامعه و یا کل کشور شدیداً تحت تاثیر سلامت فیزیکی و روانی افراد آن جامعه قرار دارد.

تحقیقات اخیر سلامت بیش از هر چیز، بر بخش‌های تغذیه^۱ و فعالیت‌های فیزیکی به عنوان مهمترین عوامل موثر بر سلامت عمومی، متمرکز است (Prochaska and Sallis, 2004). از طرف دیگر تحقیقات بسیاری نشان دهنده تاثیر فرم کالبدی محیط بر میزان پیاده‌روی اشخاص است (Boer et al, 2007; Rundle et al, 2003; Forsyth et al, 2007; Ewing et al, 2003). در چنین تحقیقاتی که عموماً در کشورهای غربی صورت گرفته است، به روش‌های مختلف تحقیق (ذهنی و عینی) اقدام به استخراج معیارهای کالبدی موثر بر میزان پیاده‌روی شده است (Humpel et al, 2002; Sallis et al, 1997; Handy et al, 2002; Krizek et al, 2006; Krizek et al, 2006).

علی‌رغم اینکه مشکلات ناشی از کم‌حرکی در کشور ما دست کمی از کشورهای غربی نداشته و حتی میزان چاقی زنان کشور از زنان ساکن در ایالات متحده بیشتر گزارش شده است (Bahrami et al, 2006)، در این زمینه در ایران تحقیق خاصی صورت نگرفته است.

لذا هدف این تحقیق بررسی کیفیات مختلف فرم کالبدی-فضایی محیط در ایران و تاثیر آنها بر میزان پیاده‌روی ساکنان است. از طرف دیگر بسیاری از تحقیقات نهایتاً به خصوصیات محیطی موثر بر سلامت یا پیاده‌روی منتهی می‌شود، فارغ از این که کدام یک از این معیارها تاثیر بیشتری بر میزان پیاده‌روی اشخاص دارد و این موضوع نیز هدف دیگر است که در این مقاله دنبال می‌شود.

سلامت

تعداد بیماران مشخص می‌شود (Lathey et al, 2009). علی‌رغم اینکه این روش عینی و علمی‌ترین روش برای هدف مذکور است در ایران با مشکلات و موانعی اساسی همراه خواهد بود. مهم‌تر از همه آنکه این روش نیازمند یک پایگاه اطلاعاتی قوی از بیماران و آدرس محل سکونت ایشان است و چنین پایگاه اطلاعاتی در ایران در دسترس نیست^۲. لذا در این تحقیق، محققان ملزم به کاربرد روش‌های دیگر اندازه‌گیری سلامت شدند^۳.

روش مورد استفاده برای اندازه‌گیری میزان سلامت در این تحقیق، روش "ذهنی و شفاهی اندازه‌گیری سلامت"^۴ است. در

برای اینکه بتوانیم ارتباط بین متغیرهای فیزیکی-فضایی محیط و میزان سلامت ساکنین را اندازه‌گیری کنیم، پیش از هر چیز، باید بگونه‌ای میزان سلامت شهروندان را بسنجیم. یکی از جنجال‌های اساسی در تحقیقات تاثیر فرم کالبدی بر سلامت، اندازه‌گیری سلامت شهروندان است. در تحقیقات متفاوت، روش‌های مختلفی در این رابطه بکار گرفته می‌شود. یکی از پرکاربردترین روش‌ها، شمارش افراد بیمار^۲ در مناطق مختلف شهر است. در این روش، واحدهای تحت مطالعه بر اساس تعداد بیمار ساکن، دسته‌بندی شده، ارتباط بین کیفیات محیطی و

تنفسی و قلبی-عروقی موثر است. معیار کارایی فیزیکی به تاثیر سلامت در انجام فعالیت‌های شغلی می‌پردازد. معیار دردهای جسمی شدت و تواتر دردهای جسمی و همچنین میزان مداخله آن در فعالیت‌های روزانه را اندازه‌گیری می‌کند و نهایتاً معیار سلامت عمومی به بررسی میزان سلامت کلی شخص در مقایسه با گذشته و دیگران، میزان استعداد مریض شدن و انتظارات شخص در مورد وضعیت سلامت آینده خود می‌پردازد.

آمادگی جسمانی

یکی دیگر از روش‌های اندازه‌گیری سلامت جهت استخراج معیارهای محیطی موثر بر میزان سلامت، اندازه‌گیری آمادگی جسمانی شهروندان است. آمادگی جسمانی به مجموعه‌ای از خصوصیات جسمی گفته می‌شود که با میزان توانایی و آماده بودن بدن در انجام حرکات و انجام فعالیت‌های روزانه مرتبط است. انجمن ورزش و آمادگی جسمانی ریاست جمهوری ایالات متحده^{۱۶} آمادگی جسمانی را بدین گونه تعریف می‌کند: "توانایی انجام فعالیت‌های روزانه بصورت قدرتمندانه، با چالاکی (سرعت عمل)، بدون خستگی مفرط و همراه با انرژی فراوان، بگونه‌ای که از فعالیت‌های انجام شده لذت برده شود." علی‌رغم اینکه این تعریف کامل بنظر می‌رسد، ولی اندازه‌گیری اجزاء مختلف آن (بعنوان مثال میزان خستگی و یا میزان قدرتمندانه بودن) با مشکل روبرو است. در تحقیقات علمی برای اندازه‌گیری آمادگی جسمانی اقدام به اندازه‌گیری مستقیم خصوصیات جسمی مربوطه می‌شود. جدول ۲ قسمت‌های مختلف مرتبط با آمادگی جسمانی را نشان می‌دهد.

بصورت متداول آمادگی جسمی به دو دسته خصوصیات

این روش از خود شخص در مورد میزان سلامت وی پرسیده می‌شود. علی‌رغم اینکه در مورد اعتبار این روش و رابطه بین نظر شخص در مورد سلامت و میزان واقعی سلامت چالش‌های زیادی وجود دارد، ولی تحقیقات بصورت آماری نشان داده که روش جمع‌آوری اطلاعات سلامت بصورت شفاهی از روایی^۷، اطمینان و پایایی^۸ نسبتاً بالایی برخوردار است (Locker and Miller, 1994). بر این اساس تصمیم گرفته شد در این تحقیق از نسخه دوم پرسشنامه سازمان بهداشت جهانی^۹ (از معتبرترین و پرکاربردترین پرسشنامه‌ها در این زمینه) استفاده شود. پرسشنامه مذکور دارای ۳۶ قسمت بوده و براساس اظهارات پاسخ‌دهندگان^{۱۰} تکمیل می‌شود. این پرسشنامه در ایالات متحده توسط مرکز ملی همه‌گیرشناسی^{۱۱} و مرکز پیشگیری و مطالعه فاکتورهای خطرهای قلب^{۱۱} اعتبار سنجی شده و پایایی بالایی آن اثبات شده است. این پرسشنامه عموماً برای پایش سلامت جامعه و همچنین تحقیقات بالینی بکار گرفته می‌شود. در این مرحله، دغدغه تحقیق، اعتبار و پایایی ترجمه این پرسشنامه بود. در تحقیق "واره" و دیگران، ترجمه پرسشنامه در ۱۴ کشور غیر انگلیسی زبان بکار گرفته و نشان داده شد که این پرسشنامه در دیگر کشورها با تغییرات بسیار جزئی در ترجمه، جوابگو بوده و از اعتبار بالایی برخوردار است (WARE et al, 1995).

پرسشنامه SF-36v2 سازمان بهداشت جهانی، سلامت را در ۲ بخش کلی جسمی و روانی بررسی می‌کند (نمودار ۱). سلامت جسمی در این پرسشنامه با معیارهای عملکرد فیزیکی^{۱۲}، کارایی فیزیکی^{۱۳}، میزان دردهای جسمی^{۱۴} و سلامت عمومی^{۱۵} اندازه‌گیری می‌شود. معیار عملکرد فیزیکی به تاثیر سلامت بر انجام فعالیت‌های فیزیکی روزانه مثل زانو زدن، از پله بالا رفتن و ... می‌پردازد. این گونه از فعالیت‌ها بر هر سه دسته تناسبات جسمی شامل انعطاف پذیری، قدرت بدنی و توانایی دستگاه‌های



شخص (برحسب کیلوگرم) را بر مجذور ارتفاع قد وی (برحسب متر) تقسیم کرد و از جدول ارائه شده توسط سازمان بهداشت جهانی برای کشورهای آسیایی جهت دستیابی به دسته بندی مذکور استفاده کرد^{۱۸} (WHO^{۱۹}, 2004).

در این تحقیق جهت بررسی آمادگی جسمی از میزان پیاپی اشخاص و همچنین BMI ساکنان استفاده شده است، به این صورت که از طریق پرسشنامه از پاسخدهندگان خواسته شد که میزان پیاپی هفتگی خود و همچنین قد و وزن خود را در پرسشنامه درج کنند تا امکان محاسبه BMI مقدر گردد.

فعالیت فیزیکی و تمرین ورزشی

برای انجام تحقیق علمی در زمینه بیماری‌های همه گیر ابتدا نیاز است که هر یک از موارد موجود در تحقیق تعریف و اندازه‌گیری شود. کسپرسن^{۲۳} در مقاله معروف خود (1985) معتقد است که واژه‌هایی همچون فعالیت فیزیکی^{۲۴}، تمرین ورزشی^{۲۵} و آمادگی جسمانی^{۲۶} نیاز به شفاف سازی دارند. ضرورت این امر خصوصاً از این جهت است که واژه شناسی استاندارد شده در این زمینه، می‌تواند به ادراک روشن‌تری از رابطه بین متغیرهای فوق الذکر و سلامت منتهی شود، واژه‌هایی که معمولاً به اشتباه و بجای یکدیگر بکار برده می‌شوند.

بر اساس تعریف سازمان قلب آمریکا^{۲۷}، فعالیت فیزیکی به هر حرکت جسمی که توسط عضلات اسکلتی^{۲۸} و با مصرف انرژی صورت گیرد، گفته می‌شود. انرژی مصرف شده می‌تواند با واحد کیلو کالری و یا کیلو ژول اندازه‌گیری شود. همچنین این متغیر را می‌توان بصورت نرخ مصرف انرژی (بر حسب کیلو

سلامت-محور و مهارت-محور تقسیم بندی می‌شوند. سلامت عمومی، بیشتر به فاکتورهای آمادگی جسمانی سلامت-محور مربوط است، در حالیکه فاکتورهای آمادگی جسمانی مهارت-محور بیشتر برای ورزشکاران و در جنبه‌های رقابتی اهمیت دارد (Caspersen et al, 1985). هر کدام از این خصوصیات جسمی به روش خاصی اندازه‌گیری می‌شود (به عنوان مثال برای اندازه گیری استقامت هوازی، حداکثر زمانی که شخص قادر به پیاپی یا دویدن باشد در نظر گرفته شده و برای استقامت عضلانی، حداکثر زمانی که می‌تواند مقدار مشخصی بار را حمل کند).

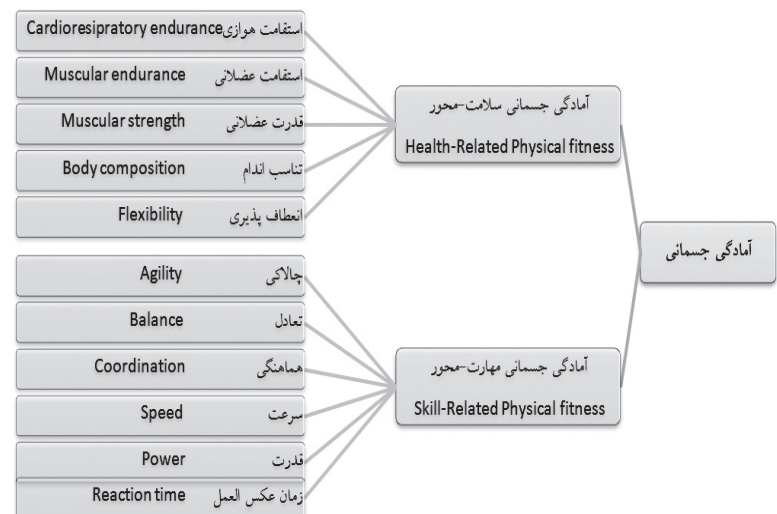
اندازه‌گیری بخش‌های مختلف آمادگی جسمانی سلامت-محور بسیار زمان بر بوده، بعلاوه برخی از آنها نیز نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی داشته که در محیط شهری امکان پذیر نیست. لذا می‌بایست آمادگی جسمانی ساکنین بگونه‌ای دیگر اندازه‌گیری شود. در این تحقیق دو روش برای اندازه گیری آمادگی جسمانی افراد بکار گرفته شد. یکم، با توجه به اینکه میدانیم رابطه مستقیمی بین میزان پیاپی و میزان آمادگی جسمی افراد وجود دارد (Bergman et al, 1996; Stensel et al, 1994)، می‌توانیم از میزان پیاپی هفتگی اشخاص، با توجه به همگن بودن سبک زندگی ساکنین، میزان آمادگی جسمانی آنها را پیش بینی کنیم. دوم، می‌توانیم با استفاده از شاخص تناسب قد و وزن بدن (BMI^{۱۷})، به اندازه گیری آمادگی جسمانی بپردازیم. کاربرد این شاخص بسیار آسانتر از اندازه گیری زیر-بخش‌های آمادگی جسمانی سلامت-محور است.

همان طور که گفته شد روش دیگر اندازه گیری آمادگی جسمانی BMI است. برای استفاده از این شاخص تناسبات قد و وزن هر شخص با شاخص تناسب قد و وزن یک فرد سالم سنجیده شده و به دسته‌های مختلفی تقسیم بندی می‌شود (James, 2002). برای محاسبه این شاخص می‌بایست وزن

جدول ۱- دسته بندی جهانی زیر وزن^{۲۰}، بالای وزن^{۲۱} و چاقی مفرط^{۲۲} بر اساس BMI، اتخاذ شده برای کشورهای آسیایی.

| دسته بندی | | BMI(kg/m ²) |
|------------------|---------------|-------------------------|
| نقاط اصلی | نقاط کمکی | |
| زیر وزن معمولی | <18.50 | <18.50 |
| لاغری مفرط | <16.00 | <16.00 |
| لاغری میانه | 16.00 - 16.99 | 16.00 - 16.99 |
| لاغری کم | 17.00 - 18.49 | 17.00 - 18.49 |
| گستره معمولی | 18.50 - 24.99 | 18.50 - 24.99 |
| بالای وزن معمولی | ≥25.00 | ≥25.00 |
| پیش چاقی | 25.00 - 29.99 | 25.00 - 29.99 |
| چاقی | ≥30.00 | ≥30.00 |
| چاقی درجه ۱ | 30.00 - 34.99 | 30.00 - 34.99 |
| چاقی درجه ۲ | 35.00 - 39.99 | 35.00 - 39.99 |
| چاقی درجه ۳ | ≥40.00 | ≥40.00 |

ماخذ: (WHO, 2000; WHO, 2004)



نمودار ۲- آمادگی جسمانی و بخش‌های مختلف آن.

ماخذ: American College of Sports Medicine and American Heart Association (Science Advisory, 2003)

کل انرژی مصرف شده در طول هفته بستگی دارد. بر اساس تحقیقاتی که مشترکاً توسط سازمان قلب^{۲۹} و انجمن طب ورزش آمریکا^{۳۰} انجام شده، برای نگه داشتن بدن در محدوده سلامت، گستره فعالیت‌های فیزیکی بدن باید بین ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ مت (دقیقه) در هفته^{۳۱} باشد (William et al, 2007). گستره‌مند بودن این بازه برای بیماری‌های مختلف است. به این معنی که فقط ۵۰۰ مت-دقیقه در هفته برای کاهش معنی‌دار مرگ و میرهای زودرس کافی است. درحالی که حداقل انرژی مصرفی در هفته باید ۱۰۰۰ مت-دقیقه باشد تا سرطان سینه، بصورت معنی‌دار کاهش پیدا کند (PAGA^{۳۲}, 2008).

ولی از آنجایی که واحد مت-دقیقه بصورت علمی بوده و اندازه‌گیری آن فقط در آزمایشگاه امکان پذیر است، در تحقیقات مشابه اقدام به تبدیل سازی آن به سه دسته فعالیت‌های با شدت ملایم، میانه و شدید می‌شود (Thompson et al, 2003).

- فعالیت‌های فیزیکی ملایم از ۱/۱ تا ۲/۹ مت تعریف می‌شوند.
- فعالیت‌های میانه^{۳۳} معادل ۳ تا ۵/۹ مت تعریف می‌شوند (پیاده‌روی با سرعت ۳ مایل در ساعت حدود ۳/۳ مت انرژی مصرف می‌کند).
- و فعالیت‌های شدید که از ۶ مت به بالا تعریف میشود (یک مایل را در ۱۰ دقیقه دویدن فعالیت با ۱۰ مت انرژی است). بر اساس این تعریف، ۱۵۰ دقیقه (دو ساعت و نیم) فعالیت‌های فیزیکی میانه (مثلاً پیاده روی) در هفته معادل ۵۰۰ مت-دقیقه در هفته می‌باشد^{۳۴}. لذا راهبردهای ارائه شده توسط مراکز کنترل بیماری و حفاظت ایالات متحده^{۳۵} و موسسه ملی سلامت ایالات متحده^{۳۶} توصیه می‌کنند که برای حفظ سلامت، می‌بایست حداقل ۵ روز هفته و روزانه بیش از ۳۰ دقیقه فعالیت فیزیکی ملایم انجام داد (NIH, 1996; Pate, 1995). داده‌ها نشان دهنده فواید بیشتر، در نتیجه افزایش میزان فعالیت و طول زمان فعالیت است.

اهمیت پیاده روی در بین دیگر فعالیت‌های فیزیکی

مرور ادبیات این قسمت، عمدتاً جهت شناسایی و در نتیجه بر طرف کردن موانع سر راه فعالیت‌های فیزیکی انجام شده است. این تحقیق بر این فرض استوار است که فعالیت پیاده‌روی که به هدف حمل و نقل (جابجایی) و یا انجام دیگر فعالیت‌های روزمره مثل خرید و ... انجام می‌شود، می‌تواند فعالیت مناسب جایگزینی برای فعالیت‌های فیزیکی باشد. این فرض عمدتاً با توجه به موانعی است که پیش پای انسان امروزی بوده و در این بخش معرفی شده است.

متغیرهای فیزیولوژیک، رفتاری و روانشناختی زیادی بر میزان فعالیت‌های فیزیکی موثر است (Sallis et al, 1990).

کالری در واحد زمان) بیان کرده و به دسته‌هایی تقسیم‌بندی کنیم. در فعالیت‌های بدنی، مقدار کل کالری مصرف شده با مقدار جابجایی کل بدن و یا اعضای آن، شدت، مدت زمان و تواتر حرکت مشخص می‌شود (Caspersen, 1985). پرکاربردترین واحد زمانی برای اندازه گیری مقدار کالری در فعالیت‌های جسمی، هفته (Taylor et al, 1998) و یا روز (Paffenbarger et al, 2003) می‌باشد (واحد زمانی که در این تحقیق نیز بکار گرفته شده هفته است). فعالیت‌های فیزیکی در زندگی روزانه می‌تواند به فعالیت‌های شغلی، ورزشی، خانه‌داری و یا دیگر گروه‌های از این قبیل دسته‌بندی شود. در تحقیقات مختلف دسته‌بندی‌های مختلفی بکار برده می‌شود (Jecquier, 1983) که البته کاربرد تمامی آنها بشرطی که دسته‌های تعریف شده، همپوشانی نداشته باشند بلامانع است (Thompson et al, 2003). دسته بندی فعالیت‌های فیزیکی اجازه می‌دهد که کل انرژی مصرف شده در فعالیت‌های فیزیکی روزانه اندازه‌گیری شود. بعلاوه، با توجه به اینکه هر فعالیت با بخش مشخصی از آمادگی جسمانی و سلامت ارتباط دارد (بعنوان مثال پیاده‌روی روزانه بیش از هر چیز با استقامت هوازی و تناسب اندام و حمل بار تا منزل با استقامت عضلانی رابطه دارد)، اجازه می‌دهد که انرژی مصرف شده بصورت تفکیکی و در نتیجه میزان آمادگی جسمی و سلامت مربوطه نیز اندازه‌گیری شود (Thompson et al, 2003).

در عوض، تمرین ورزشی به مجموعه‌ای از فعالیت‌های فیزیکی ساختارمند که هدف نهایی آنها رسیدن به آمادگی جسمانی است، اطلاق می‌شود. این واژه به صورت متداول بجای فعالیت‌های فیزیکی بکار برده شده و دلیل آن تشابه مفهومی و فاکتورهای مشترک بین آنهاست. به عنوان مثال هر دوی آنها در انجام شدن توسط عضلات اسکلتی، مصرف انرژی و رابطه مستقیم با آمادگی جسمی، اشتراک دارند. در عین حال تمرین ورزشی مترادف فعالیت فیزیکی نیست بلکه تنها یک زیر دسته از آن می‌باشد. تمرین ورزشی فعالیت فیزیکی است که برنامه‌ریزی شده، ساختارمند و متواتر بوده و در آن مستقیماً افزایش یا نگهداری جنبه خاصی از آمادگی جسمانی (به عنوان مثال انعطاف پذیری یا قدرت عضلانی) هدف است. لذا با توجه به اینکه تمرین‌های ورزشی بیشتر به هدف ارتقاء جنبه خاصی از آمادگی جسمانی مهارت-محور انجام می‌شود، با سلامت عمومی رابطه کمتری دارد. لذا در این تحقیق تنها اقدام به اندازه‌گیری فعالیت‌های فیزیکی، به عنوان عامل پیش بینی کننده سلامت فرد در آینده شد.

میزان فعالیت مناسب برای سلامت

همانطور که گفته شد نتیجه مطالعات اخیر مزایای فعالیت‌های فیزیکی را تایید می‌کند. تحقیقات نشان می‌دهد که مزایای سلامتی ناشی از فعالیت‌های فیزیکی، پیش از هر چیز به میزان

از روش‌های کمی و سیستم اطلاعات جغرافیایی استفاده شده است (Lawrence et al, 2005, Saelens et al, 2003). با توجه به ماهیت این تحقیقات، مقیاس آنها محله و بزرگتر بوده و به سمت برنامه ریزی میل می‌کنند. معیارهای این تحقیقات را بطور خلاصه می‌توان در مواردی همچون اختلاط کاربری‌ها، شبکه درهم تنیده و غیر سلسله مراتبی، تراکم بالای انسانی و ساختمانی خلاصه کرد.

دسته دیگر تحقیقات، از دیدگاه تخصصی به بررسی میزان پیاده‌پذیری محیط‌های شهری می‌پردازد. این گونه تحقیقات که بعضاً با روش تحقیق دلفی صورت می‌گیرد، به کیفیات محیطی همچون انطباق پذیری، تنوع، خوانایی، پیچیدگی، قلمروپذیری و... ختم می‌شود (EWIN et al, 2009, Elshestay et al, 1997). خروجی این گونه تحقیقات به معیارهای طراحی شهری نزدیک تر بوده و در مقیاس‌های کوچک نیز قابل استفاده است.

این تحقیق بر مبنای روش تحقیق ذهنی استوار است. روشی که در آن به رابطه بین کیفیت‌های محیطی و میزان پیاده روی شهروندان، از منظر ذهنی ساکنین پرداخته می‌شود. در یک مرحله از آنها خواسته می‌شود که موانع سر راه پیاده روی در فضاهای شهری نامبرده شود، در مرحله بعد جهت اعتبارسنجی گفته‌های ایشان، تاثیر هریک از این موانع با میزان پیاده روی سنجیده می‌شود. لذا، پرواضح است که مقیاس این تحقیق کوچک و در حد انسان پیاده خواهد بود. نکته منحصر بفرد دیگر این تحقیق مربوط به محیطی است که تحقیق در آن انجام شده است. دیگر تحقیقات مربوطه در محیط‌های شهری تکمیل شده صورت گرفته، این در حالی است که شهر جدید هشتگرد در حال ساخت و ساز است و این موضوع می‌تواند به استخراج کیفیات محیطی موثر بر میزان پیاده‌روی در محیط‌های در حال ساخت بپردازد. نهایتاً تحقیق پیش رو به بررسی معیارهای محیطی موثر بر میزان پیاده‌روی و سلامت ساکنین به تفکیک جنسیت مرد و زن می‌پردازد. این مورد از آن جهت که نقش‌های اجتماعی در کشور ما برجسته‌تر از جوامع غربی است می‌تواند حائز اهمیت خاص باشد.

روش تحقیق

این مطالعه با روش تحقیق پیمایشی صورت گرفته است. معمولاً مطالعات محیط در رابطه با سلامت در سه سطح (۱) مسکن، (۲) خیابان یا بلوک، (۳) محله و یا منطقه شهری انجام می‌شود (Southworth and Owens, 1993; Ewing et al, 2003; McCann) and Ewing, 2003; Joshu et al, 2008). در این تحقیق با توجه به هدف که بررسی معیارهای موثر بر میزان پیاده‌روی و سلامت شهروندان است، مقیاس محله و منطقه انتخاب شد. لذا همانطور که گفته شد ۹ خوشه مسکونی در قسمت‌های مختلف شهر جدید هشتگرد انتخاب شد (تصویر ۱) تا در بقیه مراحل تحقیق، اطلاعات جمع آوری شده در چارچوب همین خوشه‌های مسکونی صورت گیرد. خوشه‌های مذکور بگونه‌ای انتخاب شدند که اولاً دارای

(et al, 1992). در این میان، تحقیقات مختلف (و از جمله همین تحقیق)، نشان می‌دهد که رایج‌ترین مانع انجام فعالیت فیزیکی توسط پدران و مادران خانواده، کمبود زمان است (Martin et al, 1982; Owen and Bauman, 1992). و در عین حال رایج‌ترین مانع در تداوم فعالیت‌های منظم فیزیکی آسیب‌های جسمانی گزارش شده است (PAGA, 2008). دیگر عوامل از جمله سیگار کشیدن تاثیر بسیار جزئی‌تری در وقوع یا عدم وقوع فعالیت‌های فیزیکی دارند (Dishman et al, 1994). تناسب جسمانی^{۳۷} (درصد چربی بدن یا ارتباط قد و وزن) نیز معیار مناسبی برای پیش بینی عادات‌های فعالیت‌های اشخاص نیست، اگرچه افرادی که دارای چاقی مفرط هستند معمولاً غیر فعالند (Bouchard et al, 1993).

همچنین تحقیقات نشان می‌دهد، تنها عزم و اراده انجام فعالیت‌های فیزیکی و یا آگاهی از تاثیرات مثبت تمرینات ورزشی برای انجام آنها کافی نیست (Godin et al, 1987). به عبارت دیگر رابطه ضعیفی بین این متغیرها و میزان فعالیت‌های فیزیکی وجود دارند. این در حالی است که متغیرهای اطمینان از توانایی انجام فعالیت‌های فیزیکی، موانع ادراک شده در انجام فعالیت‌های فیزیکی و میزان لذت موجود در زمان انجام فعالیت‌های فیزیکی، شدیداً با انجام و تواتر فعالیت‌های فیزیکی مرتبط هستند (Sallis et al, 1989).

علاوه بر این برخی از فاکتورهای اجتماعی نیز بر میزان فعالیت‌های فیزیکی تاثیر گذارند (Sallis et al, 1992). خانواده و دوستان می‌توانند در فعالیت‌های فیزیکی همراهی کرده و جنبه تشویقی داشته و یا برعکس نقش بازدارنده ایفا کنند. نقش بازدارنده در مورد فعالیت‌های فیزیکی غیرمتداول، موثرتر است. بدین معنی که هرچه گونه فعالیت فیزیکی انجام شده رواج کمتری در بین مردم داشته باشد، فعالیت مذکور بیشتر منع و نهی می‌شود. در این رابطه، تحقیقات نشان می‌دهد که علاوه بر مهارت‌های فردی چون خودپایش و...، تابید و یا تشویق دیگران نقش اساسی در تداوم و تکرار فعالیت فیزیکی در بلند مدت دارد^{۳۸} (Sallis et al, 1992). لذا فعالیت‌های فیزیکی متداول در یک جامعه می‌توانند نقش کلیدی‌تری را در افزایش تداوم و تواتر فعالیت‌های فیزیکی در بلند مدت ایفا کنند.

لذا براساس گفته‌های فوق، نتیجه گرفته می‌شود که فعالیت پیاده‌روی بخاطر صرفه‌جویی در زمان (بدلیل انجام شدن بموازات دیگر فعالیت‌ها)، احتمال پایین آسیب دیدگی (PAGA, 2008)، متداول و مشروع بودن در جامعه و نهایتاً لذت نهفته در آن (خصوصاً در مقایسه با دیگر فعالیت‌های ورزشی)، فعالیت‌های قابل سرمایه‌گذاری برای دستیابی به سلامت عمومی است. و از آنجا که تحقیقات مختلف نشان‌دهنده تاثیر فرم کالبدی فضایی بر میزان پیاده‌روی است، می‌بایست تا آنجا که می‌شود طراحی و برنامه‌ریزی محیطی را به سمتی برد که میزان این فعالیت متداول افزایش یابد.

تاثیر فرم کالبدی محیط بر پیاده‌روی و سلامت

در سال‌های اخیر، در کشورهای غربی تحقیقات بسیاری به بررسی تاثیر فرم کالبدی بر روی میزان پیاده‌روی و همچنین سلامت پرداخته است. در بسیاری از این تحقیقات برای افزایش عینیت تحقیق،

اندازه گیری سلامت، BMI و میزان پیاده‌روی خانوادها

در تحقیق برای بررسی رابطه بین معیارهای فضایی-کالبدی محیط و میزان پیاده روی، لازم بود که اطلاعات مربوط به سلامت، آمادگی جسمانی و میزان پیاده‌روی اندازه گیری شود لذا اطلاعات زیر در مراحل مختلف اندازه گیری شد:

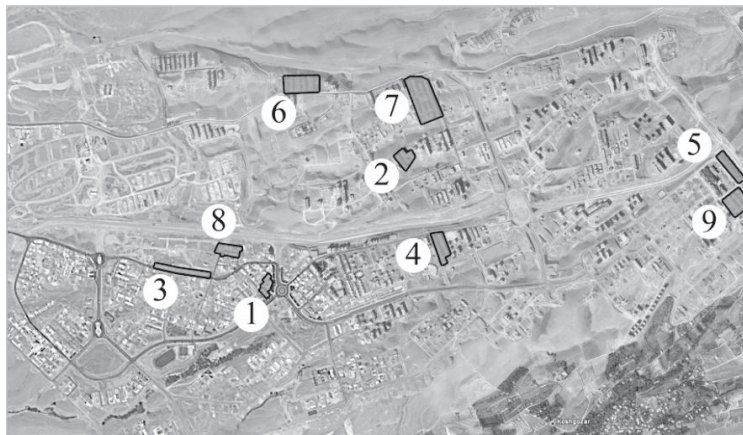
- در مرحله اول اقدام به اندازه‌گیری متغیرهای اجتماعی-اقتصادی^{۳۶} ساکنان (شامل وضعیت سنی، بعد خانوار، میزان تحصیلات، میزان درآمد، محل کار و تحصیل و ...) از طریق پرسشنامه خود پاسخده^{۴۰} شد. این قسمت برای کنترل تاثیر این فاکتورها بر نتیجه تحقیق صورت گرفت.
- در مرحله دوم، از طریق پرسشنامه جهانی فعالیت‌های فیزیکی^{۴۱} (Craig et al, 2003) میزان پیاده‌روی مادران و پدران خانواده در طول یک هفته و به تفکیک اهداف مختلف اندازه‌گیری شد. در این پرسشنامه از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود که میزان پیاده‌روی هفتگی خود را به تفکیک اهداف مختلف در دو دسته کلی سفرهای کاری^{۴۲} و سفرهای تفریحی^{۴۳} بیان کنند.
- در مرحله سوم به اندازه‌گیری وضعیت سلامت مادران و پدران خانواده‌ها از طریق پرسشنامه SF-36V2 سازمان بهداشت جهانی پرداخته شد.
- و نهایتاً مرحله چهارم به اندازه‌گیری تناسبات قد و وزن^{۴۴} (میزان چاقی و لاغری) پدران و مادران خانواده از طریق پرسشنامه و فرمول‌های سازمان بهداشت جهانی (WHO, 1995) می‌پردازد.

تحلیل

تحلیل اطلاعات آماری نشان داد که سلامت بصورت معنی داری بین خوشه‌های مختلف مسکونی تفاوت ندارد. لذا استفاده از این متغیر برای استخراج کیفیات فضایی-کالبدی موثر ممکن نبود. دلیل این امر می‌توانست به یکی از موارد زیر مربوط شود:

- اثرات عدم تحرک فیزیکی (پیاده روی) بعد از چند سال بر سلامت عمومی بدن تاثیر می‌گذارد و شهروندان هشتگرد چند سالی نیست که در این شهر ساکن هستند (جالب توجه این که با بالا رفتن میزان سکونت شهروندان، میزان همپیوندی بین سلامت و محیط بیشتر می‌شود).
- سلامت تنها تحت تاثیر میزان فعالیت‌های فیزیکی قرار ندارد، بلکه متغیر اساسی دیگری بنام "تغذیه" نیز تاثیر گذار بوده که می‌تواند نتایج را تحت تاثیر قرار بدهد^{۴۵}.

در مورد BMI باید گفته شود که تفاوت معنی داری بین این متغیر در خوشه‌های مختلف مسکونی وجود دارد (F=46.182, sig=0.036). به این معنی که خصوصیات محیطی بر متغیر BMI که نشان دهنده میزان چاقی افراد است تاثیر معنی داری داشته است.



تصویر ۱- خوشه‌های مسکونی ۹ گانه منتخب در شهر جدید هشتگرد: ۱- میدان شهرداری ۲- آسایش غربی ۳- خیابان اسکان ۴- کوچه مسجد ۵- خیابان شب‌دین ۶- آپارتمان‌های آکام فلز ۷- مجتمع گلستان ۸- محله چهارم ۹- مجتمع ۴۱۸ واحدی فجر.



تصویر ۲- خوشه‌های مسکونی منتخب همگی آپارتمان‌های سه و چهار طبقه هستند، عکس سمت چپ مجموعه مجتمع گلستان، عکس سمت راست مجموعه آپارتمان‌های آکام فلز.

خصوصیات کالبدی-محیطی متفاوتی باشند تا از طریق مقایسه نتایج، امکان استخراج معیارهای موثر بر سلامت ممکن باشد، ثانیاً در مراحل مختلف ساخت و ساز قرار داشته باشند، تا تاثیر میزان ساخت و ساز نیز اندازه‌گیری شود. علاوه بر این، از آنجا که هدف تحقیق بررسی تاثیر محیط شهری (در مقیاس محله و منطقه) بر سلامت بود، سعی شد واحدهای مطالعه بگونه‌ای انتخاب شود که حتی المقدور تاثیرات گونه‌های مختلف معماری مسکن در تحقیق حذف شود. لذا گونه مشترکی از معماری مسکن شامل مجموعه‌های آپارتمانی سه و چهار طبقه انتخاب شد (تصویر ۲). از این به بعد تمامی اطلاعات تحقیق در درون این خوشه‌ها جمع آوری شد. جامعه آماری تحقیق شامل تمام مادران و پدران بین ۲۰ تا ۶۰ سال است که بصورت نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شدند.

خوشه‌های مسکونی منتخب در همه قسمت‌های شهر اعم از تکمیل شده (همچون میدان شهرداری) و تکمیل نشده (همچون مجتمع‌های اسکان) بگونه‌ای انتخاب شدند که دارای خصوصیات مختلف فضایی-کالبدی باشند تا بتوان از این طریق تاثیر کیفیات مختلف بر میزان سلامت، آمادگی جسمانی و پیاده‌روی را اندازه‌گیری کرد. موقعیت خوشه‌های مختلف مسکونی در تصویر ۱ مشخص شده است.

مختلف کیفیات محیطی دسته‌بندی شد. علاوه بر تواتر پاسخ‌ها، مشاهده حرفه‌ای خوشه‌های مختلف توسط محققین با توجه به میزان پیاده‌روی در این خوشه‌ها نیز به استخراج معیارهای محیطی کمک کرد. موانع موثر بر میزان پیاده‌روی شهروندان شامل موارد زیر بوده است:

- طولانی بودن مسیر تا مراکز خرید و کار
 - رفت و آمد زیاد و سریع خودروها (حجم و سرعت ترافیک)
 - عرض نامناسب و کیفیت پایین پیاده‌روها
 - عوامل اقلیمی (تابش، وزش و بارش) و محیطی شدید (شیب نامناسب)
 - عدم وجود مبلمان و خدمات شهری مناسب پیاده‌رو، (پیاده‌رو، آبخوری، صندلی، سرویس بهداشتی، سطل زباله و ...)
 - عدم ادراک خود و حرکت خود در محیط^{۳۷}
 - ناامنی محیط در نتیجه عدم نظارت اجتماعی بخاطر عدم وجود انسان و ساختمان‌های مسکونی
 - کسالت بار بودن پیاده‌روی در مکان‌هایی که در آنها ساخت و ساز صورت نگرفته و اراضی توسعه نیافته غلبه دارد
 - خسته کننده بودن پیاده‌روی بخاطر عدم وجود انسان در فضاها و یکنواخت بودن فعالیت‌ها و کاربری‌های موجود
 - یکنواخت بودن عناصر موجود در فضا اعم از بناها، کفسازی، درختکاری و فضای سبز (رنگ و جنس مصالح، تزئینات، نوع معماری، ارتفاع ساختمان‌ها و ...)
 - تکراری بودن دیدها و مناظر
- حال که معیارهای کالبدی-فضایی استخراج شده، می‌بایست گونه‌ای از صحت آنها مطمئن می‌شدیم. به عبارت دیگر باید مقدار ارتباط این متغیرها با میزان پیاده‌روی زنان و مردان در خوشه‌های مختلف مسکونی سنجیده می‌شد. لذا در مرحله بعد پرسشنامه‌ای با معیارهای مستخرج، تهیه شد. به عنوان مثال در مورد کیفیت پیوستگی فضایی و امنیت در محیط از ساکنان خوشه‌های مختلف چند جفت سؤال، بصورت زیر پرسیده شد:
- طولانی بودن مسیر تا مراکز خرید و کار، پیاده‌روی با این هدف را مشکل می‌کند.

موافقم مخالفم

(۱) در محله ما بدلیل طولانی بودن مسیر تا مرکز خرید و

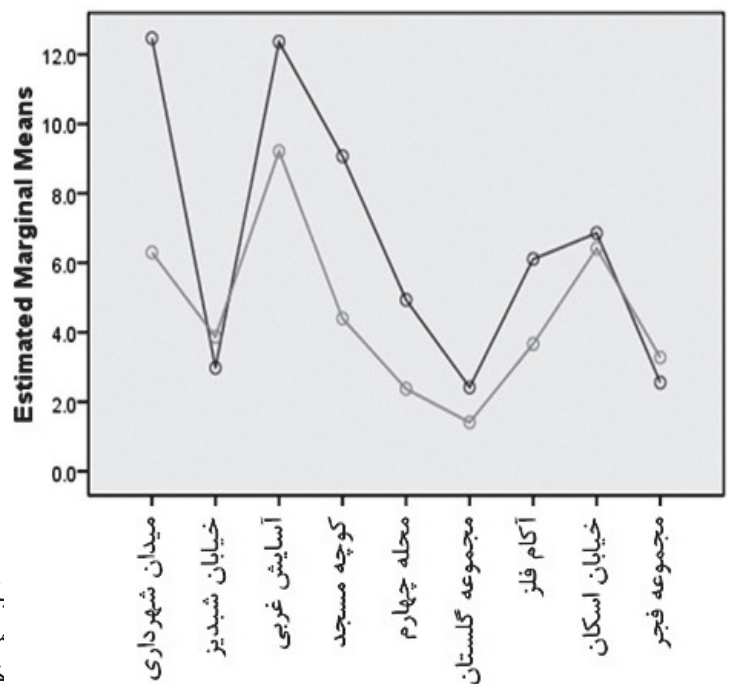
محل کار پیاده‌روی به این هدف غیر ممکن شده است.

کاملاً موافقم تا حدودی موافقم نظری ندارم

تا حدودی مخالفم کاملاً مخالفم

برای تمامی موانع فوق‌الذکر، سئوالاتی به همین صورت در پرسشنامه قرار داده شد. پس از اعتبار سنجی پرسشنامه مشخص شد که همه سئوالات بجز سئوال مربوط به ادراک خود

همچنین میزان پیاده‌روی در خوشه‌های مسکونی نیز از چنین کیفیتی برخوردار بود ($F=75.921$, $sig<0.001$) به این معنی که میزان پیاده‌روی در خوشه‌های مختلف متفاوت است و این نشان از تاثیر محیط بر میزان پیاده‌روی اشخاص دارد. نمودار ۳ نشان دهنده میزان پیاده‌روی (به تفکیک جنسیت) در خوشه‌های مسکونی منتخب در شهر جدید هشتگرد است. همچنین واریانس میزان پیاده‌روی مردان در خوشه‌های مختلف بصورت معنی داری از زنان بیشتر بود ($P=0.049$). مقایسه میانگین پیاده‌روی در خوشه‌های مسکونی به تفکیک جنسیت: نمودار نشان دهنده تغییرات معنی دار میزان پیاده‌روی درون خوشه‌های مختلف مسکونی است.



نمودار ۳- میانگین پیاده‌روی هفتگی زنان (خطوط روشن) و مردان (خطوط تیره) در خوشه‌های مسکونی.

معیارهای محیطی موثر بر میزان پیاده‌روی

همان طور که گفته شد، در بخشی از کار و با روش تحقیق اکتشافی^{۳۸} از مردم خواسته شد که موانع محیطی پیاده‌روی را نام ببرند. این قسمت تحقیق از دو طریق پرسشنامه و مصاحبه عمیق با ساکنان انجام شد. جواب به این سؤال گسترده وسیعی از پاسخ‌ها از شیب زمین گرفته تا امنیت محیط و دور بودن مقصد را بخود اختصاص می‌دهد.

در مرحله بعد پس از سازماندهی، مرتب سازی و اولویت بندی بر اساس تواتر پاسخ‌ها، جواب‌های شهروندان در معیارهای

در نهایت ترتیب اهمیت معیارهای محیطی موثر بر میزان پیاده‌روی بصورت زیر مورد جمع‌بندی قرار گرفت:

- طول مسیر از خانه تا محل کار، خرید، مراکز ورزشی-تفریحی و ... (هرچه طول مسیر بیشتر شود، رغبت استفاده از پیاده‌روی کم می‌شود)
- امنیت محیط
- تنوع استفاده‌کنندگان از فضا (مرد و زن، کودک، جوان و مسن)، فعالیت‌ها (پیاده‌روی، خرید کردن، بازی کودکان، نشستن و گپ زدن، غذا خوردن و ...) و کاربری‌ها (تجاری، اداری، ورزشی، فضای سبز، تفریحی و ...)
- حجم اطلاعات بصری محیط شامل عناصر موجود در فضا اعم از معماری بناها (رنگ و جنس مصالح، تزئینات، نوع معماری و کفسازی، ارتفاع ساختمان‌ها و ...)، کفسازی، درختکاری‌ها و فضای سبز.
- عوامل محیطی همچون شیب زیاد زمین
- عوامل اقلیمی شدید همچون تابش و وزش شدید
- عرض و کیفیت پیاده‌روها، عدم وجود موانع و اختلاف سطح در پیاده‌رو
- مبلمان و خدمات شهری مناسب پیاده (همچون آبخوری، صندلی، سرویس بهداشتی، سطل زباله، صندوق صدقات و ...)

و حرکت خود در محیط شهری ($Kappa\ test-retest=0.38$) از اعتبار قابل قبولی برخوردار بوده‌اند.

در مرحله بعد پس از جمع‌آوری ۱۵۰ پرسشنامه، اقدام به بررسی همپوندی بین تک تک این متغیرها و میزان پیاده‌روی زنان و مردان به تفکیک گونه‌های مختلف سفر (کاری و تفریحی) شد و از این طریق رابطه بین معیارهای محیطی و میزان پیاده‌روی سنجیده شد (در این مورد سعی شد از مصاحبه شدگان قبلی که بر اساس نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب شده بودند استفاده شود).

نتایج تحقیق

پس از تحلیل داده‌ها و اندازه‌گیری همپوندی بین متغیرهای مختلف محیطی و میزان پیاده‌روی در محلات (نمودار ۴)، نتایج زیر از تحقیق گرفته شد.

- واریانس میزان پیاده‌روی بین مردان و زنان در خوشه‌های مختلف بصورت معنی‌داری متفاوت و در کل واریانس میزان پیاده‌روی زنان کمتر است ($F=5.18, P<0.05$). این تحلیل نشان‌دهنده اینست که کیفیات محیط فیزیکی بر روی زنان تاثیر مستقیم تری دارد تا بر روی مردان.
- مقایسه سفرهای کاری و سفرهای تفریحی نشان می‌دهد که، معیار موثر بر میزان پیاده‌روی زنان و مردان در سفرهای کاری، طول مسیر تا مراکز خرید و کار است در حالی که در سفرهای تفریحی میزان اطلاعات بصری محیطی، وجود دیگر انسان‌ها با فعالیت‌های مختلف در فضا معیار موثر بر میزان پیاده‌روی ارزیابی می‌شود.
- برای زنان بیشتر از هر معیار دیگر، امنیت محیط بر میزان پیاده‌روی ایشان تاثیر گذار است.
- زمین‌های خالی که هنوز ساخته نشده است، یکی از موانع اصلی سر راه پیاده‌روی شناخته شد. این معیار هم با میزان اطلاعات بصری، هم با فواصل تا مراکز خرید و تفریح و نهایتاً با امنیت محیط ارتباط مستقیمی دارد.
- عوامل اقلیمی نامناسب همچون سرما و گرمای شدید و وزش باد و همچنین عوامل محیطی شدید، همچون شیب زیاد زمین از موانع اصلی عدم پیاده‌روی تحلیل می‌شود.

نتیجه

لذا می‌بایست محیط‌ها حتی المقدور پرتراکم ساخته شده تا طول مسیرهای کاری کاهش یابد. در ضمن با ایجاد اختلاطی از کاربری‌ها علاوه بر کوتاه کردن مسیرها، به ایجاد محیط‌هایی سرزنده و مملو از فعالیت‌ها و گروه‌های اجتماعی متنوع کمک کرده‌ایم. یکی دیگر از معیارهای موثر بر میزان پیاده‌روی، اطلاعات بصری محیط است. لذا می‌بایست تا آنجا که امکان دارد، از ساخت و سازهای سری و تکراری (که البته این نوع ساخت و ساز مطلوب بساز بفروش‌هاست)، پرهیز کنیم، علاوه بر این، ضوابط ساخت و ساز را تا حدی محدود نکنیم که در نتیجه آن فضاهای انسان ساخت به محیطی یکنواخت

در این تحقیق اقدام به استخراج معیارهای کالبدی-فضایی موثر بر میزان پیاده‌روی، با توجه به سلامت و آمادگی جسمانی شهروندان در شهر جدید هشتگرد شد. این تحقیق نشان داد که میزان پیاده‌روی شهروندان تا حد بسیار زیادی به عوامل محیطی وابسته است. لذا با توجه با افزایش مشکلات ناشی از چاقی و کم‌تحرکی (خصوصاً در زنان) لازم است که سیاست‌هایی جهت بالا بردن حداقل فعالیت‌های فیزیکی هفتگی ایشان در نظر گرفته شود.

این تحقیق نشان داد که طول مسیر تا مقصد و حضور دیگر انسان‌ها و فعالیت‌ها در فضا، میتواند تاثیر زیادی بر پیاده‌روی داشته باشد.

| Model | Standardized Coefficients Beta | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| | پیاده روی مردان ^۱ | پیاده روی غیرکاری زنان ^۲ | پیاده روی کاری مردان ^۳ | پیاده روی کاری زنان ^۴ |
| Constant | | | | |
| نا امنی محیط در نتیجه عدم نظارت اجتماعی | .207 * | .260 ** | .177 * | .155 * |
| کسالت بار بودن مکان‌هایی ساخته نشده | .178 * | .200 * | .211 ** | .324 * |
| عدم وجود انسان در فضاها و یکنواخت بودن فعالیت‌ها | .195 * | .210 ** | .204 * | .261 * |
| یکنواخت بودن عناصر انسان ساخت موجود در فضا | .109 ** | .193 * | .107 ** | .137 ** |
| طولانی بودن مسیر تا مراکز خرید و کار | .195 * | .161 * | .221 * | .225 * |
| حجم و سرعت ترافیک | .143 ** | .093 ** | .110 ** | .109 ** |
| عرض نامناسب و کیفیت پایین پیاده‌روها | .106 ** | .111 ** | .182 ** | .195 * |
| عوامل اقلیمی و محیطی شدید | .158 * | .148 * | .202 ** | .171 * |
| مبلمان و خدمات شهری مناسب پیاده | .102 ** | .109 ** | .101 ** | .104 ** |

1) Model R Square= 0.701 and Sig. <.001

2) Model R Square= 0.721 and Sig. <.001

3) Model R Square= 0.692 and Sig. <.001

4) Model R Square= 0.737 and Sig. <.001

* Sig. <.01

** Sig. <.005

نمودار ۴- مدل‌سازی رگرسیون خطی چند متغیره بین معیارهای محیطی و میزان پیاده‌روی کاری و غیر کاری به تفکیک جنسیت.

در نهایت بواسطه حفاظت شهروندان از عوامل شدید اقلیمی و برقراری امنیت و دفاع پذیری محیط‌های شهری از طریق ایجاد سلسله مراتبی از قلمروهای فضایی و نظارت اجتماعی پیاده‌روی در محیط‌های شهری بسیار مطلوب بوده است. در خاتمه می‌بایست از فقدان اطلاعات مکان‌مند پزشکی، به عنوان محدودیت این تحقیق نام برد. این اطلاعات می‌توانست امکان بررسی تفکیکی بخش‌های مختلف سلامت و رابطه آنها با کیفیات مختلف محیط شهری را امکان پذیر کند. بعلاوه در این تحقیق اندازه‌گیری محیط با استفاده از روش ذهنی صورت گرفت. در تحقیقات دیگر می‌توان از روش عینی بهره گرفته شود و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی محیط فیزیکی-فضایی را اندازه‌گیری کرد. در مرحله بعد می‌توان دو روش ذهنی و عینی را با یکدیگر مقایسه کرده و روش مناسب‌تری را برای مطالعه انتخاب کرد.

تبدیل شود. از طرف دیگر، یکی از موانع اصلی پیاده‌روی عوامل اقلیمی و محیطی شدید بدست آمد، این موارد، لزوم توجه به شیب متناسب با انسان پیاده را مطرح می‌کند، عوامل اقلیمی نیز با اندیشیدن به تمهیداتی طراحی قابل تقلیل است. در نهایت، با بالابردن عرض و کیفیت پیاده روها و تجهیز آنها با خدمات شهری با مقیاس پیاده می‌توان بصورت قابل توجهی اشخاص را به پیاده‌روی در فضاهای شهری تشویق و ترغیب کرد. جالب توجه اینکه بسیاری از این معیارها در طراحی شهری شهرهای قدیم ایران، پیش از ورود خودرو به فضاهای شهری رعایت می‌شده است. بدین گونه که بخاطر تراکم بالا و عدم گسستگی در توسعه شهر و همچنین رعایت ظرفیت کاربری‌ها در مراتب مختلف فضایی شهر فاصله بین خانه تا دیگر مقاصد کوتاه بوده است. بعلاوه، اطلاعات بصری-محیطی بخاطر شکل‌گیری تدریجی محلات بجای شکل دهی یک‌مرتب‌ه آنها و همچنین قواعد دستوری شهرسازی در سطح بسیار بالایی قرار داشته است.

پی‌نوشت‌ها:

- ۱ بررسی نقش تغذیه بر سلامت در حوزه تخصصی این مقاله نیست و لذا به آن پراخته نشده است.
- ۲ نوع و میزان بیماری در نظر گرفته می‌شود.
- ۳ علاوه بر این ساکنان شهر هشتگرد از سابقه سکونت پایینی برخوردار بوده و عدم افتتاح بیمارستان شهر جدید هشتگرد اوضاع را از این نیز بدتر کرده بود.
- ۴ روش‌های عینی دیگری نیز برای اندازه‌گیری سلامت انسان‌ها در تحقیقات بکار گرفته شده است. یکی از این روش‌ها، اندازه‌گیری میزان آمادگی جسمانی و یا تناسبات بدن است که در قسمت‌های بعد به آن اشاره شده است.

⁵ Subjective Oral Health Status.

⁶ Validity.

⁷ test-retest and internal consistency reliability.

⁸ SF-36v2 Health Survey.

⁹ self-reported.

¹⁰ National Centre for Epidemiology and Population Health Record Linkage Study.

¹¹ National Heart Foundation Risk Factor Prevalence Survey.

¹² Physical Functioning.

¹³ Role-Physical.

¹⁴ Bodily Pain.

¹⁵ General Health.

¹⁶ President's Council on Physical Fitness and Sports.

¹⁷ Body mass index.

۱۸ بعنوان مثال فردی که ۷۰ کیلو گرم وزن و ۱/۷۵ متر قد دارد، شاخص BMI او ۲۲/۹ خواهد بود.

$$BMI = 70 \text{ kg} / (1.75 \text{ m})^2 = 70 / 3,0625 = 22.9$$

¹⁹ WHO expert consultation, Appropriate body-mass index for Asian populations.

²⁰ Underweight.

²¹ Overweight.

²² Obesity.

²³ Caspersen.

²⁴ Physical activity.

²⁵ Exercise.

²⁶ Physical fitness.

²⁷ American Heart Association.

²⁸ skeletal muscles.

²⁹ American Heart Association.

³⁰ American College of Sports Medicine.

³¹ MET-minutes per week.

³² Physical Activity Guidelines for Americans.

³³ Moderate intensity.

۳۴ در واقع ۲/۳ مت برای ۱۵۰ دقیقه فعالیت در هفته می‌شود حدود ۵۰۰ مت-دقیقه در هفته.

³⁵ Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

³⁶ National Institutes of Health.

³⁷ Body Mass Index (BMI).

۳۸ همچنین مهارت‌های فردی، همچون هدف‌گذاری، پایش دائمی پیشرفت کار و مهارت خودبازیافتی در ادامه دادن فعالیت‌های فیزیکی نقش دارند.

³⁹ Socio-demographic factors.

⁴⁰ Self-Reported Questionnaire.

⁴¹ Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ).

۴۲ سفرهای کاری به سفرهایی اطلاق می‌شود که در آن هدف سفر مقصد مشخصی مثل محل کار، مراکز خرید روزانه و هفتگی، محل تحصیل، مکان‌های تفریحی و ... است.

۴۳ سفرهای تفریحی به سفرهایی اطلاق می‌شود که در آن مبدا و مقصد سفر یکی است و فرد خانه را به هدف ورزش، تفریح و ... ترک نمیکند نه مقصد مکانی مشخص.

⁴⁴ Body Mass Index (BMI).

۴۵ از آنجا که این گزینه به هدف تحقیق مربوط نبوده مورد بررسی قرار نگرفته است.

⁴⁶ Exploratory.

۴۷ این معیار پس از اعتبار سنجی، به علت پایین بودن اعتبار، در نتیجه گیری‌ها استفاده نشد.

فهرست منابع:

- Bahrami, H; Sadatsafavi, M; Pourshams, A, et al, (2006), *Obesity and hypertension in an Iranian cohort study; Iranian women experience higher rates of obesity and hypertension than American women*, *BMC Public Health*, Volume 6, Article Number 158
- Bergman, EA; Boyungs, JC; Joseph, E (1996), alking, fitness, body composition and inch loss, *Nutrition Research*, Vol.16.
- Boer R, Zheng Y, Overton A, Ridgeway GK, Cohen DA (2007), Neighborhood design and walking trips in ten U.S. metropolitan areas. *Am J Prev Med*, 32:298-304.
- Bouchard C, Depres JP, Tremblay A. (1993), Exercise and obesity. *Obesity Res*, 1:133-147.
- Caspersen, C J; Powell, K E; Christenson, G M (1985), Physical activity, exercise and physical fitness- Defenitions and distinctions for health-related research, *Public health research, Public health reports*, 100 : 126.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund Ewing, Reid, Tom Schmid, Richard Killingsworth, Amy Zlot, and Stephen Raubenbush (2003), Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American Journal of Health Promotion* 18 (1): 47-57.
- Dishman RK, Sallis JF, Bouchard C, Shephard R J, Stephens T, eds (1994), *Determinants and interventions for physical activity and exercise, Physical Activity, Fitness, and Health*, Champaign, Ill: Human Kinetics Publishers: 214-238.
- Ewing, Reid, Handy Susan (2009), Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability, *Journal of Urban Design*, Vol. 14. No. 1, 65-84.
- Ewing, Reid, Tom Schmid, Richard Killingsworth, Amy Zlot, and Stephen Raubenbush (2003), Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity, *American Journal of Health Promotion*.
- Elshestaway, Y. (1997) Urban complexity: toward the measurement of the physical complexity of streetscapes, *Journal of Architectural and Planning Research*.
- Forsyth A, Oakes M, Schmitz KH, Hearst M (2007), Does residential density increase walking and other physical activity? *Urban Studies*.
- Godin G, Valois P, Shephard R J, Desharnais R (1987), Prediction of leisure-time exercise behavior: a path analysis (LISREL V) model. *J Behav Med*, 10:145-158.
- Handy SL, Boarnet MG, Ewing R, Killingsworth RE (2002), How the built environment affects physical activity: views from urban planning. *Am J Prev Med*, 23:64-73.
- Humpel N, Owen N, Leslie E (2002), Environmental factors associated with adults' participation in physical activity. A review. *Am J Prev Med*, 22:188-99.
- James WPT, Chen C, Inoue S (2002), Appropriate Asian body mass indices? *Obesity Review*, 3:139.
- Jecquier, E, (1983), Thermogenic responses induced by nutrients in man: their importance in energy balance regulation. *Experientia [Suppl]* 44: 26-44.
- Joshu, C. E., Boehmer, T. K., Brownson, R. C., and Ewing, R. (2008), Personal, neighbourhood and urban factors associated with obesity in the United States. *Journal of Epidemiology and Community Health* 62: 202-208.

- Krizek KJ (2003), Residential relocation and changes in urban travel: does neighborhood-scale urban form matter? *J Am Plann Assoc*, 69:265-81.
- Krizek KJ, Johnson PJ (2006), The effect of neighborhood trails and retail on cycling and walking in an urban environment. *J Am Plann Assoc*, 72:33-42.
- Lathey, V; Guhathakurta, S; Aggarwal, RM (2009), The Impact of Subregional Variations in Urban Sprawl on the Prevalence of Obesity and Related Morbidity, *Journal of Planning Education and Research*, Volume: 29 Issue: 2 Pages: 127-141.
- Lawrence D. Frank, PhD, Thomas L. Schmid, PhD et al (2005), Linking Objectively Measured Physical Activity with Objectively Measured Urban Form, *American Journal of Preventive Medicine*. 28(2S2)
- Locker D and Miller Y (1994), Subjectively reported oral health-status in an adult-status in an adult population, *Community dentistry and oral epidemiology*, 22 : 425 .
- Martin JE, Dubbert PM (1982), Exercise applications and promotion in behavioral medicine. *J Consult Clin Psychol*, 50:1004-1017.
- McCann, B. A., and Ewing, R (2003), *Measuring the health effects of sprawl: A national analysis of physical activity, obesity and chronic disease*, Washington D.C.: Smart Growth America.
- NIH (1996), develops consensus statement on the role of physical activity for cardiovascular health. *Am Fam Physician*, 54: 763-764, 767.
- Owen, N; Bauman, A, (1992), The descriptive of a sedentary life-style in adult Australians, *International Journal of Epidemiology*, Volume: 21 Issue: 2 Pages: 305-310.
- Paffenbarger, R. S, Wing, A. L, and Hyde, R. T (2003), Physical activity as an index of heart attack in college alumni. *Am J Epidemiol*, 108: 161-175 .
- Prochaska, JJ; Sallis, JF (2004), Arandomized controlled trial of single versus multiple health behavior change: *Promoting physical activity and nutrition among adolescents*, 25, Volume: 23, Issue: 3, Pages: 314-318.
- Rundle A, Roux AV, Free LM, Miller D, Neckerman KM, Weiss CC (2007), *The urban built environment and obesity in New York City: a multilevel analysis*. *Am J Health Promot*.
- Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR, et al (1989), A multivariate study of determinants of vigorous exercise in a community sample. *Prev Med*, 18:20-34.
- Sallis JF, Hovell MF (1990), Determinants of exercise behavior. *Exerc Sport Sci Rev*, 18:307-330.
- Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR (1992), Predictors of adoption and maintenance of vigorous physical activity in men and women. *Prev Med*, 21:237-251.
- Sallis JF, Johnson MF, Calfas KJ, Caparosa S, Nichols JF (1997), Assessing perceived physical environmental variables that may influence physical activity. *Res Q Exerc Sport*, 68:345-51.
- Saelens BE, Sallis JF, Black JB, and Chen D (2003), Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *Am J Public Health*, 93:1552-8.
- Southworth Michael, Owens Peter M (1993), The Evolving Metropolis Studies of Community, Neighborhood, and Street Form at the Urban Edge, *Journal of the American Planning Association*, Vol. 59, No. 3, Summer 1993. American Planning Association, Chicago, IL.
- Stensel, DJ; Brookewavell, K; Hardman, Ae, et al (1994) the influence of a 1-year program of brisk walking on endurance fitness and body-composition in previously sedentary men aged 42-59 years, *European journal of applied physiology and occupational physiology*, Vol.68.
- Taylor, H. L. et al, (1998), Physical activity: is it still a risk factor? *Prev Med*, 12: 20-24.
- Thompson, MD; David Buchner, MD; Ileana L. Piña, MD; Gary J. Balady, MD; et al (2003), *Exercise and Physical Activity in the Prevention and Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease, A Statement From the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity) Paul D, Circulation*.
- U.S. Department of Health and Human Services (2008), *2008 Physical Activity Guidelines for Americans*, The Secretary of Health and Human Services, www.health.gov/paguidelines.
- WHO. Physical status (1995), *the use and interpretation of anthropometry*. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization.
- Ware, JE; Keller, SD; Gandek, B, et al, (1995), evaluating transportation of health-status questionnaire- Methods from the IQOLA project, *International journal of technology assessment in health care*, Volume: 11, Issue: 3, Pages: 525-551.
- William L. Haskell, PhD, FAHA; I-Min Lee, MD, ScD; Russell R. Pate, PhD, FAHA, et al (2007), *Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults*, the American College of Sports Medicine and the American Heart Association, *Circulation*.
- WHO expert consultation (2004), *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies*. The Lancet; 157-163.
- WHO/IASO/IOTF (2000), *The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment*. Health Communications Australia: Melbourne.