

## مقایسه تطبیقی کیفیت پیاده‌راه‌ها در ایران و خارج کشور با مدل ANP

### The Comparison of Iranian and Foreign Footpaths Based on ANP Method

کیومرث حبیبی<sup>۱</sup> (نویسنده مسئول)، محمدرضا حقی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۷/۱۷

#### چکیده

در پی گسترش استفاده از وسایل نقلیه و افت کیفیت محیطی به خصوص در بافت مرکزی شهرها، تلاش برای بهبود شرایط زیست مردم و بازگرداندن فضاهای شهری به آن‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار شد. پیاده‌راه‌سازی نیز به عنوان یکی از سیاست‌های حرکت به سمت پیاده‌مدار نمودن شهرها از نیم قرن گذشته مورد توجه بسیاری از شهرهای جهان قرار گرفته است. با این وجود اجرای پیاده‌راه‌ها در شهرهای مختلف با نتایج متنوعی همراه بوده است؛ تا جایی که برخی پیاده‌راه‌ها با شکست مواجه شده و مجدداً به روی سواره‌ها باز شده‌اند. از همین رو، در پژوهش حاضر تلاش شده است با شناسایی شاخص‌هایی معتبر به مقایسه تطبیقی نمونه‌هایی از پیاده‌راه‌های موفق در داخل و خارج از کشور پرداخته شود تا از این طریق بتوان مهم‌ترین نواقص پیاده‌راه‌های داخلی به نسبت نمونه‌های خارجی را شناسایی کرد. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات اسنادی و میدانی است. همچنین به منظور مقایسه منطقی میان نمونه‌ها از مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده است تا کلیه روابط میان خوشه‌ها و گره‌ها در ارزیابی حفظ شوند. مقایسات زوجی گره‌ها و خوشه‌ها نیز بر اساس نظرات گروه کارشناسی (روش دلفی) انجام پذیرفته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد کیفیت پیاده‌راه‌های داخلی نسبت به نمونه‌های موفق خارجی به طور محسوس پایین‌تر است که یکی از اصلی‌ترین علل آن کم‌توجهی به مسائل «اجتماعی-مدیریتی» در فرایند برنامه‌ریزی و طراحی پیاده‌راه است. لذا توجه به نیازهای ذی‌نفعان در فرایند طراحی، تنوع کاربران محیط، انعطاف‌پذیری طرح و خارج شدن از نگاه صرفاً ترافیکی به پیاده‌راه‌ها از پیشنهادات کلی پژوهش هستند.

#### واژه‌های کلیدی:

پیاده‌راه، پیاده‌مداری، کیفیت محیطی، حمل و نقل پایدار، مدل تحلیل شبکه‌ای.

۱. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه کردستان، کردستان، ایران. Habibi\_ki@yahoo.co.uk

۲. دکتری طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. Mr.haghi@yahoo.com

### ۱- مقدمه و بیان مسئله

با شدت یافتن انتقادات علیه سلطه وسایل نقلیه بر شهرها و افت کیفیت فضاهای شهری، تفکر پیاده‌گستری با هدف زندگی‌بخشی به خیابان‌ها و میدانی شهری از سوی صاحب‌نظران نشأت گرفت. با این وجود، وابستگی شدید مردم و فعالیت‌های آن‌ها به وسایل نقلیه شخصی، مانع بزرگی برای دستیابی به این هدف متعالی بود. در عین حال، بخش‌های مرکزی شهرها به سبب ویژگی‌های خاص کالبدی، اقتصادی و ... شرایط مناسب‌تری را برای گسترش پیاده‌مداری فراهم می‌نمودند. در این میان، برخی خیابان‌ها در بافت مرکزی شهرها که با تراکم بالای عابران پیاده روبرو شده بودند، عملاً با افت شدید عملکرد ترافیکی مواجه گردیدند. در چنین شرایطی حذف ترافیک سواره از برخی خیابان‌ها و فراهم نمودن بستر مناسب برای حضور شهروندان و گردشگران در آن‌ها، موفقیت‌های ارزنده‌ای را به همراه داشت که این خود موجب ظهور شکل جدیدی از خیابان‌ها با عنوان «پیاده‌راه» گردید.

اگرچه در ابتدای امر، پیاده‌راه‌ها برای فراهم نمودن محیطی ایمن برای عابران پیاده در شهرهایی که از شلوغی و ازدحام مملو بودند، شکل گرفتند اما با آشکار شدن مزایای آن‌ها همچون رونق فعالیت‌های اقتصادی، افزایش تعاملات اجتماعی، ارتقاء شرایط زیست‌محیطی، افزایش حضور گردشگران و ... به سرعت در شهرهای اروپایی و امریکایی مورد توجه قرار گرفتند (کاشانی‌جو، ۱۳۸۹، Gehl, 1971). محبوبیت پیاده‌راه‌ها نه صرفاً برای مردم و گردشگران بلکه در نزد مدیران شهری نیز گسترش یافت، تا جایی که نه تنها در شهرهای بزرگ بلکه شهرهای متوسط و کوچک نیز، تمام تلاش خود را برای ایجاد پیاده‌راهی در مرکز شهرهای خود به کار گرفتند. با این وجود میزان موفقیت پیاده‌راه‌ها در کسب رضایتمندی شهروندان و گردشگران نتایج متفاوتی داشته است که این مساله از کم‌توجهی طراحان به ابعاد مختلف تاثیرگذار بر کیفیت اینگونه فضاها ناشی می‌شود.

از سوی دیگر تحقیقات جهانی نشان می‌دهد هر محدوده شهری را نمی‌توان به پیاده‌ها اختصاص داد. چنانکه بسیاری از صاحب‌نظران با مطرح نمودن عواملی که به شکست پیاده‌راه‌ها می‌انجامد، بر حساسیت تصمیم‌گیری در مورد ایجاد پیاده‌راه‌ها تاکید کرده‌اند. از جمله موانع ایجاد پیاده‌راه می‌توان به نواحی جرم‌خیز، ترافیک با سرعت بالا، فعالیت کم پیاده‌ها، محدودیت مسیرهای جایگزین تردد وسایل نقلیه، مخالفت ساکنین محلی (TENC, 1988: 105)، وجود مشکلات اقتصادی (Paumier, 2004: 88)، ناکافی بودن تجهیزات،

فقدان مقیاس انسانی (کاشانی‌جو، ۱۳۸۹: ۹۰)، تراکم کم پیاده‌ها، خیابان‌های عریض (Whyte, 1980: 90-92)، شرایط نامساعد کالبدی، اقتصادی و اجتماعی، فقدان منابع محلی (حسینیون، ۱۳۸۳: ۶۹)، مشکلات جابه‌جایی کالا، عدم حمایت‌های مدیریتی و مردمی (پاکزاد، ۱۳۹۰: ۲۷۸) و پیوند ضعیف با بافت پیرامونی (حقی، ۱۳۹۲: ۹۹) و غیره اشاره کرد. این در حالی است که طی چند سال اخیر، بسیاری از مدیران شهری در ایران تلاش نموده‌اند، ایده پیاده‌راه‌سازی را در شهرها به اجرا درآورند. فقدان ارزیابی دقیق از نتایج چنین اقدامی، وضعیت محدوده را با چالش همراه کرده و در نهایت انتظارات پیش‌بینی شده برای طرح حاصل نخواهد شد.

در حقیقت، پیاده‌راه‌ها بر خلاف خیابان‌های شهری، بیش از آن که تحت تاثیر الزامات ترافیکی (سواره) طراحی شوند، از اصول طراحی فضاهای شهری بهره می‌برند. لذا توجه به مسائل کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و ... در کنار مسائل ترافیکی از اهمیت بسزایی در مکان‌یابی و طراحی پیاده‌راه‌ها برخوردار است (Wood et al., 2010; CDM, 2004; Owen et al., 2008). بنابراین بر خلاف خیابان‌های سواره، ارائه ضوابط و استانداردهای جهانشمول برای طراحی پیاده‌راه‌ها دشوار و شاید غیرممکن است. همین مساله باعث شده است میزان موفقیت پیاده‌راه‌ها در شهرها و کشورهای مختلف، تفاوت‌های چشمگیری داشته باشند و حتی در مواردی یک پیاده‌راه با شکست مواجه شده باشد (CDM, 2008). از همین رو، انجام مطالعات میدانی و تحلیل شرایط محلی یکی از الزامات مکان‌یابی و طراحی پیاده‌راه‌ها است که می‌تواند سهم بسزایی در موفقیت طرح‌ها داشته باشد. لذا مهمترین سوالاتی که پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به آنهاست را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

- چه شاخص‌هایی برای ارزیابی کیفیت پیاده‌راه‌ها باید مورد توجه قرار گیرند؟
- پیاده‌راه‌های داخل کشور به لحاظ کیفیت از نمونه‌های موفق خارجی چه میزان فاصله دارند؟
- اصلی‌ترین اولویت‌هایی که باید در برنامه‌ریزی و ساماندهی پیاده‌راه‌های داخلی مورد توجه قرار گیرند چه هستند؟

پژوهش حاضر با درک حساسیت طراحی مناسب پیاده‌راه‌ها به عنوان یکی از ایده‌های نوین در ارتقاءبخشی کیفیت مراکز شهری، تلاش دارد با مقایسه تطبیقی میان تعدادی از پیاده‌راه‌های موفق داخلی و خارجی، مهم‌ترین نواقص پیاده‌راه‌ها در کشور را شناسایی کند و به پیشنهادات

حرکت عابران پیاده و دسترسی اضطراری وسایل نقلیه به پیاده‌راه است (شکل ۲).

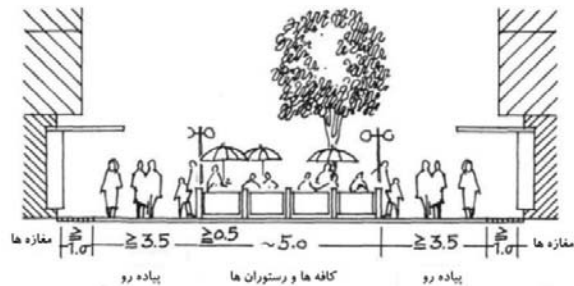


Fig. 2 The zoning of the walkway

تقریباً تمامی صاحب‌نظران و حرفه‌مندان به طور مشترک بر این نکته اتفاق نظر دارند که جنبه اجتماعی ایجاد و توسعه پیاده‌راه‌ها بسیار مهم بوده آن‌چنان که می‌توان اصل فلسفه وجودی این فضاهای شهری پیاده‌مدار را نه صرفاً عملکردهای فیزیکی و ارتباطی، تثبیت و تقویت برخی کاربری‌ها و مسائل اقتصادی، بلکه گسترش ارتباطات و تعاملات اجتماعی - فرهنگی و ایجاد مقیاس انسانی در عرصه عمومی دانست (کاشانی‌جو، ۱۳۸۹: ۵۶). به طور کلی سه محدوده از شهرها دارای شرایط مناسبی برای ایجاد پیاده‌راه هستند (حقی، ۱۳۹۲: ۱۲):

- محدوده‌های تاریخی که مشخصه‌های ظاهری و فیزیکی آن‌ها امکان جذب گردشگر را داراست؛
- بخش‌هایی از شهر که خدمات تفریحی و فرهنگی نظیر سینما، تئاتر، کتابخانه، موزه و حتی مراکز علمی با تراکم بالا و فاصله‌ی کم از یکدیگر قرار گرفته‌اند و جاذب اقشار مختلف مردم هستند؛
- بخش‌هایی از بافت مرکزی شهر که نقش مرکز تجاری شهر (CBD) را ایفا نموده و از مشخصه‌های آن ارائه طیف وسیعی از فعالیت‌ها و خدمات مورد نیاز شهروندان است.

## ۲-۲- پیشینه تحقیق

اولین پژوهش‌هایی که بر حرکت عابران پیاده در فضاهای شهری تاکید داشتند را می‌توان در کتاب «مرگ و زندگی شهرهای بزرگ امریکایی» اثر جین جیکوبز (۱۹۶۱) مشاهده کرد. جیکوبز کاربرد اصلی پیاده‌راه‌ها را در ایمنی، ارتباط و همانندسازی کودکان معرفی می‌کند. وی همچنین به ضرورت اختلاط کاربری‌ها، بلوک‌های کوچک، ساختمان‌های سالخورده و تمرکز در ایجاد تنوع در شهر اشاره می‌کند (Jacobs, 1961). رودوفسکی (۱۹۶۹) در کتاب «خیابان‌هایی برای مردم» با اشاره به موانعی که سبب می‌شود مردم از خیابان‌ها فاصله بگیرند، به نقد شهرهای امریکایی آن

قابل اعتمادی برای برنامه‌ریزی و طراحی پیاده‌راه‌ها با توجه به شرایط بومی ایران دست یابد. در این صورت می‌توان امیدوار بود پیاده‌راه‌ها نه صرفاً فضایی برای خرید بلکه فضایی برای تفریح و تعامل اجتماعی شهروندان و گردشگران نیز به ارمغان آورند.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مفهوم پیاده‌راه

پیاده‌راه مفهومی است که از سال‌های ۱۹۵۰ میلادی مطرح شد و برای رقابت با حومه‌های شهری، اقدام به کاهش بار ترافیک از خیابان‌های قدیمی مرکز شهر می‌نمود (شکل ۱). این اقدام اگرچه با موفقیت چندانی در شهرهای امریکایی مواجه نشد ولی برای مراکز شهرهای اروپایی که از بافتی متراکم و کوچه‌هایی تنگ برخوردار بودند، نتایج مثبتی به همراه داشت (Southworth, 2005b: 163).

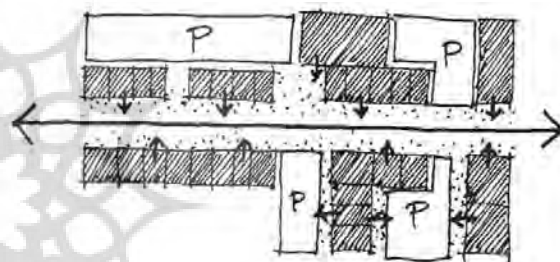


Fig. 1 Schematic design of the street transformed to commercial walkway

جداسازی ترافیک سواره و پیاده از مبانی اصلی پیاده‌راه‌های شهری است. هدف از جداسازی وسایل نقلیه و عابران پیاده در مسیر، پیش‌گیری از برخورد آن دو است که از قدیم نیز رایج بوده است. در حقیقت خیابان‌های پیاده، خیابان‌های منفرد و مجزایی هستند که آمد و شد خودرو از آن‌ها حذف شده است. البته خودروهای خاص در مواقع اضطراری امکان دسترسی به آن را دارند و وسایل نقلیه خدماتی و حمل بار نیز طی ساعات خاصی مجاز به تردد در آن‌ها هستند.

پیاده‌راه به تنهایی از سه بخش تشکیل می‌شود. بخش افقی که متصل به بناهاست و عرضی به طور متوسط ۰,۴۵ تا ۳ متر دارد (۷,۵ متر برای فضاهای باز عمومی بزرگ). این بخش معرف عناصر پیاده شامل کافه‌های کنار خیابان و ساختارهای گلخانه‌مانند است که در مسیر و فضای باز، عموم را حفاظت می‌کند. بخش میانی که به کاشت گیاهان، نشستن، کیوسک‌ها و سایر عناصر اختصاص دارد و عرض آن از ۳,۶ تا ۹,۶ متر تغییر می‌کند (حسینیون، ۱۳۸۳: ۷۲). بخش سوم نیز مختص

زمان پرداخته است. سلطه وسایل نقلیه، کیفیت پایین پیاده‌روها، کاربری قطعات و فرم شهری از مهم‌ترین معضلات حضور مردم در خیابان‌ها هستند (Rudofsky, 1969). یان گل (۱۹۷۱) نیز در کتاب «زندگی در میان ساختمان‌ها» فضاهای عمومی را عرصه‌ای برای حضور فعال شهروندان معرفی می‌کند. این کتاب که حاصل بیش از چهل سال مطالعه میدانی در دانمارک است، تجارب ارزشمندی از پیاده‌مدار نمودن شهرها ارائه می‌دهد (Gehl, 1971). برامبلا و لنگو (۱۹۷۷) در کتاب «فقط برای پیاده‌ها» موضوع محدوده‌های پیاده در شهرها را به طور مفصل بررسی نموده و جزئیات و دستورالعمل‌های برنامه‌ریزی، طراحی و مدیریت این نواحی را ارائه می‌دهند. در این مطالعه خیابان‌های پیاده در اروپا و آمریکا بررسی و تحلیل شده‌اند (Brambilla & Longo, 1977). انجمن مرکز شهر ممفیس (۲۰۰۸) در پژوهشی با عنوان «مطالعه پیاده‌راه‌های تجاری و عابران پیاده» به بررسی و تحلیل نمونه‌های موفق و ناموفق پیاده‌راه‌ها در آمریکا و شناسایی مسائلی که سبب باز شدن برخی پیاده‌راه‌ها بر روی ترافیک سواره شد پرداخته است. در این پژوهش کلیه‌های بقای پیاده‌راه‌ها در مواردی همچون اختلاط کاربری‌های متنوع، تراکم جمعیت، فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده، حمل و نقل عمومی، مجریان قوی، مدیریت خرده‌فروشی‌ها، برنامه‌ریزی پارکینگ‌های همجوار، قرارگیری در محدوده گردشگری مطرح شده است (CDM, 2008). عبدالهادی و همکاران (۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان «زندگی در پیاده‌راه‌های بافت تاریخی قاهره» با انتخاب چند پیاده‌راه در محدوده به ارزیابی و مقایسه آن‌ها پرداخته است. در این تحقیق از چهار عامل حیات اقتصادی، شرایط محیطی، شرایط اجتماعی و ترافیک برای انجام مقایسه استفاده شده است (Abdel-Hadi et al., 2009). رنجبر و رییس‌اسماعیلی (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان «سنجش کیفیت پیاده‌راه‌های شهری در ایران» به ارزیابی کیفیت پیاده‌راه صف تهران بر اساس تعداد متعددی مولفه همچون تنوع، انعطاف‌پذیری، دسترسی و نفوذپذیری، آسایش و راحتی، نظافت و پاکیزگی، خوانایی، حفظ هویت، کارایی، فرم و کالبد، تمایز و تشخیص و سرزندگی و پویایی

پرداخته‌اند (رنجبر و رییس‌اسماعیلی، ۱۳۸۹). پاکزاد (۱۳۹۰) نیز در کتابی با عنوان «راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران»، پیاده‌راه به عنوان یک فضای شهری مورد بحث قرار گرفته است. انتخاب زمان مناسب برای تبدیل مسیر به پیاده‌راه، مدیریت بهره‌برداری و نگهداری، هماهنگی با تمامی ارگان‌های متولی مسائل شهری و شناسایی مکان‌های با توان‌های بالقوه برای تبدیل به پیاده‌راه از نکاتی است که پاکزاد به آن‌ها اشاره نموده است. همچنین نداشتن نقش عمده در ساختار شبکه سواره اصلی شهر، دارا بودن ارزش‌های تاریخی، معماری و شهری، قابلیت تبدیل شدن به پیاده‌راه طبق نظر اکثریت مالکین و اهالی و نیز تردد بیش از چهار هزار نفر در روز از محور از شرایطی هستند که وی برای امکان‌سنجی تبدیل خیابان به پیاده‌راه مطرح می‌سازد (پاکزاد، ۱۳۹۰). فلاح‌منشادی و همکاران (۱۳۹۱) در مقاله‌ای با عنوان «پیاده‌راه‌های شهری از ایده تا عمل» به ارزیابی پیاده‌راه بازار تهران بر مبنای چهار بعد اجتماعی - اقتصادی، کالبدی-فضایی، دسترسی-ترافیکی و طراحی شهری پرداخته‌اند (فلاح‌منشادی و همکاران، ۱۳۹۱).

#### ۲-۳- شاخص‌های ارزیابی پیاده‌راه‌ها

پیاده‌راه‌ها با توجه به ماهیت خود - به عنوان یک فضای عمومی - از کالبد و فعالیت محیط پیرامون خود تأثیر پذیرفته و متناسب با نیازهای هر مکان شکل گرفته‌اند. وجود انواع متنوعی از مسیرهای پیاده در سراسر جهان، بیان‌گر همین حقیقت است. برنامه‌ریزی و طراحی یک پیاده‌راه لزوماً از دسته‌بندی خاصی تبعیت نکرده و برنامه‌ریز می‌تواند بر اساس شرایط موجود در محدوده و با هدف حداکثر بهره‌وری از امکانات، اجرای پیاده‌راهی را با ساختار و عملکرد متنوع دنبال کند. طراحی ناحیه‌ای مشخص برای پیاده فرایند پیچیده‌ای دارد که مبتنی بر شناسایی مشکلات و مسائل بالقوه و تحلیل جامع از شرایط کالبدی، اقتصادی، اجتماعی و ... است. بر همین اساس، شناسایی شاخص‌های امکان‌سنجی، برنامه‌ریزی و طراحی پیاده‌راه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که بر اساس آن می‌توان به ارزیابی پیاده‌راه‌ها نیز پرداخت. در جدول ۱، اصلی‌ترین شاخص‌های ارزیابی پیاده‌راه‌ها گردآوری شده است.

Table 1: Documentation of the assessment indicators of urban walkways

Indicators	Indicator Measurement Factors	Reference
Mixed-use functions	Vertical mixing, horizontal mixing, Compatibility and dependency of functions	(Stangl, 2011), Wood et al., 2010) (Gebel et al., 2009) (Cerin et al., 2007) (CDM, 2008) (Owen et al., 2004)
Safety	Pedestrian safety from vehicles, The removal of intrusive and dangerous equipment from the paths	(Sapawi & Said, 2012) (Shamsuddin et al., 2012) (Gallimore et al., 2011) (Risser & Risser, 2010) (Al-Haghla, 2009) (Millington et al., 2009), (Cerin et al., 2007) (Southworth, 2005a), (Owen et al., 2004)
	Proper access to public transportation systems	(Stangl, 2011) (Al-Haghla, 2009) (CDM, 2008)
Climatic protection	Consideration of undesirable wind and sunlight	(Risser & Risser, 2010) (Owen et al., 2004) (Brambilla & Longo, 2003),
Proper adjacency and accessibility of the streets	Proper access to streets and walkways, easy access to paths, hierarchy of access paths	(Sapawi & Said, 2012) (Gallimore et al., 2011) (Wood et al., 2010), (Gebel et al., 2009) (Cerin et al., 2007), (Southworth, 2005a) (Owen et al., 2004)
Facilitation of transportation means	Access possibility for low-speed vehicles, bicycles and emergency vehicles, Prohibition of motorcycles	(Al-Haghla, 2009) (Brambilla & Longo, 2003)
Security	Anti-social behaviour, safety against crime, transparency, avoiding hidden and dark corners	(Gallimore et al., 2011) (CABE, 2007) (Owen et al., 2004)
	Proper access to parking lots	(Ergen, 2013) (CDM, 2008), (Parks & Schofer, 2006)
Visual attractions	Fine-grained details of facades, architecture creativity, trees and vegetation, landscaping, quality of pavements, human scale of the space, sky line, natural and built perspectives	(Al-Haghla, 2009) (Brambilla & Longo, 2003)
Proper pedestrian density	Employee density, local population density, tourists and customers density	(Gallimore et al., 2011) (CDM, 2008)
Accessibility	short-length parcels around the paths, minimum deadlock alleys, proper location in the whole city	(Gallimore et al., 2011) (CABE, 2007) (Parks & Schofer, 2006)
24-hour urban and recreational services	Nightlife, being used at different times, cinemas, restaurants, public spaces, parks and squares, natural and environmental attractions, remarkable locations at start and end of the path	(CABE, 2007) (Jacobs, 1961), (Al-Haghla, 2009) (Owen et al., 2004) Brambilla & Longo, 2003), (Gallimore et al., 2011)
Environmental issues	Clean environment, air quality, pollution	(Abdel-Hadi et al., 2009) (CABE, 2007) (Brambilla & Longo, 2003)
Flexibility	Using walkway for different purposes, possibility of future development, consideration of existing and future infrastructure	(Stangl, 2011)
Various and active retail and local markets	Daily and weekly service utilities, dispersion of various functions along the way	(Gebel et al., 2009) (CDM, 2008)
Office and residential zone	Location of office and residential spaces in upper levels and the second edge of the path	(Wood et al., 2010) (Gebel et al., 2009), (Cerin et al., 2007) (Brambilla & Longo, 2003),
Walkway length	short and straight paths, defined origin and destination along the walkway	(Parks & Schofer, 2006)
Walkway inclination	proper inclination of the walkway without any steps, disposal of surface water	(Cerin et al., 2007) (CABE, 2007)
Walkway width	Narrow width of the walkway for inducing human scale	(CABE, 2007)
Urban furniture	Kiosks, bathrooms, lighting, benches	(Risser & Risser, 2010) (Southworth, 2005a), (Al-Haghla, 2009) (CABE, 2007)
Traffic pattern	traffic capacity of the surrounding paths, uploading and downloading of cargos for commercial areas	(Brambilla & Longo, 2003)
Street activities	An area for arts and cultural events, place for ceremonies, occasions, a place for vendors and showing activity	(CDM, 2008)

## ۳- روش تحقیق

پژوهش حاضر با روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از ابزارهای رایج کتابخانه‌ای و نیز مشاهده میدانی انجام شده است. اصلی‌ترین معیارها و شاخص‌های برنامه‌ریزی و طراحی پیاده‌راه‌ها از طریق مرور ادبیات داخلی و خارجی استخراج گردیده است که این متغیرها و سنجه‌های ارزیابی آنها در جدول ۱ آمده است. در ادامه به منظور بررسی متغیرها در نمونه‌های داخلی و خارجی، چهار پیاده‌راه از شهرهای مختلف اروپایی که سابقه و قدمت طولانی دارند و طی سالیان متمادی نواقص آنها برطرف شده است، به عنوان نمونه خارجی انتخاب شده‌اند و سه پیاده‌راه نیز از شهرهای تهران، مشهد و تبریز که جزو اولین تجربه‌های پیاده‌راه‌سازی در ایران هستند به عنوان نمونه داخلی انتخاب شده‌اند. در ادامه، وضعیت هر یک از نمونه‌های مورد مطالعه بر اساس مطالعات اسنادی و مشاهدات میدانی به تفکیک هر معیار مشخص شده است و امتیازی از ۰ تا ۱ به آنها اختصاص داده شده است. سپس به منظور ارزیابی و مقایسه

منطقی میان دو دسته پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی از مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده است. از همین‌رو، پس از تشکیل ساختار شبکه‌ای و تعیین روابط میان خوشه‌ها و گره‌ها، به منظور دستیابی به بردارهای اولویت از نظرات گروه کارشناسی (روش دلفی) برای انجام مقایسات زوجی استفاده شده است. در این مرحله، نظرات ده کارشناس در خصوص کلیه روابط زوجی که طبق ساختار شبکه‌ای تعریف شده‌اند دریافت شده و میانگین هندسی نظرات آنها در ماتریس‌های زوجی وارد شده است. با توجه به پیچیدگی و طولانی بودن محاسبات مدل تحلیل شبکه‌ای، پس از تکمیل ماتریس‌ها، از نرم‌افزار Super Decision برای انجام محاسبات و بررسی نرخ ناسازگاری قضاوت‌ها استفاده شده است. با اتمام این مرحله، میانگین هندسی امتیاز هر دسته از پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی نیز وارد نرم‌افزار شده و در نهایت امتیاز نهایی گزینه‌ها (پیاده‌ها) و نیز وزن معیارها و زیرمعیارها از نرم‌افزار استخراج شده است. فرایند پژوهش در شکل ۳ به اختصار نشان داده شده است.

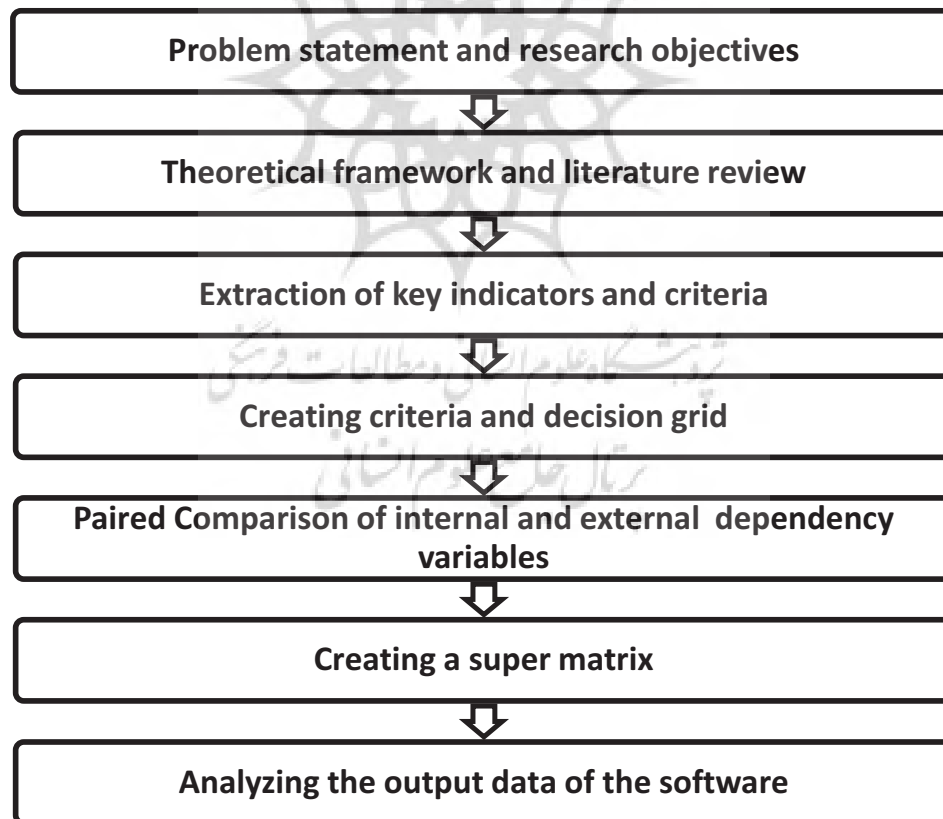


Fig. 3 Research process

## ۴- معرفی پیاده‌راه‌های خارجی و داخلی

به منظور دستیابی به یک مقایسه منطقی میان پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی، نمونه‌هایی از پیاده‌راه‌های

موفق در داخل و خارج از کشور مورد مطالعه قرار گرفته است. به منظور آشنایی کلی با ویژگی‌های این نمونه‌ها، در ادامه توصیف مختصری از هر یک ارائه شده است.

بزرگ و مهم شهر را به یکدیگر متصل نموده است. این خیابان تا پیش از پیاده‌راه شدن، در زمان جشن سال نو به مدت دو روز بر روی وسایل نقلیه بسته می‌شد و در دهه ۵۰ قرن بیستم به شدت با تراکم و ازدحام تراکم پیاده و سواره مواجه شده بود.

#### ۴-۱- محور استروگت در شهر کپنهاگ

در سال ۱۹۶۲ شورای شهر کپنهاگ تصمیم گرفت خیابان استروگت را به مسیری پیاده و عاری از ماشین تبدیل کند. این خیابان با طولی بیش از ۳ کیلومتر به عنوان قدیمی‌ترین و طولانی‌ترین پیاده‌راه شهری در جهان شناخته می‌شود. این خیابان با عبور از مرکز شهر کپنهاگ، دو میدان



Fig. 4 Strøget pedestrian street

شهر تبدیل شد. در حال حاضر، محور کوفینگر با کاربری‌های مختلفی همچون کافه‌ها، مغازه‌ها، فروشگاه‌های زنجیره‌ای، لباس‌فروشی‌ها، مراکز فرهنگی و مذهبی و ... به یکی از شلوغ‌ترین و جذاب‌ترین مکان‌های تجاری شهر برای گردشگران و شهروندان تبدیل شده است.

#### ۴-۲- محور کوفینگر در شهر مونیخ آلمان

به دنبال تدوین برنامه توسعه شهر مونیخ در دهه‌های ۶۰ و ۷۰ قرن بیستم، مساله بازسازی مراکز قدیمی و تاریخی شهر در دستور کار مدیریت شهری قرار گرفت. در همین راستا در سال ۱۹۷۰، خیابان کوفینگر به مسیری پیاده با طول تقریبی ۸۰۰ متر در بخش مرکزی و تجاری



Fig. 5 Kofinger pedestrian street

عملکردهای شاخصی همچون میدان ترافالگار، میدان پیکادلی، ساختمان بی‌بی‌سی، خیابان آکسفورد، رودخانه تایمز، پارک ریجنت و ... در اطراف و فاصله نزدیکی به آن قرار گرفته‌اند. ارتباط مناسب این خیابان با خیابان‌های پیرامونی، برپایی جشنواره‌ها و فستیوال‌های مختلف، دسترسی مناسب به سیستم حمل‌ونقل عمومی و حضور خیل عظیم شهروندان و گردشگران در این خیابان، سبب شده این خیابان به یکی از نقاط گردشگری پذیر جهان تبدیل شود.

#### ۴-۳- محور ریجنت در شهر لندن

خیابان ریجنت در اوایل قرن نوزدهم به عنوان مسیری تشریفاتی از پارک ریجنت تا کاخ کارلتون احداث شده بود. این خیابان از دل خیابان‌های باریک و پرپیچ و خم قرون وسطایی شهر عبور می‌کند و هماهنگی بناهای پیرامون آن، این محور را به یک اثر با شکوه تبدیل نموده است. این خیابان به طول تقریبی ۱۲۰۰ متر به فضایی تجاری - تفریحی در مرکز شهر لندن تبدیل شده است و عناصر و



Fig. 6 Rignet pedestrian street

جاذبه‌های گردشگری این شهر شناخته می‌شود. قرارگیری کنسولگری‌ها، کلیسا، مسجد، سینما، تالار نمایش و ... در کنار فروشگاه‌ها، اغذیه‌فروشی‌ها، نمایشگاه‌های هنری، کاربری‌های لوکس و ... سبب شده است این خیابان از جذابیت ویژه‌ای در میان مردم و گردشگران برخوردار باشد.

#### ۴-۴- خیابان استقلال در شهر استانبول

خیابان استقلال از اصلی‌ترین خیابان‌های شهر استانبول به حساب می‌آید که به سبب قرارگیری در بافت تاریخی شهر، در طول تاریخ با فراز و نشیب‌های فراوانی مواجه شده است. این خیابان به طول تقریبی ۳ کیلومتر در منطقه قدیمی بی‌اوغلو قرار گرفته است و به عنوان یکی از



Fig. 7 Independence pedestrian street

خیابانی توانسته است محیطی مناسب را برای حضور مردم و حتی گردشگران فراهم آورد. تنوع کاربری‌ها، راحتی پیاده‌ها، زندگی شبانه و ... این خیابان را به یکی از اصلی‌ترین فضاهای شهری تبریز تبدیل نموده است، با این وجود نگهداری و مراقبت ناکافی، کم‌توجهی به سیما و منظر ساختمان‌ها، ناکافی بودن تسهیلات رفاهی برای مراجعان و ... به طور ملموس احساس می‌شوند.

#### ۴-۵- محور پیاده تربیت در تبریز

خیابان تربیت در محله‌ای به همین نام در مرکز شهر تبریز و در مجاور بازار قدیم شهر قرار گرفته است. این خیابان که به سبب موقعیت خاص در مرکز شهر با مشکلات ترافیکی و تداخل رفت و آمد عابران مواجه شده بود، در سال ۱۳۷۱ به یک مسیر پیاده با عملکرد تجاری-تفریحی تبدیل شد. طول محور پیاده تربیت حدوداً ۶۰۰ متر و عرض آن نیز ۱۶ متر است که با کاربری‌های متنوع در بدنه و فعالیت‌های



Fig. 8 Tarbiat pedestrian street



عرض مناسب مسیر، تراکم مناسب جمعیتی در محدوده، موقعیت مناسب در شهر و ... از مهم‌ترین دلایلی هستند که حتی تا پیش از پیاده‌راه شدن این خیابان نیز موجب استفاده مردم از این فضا به عنوان پاتوق و محل گشت و گذار بوده است. با این وجود غلبه نگاه اقتصادی کسبه و مراجعان به خیابان، کمبود فضاهای مکث در طول مسیر و کم‌توجهی به نگهداری و مراقبت تسهیلات و بناها از کیفیت این فضای شهری کاسته است.



Fig. 9 Jannat pedestrian street

محیطی و عرض کم خیابان عواملی شدند تا در سال ۱۳۸۵ این خیابان به یک محور پیاده تبدیل شود. اگرچه با پیاده‌راه شدن این خیابان، کیفیت آن به نحو چشم‌گیری ارتقاء یافته است، لیکن مسائلی همچون عدم برنامه‌ریزی مناسب در فازبندی اجرای طرح، کم‌توجهی به خواسته‌های کسبه، تک عملکردی بودن و ناکافی بودن اختلاط کاربری‌ها، کمبود فضاهای تفریحی و گردشگری و ... از مهم‌ترین نواقص این خیابان به شمار می‌روند.



Fig. 10 Saf pedestrian street

مورد مطالعه را در قالب جدول زیر ارائه نمود:

#### ۴-۶- محور پیاده جنت در مشهد

خیابان جنت با طولی در حدود ۵۰۰ متر و عرض ۱۲ متر در بافت میانی و تاریخی شهر مشهد قرار گرفته است. این خیابان حدوداً یک دهه پیش و در پی تداخل شدید ترافیک سواره و پیاده در آن، به یک محور پیاده تبدیل شد. وجود انواع کاربری‌های تجاری در اطراف این خیابان و همجواری با عناصر شاخصی همچون حرم امام رضا (ع)، بازار، مراکز مذهبی، باغ ملی و ... دلایلی هستند که خیل عظیمی از شهروندان، گردشگران و زائران به این محور مراجعه می‌کنند.



#### ۴-۶- محور پیاده صف (سپهسالار) در تهران

این خیابان که در دوران قاجار به عنوان راسته‌ای از باغ بزرگ سپهسالار محسوب می‌شده است در دوره پهلوی به محوری با عملکرد تفریحی-گردشگری برای مردم شهر تهران تبدیل شده بود. لیکن با گذشت زمان و گسترش کاربری‌های جاذب تجاری در پیرامون آن، حجم ترافیک سواره در خیابان به شدت افزایش یافت. قرارگیری خیابان در بافت تجاری مرکز شهر (منطقه ۱۲ شهرداری تهران)، تراکم بالای ساختمان‌های پیرامونی، آلودگی‌های مختلف

در نهایت می‌توان برخی خصوصیات کلیدی پیاده‌راه‌های

Table 2: Main key features of the studied cases

Main specifications	Pedestrian street						
	Strøget	Kofinger	Rignet	Independence	Tarbiat	Jannat	Saf
Opening date (decade)	1960	1970	1980	1990	1990	2000	2010
Length (m)	2000	700	900	2000	500	400	400
Width (m)	16-35	20-40	30-40	18-35	18-24	18-24	18-22
Primary function	Recreation centers and restaurants	Restaurants and commercial (clothing)	Office, commercial, restaurants	Restaurants, Recreation centers and tourist place	commercial (shoes and bags)	commercial (clothing, shoes and bags)	commercial (shoes and bags)
Population (MM)	0.6	1.4	9	14	1.5	2.8	9
Average height of buildings	12	14	15	16	12	14	14
Pedestrian density	High	Very high	High	Very high	High	High	High

## ۵- یافته‌های تحقیق

به طور مثال، برای قضاوت در خصوص زیرمعیار «تمهیدات وسایل عبوری مسیر»، وضعیت هر پیاده‌راه با توجه به مواردی همچون امکان تردد خودروها با سرعت کم، امکان تردد دوچرخه، امکان حضور وسایل نقلیه عمومی و اضطراری، ممنوعیت تردد موتورسیکلت و ... در نظر گرفته شده است و یا برای زیرمعیار «شیب مسیر» سنججه‌هایی همچون شیب طولی مناسب، پرهیز از اختلاف سطح‌های ناگهانی، دفع آب‌های سطحی و ... مورد توجه قرار گرفته‌اند.

به منظور مقایسه پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی، لازم است وضعیت نمونه‌های انتخابی به تفکیک هر معیار مشخص شود. بنابراین برای هر یک از پیاده‌راه‌ها به تفکیک هر معیار، امتیازی بین ۰ تا ۱ داده می‌شود. در جدول ۳ امتیازات پیاده‌راه‌ها مشخص شده است. این امتیازات براساس سنججه‌هایی که در جدول ۱ برای هر زیرمعیار تعریف شده است اختصاص یافته است.

Table 3: Component coefficients of all 25 factors for the selected pedestrian streets

Primary Factor	Secondary Factor	Effectiveness factor						
		International Casestudy				Iranian Casestudy		
		Strøget (kopenhagen)	Kofinger (Munich)	Rignet (London)	Independence (Istanbul)	Tarbiat (Tabriz)	Jannat (Mashhad)	Saf (Tehran)
Traffic	Proper access to public transportation systems	0.8	0.8	0.8	0.5	0.3	0.2	0.2
	Accessibility and adjacency of the streets	0.8	0.7	1	0.5	0.4	0.3	0.3
	Vehicle accessibility equipment	0.7	0.7	0.6	0.4	0.3	0.4	0.5
	Accessibility to parking lots	0.8	0.8	0.7	0.2	0.4	0.3	0.2
	Traffic pattern	0.7	0.7	0.7	0.5	0.3	0.3	0.3
Context	Proper pedestrian density	0.8	1	0.6	0.8	0.5	0.4	0.3
	Walkway length	0.8	0.8	0.8	1	0.5	0.4	0.2
	Walkway inclination	0.9	1	0.9	0.6	0.5	0.5	0.4
	Walkway width	1	1	0.8	0.9	0.8	0.6	0.5
	Accessibility	0.9	0.8	0.6	0.8	0.2	0.4	0.5
Function	Various Parcels with different sizes	1	1	1	1	1	0.8	0.2
	Retails centers	0.9	0.9	0.6	0.8	0.8	0.6	0.5
	Residential and commercial functions	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.5	0.3
	Recreation and public services	0.9	0.8	0.7	0.8	0.5	0.3	0.2
	Mixed-functions	0.8	0.9	0.7	0.9	0.5	0.4	0.2
	Festivals and street	0.6	0.7	0.5	0.9	0.7	0.3	0.3

	fairs							
	Protecting from undesirable climate	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3
Amenities	Safety	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
	Security	0.9	0.9	0.8	0.7	0.8	0.7	0.6
	Furniture	0.8	0.9	0.7	0.7	0.3	0.3	0.4
Visual	Visual attractions	0.8	0.9	0.9	0.9	0.5	0.3	0.2
	Environmental conditions	0.9	0.8	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3
Social and directional	Agreement and collaboration of retail owners and residents	1	1	0.8	1	0.5	0.4	0.2
	Flexibility	1	1	1	0.7	0.5	0.2	0.2
	24-hour services	1	0.8	0.8	1	0.6	0.7	0.6

و خوشه‌ها نیز توجه دارد (زبردست، ۱۳۸۹). به دلیل پیچیدگی و طولانی بودن محاسبات ماتریس‌های دودویی، در این پژوهش از نرم‌افزار Super Decision جهت انجام محاسبات استفاده شده است. بنابراین در گام نخست ساختار شبکه‌ای مدل در نرم‌افزار پیاده‌سازی می‌شود (شکل ۱۱).

با مشخص شدن امتیاز پیاده‌راه‌ها در هر معیار، به منظور مقایسه منطقی میان آن‌ها از مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است. مدل تحلیل شبکه‌ای ضمن حفظ قابلیت‌های مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) همچون سادگی، انعطاف‌پذیری، بررسی سازگاری قضاوت‌ها و ... به ارتباطات پیچیده و متقابل کلیه عناصر

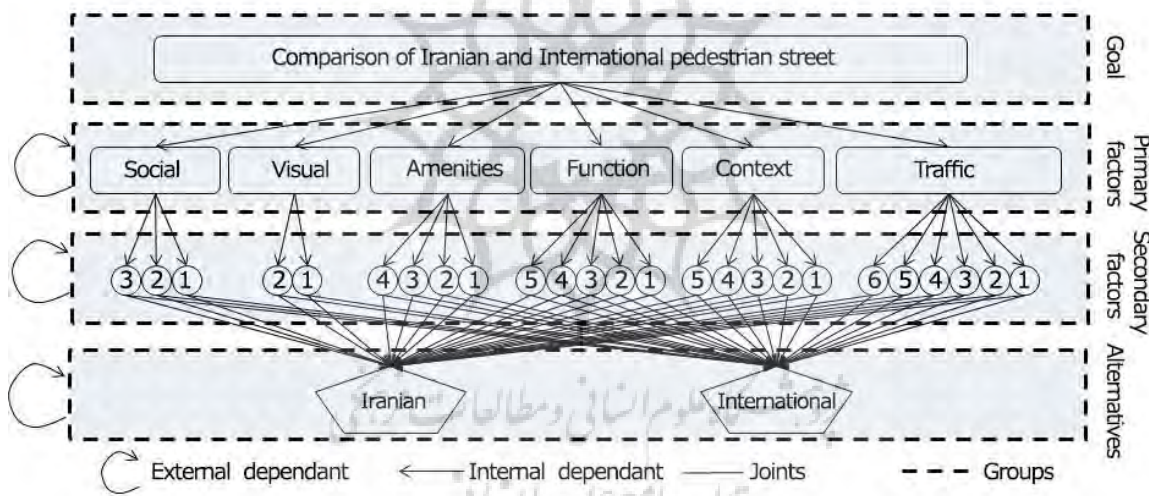


Fig. 11 Proposed configuration for comparative comparison of the studies cases

نمونه‌ها (که در جدول ۳ آمده است) استفاده شده است. البته باید توجه داشت که استفاده از میانگین هندسی صرفاً در صورتیکه داده‌ها اختلاف و پراکندگی کمی داشته باشند قابل اطمینان و دارای اعتبار است و می‌تواند نماینده خصوصیات مجموعه‌ای از داده‌ها باشد که این مساله در مورد هر یک از مجموعه پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی صادق است. باید توجه داشت که در زمان وارد نمودن داده‌ها به نرم‌افزار، برای هر ماتریس دو دویی میزان ناسازگاری (Inconsistency) همواره کمتر از ۰,۱ باشد؛ در غیر اینصورت رابطه تعدی میان داده‌ها رعایت نشده است.

همانطور که در شکل ۱۱ مشاهده می‌شود یک خوشه برای مشخص نمودن هدف، یک خوشه برای مشخص نمودن معیارها، یک خوشه برای زیرمعیارها و یک خوشه برای گزینه‌ها ایجاد شده است. همچنین روابط درونی و بیرونی میان گره‌ها (Node) نیز مشخص شده است. با تکمیل ساختار شبکه‌ای، مقایسه دودویی گره‌ها و خوشه‌ها صورت می‌پذیرد. وزن‌های نهایی به دست آمده برای معیارها و زیرمعیارها در جدول ۴ نمایش داده شده است. همچنین به منظور مقایسه نمونه‌های انتخابی در قالب دو دسته پیاده‌راه‌های خارجی و داخلی، از میانگین هندسی امتیازات

Table 4: The weight of criteria and sub-criteria and the scores of Iranian and International pedestrian streets (source: authors)

Criteria and sub-criteria	Final weight	Geometric mean of the scores	
		International	Iran
Traffic		0.186	
Proper access to public transportation systems	0.181	0.71	0.23
Accessibility and adjacency of the streets	0.120	0.73	0.33
Vehicle accessibility equipment	0.110	0.59	0.39
accessibility to parking lots	0.214	0.55	0.29
Traffic patterns	0.136	0.64	0.30
Suitable pedestrian density	0.239	0.79	0.39
Context		0.111	
Walkway length	0.145	0.85	0.34
Walkway inclination	0.180	0.83	0.46
Walkway width	0.181	0.92	0.62
Accessibility	0.231	0.77	0.34
Various parcels with different sizes	0.263	1.00	0.54
Function		0.157	
Retails centers	0.214	0.79	0.62
Residential and commercial functions	0.144	0.77	0.47
Recreation and public services	0.214	0.80	0.31
Mixed-function	0.214	0.82	0.34
Festivals and street fairs	0.214	0.66	0.40
Amenities		0.231	
Protecting from undesirable climate	0.166	0.80	0.45
Safety	0.241	0.85	0.77
Security	0.241	0.82	0.70
Furniture	0.352	0.77	0.33
Visual		0.89	
Visual attractions	0.60	0.87	0.31
Environmental conditions	0.40	0.77	0.42
Social and directional		0.226	
Agreement and collaboration of retail owners and residents	0.428	0.95	0.34
Flexibility	0.86	0.91	0.27
24-hour services	0.286	0.89	0.63

نهایی دو گزینه به دست خواهد آمد. شکل ۱۲، خروجی نرم‌افزار است که امتیاز نهایی دو گزینه را به صورت نمودار نمایش می‌دهد.

در مرحله پایانی و پس از مشخص شدن روابط خوشه‌ها و گره‌ها و وزن معیارها و زیرمعیارها و نیز امتیاز ارجحیت دو گزینه به نسبت هر زیرمعیار، در نهایت امتیاز

Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
1- Iranian		0.508261	0.336985	0.112328
2- International		1.000000	0.663015	0.221005

Fig. 12 Final scores of Iranian and International pedestrian streets

برای رابطه ۱ از داده‌های جدول ۴ می‌توان استفاده نمود. بر این اساس، هر شاخصی که به لحاظ عددی بزرگتر باشد برای ساماندهی دارای اولویت بیشتری است. در شکل ۱۳، به ده شاخص دارای اولویت در برنامه‌ریزی پیاده‌راه‌های داخلی اشاره شده است.

رابطه ۱: میزان اولویت شاخص =  $\frac{\text{امتیاز پیاده راه خارجی}}{\text{امتیاز پیاده راه داخلی}} \times \text{وزن معیار} \times \text{وزن زیرمعیار}$

همانطور که در شکل ۱۲ مشاهده می‌شود کیفیت پیاده‌راه‌های خارجی در مقایسه با پیاده‌راه‌های داخلی تقریباً دو برابر است. این مسأله بیانگر وجود ضعف‌هایی در برنامه‌ریزی و طراحی پیاده‌راه‌های داخلی است. به منظور شناسایی شاخص‌هایی که در طراحی پیاده‌راه‌های داخلی مورد کم‌توجهی قرار گرفته‌اند، می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود:

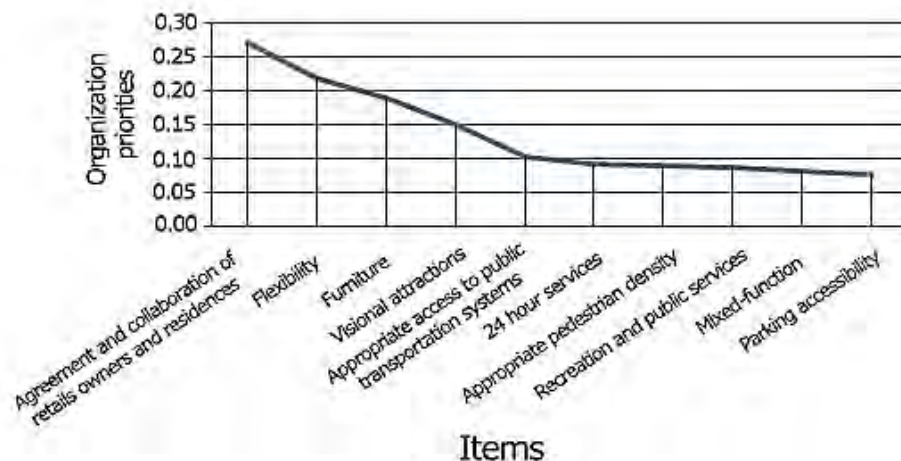


Fig. 13 10 high priority factors for organization of Iranian pedestrian streets

پرداخته شود و از این طریق نواقص پیاده‌راه‌های داخلی آشکار شود. پس از استخراج شاخص‌های اصلی ارزیابی پیاده‌راه‌ها از منابع معتبر داخلی و خارجی، اقدام به امتیازدهی نمونه‌های انتخابی بر اساس هر شاخص شده است. در ادامه جهت مقایسه تطبیقی نمونه‌ها از مدل فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) استفاده شده است و مقایسات زوجی بر اساس نظرات کارشناسی (دلفی) صورت پذیرفته است.

نتایج پژوهش حاکی از آن است که مهم‌ترین تفاوت پیاده‌راه‌های داخلی نسبت به نمونه‌های خارجی در مسائل اجتماعی و مدیریتی نهفته است. در حقیقت از میان معیارهای «ترافیکی»، «کالبدی»، «عملکردی»، «رفاهی»، «بصری» و «اجتماعی-مدیریتی» که برای ارزیابی پیاده‌راه‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند، هر سه شاخص مرتبط با معیار اجتماعی-مدیریتی در اولویت‌های اول، دوم و ششم قرار گرفته‌اند. با بررسی فاکتورها و شاخص‌های مرتبط با معیار اجتماعی-مدیریتی که در جدول ۱ آمده‌اند، به این مساله پی برده می‌شود که در ایران به دو موضوع کمتر توجه می‌شود:

- در ایران تمام تلاش برنامه‌ریزان و مدیران بر آن است که اداره و ساماندهی شهرها را بر اساس ارائه ضوابط و الزامات کنترل کنند؛ غافل از اینکه الگوهای رفتاری و فرهنگی و خواسته‌های مردم نقش پررنگ‌تری در سازمان‌دهی یک فضا ایفا می‌کنند. بی‌توجهی به این موضوع را می‌توان در اولویت یافتن شاخص «همکاری و موافقت کسبه و ساکنین محلی» در ساماندهی پیاده‌راه‌های داخلی مشاهده نمود.
- در یک پروژه شهری بر خلاف پروژه‌های مهندسی و معماری نباید صرفاً برآیند و نتیجه دنبال شود بلکه

همانطور که در شکل ۱۳ مشاهده می‌شود، در پیاده‌راه‌های داخلی کم‌توجهی به شاخص «همکاری و موافقت کسبه و ساکنین محلی» بیشترین تاثیر منفی را بر کیفیت آن‌ها داشته است. شاخص‌های «نعطاف‌پذیری» و «مبلمان» نیز در رده‌های دوم و سوم برای ساماندهی پیاده‌راه‌های داخلی مشخص شده‌اند.

#### ۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در دهه‌های اخیر و با سرعت یافتن انتقال اطلاعات و تجارب میان کشورها، رویکردها و ایده‌های شهری نیز به سرعت مبادله می‌شوند. از جمله چنین رویکردهایی جنبش پیاده‌گستری است که در نیم قرن اخیر با چرخشی کامل نسبت به رویکردهای اتومبیل‌محور، تلاش برای بازگرداندن فضاهای شهری (خیابان‌ها و میادین) به مردم را در دستور کار خود قرار داده است. تبدیل خیابان به پیاده‌راه نیز به عنوان یکی از دستاوردهای جنبش پیاده‌گستری در بسیاری شهرهای جهان به اجرا در آمده است. اگرچه جنبش پیاده‌گستری به لحاظ ماهیتی مورد تایید صاحب‌نظران است اما در مورد تبدیل خیابان به پیاده‌راه، مساله پیچیده‌تر است. در فرایند امکان‌سنجی، برنامه‌ریزی و طراحی یک پیاده‌راه ضروری است ابعاد متنوعی از ویژگی‌های کالبدی، اقتصادی، ترافیکی، اجتماعی و ... خیابان و محیط پیرامونی آن مورد توجه قرار گیرند.

اگرچه در طول دو دهه اخیر نمونه‌های تجربی و پژوهش‌های علمی مختلفی در خصوص پیاده‌راه‌ها صورت پذیرفته است اما کیفیت پیاده‌راه‌ها در داخل کشور با نمونه‌های خارجی فاصله زیادی دارد. از همین رو، در پژوهش حاضر تلاش شده است با تدوین شاخص‌هایی کارآمد به مقایسه تطبیقی تعدادی از پیاده‌راه‌های داخلی و خارجی

پیاده‌راه، باید چشم‌انداز و برنامه مدونی برای توسعه آینده آن تهیه شود.

- پیاده‌راه‌سازی در ایران به خصوص در نظر مدیران شهری، با محوریت مسائل ترافیکی دنبال می‌شود در حالی که همانطور که در جدول ۴ نیز مشاهده می‌شود، معیار ترافیک تنها یکی از معیارهای ارزیابی و موفقیت یک پیاده‌راه است. بنابراین توجه بیشتر بر معیارهای «مدیریتی-اجتماعی» و «رفاهی» که تاثیر بیشتری دارند ضروری است.

نتایج و پیشنهادات فوق را می‌توان به سه پیاده‌راه داخلی مورد مطالعه نیز تعمیم داد. از همین رو، به نظر می‌رسد بتوان کیفیت پیاده‌راه تربیت را از طریق افزایش تعامل با کسبه و افزایش انعطاف‌پذیری در کالبد و فعالیت‌ها، کیفیت پیاده‌راه جنت را با فراهم نمودن تسهیلات رفاهی و ارتقاء دسترسی به سیستم حمل و نقل عمومی و کیفیت پیاده‌راه صف را با افزایش تعامل با ساکنین پیرامونی، افزایش جذابیت‌های بصری و تنوع‌بخشی به فعالیت‌ها ارتقا بخشید.

فرایند و روند اجرای پروژه نیز حائز اهمیت است. چنانکه در مورد پیاده‌راه‌های داخلی، بی‌توجهی نسبت به شرایط ذی‌نفعان در مراحل اجرای پروژه و نیز فقدان برنامه‌ای مدون جهت مراقبت و سرزنده نگهداشتن این فضاها، به وضوح دیده می‌شود (اولویت یافتن شاخص «انعطاف‌پذیری» در ارزیابی پیاده‌راه‌های داخلی).

در پایان به پیشنهاداتی برای برنامه‌ریزی و اجرای موفق‌تر پیاده‌راه‌ها اشاره می‌شود:

- با توجه به اینکه هدف اصلی اجرای پیاده‌راه یا هر پروژه شهری دیگر، ارتقاء کیفیت محیط و کسب رضایتمندی گروه‌های ذی‌نفع است، بنابراین توجه به نیازمندی‌های ذی‌نفعان و آگاه نمودن آن‌ها از فرایند طرح، امری ضروری است. در چنین صورتی تضاد منافع به حداقل می‌رسد و زمینه مشارکت و همکاری آنان فراهم می‌شود.

- یک پیاده‌راه زمانی موفق خواهد بود که بتواند در بستر زمان شکل بگیرد و با نیازهای «متنوع» و «متغیر» کاربران هماهنگ باشد. از همین رو، پیش از اجرای

#### فهرست منابع:

- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۹۰). راهنمای طراحی فضاهای شهری، چاپ پنجم، انتشارات شهیدی، تهران.
- حسینیون، سولماز (۱۳۸۳). مقدمه‌ای بر طراحی پیاده‌راه‌ها، مجله شهرداری‌ها، شماره ۶۱، صص. ۶۸-۷۲.
- حقی، محمدرضا (۱۳۹۲). امکان‌سنجی تبدیل خیابان به پیاده‌راه در بافت مرکزی شهرهای کوچک، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، استاد راهنما دکتر اسماعیل شیعه، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- رنجبر، احسان؛ رئیس‌اسماعیلی، فاطمه (۱۳۸۹). «سنجش کیفیت پیاده‌راه‌های شهری در ایران؛ نمونه موردی پیاده‌راه صف تهران»، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۲، صص. ۸۳-۹۳.
- زبردست، اسفندیار (۱۳۸۹). کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۴۱، صص. ۷۹-۹۰.
- فلاح‌منشادی، الهام؛ حبیبی، سارا؛ روحی، امیر (۱۳۹۱). «پیاده‌راه‌های شهری، از ایده تا عمل؛ ارزیابی پیاده‌راه بازار شهر تهران»، نشریه نامه معماری و شهرسازی، شماره ۹، صص. ۴۵-۶۳.
- کاشانی‌جو، خشایار (۱۳۸۹). پیاده‌راه‌ها؛ از مبانی طراحی تا ویژگی‌های کاربردی، انتشارات آذرخش، چاپ اول، تهران.
- Abdel-Hadi A, El-Nachar E, Safieldin H (2009). Pedestrian street life in historic cairo, Proceedings, International IAPS-CSBE & HOUSING Network, pp. 1-11.
- Al-Haghlal K (2009). Evaluating new urbanism's walkability performance: A comprehensive approach to assessment in Saifi Village, Beirut, Lebanon, URBAN DESIGN International, Vol. 14, pp. 139-151.
- Brambilla R, Longo G (1977). For Pedestrians Only: Planning and Management of Traffic Free Zones, New York, Whitney library of Design.
- Brambilla R, Longo G (2003). Pedestrian zones: a design guide, Edit by Watson et al, Time-Saver Standards for Urban Design, The McGraw-Hill Companies, USA.
- CABE (2007). Paved with gold The real value of good street design, Commission for Architecture and the Built Environment, London, from website: [www.cabe.org.uk/files/paved-with-gold.pdf](http://www.cabe.org.uk/files/paved-with-gold.pdf).
- CDM (Commission of Downtown Memphis) (2008). Pedestrian & Transit Malls Study, from website: [http://www.indydt.com/Pedestrian\\_and\\_Transit\\_Malls\\_Study.pdf](http://www.indydt.com/Pedestrian_and_Transit_Malls_Study.pdf).
- Cerin E, Macfarlane DJKo, H. Chan KA (2007). Measuring perceived neighbourhood walkability in Hong Kong, Cities, Vol. 24, No. 3, pp. 209-217.
- Ergen B (2013). Investigation of Streets and Pedestrian Malls as Public Spaces, Istanbul Ticaret Universitesi Fen Bilimleri Dergisi, Vol. 23, pp. 1-12.
- Gallimore J, Brown B, Werner C (2011). Walking routes to school in new urban and suburban neighborhoods: An environmental walkability analysis of blocks and routes, Environmental Psychology, Vol. 31, pp. 184-191.
- Gebel K, Bauman A, Owen N (2009). Correlates of non-concordance between perceived and objective Measures of Walkability, Annals of Behavioral Medicine, Vol. 37, No. 2, pp. 228-238.
- Gehl J (1971). Life between building: using public space, New York, Van nor strand Reinhold.

- Jacobs J (1961). *The Death and Life Great American Cities, The Failure of Town Planning*, New York, Vintage.
- Millington C, Thompson C, Rowe D, Aspinall P (2009). Development of the scottish walkability assessment tool, *Health & Place*, Vol. 15, pp. 474-481.
- Owen N, Humpel N, Leslie E, Bauman A, Sallis J (2004). Understanding environmental influences on walking, *American Journal of Preventive Medicine*, Vol. 27, No. 1, pp. 67-76.
- Paumier C (2004). *Creating a vibrant city center: urban design and regeneration principles*, Washington, D.C, ULI-the Urban Land Institute, United States of America.
- Parks JR, Schofer JL (2006). Characterizing neighborhood pedestrian environments with secondary data, *Transportation Research*, Vol. 11, pp. 250-263.
- Risser R, Risser Ch (2010). Some thoughts about needs from a psychological perspective, *Pedestrians' Quality Needs- PQN Final Report- Part B5 Documentation- Policy process*, from website: [www.walkeurope.org](http://www.walkeurope.org).
- Rudofsky B (1969). *Streets for people: a primer for Americans*, Doubleday.
- Sapawi R, Said I (2012). Constructing indices representing physical attributes for walking in urban neighborhood area, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 50, pp. 179-191
- Shamsuddin S, Abu Hassan N, Bilyamin S (2012). Walkable environment in increasing the liveability of a city, *ASEAN Conference on Environment-Behavior Studies*, Bangkok, Thailand.
- Southworth M (2005a). Designing the Walkable City, *Urban Planning and Development*, Vol. 131, Vol. 4, pp. 246-257.
- Southworth M (2005b). Reinventing main street: from mall to townscape mall, *Journal of Urban Design*, Vol. 10, No. 2, pp. 151-170
- Stangl P (2011). The US pedestrian plan: linking practice and research, *Planning Practice & Research*, Vol. 26, No. 3, pp. 289-305.
- TENC (Traffic Engineering Council Committee) (1998). *Design and Safety of Pedestrian Facilities*, Institute of Transportation Engineers, Washington.
- Whyte W (1980). *The Social Life of Small Urban Spaces*, The Conservation Foundation, Washington.
- Wood L, Frank LD, Giles B (2010). Sense of community and its relationship with walking and neighborhood design, *Social Science & Medicine*, Vol. 70, pp. 1381-1390.