

### مقاله پژوهشی

## مدل‌سازی شاخص‌های موثر بر پذیرش پیاده‌روی شهروندان (نمونه موردی: شهر کاشان)

یونس غلامی<sup>۱</sup>، استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران  
روح‌اله میرزایی، دانشیار گروه محیط‌زیست، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران  
مرضیه رادکیانی، دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

### چکیده

امروزه، گسترش فیزیکی شهرها سبب وابستگی شهروندان به وسایل نقلیه شخصی و عمومی برای جابه‌جایی در سطح شهر به منظور برآورده ساختن نیازمندی‌های خود شده است. پیاده‌روی همچون نفس کشیدن طبیعی است. افزایش فعالیت بدنی یکی از بزرگترین نگرانی‌های بهداشتی مردم قرن بیست و یکم است. ترویج پیاده‌روی به عنوان روش برتر برای حرکت افراد با توجه به اثرات مثبت آن از اهمیت زیادی برخوردار بوده و لازم است استراتژی‌های برای جذاب نمودن آن انجام شود. هدف از اجرای این سیاست‌ها، افزایش کیفیت محیطی پیاده‌روی، از میان فضای خیابان‌هایی است که حق تقدم با عابران است. هدف از این پژوهش، بررسی تأثیرات عوامل اقتصادی - اجتماعی بر پذیرش پیاده‌روی شهر کاشان است. تحقیق حاضر از نوع کاربردی می‌باشد و روش بررسی در آن، توصیفی-تحلیلی است. حجم نمونه بر اساس نرم‌افزار سمپل پاور، ۱۵۰ نفر برآورد گردیده است. جهت تجزیه و تحلیل پرسشنامه از روش‌های مختلف آماری همچون، SPSS و Amos استفاده شده است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌ها حاکی است که یافته‌های مدل عاملی مرتبه دوم نشان می‌دهد که نهایتاً کدام متغیرها دارای اهمیت بیشتری است. یافته‌های بدست آمده، نشان می‌دهد که عامل اجتماعی، بیشترین بار عاملی را با ۰/۸۹ به خود اختصاص داده و بیشتر از سایر عوامل تحت‌تأثیر قرار گرفته است. پس از عامل اجتماعی، عامل سلامت با بار عاملی ۰/۶ در رتبه بعدی و متغیر اقتصادی با بار عاملی ۰/۵۸ در رتبه آخر قرار گرفته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت؛ عامل اجتماعی در میزان پذیرش پیاده‌روی تأثیر بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: پیاده‌روی، مولفه‌های تأثیرگذار بر پیاده‌روی، عوامل اقتصادی - اجتماعی، کاشان.

## مقدمه

امروزه، گسترش فیزیکی شهرها، سبب وابستگی شهروندان به وسایل نقلیه شخصی و عمومی برای جابه‌جایی در سطح شهر به منظور برآورده ساختن نیازمندی‌های خود شده است (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۳). در دهه‌های اخیر، بسیاری از شهرها در سراسر جهان به تلاش‌هایی برای بهبود شرایط بافت مرکزی خود اقدام نموده‌اند. یکی از این اقدامات تبدیل برخی خیابان‌ها به پیاده‌راه بوده است که با حذف یا کاهش تردد اتومبیل‌ها در خیابان‌های پرتراфик، سعی در ارتقای کیفیت محیط داشته است (شیعه و همکاران، ۱۳۹۲). با اختراع خودرو شخصی و تولید روزافزون آن، چهره شهرها و نوع زندگی مردم دچار تغییراتی شد. فضاهای شهری که تا آن زمان بر اساس مقیاس انسانی و با توجه به حرکت کند عابر پیاده و سطح ادراک او تعریف می‌شدند، از آن پس با مقیاس خودروها و با توجه به حرکت سریع و سطح ادراک از درون آنها طراحی شدند. رفته رفته وجود انسان بعنوان کاربر اصلی فضاهای شهری رو به فراموشی گذاشت و نیاز او به آرامش و ایمنی در شهر نادیده گرفته شد (حبیبیان‌سزاوار، ۱۳۹۲). طی سه دهه گذشته، گرایش‌ها و سیاست‌های جدید در برنامه‌ریزی و طراحی شهری (همچون رشد هوشمند، شهرگرایی نوین و جنبش پیاده‌راه‌سازی) موجب دیدگاه‌هایی شد که بر اساس توسعه پایدار، خواهان کاهش اتکاء به خودرو، افزایش ارتباطات اجتماعی و احیاء هویت شهری می‌باشند (صرافی، ۱۳۹۱). از جمله جنبش‌های نوین در حوزه حمل و نقل شهری که با هدف ارتقای جایگاه عابران پیاده در سطح شهر و کاهش تسلط اتومبیل مطرح شده است، سیاست‌های پیاده‌مداری هستند (حقی و همکاران، ۱۳۹۴). بخش عمده‌ای از مفهوم محتوای "زندگی خیابان" به عقیده جین جکوبز<sup>۱</sup> در پیاده‌روهای آن نهفته است. از نگاه او، این پیاده‌روهای شلوغ و پر جنب‌وجوش هستند که با فراهم آوردن عرصه روابط متقابل اجتماعی، به مرکز شهر معنا می‌بخشد (سلطانی و پیروزی، ۱۳۹۱). وجود جوامع قابل پیاده‌روی برای رسیدن به اهداف حمل و نقل

---

<sup>1</sup> Jean jacobes

پایدار، امری بدیهی است؛ زیرا جابجایی را ارتقا داده، عواقب منفی زیست - محیطی را کاسته، اقتصاد را تقویت کرده و با بهبود تعامل اجتماعی، پایداری اجتماعی محقق‌تر می‌شود (عباس‌زادگان و آذری، ۱۳۹۱). محدوده مورد نظر، شهر کاشان است. کاشان یکی از شهرهای مهم تاریخی ایران محسوب می‌شود که دارای بناهای تاریخی و باارزش فراوانی است. حفاظت و حراست از این بناهای تاریخی، از آلودگی و شلوغی‌های ناشی از ترافیک سواره ایجاب می‌کند که به مسئله پیاده‌روی توجه شود. هر چند که، شهر کاشان دارای مشکلاتی از جمله: عرض کم معابر، عرض کم پیاده‌راه، ازدحام جمعیت و ترافیک شهری، تشویش در نمای خیابان، مشکلات مربوط به کف و سایر موارد می‌باشد.

کلمه پیاده‌روی Walking از واژه قدیمی انگلیسی Wealcan ناشی شده است (بیونر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). پیاده‌روی یک روش نسبتاً آسان برای فعالیت جسمی است که برای اکثر مردم قابل دسترسی است؛ زیرا، به هیچ وسیله مالی نیازی ندارد و می‌تواند تا کهنسالی ادامه یابد (بناکرس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). پیاده‌روی، ساده‌ترین نوع جابه‌جایی بین مبدأ و مقصد بوده و تنها گونه‌ای از حمل و نقل است که به صورت مستقل و غیروابسته به هیچ‌گونه ابزار یا وسیله خارجی، امکان‌پذیر می‌باشد. در کل، می‌توان از برتری‌های پیاده‌روی در قیاس با شیوه‌های دیگر آمد و شد، به موارد زیر اشاره کرد:

- سرانه فضای لازم کمتر
  - دربرگیری جمعیت بیشتر در فضا به هنگام اوج آمد و شد با کمترین هزینه
  - کارایی بیشتر پیاده در قیاس با سواره در استفاده از فضا
  - کاهش آلودگی هوا
  - کاهش آلودگی صوتی به ویژه در شهرها
- افزون بر این‌ها، پیاده‌روی یکی از بهترین راه‌های حفظ سلامتی، کاهش تصادفات و افزایش تعاملات اجتماعی است (تولی، ۲۰۱۱)

<sup>1</sup> Biewener

<sup>2</sup> Beenackers

حرکت پیاده، طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابه‌جایی انسان در محیط است و پیاده‌روی هنوز مهم‌ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط است (سیف‌اللهی فخر و همکاران، ۱۳۹۲). پیاده‌روی هم به لحاظ فیزیکی<sup>۱</sup> که قابلیت انعطاف‌پذیری و هماهنگی بسیار بالاتری با مسیر دارد و هم از لحاظ روانی<sup>۲</sup> که امکان مکاشفه و ارتباط با فضا را فراهم می‌نماید، بر حرکت سواره برتری دارد. جان بوچر<sup>۳</sup>، بنیان‌گذار کنفرانس بین‌المللی پیاده‌روی در قرن بیست و یکم، حرکت پیاده را چنین توصیف می‌کند: "پیاده‌روی، ممارستی بی‌نیاز به مکان تمرین، نسخه‌ای بدون دارو، کنترل وزنی بدون رژیم و کیمیایی است که نزد هیچ کیمیاگری یافت نمی‌شود. ارزشمندتر این‌که، پیاده‌روی سبب آلودگی نمی‌شود، منابع طبیعی اندکی را مصرف می‌کند و به شدت کارآمد است و هیچ تجهیزات ویژه‌ای نمی‌خواهد، خودکفا و اصالتاً ایمن است. پیاده‌روی، همچون نفس کشیدن طبیعی است (جهانی، ۱۳۹۵). افزایش فعالیت بدنی یکی از بزرگترین نگرانی‌های بهداشتی مردم قرن بیست و یکم است (کارر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). فعالیت‌های روزانه می‌تواند به کاهش خطر ابتلا به چندین بیماری کمک کند. در سه دهه گذشته، سطح فعالیت‌های فیزیکی جمعیت کشورهای صنعتی به‌طور مداوم کاهش یافته است (سرین<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹). مقدار زیادی از تحقیقات نشان می‌دهد که ویژگی‌های محیطی محله‌ها، می‌توانند فعالیت بدنی در میان کودکان، نوجوانان و بزرگسالان را تحت تأثیر قرار دهند. به‌طور خلاصه، این ویژگی‌هایی که انواع مختلف فعالیت‌های جسمانی را تبلیغ می‌کنند (مانند راه رفتن)؛ می‌توانند به‌عنوان "پیاده‌روی محله" نامگذاری شوند و اغلب، شامل دسترسی به مقصد پیاده‌روی مانند فروشگاه‌های خرده‌فروشی و پارک‌ها و ویژگی‌های طراحی اجتماعی مانند اتصال خیابانی و دسترسی

---

<sup>1</sup> Physical

<sup>2</sup> Mental

<sup>3</sup> John Boucher

<sup>4</sup> Carr

<sup>5</sup> Cerin

پیاده‌رو می‌باشد (دانکن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱). ترویج پیاده‌روی به عنوان روش برتر برای حرکت افراد با توجه به اثرات مثبت آن، از اهمیت زیادی برخوردار بوده و لازم است استراتژی‌هایی برای جذاب نمودن آن انجام شود. هدف از اجرای این سیاست‌ها، افزایش کیفیت محیطی پیاده‌روی از میان فضای خیابان‌هایی است که حق تقدم با عابران است. این روش‌ها شامل موارد زیر است:

- ✚ افزایش تراکم و کاربری‌های مختلط برای ایجاد مبدا و مقصدهای نزدیک‌تر به هم
  - ✚ توجه به ممتد بودن، وجود سایه‌بان و نورپردازی مناسب
  - ✚ تمامی این فضاها باید به گونه‌ای طراحی شوند که برای عبور ویلچرسواران و یا کالسکه کودکان مناسب باشند
  - ✚ طراحی مسیر پیاده با تغییر مکرر جهت یا حالتی نوسانی و منقطع و نه مستقیم، جهت جذابیت بیشتر (فلاح‌منشادی و همکاران، ۱۳۹۱).
- تعیین ابعاد و مولفه‌های تشکیل‌دهنده ارزش‌های پیاده‌مداری محورهای پیاده همواره توجه بسیاری از محققین را به خود معطوف داشته و مطالعات و دیدگاه‌های فراوانی نیز در این زمینه وجود دارد.
- تحقیقاتی در زمینه پیاده‌روی انجام شده است. فریدریچ و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، در مقاله‌ای تحت عنوان "قابلیت پیاده‌روی و رفتار پیاده‌روی در محله: نقش موثر در جهت‌گیری حرکت" نتایج نشان می‌دهد که سطح بالای پیاده‌روی محله به طور پیوسته با رفتار پیاده‌روی ارتباط دارد.

<sup>1</sup> Donken

<sup>2</sup> Ferrish

جدول ۱- مولفه‌ها و شاخص‌های پیاده‌مداری

مولفه‌ها	شاخص‌ها
امنیت	عبور و مرور- ساختار پیاده‌رو- روشنایی - میزان جرم و جنایت
دلپذیری، جذابیت، مطبوعیت	مبلمان خیابان - اقلیم و آب و هوا- توپوگرافی - موانع فیزیکی - زیرساخت‌های عابر پیاده
انتخاب نوع سفر و حمل و نقل	امکانات (وسایل سفر)- هزینه - زمان
دسترسی - جابجایی	جابجایی (حرکت)- جایگزین‌های جابجایی - کاربری
آموزش - سلامت	آموزش ایمنی عابر پیاده - تشویق مردم به پیاده‌روی - نظافت پیاده‌راه
پیوستگی	میزان پیوستگی مسیرهای عابر پیاده از مبدا به مقصد
ارتباط بین کاربری، حمل و نقل و عابر پیاده	تراکم کاربری مختلط - میزان مطلوبیت محیطی از نظر تنوع کاربری
دسترسی به ایستگاه‌های عبور و مرور	سطح دسترسی به ایستگاه‌ها - نوع دسترسی - فاصله به ایستگاه‌ها
رفتار عابر پیاده براساس عوامل فرهنگی و اجتماعی	احساس دیده نشدن در انظار عمومی - عدم آزادی در انتخاب نوع پوشش

وحدت و ایزدی، ۱۳۹۴: ۱۰۰

این ارتباط عمدتاً توسط فرآیندهای شناختی نادیده گرفته می‌شود شاهیوندی و قلعه‌نویی (۱۳۹۲)، در مقاله‌ای تحت‌عنوان "بررسی و تحلیل قابلیت پیاده‌مداری مسیرهای عابر پیاده شهر اصفهان"، به این نتیجه رسیده‌اند که، اختلاف خیلی زیادی در بین پیاده‌روهای شهر اصفهان از نظر میزان برخورداری از ۵۴ معیار در نظر گرفته شده وجود دارد. خمر و نصیری (۱۳۹۳)، در مقاله‌ای تحت‌عنوان "بررسی و اولویت‌بندی معابر پیاده شهر زابل جهت بهسازی و نوسازی در راستای ارتقای شهری انسان‌مدار و پایدار (مطالعه موردی: خیابان‌های بافت مرکزی شهر زابل)"، به این نتیجه رسیده‌اند که، وضعیت پیاده‌روهای شهر زابل از لحاظ شاخص‌های مطرح شده، در شرایط نامساعدی قرار دارند و جوابگوی یک شهر انسان‌مدار و پایدار شهری نیستند..

### داده‌ها و روش‌ها

روش بررسی در تحقیق حاضر، توصیفی - تحلیلی است. جهت اخذ و جمع‌آوری اطلاعات، پژوهشگر اقدام به تهیه پرسشنامه نموده است. پرسشنامه‌ای که با توجه به

مطالعه‌ی پیشینه پژوهش و نیز مبانی نظری در برگرفته‌ی بسیاری از مسائل اجتماعی - اقتصادی تاثیرگذار بر پذیرش پیاده‌روی در شهر کاشان است. جامعه آماری پژوهش حاضر را جمعیت شهر کاشان تشکیل می‌دهد که دارای ۳۰۴۴۸۷ نفر می‌باشد. با در نظر داشتن موضوع تحقیق نوع فرضیه‌ها، جهت برآورد حجم نمونه از نرم‌افزار سمپل پاور استفاده شده است. طراحی ابزار پژوهش به صورت طیف پنج گزینه‌ای لیکرت و در نتیجه قرار گرفتن عدد ۳ به‌عنوان حد وسط آزمون، تدوین فرضیات را به شکل رابطه (۱) معلوم می‌دارد: رابطه ۱:  $H_0: \mu = 3$   $H_1: \mu < 3$

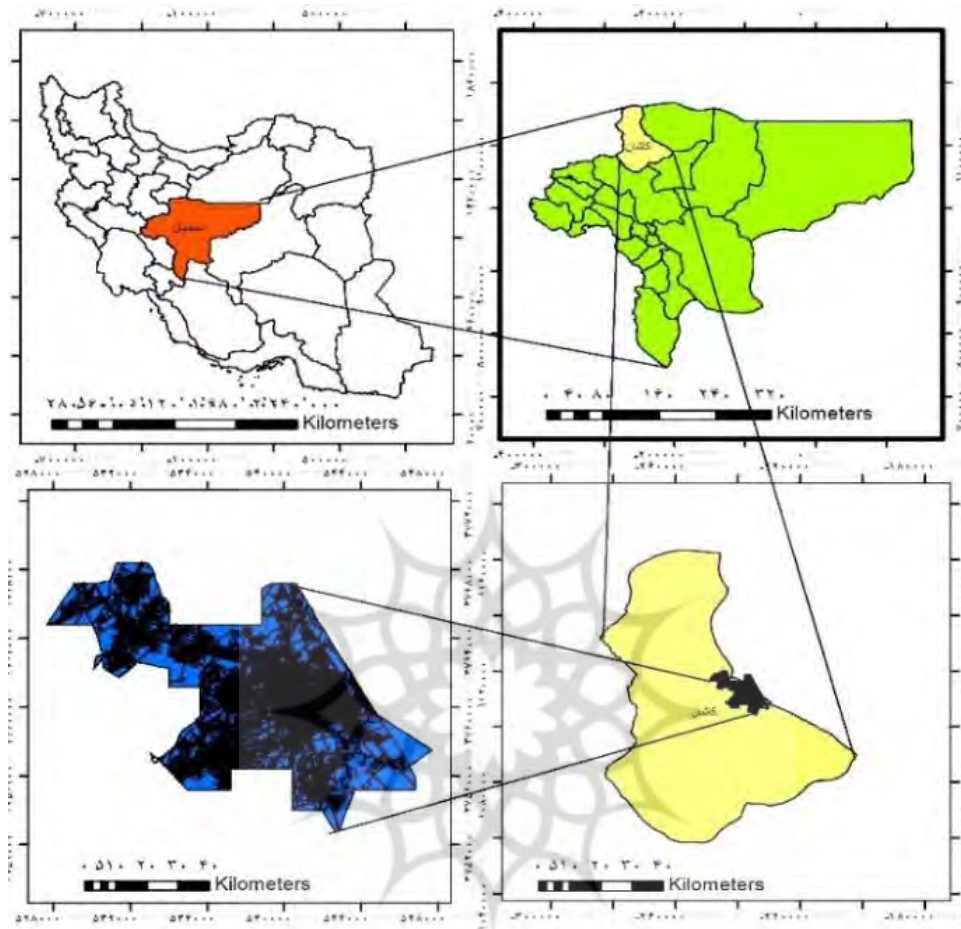
نتایج حاصل از کاربرد نرم‌افزار سمپل پاور حاکی از آن است که با در نظر داشتن، آلفا ۰/۰۳، سطح اطمینان ۹۵٪، توان ۰/۸۷ و آزمون یک‌طرفه، حجم نمونه تحقیق ۱۵۰ نفر برآورد گردیده است (جدول ۲).

جدول ۲- برآورد حجم نمونه بر حسب توان

آلفا	N2 =	۱۱۰	۱۲۰	۱۳۰	۱۴۰	۱۵۰	۱۶۰	۱۷۰	۱۸۰	۱۹۰	۲۰۰
۰/۰۳		۰/۷۶	۰/۷۹۹	۰/۸۲۹	۰/۸۵۵	۰/۸۷۸	۰/۸۹۷	۰/۹۱۳	۰/۹۲۷	۰/۹۳۹	۰/۸۴۹

منبع: محاسبات نگارندگان

نتایج حاصل از فرآیند گردآوری داده‌ها به وسیله نرم افزار SPSS و AMOS تحلیل شده است. ابزار اصلی این پژوهش، پرسشنامه ای با ۶۸ گویه است که روایی محتوایی آن، توسط متخصصان و پایایی پرسشنامه با تکمیل تعداد ۳۰ پرسشنامه اولیه و انجام آزمون آلفای کرونباخ تایید شد. پایایی کلی ۰/۸۴۳ برآورد گردید.



شکل ۱- موقعیت سیاسی استان اصفهان، شهرستان و شهر کاشان

منبع: سازمان نقشه برداری کشور

### بحث اصلی

در مجموع، پرسشنامه بین ۱۵۰ نفر پخش شده است که از بین آنها ۶۰ درصد مرد را شامل شده‌اند. همچنین نوع وسیله نقلیه در بین پاسخگویان، دوچرخه با ۷/۴ کمترین و ماشین شخصی با ۳۹ درصد بیشترین درصد را در بر گرفته‌اند. برای بررسی وضعیت شغلی، پاسخ‌ها در قالب گزینه‌هایی شامل: کارمند، آزاد، خانه دار، بازنشسته و سایر پرسیده شده است.



برای پاسخگویی به این سوال، ابتدا از آزمون T تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. سپس با استفاده از الگوی مدلیابی معادلات ساختاری، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این آزمون، فرض صفر ( $H_0$ )، مبتنی بر آن است که متغیر مورد بررسی در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و فرض بدیل ( $H_1$ ) نیز، ادعای آزمون است. از آنجا که، داده‌ها با طیف لیکرت ۵ درجه گردآوری شده است، میانگین عدد ۳ یعنی نقطه وسط طیف لیکرت در نظر گرفته شده است. بنابراین، بیان آماری فرضیه‌های پژوهش بصورت رابطه (۲) است:

$$H_0: \mu \leq 3 \quad H_1: \mu > 3$$

چون این مطالعه در سطح اطمینان ۰/۹۵ بررسی شده است؛ بنابراین، چنانچه در محاسبه میانگین هر بعد، مقدار معناداری از سطح خطای ۰/۰۵ کوچکتر باشد، فرض صفر رد شده و بنابراین، ادعای آزمون تأیید خواهد شد. برای سنجش تأثیر میزان عوامل اقتصادی و اجتماعی در پذیرش پیاده‌مداری از آزمون T تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. در اینجا فرض بر این گرفته شده که، میانگین متغیرهای عوامل اقتصادی و اجتماعی باید بیشتر از سه باشد تا به حد مطلوب برسد. در عوامل اجتماعی متغیرهای؛ تعامل اجتماعی، شاد بودن، جذابیت، حضورپذیری و افزایش سطح آگاهی، میانگین بیشتر از ۳ و متغیرهای؛ راحتی، امنیت و رضایت از خدمات، کمتر از ۳ می‌باشد.

در جدول خروجی (۳) مقادیر ضریب معناداری یا sig در میان تمامی متغیرها، بجز متغیر راحتی (۰/۱۷۹) زیر ۰/۰۵ می‌باشد که نشان از معنادار بودن متغیرها است. نتایج نشانگر آن است که متغیرهای تعامل اجتماعی، شاد بودن، جذابیت، حضورپذیری و افزایش سطح آگاهی با توجه به حد پایین و بالا، در حد بالاتر از میانگین مورد نظر (۳) و متغیرهای امنیت و رضایت از خدمات در حد پایین‌تر از میانگین قرار گرفته‌اند. با توجه به میانگین به دست آمده از جدول (۳)، مجموع میانگین شاخص‌های اجتماعی (کلی) برابر با ۳/۲۸ می‌باشد؛ که این عامل، بیانگر مطلوب بودن شاخص‌های اجتماعی در منطقه بوده است. در میان عوامل اقتصادی متغیرهای (میزان استفاده کسبه،

رونق کاربری، املاک تجاری، املاک مسکونی، تمایل خرید، هزینه سفر) با توجه به آزمون سطح معناداری (۰/۰۵) معنادار تعریف شده‌اند (جدول ۴).

جدول ۳- آزمون تی تک‌نمونه‌ای شاخص اجتماعی

شاخص	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری آزمون	میانگین	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری		ارزیابی آزمون
						حدپایین	حدبالا	
تعامل اجتماعی	۱۰/۰۳۴	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۶۲	۶۲۰۰۰	۴۹۷۹	۰/۷۴	مناسب
شاد بودن	۴/۵۵۹	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۳۵	۰/۳۵	۲۰۰۲	۰/۵۰	مناسب
راحتی	-۱/۳۵	۱۴۹	۰/۱۷۹	۲/۹	-۰/۰۹۳	-۰/۲۲۹	۰/۰۴	نامناسب
جذابیت	۶/۸۰۵	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۴۵	۰/۴۵	۰/۳۲	۰/۰۵۸	مناسب
حضورپذیری	۱۱/۷۵	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۶۸	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۸	مناسب
امنیت	-۳/۹۳	۱۴۹	۰/۰۰	۲/۶۷	-۰/۲۴	۰/۳۶	-۰/۱۱	تاحدودی مناسب
رضایت از خدمات	-۷/۲۰۶	۱۴۹	۰/۰۰	۲/۵۶	-۰/۴۳	-۰/۵۵	۰/۳۱	تاحدودی مناسب
افزایش سطح آگاهی	۱۴/۹	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۹	۰/۹۱	۰/۷۹	۱/۰۳۴	مناسب
مجموع میانگین کلی	۸/۸۱۶	۱۴۹	۰/۰۰	۳/۲۸	۲۸۲۵۰	۲۱۹۲	۳۴۵۸	مناسب

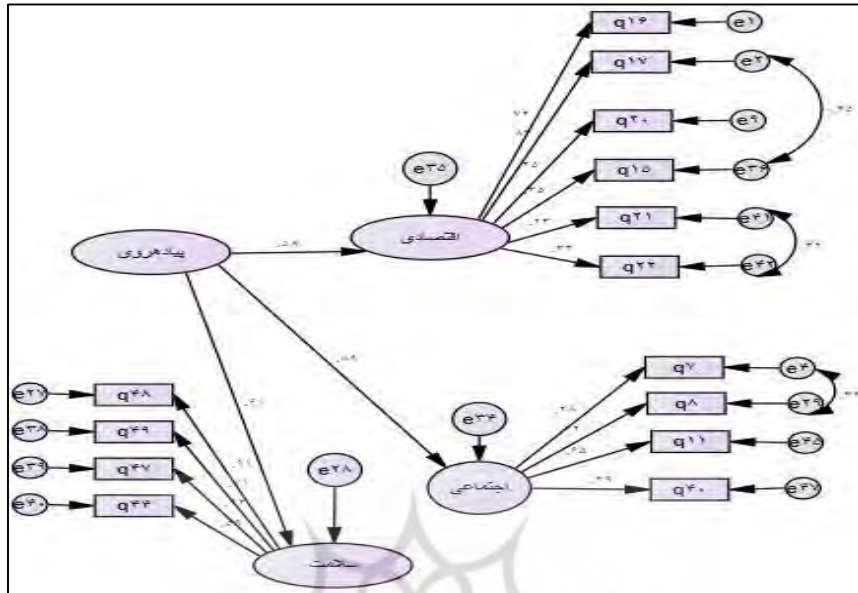
یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

نتایج بیانگر آن است که با توجه به حد بالا و پایین و آزمون سطح معناداری، متغیرهای میزان استفاده کسبه، رونق کاربری، املاک تجاری و مسکونی و هزینه سفر معنادار و از نظر شاخص ارزیابی مناسب‌اند، و متغیر مراکز خرید متعدد از نظر میانگین از حد ۳ بالاتر و با توجه به سطح معناداری (۰/۲۵۷) و حد بالا و پایین معنادار نشده و از نظر آزمون ارزیابی نامناسب است. میانگین مجموع شاخص اقتصادی در سطحی بالاتر از حد متوسط گزارش شده که این امر بیانگر مطلوب بودن این شاخص در منطقه

می‌باشد. در ادامه فرایند تحقیق جهت تشخیص متغیرها و عوامل مؤثر بر تاثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی بر پذیرش پیاده‌روی و تاثیر پیاده‌روی بر روی سلامت از مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده گردید. هدف از انجام این کار شناسایی مهم‌ترین و اثرگذارترین متغیرهای (اجتماعی - اقتصادی) است که بر پذیرش پیاده‌روی و همچنین تاثیر پیاده‌روی بر سلامت شهروندان تاثیر می‌گذارد. بنابراین، با توجه به مبانی تئوریکی تحقیق مدل عاملی مرتبه دوم بر مبنای سه عامل پنهان اجتماعی، اقتصادی و سلامت تنظیم گردید. در این تحقیق، تک تک متغیرهایی که قابلیت شناسایی هر کدام از عوامل پنهان سه‌گانه را داشته‌اند با استفاده از تحلیل عاملی در SPSS انتخاب شده و وارد فرایند مدل گردیده‌اند.

جدول ۴- آزمون تی تک‌نمونه‌ای شاخص اقتصادی

شاخص	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری آزمون	میانگین	تفاوت میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪ سطح معناداری		ارزیابی آزمون
						حد پایین	حد بالا	
میزان استفاده کسبه	۳/۸	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۲۶	۰/۲۶۶	۰/۱۲	۰/۴۰	مناسب
رونق کاربری	۹/۸	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۶۳	۰/۶۳	۰/۵۰	۰/۷۶	مناسب
املاک تجاری	۱۱/۶	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۶۸	۰/۶۸	۰/۵۶	۰/۷۹	مناسب
املاک مسکونی	۱۰/۰۳	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۶۱	۰/۶۱	۰/۴۹	۰/۷۳	مناسب
تمایل خرید	۸/۱	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۵۴	۰/۵۴	۰/۴۰	۰/۶۷	مناسب
هزینه سفر	۴/۵۴	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۳	۰/۳۰	۰/۱۷	۰/۴۴	مناسب
تناسب مغازه	-۲/۷۴	۱۴۹	۰/۰۰۷	۲/۸۴	-۰/۱۶	-۰/۲۷	-۰/۰۴۴	تا حدودی مناسب
دستفروش	-۱۱/۸	۱۴۹	۰/۰۰۰	۲/۱۴	-۰/۸۵	-۰/۹۹	-۰/۷۱	تا حدودی مناسب
مراکز خرید	۱/۱۳	۱۴۹	۰/۲۵۷	۳/۰۸	۰/۰۸۶	۰/۰۶۴	۰/۲۳	نامناسب
مجموع میانگین کلی	۶/۰۶	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳/۲۵	۰/۲۵	۱۷۳۳	۳۴۰۸	مناسب



شکل ۲- مدل نهایی تاثیر عوامل اجتماعی و اقتصادی در پذیرش پیاده‌روی

یافته‌های مدل عاملی مرتبه دوم نشان می‌دهد که نهایتاً کدام متغیرها دارای اهمیت بیشتری است. یافته‌های بدست آمده نشان می‌دهد که عامل اجتماعی، بیشترین بار عاملی را با ۰/۸۹ به خود اختصاص داده است و بیشتر از سایر عوامل تحت تاثیر قرار گرفته است. پس از عامل اجتماعی عامل سلامت با بار عاملی ۰/۶ در رتبه بعدی و متغیر اقتصادی با بار عاملی ۰/۵۸ در رتبه آخر قرار گرفته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت عامل اجتماعی در میزان پذیرش پیاده‌روی تاثیر بیشتری دارد. در جدول (۵)، که هر کدام از متغیرهای موجود در مدل نهایی نشان داده شده است.

در جدول (۶) مقادیر غیراستاندارد، خطای معیار، نسبت بحرانی و سطح تحت پوشش (مقدار P) نشان داده شده است. نتایج جدول حاکی از آن است که کلیه پارامترهای دارای تفاوت معنی‌داری با مقدار صفر می‌باشند. مقدار P در کلیه روابط فوق، کمتر از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد کلیه روابط موجود در مدل مورد حمایت داده‌های تجربی قرار گرفته‌اند.

جدول ۵- متغیرهای نهایی شناسایی شده در مدل عاملی مرتبه دوم

ابعاد	شاخص	شناسه
اجتماعی	تمایل اجتماعی	q۷
	شاد بودن	q۸
	جذابیت	q۱۱
	امنیت	q۴۰
اقتصادی	رونق کاربری	q۵۵
	املاک تجاری	q۶۶
	املاک مسکونی	q۱۷
	تناسب مغازه	q۲۰
	دستفروش	q۲۱
	فواصل مراکز خرید	q۲۲
	کاهش افسردگی	q۴۴
سلامت	فشارخون	q۴۷
	بیماری قلبی	q۴۸
	استخوان‌ها	q۴۹

یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

جدول ۶- برآوردهای غیر استاندارد با سطح تحت پوشش

متغیر وابسته	رابطه	متغیر مستقل	تخمین غیر استاندارد	سطح معنی داری
پیاده‌روی	<---	اقتصادی	۱/۰۰۰	
پیاده‌روی	<---	اجتماعی	۰/۶۲۷	۰/۰۴۰
پیاده‌روی	<---	سلامت	۱/۵۲۶	۰/۰۰۱
اقتصادی	<---	q۱۶	۱/۰۰۰	
اقتصادی	<---	q۱۷	۱/۲۰۰	
اجتماعی	<---	q۷	۱/۰۰۰	
اقتصادی	<---	q۲۰	۰/۳۴۲	۰/۰۰۶
سلامت	<---	q۴۸	۱/۰۰۰	
اجتماعی	<---	q۸	۱/۰۰۲	۰/۰۳۸
اقتصادی	<---	q۱۵	۰/۵۳۲	۰/۰۰۲
سلامت	<---	q۴۹	۰/۹۷۹	
سلامت	<---	q۴۷	۱/۰۲۳	
سلامت	<---	q۴۴	۰/۶۳۵	
اقتصادی	<---	q۲۱	۰/۳۸۹	۰/۰۱۲
اقتصادی	<---	q۲۲	۰/۵۵۹	
اجتماعی	<---	q۱۱	۲/۲۱۵	۰/۰۱۷
اجتماعی	<---	q۴۰	۱/۳۸۱	۰/۰۲۷

یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

به منظور تفسیر بهتر مدل فوق، شاخص‌های نیکویی برازش نیز مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و نتایج آن در جدول ۷ مشخص می‌باشد. خی دو بهنجار (CMIN/DF) یکی از شاخص‌های برازش مطلق است. بر اساس جدول فوق، مقدار خی دو بهنجار  $1/75$  و نشان از مطلوب بودن این شاخص است. شاخص نیکویی برازش (GFI)، معمولاً مقادیر بزرگتر از  $0/90$  به عنوان مقادیر قابل قبول در نظر گرفته می‌شوند؛ هر چند برخی از پژوهشگران مقدار بالاتر از  $0/95$  را پیشنهاد داده‌اند. شاخص نیکویی برازش تحقیق برابر است با  $0/90$  و به عنوان برازش قابل قبول در نظر گرفته می‌شود. شاخص نیکویی برازش تعدیل شده (AGFI)، نسبت درجات آزادی مدل را به کل درجات آزادی موجود محاسبه می‌کند. حداقل قابل قبول برای این شاخص  $0/90$  می‌باشد. مقدار AGFI برابر با  $0/85$  و کمتر از حد قابل قبول است و نشان‌دهنده این است که داده‌های تجربی از مدل پژوهش حمایت نمی‌کنند. شاخص نیکویی برازش مقتضد (PGFI)، قسمت اصلی شاخص نیکویی برازش مقتضد براساس درجه آزادی می‌باشد. مقادیر بالاتر از  $0/55$  به عنوان برازش خوب در نظر گرفته می‌شود. شاخص PGFI برابر با  $0/60$  و نشان دهنده برازش خوب مدل است. شاخص برازش بهنجار بتلر-بونت (NFI) مهم‌ترین نقطه ضعف آن حساسیتش به افزودن پارامترها در مدل است؛ به نحوی که، با افزایش پارامترها در مدل به مقدار این شاخص نیز افزوده می‌شود. مقادیر بالاتر از  $0/95$  برازش خوب محسوب می‌شود و مطابق جدول NFI برابر با  $0/81$  که از حد مطلوبی برخوردار نیست. شاخص برازش نسبی (RFI) مطابق جدول برابر با  $0/75$  و نشان از نامطلوب بودن این شاخص دارد. شاخص برازش افزایشی (IFI) برابر است با  $0/91$  که جز برازش قابل قبول است. شاخص برازش توکر-لوئیس (TLI) برابر با  $0/88$  مطابق جدول از برازش مناسبی برخوردار نیست. شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر با  $0/90$ ، که نشان‌دهنده حد قابل قبول برازش این شاخص است. شاخص نسبت اقتصاد (PRATIO) برابر با  $0/78$  که، این شاخص از برازش خوب برخوردار است. شاخص برازش مقتضد هنجار شده (PNFI) حداقل مقدار قابل قبول برای این شاخص  $0/50$

می‌باشد. شاخص PNFI برابر با  $0/63$  و از برازش خوبی برخوردار است. شاخص برازش تطبیقی مقتضد (PCFI) برابر با  $0/70$  و از برازش خوبی برخوردار است. ریشه دوم میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) برابر با  $0/71$  و از برازش قابل قبولی برخوردار است.

جدول ۷- شاخص‌های اصلی برازش مدل مرتبه دوم

شاخص	نمرات	برازش خوب مدل	برازش قابل قبول مدل	برازش نامناسب مدل
$X^2$	۱۲۴/۵۴	مقدار p معنی‌دار نگردد	مقدار p معنی‌دار نگردد	مقدار p معنی‌دار گردد
CMIN/DF	۱/۷۵	مقادیر بین ۱ تا ۳	مقادیر بین ۳ تا ۵	مقادیر بیشتر از ۵
GFI	۰/۹۰	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
AGFI	۰/۸۵	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
PGFI	۰/۶۰	بالاتر از ۰/۵۵	بین ۰/۵۰ تا ۰/۵۵	کمتر از ۰/۵۰
NFI	۰/۸۱	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
RFI	۰/۷۵	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۰	کمتر از ۰/۸۵
IFI	۰/۹۱	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
TLI	۰/۸۸	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
CFI	۰/۹۰	بالاتر از ۰/۹۵	بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۵	کمتر از ۰/۹۰
PRATIO	۰/۷۸	بالاتر از ۰/۶۰	بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۰	کمتر از ۰/۵۰
PNFI	۰/۶۳	بالاتر از ۰/۶۰	بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۰	کمتر از ۰/۵۰
PCFI	۰/۷۰	بالاتر از ۰/۶۰	بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۰	کمتر از ۰/۵۰
RMSEA	۰/۷۱	کمتر از ۰/۰۵	بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸	بزرگ‌تر از ۰/۰۸

یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۷

### نتیجه‌گیری

پیاده‌روی، ساده‌ترین نوع جابه‌جایی بین مبدأ و مقصد بوده و تنها گونه‌ای از حمل و نقل است که به صورت مستقل و غیروابسته به هیچ‌گونه ابزار یا وسیله خارجی، امکان‌پذیر می‌باشد. حرکت پیاده، طبیعی‌ترین، قدیمی‌ترین و ضروری‌ترین شکل جابه‌جایی انسان در محیط است و پیاده‌روی هنوز مهم‌ترین امکان برای مشاهده مکان‌ها، فعالیت‌ها و احساس شور و تحرک زندگی و کشف ارزش‌ها و جاذبه‌های نهفته در محیط است. هم‌اکنون، رشد شهرنشینی و ازدیاد وسایل نقلیه در کشور، باعث از بین رفتن مقیاس انسانی در سطح شهر، نابودی فضاهای شهری، ارتباطات چهره به

چهره، به طور کلی، موجب تنزل کیفیت محیط از منظرهای مختلف گردیده است و امکان بهره‌گیری از موقعیت مکانی محیط را به شدت کاهش داده است. در نهایت، منجر به بروز محیطی با کیفیت پایین، بخصوص، برای عابرین پیاده شده است. طی سه دهه گذشته، گرایش‌ها و سیاست‌های جدید در برنامه‌ریزی و طراحی شهری (همچون رشد هوشمند، شهرگرایی نوین و جنبش پیاده‌راه‌سازی) موجب دیدگاه‌هایی شد که بر اساس توسعه پایدار، خواهان کاهش اتکاء به خودرو، افزایش ارتباطات اجتماعی و احیاء هویت شهری می‌باشند. وجود جوامع قابل پیاده‌روی برای رسیدن به اهداف حمل و نقل پایدار امری بدیهی است؛ زیرا جابجایی را ارتقا داده، عواقب منفی زیست-محیطی را کاسته، اقتصاد را تقویت کرده و با بهبود تعامل اجتماعی، پایداری اجتماعی محقق‌تر می‌شود. در این پژوهش، با هدف بررسی تاثیرات عوامل اقتصادی - اجتماعی بر پذیرش پیاده‌روی در شهر کاشان، فهرستی از متغیرها و عوامل مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل‌ها حاکی است که متغیرهای سن، جنس، محل سکونت در نسبت مشاهده شده در دسته اول بیشتر از ۰/۵ است و این امر به استناد سطوح معناداری، معنادار شده است. در واقع، بیان‌کننده این مطلب است که سوالات زمینه‌ای (سن، جنس و محله) در پذیرش پیاده‌روی اثرگذار است. یافته‌های مدل عاملی مرتبه دوم نشان می‌دهد که نهایتاً کدام متغیرها دارای اهمیت بیشتری است. یافته‌های بدست آمده نشان می‌دهد که عامل اجتماعی، بیشترین بار عاملی را با ۰/۸۹ به خود اختصاص داده است و بیشتر از سایر عوامل، تحت‌تاثیر قرار گرفته است. پس از عامل اجتماعی، عامل سلامت با بار عاملی ۰/۶ در رتبه بعدی و متغیر اقتصادی با بار عاملی ۰/۵۸ در رتبه آخر قرار گرفته‌اند. بنابراین، می‌توان گفت عامل اجتماعی در میزان پذیرش پیاده‌روی تاثیر بیشتری دارد.

#### منابع

- Abbaszadegan, M., & Azari, A. (2012). "Assessing the effective criteria for creating pedestrian axes using GIS spatial information system and space layout" *Journal of the Iranian Scientific Association of Architecture and Urban Planning*, 4(3), 55-68, (in Farsi).



- Beenackers, M., IJzerman, A., Kamphuis, B. M., Mackenbach, J., Burdorf, A., van L., & Frank J., (2013). "Why some walk and others don't: exploring interactions of perceived safety and social neighborhood factors with psychosocial cognitions" *Health Education Research*, 28(2), 220-233
- Biewener, A. A. (2003). "Animal Locomotion" USA: Oxford University Press.
- Boshaq, M. R. (2015). "Structural Equation Modeling in the Humanities Amos" Sociologists Publications, (in Farsi).
- Carr, L. J., Dunsiger, S. I., & Marcus, B.H. (2010). "Walk Score™ As a Global Estimate of Neighborhood Walkability" *American Journal of Preventive Medicine*, 14(5), 460-463
- Cerin, E., Leslie, E., & Owen, N., (2009). "Explaining socio-economic status differences in walking for transport: An ecological analysis of individual, social and environmental factors" *Social Science & Medicine* 68(4), 1013- 1020
- Duncan, D.T., Aldstadt, J., Whalen, J., Melly, S. J., & Gortmaker, S. L., (2011). "Validation of Walk Score for Estimating Neighborhood Walkability: An Analysis of Four US Metropolitan Areas" *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 4160\_ 4178
- Fallah Manshadi, E., Rouhi, A., & Saeedizand, P. (2012). "Study and presentation of policies to achieve sustainable transportation in Tehran" *Daneshshahr Center for Planning Studies, Tehran*, 128(4) , 9-75, (in Farsi).
- Habibi, K., Haghi, M. R., & Sedaghat Nia, S., (2014). "Comparative comparison of pedestrian capability in residential neighborhoods designed from the perspective of residents's case study: Haft Houz neighborhood and phase one of Ekbatan town in Tehran" *Journal of Iranian Scientific Association of Architecture and Urban Planning*, 8(2), 1-12, (in Farsi).
- Habibian Sezavar, A. (2013). "Urban space design with pedestrian life approach in the city Case study: Nobahar St., Kermanshah" *Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Department of Urban Planning*, 11-42, (in Farsi).
- Haghi, M. R., Izadi, M. S., & Molavi, E., (2015). "Evaluation and comparison of two policies of implementation of sidewalks and sidewalks in urban centers Case study: the central context of Hamadan" *Quarterly Journal of Urban Studies*, 13(3), 17-32, (in Farsi).
- Hajizadeh Vadghani, B., Ballist, J., & Karimi, S. (2015) "Locating Urban Development with Fuzzy Logic and Weight Line Combination and Decision Making Technique of Network Analysis Process Case Study: Kashan County" *Sepehr Geographical Information Quarterly*, 27(105), 219-232, (in Farsi).

- Jahani, M. (2016). "Spatial feasibility of implementing a pedestrian project in the central part of Dezful with emphasis on Imam Khomeini Street" Kashan University, Faculty of Natural Resources and Earth Sciences, Department of Geography and Ecotourism, (in Farsi).
- Kiani Salmi, S., & Bashaq, M. R., (2016). "Explaining the Effective Effects of Local Decades", Quarterly Journal of Tourism Management Studies, 11( 34), 65-92, , (in Farsi).
- Saif Elahi Fakhr, S., Larimian, T., & Moezzi Mehr T. (2013). "Determining the effective branch in creating safe pedestrian-oriented places to promote social interactions Iranian Architecture and Urban Planning, 5(2), 85-95 , (in Farsi).
- Sarraf, M., & Mohammadian, M. H. (2012). "Feasibility Study of Implementing Roads in the Central Streets of Hamadan" Environmental Planning Quarterly, 21(4), 111-138, (in Farsi).
- Shia, I., Habibi, K., Haghi, M. R., (2013). "Assessing the Central Texture of Small Towns to Build Sidewalks Study Sample: Khansar City" Haft Hesar Urban Research, 6(2), 43-54, (in Farsi).
- Soltani, A., & Piroozi, R. (2012). "Survey of the pedestrian capability of historical cultural axes of the case study of Hafez axis of Shiraz" Journal of City and Indigenous Architecture, 3(1),77-65, (in Farsi).
- Tolley, R. (2003). "Providing for Pedestrians: Principles and guidelines for improving pedestrian access to destinations and urban spaces" Department of Infrastructure, Victoria, Melbourne, 11-12
- Vahdat, S., & Izadi, M.S. (2015). "Study and Analysis of Qualitative Indicators of Pedestrian Values of Pedestrian Paths with Emphasis on Pedestrian (Case Study: Tabriz Education Axis" Quarterly Journal of Geography and Environmental Studies, 4(13), 112-95, (in Farsi).

**Modeling the factors affecting the citizens' acceptance to walk: A  
case study of Kashan City**

**Yones Gholami**<sup>1</sup>, Assistant Professor of Geography and Urban Planning,  
University of Kashan

**Roohla Mirzai**, Associate Professor of the Environmental Department,  
University of Kashan

**Marzieh Radkiani**, Master of Geography and Urban Planning, University of  
Kashan

---

Received: 10-01-2020

Accepted: 13-12-2020

---

**Introduction:** Nowadays, the physical expansion of cities has made citizens dependent on private and public vehicles to move around the city to meet their needs. In recent decades, many cities around the world have made efforts to improve their central texture. One of these measures has been to build turns in some streets into sidewalks, which has proved to improve the quality of the environment by eliminating or reducing car traffic on busy streets. Walking is as natural as breathing. Increased physical activity is one of the biggest health concerns of the 21st century. Encouraging people to walk as a superior way to move them is very important due to its positive effects, and strategies need to be adopted to make it attractive. The purpose of implementing these policies is to increase the environmental quality of walking through the street space which is the right of way for pedestrians. The purpose of this study is to investigate the effects of socio-economic factors on pedestrian acceptance in Kashan. The research is of an applied type.

**Methodology:** The research method in the present study is descriptive-analytical. To obtain and collect up-to-date data, the researcher prepared a questionnaire which, according to the research background and theoretical foundations, included many socio-economic issues affecting the acceptance of walking in Kashan. The statistical population of the present study consisted of the city population of 304487. The sample size was estimated to be 150 people based on the Sample Power software. The data were analyzed by the SPSS and AMOS software programs. The main tool of this research was a questionnaire with 68 items whose content validity was confirmed by experts, and the reliability of the questionnaire was confirmed by completing 30 initial questionnaires and performing Cronbach's alpha test. Cronbach's alpha test was also used to determine compatibility. The reliability of the questionnaire was evaluated using Cronbach's alpha test in the SPSS environment for 44 questionnaire items. A number was obtained to indicate the reliability of the questionnaire.

---

<sup>1</sup> Corresponding Author Email: yonesgholami@ymail.com

**Results and Discussion:** The results of the analyses indicate that the variables of age, sex, and location contribute for more than 0.5, which is statistically significant. It is also indicated that the underlying factors (i.e. age, gender, and neighborhood) are effective in accepting the walk. The variables of social interaction, happiness, attractiveness, attendance, and enhanced level of awareness are of higher effects than the desired average (3), and the variables of security and satisfaction with services are lower than the average. According to the average values obtained, the sum of the averages of social indicators is equal to 3.28. It can be stated that the total of social variables in this region is at a higher level than the average. This factor indicates the desirability of social indicators in the region. Among the economic factors, the variables rate of business use, the prosperity of use, commercial real estate, residential real estate, willingness to buy, and travel cost have been defined as significant (0.05). Also, according to the upper and lower limits and the significance levels, the variables of business usage, prosperity, commercial and residential real estate, and travel costs are significant and of appropriate evaluation indexes, and the variable of multiple shopping centers is higher than 3; due to the level of significance of 0.257 and the upper and lower limits, it is not significant and, thus, inappropriate. The average of the total economic indexes is found higher than the average level, which indicates the desirability of this index in the region. The findings of the second-order factor model show which variables are ultimately more important. The findings show that the social factor has the highest factor load of 0.89 and is more effective than the other factors. Next to the social factor, there are the health factor with a factor load of 0.6 and the economic variable with a factor load of 0.58. Therefore, it can be said that the social factor has the greatest impact on the acceptance rate of pedestrians.

**Conclusion:** According to the results of this study, suggestions are viewed reasonable for accepting to walk in Kashan. They are as follows: Creating micro-service applications for easier access, creating public open spaces such as squares, local parks, providing adequate lighting for sidewalks at night, using signs and boards to identify sidewalks and places of interest in Kashan, increasing the width of the sidewalks, and providing access to shops, benches, chairs, kiosks and toilets in the city.

**Keywords:** Walking, Factors affecting w activities, Socio-economic factors, Kashan, Amos.