

## بررسی وضعیت ایمنی پیاده روهای مجاور مراکز خرید با تاکید بر پیاده مداری (مطالعه موردی: شهر ساری)

سمیه عباسی\* - دانشجوی کارشناسی ارشد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
صدیقه لطفی - استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
مصطفی قدمی - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۲/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۹/۰۵

### چکیده

برنامه‌ریزی و طراحی شهرها براساس نیاز عابران پیاده از جمله رویکردهای جدیدی است که در فرآیند برنامه‌ریزی شهرهای ایران کمتر بدان توجه شده است. در اغلب موارد، اولویت را به عبور وسایل نقلیه داده می‌شود که ایمنی شهروندان را با خطر مواجه می‌کند. لذا تحقیق حاضر به منظور بررسی وضعیت ایمنی پیاده‌روهای مجاور مراکز خرید با تاکید بر پیاده مداری صورت پذیرفت. جامعه آماری تحقیق حاضر، کلیه بهره برداران خیابان‌های قارن و فرهنگ ساری می‌باشد که با انتخاب تعداد نمونه، پرسش‌نامه تهیه و تکمیل گردید. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های جمع آوری شده از نرم‌افزار SPSS20 و آزمون‌های تحلیل عاملی، فریدمن و آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شد. نتایج آزمون t نشان می‌دهد که میانگین نظرات اعلام شده با میانگین نظری عدد ۳ اختلاف چندانی ندارد. بنابراین نشان می‌دهد که بهره برداران ایمنی لازم در مقابل وسیله نقلیه را ندارند. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که در مجموع دو عامل ایمنی-امنیت و تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی ۵۳/۹۲۷ درصد از کل تغییر پذیری متغیرها را شامل می‌شود. و در نهایت بر اساس آزمون رتبه بندی مولفه‌های ایمنی پیاده‌روهای مجاور مراکز خرید از طریق آزمون فریدمن مشخص شد مولفه‌های روشنایی کافی در شب و روز با رتبه میانگین ۷/۳۸ از بیشترین اولویت برخوردار بوده، مولفه وجود گذرگاه‌های عابر پیاده با رتبه میانگین ۵/۹۷ در رتبه دوم قرار دارند. بنابراین می‌توان نتیجه گیری نمود که پیاده راه کردن مسیر در صورتی که عوامل ایمنی آن به درستی انجام شود می‌تواند در بالارفتن ایمنی تاثیرگذار دارد.

واژگان کلیدی: ایمنی پیاده روها، پیاده مداری، مراکز خرید، شهر ساری

## مقدمه

پیاده روی عمده ترین روش جابه‌جایی از گذشته تاکنون می‌باشد اما دوران بعد از انقلاب صنعتی و رشد شهرها و حضور خودروها و مطرح شدن آن به عنوان اصلی ترین وسیله جابه‌جایی افراد به ویژه در مسافت‌های زیاد، برنامه‌ریزی فضاهای شهری از توجه به پیاده روی غافل شده و عمدتاً شهرها بر اساس جریان ترافیک سواره و ویژگی‌های حرکت خودروها طراحی شده‌اند و حضور و غلبه خودروها در شهرها، این نوع جابه‌جایی (پیاده روی)، را به حاشیه رانده، لذا در طول ۳ دهه اخیر بحث امنیت و ایمنی تردد عابر پیاده و توجه به پیاده‌روی به عنوان یک سیستم حمل‌ونقل پویا در اولویت فعالیت‌های برنامه‌ریزان و طراحان شهری قرار گرفته و گرایش‌ها و دیدگاه‌های جدیدی در این خصوص در عرصه شهرسازی جهان مطرح گردیده است که از آن جمله می‌توان به تفکیک ترافیک سواره از پیاده ایجاد مناطق ویژه پیاده و خیابان‌های پیاده اشاره نمود (Gahaniyan et al, 2012: 2).

عابری پیاده به عنوان آسیب پذیرترین کاربران جاده‌ای محسوب می‌گردند، زیرا تصادف یک وسیله نقلیه با عابر پیاده تقریباً به طور اجتناب ناپذیری منجر به جرح یا مرگ عابر پیاده می‌شود. امروزه با افزایش رشد تولید وسایل نقلیه از یک طرف و افزایش جمعیت جوامع بشری از طرف دیگر، توجه کافی به بحث عابری پیاده بخصوص از بعد ایمنی و امنیت را بسیار مهم و قابل توجه کرده است. لازم به ذکر است که اولین تصادف به وقوع پیوسته در جهان، تصادف با عابر پیاده بوده است (Zoghi et al, 2011: 2). در کشورهای صنعتی پیشرفته که مالکیت وسایل نقلیه در آن‌ها به مراتب از کشور ما (ایران) بیشتر است، به مسائل پیاده توجه بیشتری شده است. از آنجایی که اساساً در خیابان‌های شهری در برنامه‌ریزی و طراحی شهری و همچنین در برنامه‌ریزی حمل و نقل شهری، حضور سواره و پیاده را به طور همزمان داریم و هر دو مجاز به حرکت در مسیرهای خود به صورت دائمی هستند، امنیت پیاده از سواره بسیار مهم می‌باشد. با توجه به مشکلات ناشی از تداخل سواره و پیاده و خطرات ناشی از این مطلب، اهمیت موضوع این تحقیق را نشان می‌دهد. با عنایت به اینکه خیابان فرهنگ و قارن به عنوان قسمتی از مرکز شهر ساری بوده و جزو یکی از خیابان‌های پر جنب و جوش از نظر فعالیت و عملکرد به عنوان مرکز ثقل و به لحاظ تجاری (CBD) بسیار قوی ایفای نقش می‌کند، که باعث می‌شود این محدوده به عنوان یکی از مهمترین عوامل تولید و جذب سفر محسوب شود. به همین دلیل جمعیت بسیاری در این خیابان رفت و آمد می‌کنند که البته این منطقه دارای ترافیک سنگینی است و سیستم سواره به صورت یک طرفه عمل می‌کند. بنابر مشاهدات، عابری پیاده از ایمنی و امنیت کافی در برابر خودروها برخوردار نیستند. با توجه به تاکید ایمنی و حذف کردن سیستم سواره و بالابردن سفرهای پیادرویی، تحقیق حاضر به منظور بررسی این سوال‌ها است که آیا پیاده روهایی مجاور مراکز خرید دارای ایمنی لازم برای عابری پیاده هستند؟ آیا حذف سیستم سواره باعث افزایش ایمنی و امنیت در این مسیر می‌شود؟ صورت پذیرفت.

امروزه ضرورت رویکرد مجدد به حرکت پیاده به عنوان سالم‌ترین، اقتصادی ترین و پویاترین روش جابه‌جایی و حمل و نقل شهری مورد توجه جدی کارشناسان و مدیران امور شهری قرار گرفته، آنچنان که بسیاری از مسئولان شهر "عابر مداری" را سرلوحه برنامه‌های کاری خود قرار داده و همایش‌ها و گرد همایی‌های گوناگونی در سطح جهان به منظور تبیین اهمیت این موضوع و تبادل نظر در این زمینه برگزار می‌شود. از جمله کنفرانس بین‌المللی درباره پیاده روی در قرن ۲۱ در سال ۲۰۰۰ به وسیله یک گروه غیر رسمی که walk 21 یک گروه غیر رسمی تحت رهبری انجمن پیاده روی لندن است که نمایندگی فدراسیون پیاده روی اروپا را بر عهده دارد. که جدیدترین آن‌ها شامل کنفرانس زوریخ، سوئیس، سپتامبر سال ۲۰۰۵، با شعار: "فرهنگ پیاده‌روی روزمره" و کنفرانس ملبورن، استرالیا، اکتبر ۲۰۰۸ (Kashanijo, 2006:7-8).

در شهرهای آمریکایی، در اوایل دهه ۱۹۶۰ گرایش بازگشت به مراکز شهری قوت گرفت و خیابان های پیاده با نام مال<sup>۱</sup> شکل گرفتند که بیشتر همسو با مقاصد تجاری در مرکز شهرها بودند و در عین حال، هدفشان ایجاد محیطهای مطلوب برای خرید و گردش در شهرها بود. بعدها به دنبال روی گردانی از حومه نشینی فزاینده، عده‌ای از برنامه‌ریزان شهری با توجه به مراکز شهرهای اروپایی، دیدگاه خود را نسبت به پتانسیل‌های بالقوه شهر تغییر دادند و گرایش بازگشت به مراکز شهری قوت گرفت و گسترش فضاهای پیاده با هدف احیای اقتصادی مراکز خرید و تسهیل خدمات خرده فروشی آغاز گردید، اما در سال‌های بعد این گرایش به تدریج، اهداف اجتماعی وسیع تری پیدا کرد در کشورهای اروپایی پس از جنگ جهانی دوم و در پی بازسازی خرابی‌های ناشی از جنگ، بخش مرکزی و تاریخی شهرهای اروپایی به روی ترافیک سواره بسته شد و این روند تا سال ۱۹۷۵ ادامه یافت تا اینکه تقریباً بخش مرکزی اکثر شهرهای اروپایی پیاده محور گردید (Ghorbani & Jam kasra, 2010: 4-5). اوینگ<sup>۲</sup> و هندی<sup>۳</sup> (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای تحت عنوان "شناسایی و اندازه گیری کیفیت طراحی شهری مربوط به پیاده مداری" به بیان شاخص های پیاده مداری از جمله امنیت و ایمنی، دلپذیری و جذابیت و پیوستگی مسیر می‌پردازد. در مقاله‌ای دیگر با عنوان "افزایش قابلیت پیاده مداری گامی به سوی شهری انسانی‌تر" دکتر معینی (۱۳۸۵)، علاوه بر شاخص‌های بالا به بیان شاخص‌های اجتماعی و فرهنگی و ارتباط بین کاربری و عابر پیاده می‌پردازد. همچنین لیتمن<sup>۴</sup> (۲۰۱۴)، در مقاله‌ای تحت عنوان "عنوان ارزش‌های اقتصادی پیاده مداری" ارزش‌های پیاده روی و پیاده مداری را مورد بررسی قرار داده و به این نتیجه می‌رسد که، پیاده‌روی و پیاده مداری مزایای بسیاری در زمینه دسترسی و هزینه‌های حمل و نقل، سلامت عمومی، کارایی کاربری زمین، کاهش اثرات جانبی حمل و نقل، سرزندگی جامعه، توسعه اقتصادی را به دنبال دارد و بر بسط فضاهای پیاده و پیاده مداری تاکید می‌کند.

بر اساس لغت نامه انگلیسی آکسفورد (۲۰۰۶)، پیاده<sup>۵</sup> فردی است که سفرهای خود را بیشتر از طریق پیاده روی در مقایسه با سایر شیوه‌های حمل و نقل انجام می‌دهد. این لغت نامه، فعالیت پیاده روی را به عنوان شیوه‌ای از حمل و نقل در قیاس با شیوه‌های موتوری همانند رانندگی یا استفاده از حمل و نقل عمومی تعریف می‌کند. لغت نامه آمریکایی هریتیج<sup>۶</sup> به پیاده روی به عنوان شیوه‌ای از حمل و نقل اشاره نمی‌کند، ولی پیاده را به عنوان کسی تعریف می‌کند که بر روی پاهای خود سفر را انجام می‌دهد (Rezazadeh et al, 2011: 3). زیگر<sup>۷</sup> می‌گوید خیابان‌های پیاده، خیابان‌هایی هستند که عمدتاً برای استفاده پیاده‌ها اختصاص داده شده و به روی رفت و آمد وسایل نقلیه بسته شده است و وسایل نقلیه موتوری فقط برای دفع زباله، حمل بار و در مواقع اضطراری اجازه ورود به آن را دارند. علاوه بر این پیاده راه‌هایی نیز وجود دارند که دارای حمل و نقل عمومی مثل اتوبوس و تراموا می‌باشند که این نوع پیاده راه‌ها با نام پیاده راه‌های دارای حمل و نقل عمومی یاد می‌شود (Bates, 2013: 9).

توجه به موضوع عابر پیاده و جایگاه او در نظام حمل و نقلی شهرها در دهه‌های اخیر و با ظهور مسائل و دیدگاه‌های جدید، وارد مرحله‌ای تازه شد. در این مرحله افزایش سهم عابر پیاده به عنوان عنصر اصلی جابه جایی به عنوان امری ضروری در دستور کار برنامه‌ریزان شهری قرار گرفت. ترویج پیاده مداری، افزایش دسترسی و فراهم نمودن گزینه‌های بیشتر برای جابه جایی از مهمترین ابزارهای دستیابی به حمل و نقل پایدار هستند. از سوی دیگر، پیاده مداری جزئی از سرزندگی است که در ترویج محیط پایدار و ایجاد مکانی سرزنده نقش اساسی ایفا می‌کند و ضمن کاهش سر و صدا و آلودگی هوا، مشوق ساکنان برای پیاده روی نیز می‌باشد (شکل ۱).

1. Mall
2. Ewing
3. Handy
4. Litman
5. Pedestrian
6. Heritage
7. Zegeer



شکل ۱. ارتباط پایداری، سرزندگی و پیاده مداری (Source: Shamseddin et al, 2012:169)

در چند دهه گذشته، جنبش پیاده راه سازی به عنوان سیاستی نوین برای کاهش اثرات خودروها در مراکز شهری و افزایش زیست پذیری آن در سراسر شهرهای جهان تسلی یافته و از بوگوتا گرفته تا بنگلادش، رنسانسی در بازآفرینی مراکز شهری خلق کرده است. مفهوم امروزی پیاده راه سازی پیدایش خود را مدیون تحقیقات دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ بود که هزینه‌های اجتماعی و زیست محیطی مهارناشدنی خودروها مشخص گردید. از این دوران به بعد بود که نیرومندترین و اثرگذارترین جنبش‌های طراحی مجدد خیابان شکل گرفت جنبشی که محیط عمومی بسیاری از شهرها را تغییر داده است. پیاده راه سازی یکی از سیاست‌های محدودیت ترافیک می‌باشد که به دنبال کاهش اثرات زیان بار زیست محیطی در نتیجه خودرو-محوری، افزایش ایمنی افراد پیاده، پس گرفتن فضاها برای فعالیت‌های پیاده و بدون ترافیک و اساساً بهبود محیط شهری به عنوان مکانی برای زندگی است (Brambilla & Longo, 1977). به بیانی دیگر، پیاده راه سازی به معنی فرآیندی است که در آن فضای خیابان از خودروها و دیگر وسایل نقلیه پس گرفته می‌شود و به دنبال آن اقدامات مناسبی همچون سنگ فرش خیابان، اضافه نمودن مبلمان و جزئیات دیگر انجام می‌شود (HassKhao, 1993: 21-23).

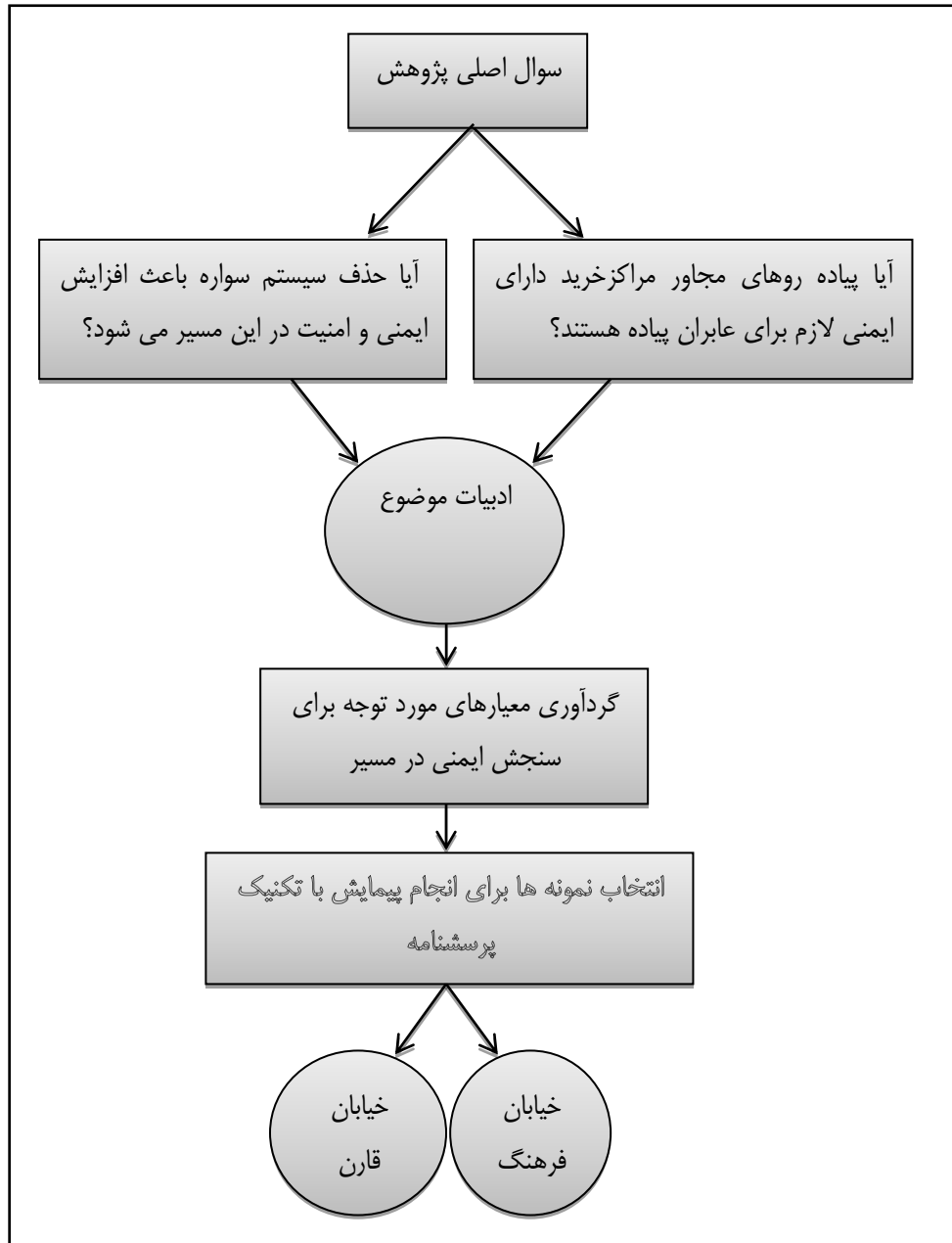
## روش پژوهش

با توجه به ماهیت مطالعه، روش تحقیق توصیفی-تحلیلی می‌باشد. روش جمع آوری اطلاعات نیز به صورت مطالعات اسنادی و میدانی می‌باشد. در روش نخست، به مطالعه مباحث نظری و ادبیات موضوعی تحقیق در این زمینه پرداخته شده، در روش دوم، برای تکمیل اطلاعات به جمع‌آوری داده‌ها به کمک روش پیمایشی (پرسش‌نامه و مصاحبه) اقدام شده است. برای تعیین حجم نمونه، با توجه به این که تعداد کل جامعه آماری در دسترس نمی‌باشد، از روشی استفاده شد که به جامعه آماری وابسته نباشد.

$$n = \frac{Z^2 a/2 * S^2}{d^2}$$

در این فرمول مهمترین پارامتری که نیاز به برآورد دارد  $S^2$  که همان واریانس نمونه اولیه است. برای محاسبه  $S^2$  تعدادی پرسش‌نامه توزیع شده و واریانس نمونه اولیه محاسبه می‌شود. مقدار  $Z^2 a/2$  یک مقدار ثابت است که به فاصله اطمینان و سطح خطا ( $a$ ) بستگی دارد. معمولاً سطح خطا یا  $a$  را ۰/۰۵ در نظر می‌گیرند که بر اساس تحقیقات قبلی به دست آمده است. به این ترتیب سطح اطمینان ۹۵ درصد برگزیده شد یعنی ۵ درصد خطا مورد پذیرش قرار گرفت: بنابراین:  $Z^2 a/2$  با توجه به جدول آماری مساوی ۱/۹۶ و فاصله اطمینان یعنی  $d$  مساوی ۰/۰۵ انتخاب شد و پیش برآورد واریانس متغیر مورد نظر یعنی  $S^2$  برابر با ۰/۱۳۰ در نظر گرفته شد. در نتیجه حجم نمونه ۱۹۹/۷۶ به دست آمد. از آنجا که حجم نمونه به دست آمده قطعاً از ۵ درصد تعداد کل جامعه آماری بیشتر نیست، نیازی به تصحیح ندارد

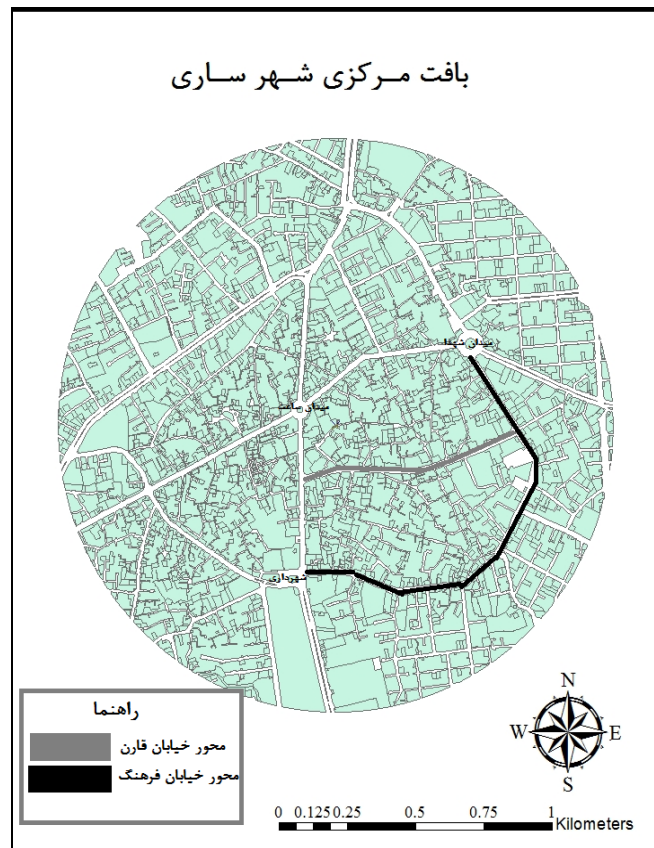
(Sarokhani, 2003:180). بنابراین از میان حدود ۲۰۰ نفر به عنوان جامعه نمونه، پرسشنامه تهیه گردید. برای بررسی روایی ابزار پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که ۰/۷۹۷ به دست آمد همان طور که مشاهده می‌شود پرسشنامه دارای روایی مناسبی است پرسشنامه‌ها در منطقه مورد نظر بین ۲۰۰ نفر از بهره برداران، در مورد ایمنی و امنیت، نفوذپذیری و دسترسی، خوانایی و تصویرپذیری و تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت به شیوه تصادفی توزیع و تکمیل گردید. و در آخر نتایج پرسشنامه‌ها با استفاده از آزمون تحلیل عاملی، فریدمن و آزمون t تک نمونه‌ای و با استفاده از نرم افزار SPSS ۲۰ استفاده شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.



شکل ۲. چارچوب متدولوژی پژوهش

## محدوده مورد مطالعه

خیابان قارن و فرهنگ ساری، که در بافت مرکزی شهر ساری واقع شده اند جزو یکی از خیابان‌های پرجنب و جوش منطقه ۴ (قارن) و منطقه ۲ ناحیه ۶ (فرهنگ)، بوده و به لحاظ تجاری بسیار قوی و دارای ساختار اجتماعی-اقتصادی متوسط به بالا می‌باشند. مشاهده مستقیم: محور پیاده در دو طرف خیابان در بخش‌های مختلف، عرضی حدود ۲/۵ الی ۳ متر است. عبور افراد پیاده در کنار محور اصلی سواره (قارن و فرهنگ)، با توجه به تنوع کاربری‌ها در اطراف آن، نه تنها منقطع و دشوار می‌باشد بلکه رفت و آمد سواره را نیز مختل می‌سازد؛ با این حال، استقبال شهروندان از آن بسیار زیاد است به گونه‌ای که در روزهای پایانی سال و ساعات پیش از تحویل سال، هیاهو و حضور جمعیت به اوج خود می‌رسد. که البته بنا بر مشاهدات، از ایمنی کافی در برابر خودروها برخوردار نیستند. مغازه‌های تجاری، خرده فروشی بوده و پاسخ گوی نیازهای روزمره، هفتگی و ماهیانه شهروندان است. و هم چنین دارای مراکز درمانی، مجتمع‌های پزشکی بسیار متنوع که در جذب افراد برای ورود به این خیابان بسیار تاثیر گذار است.



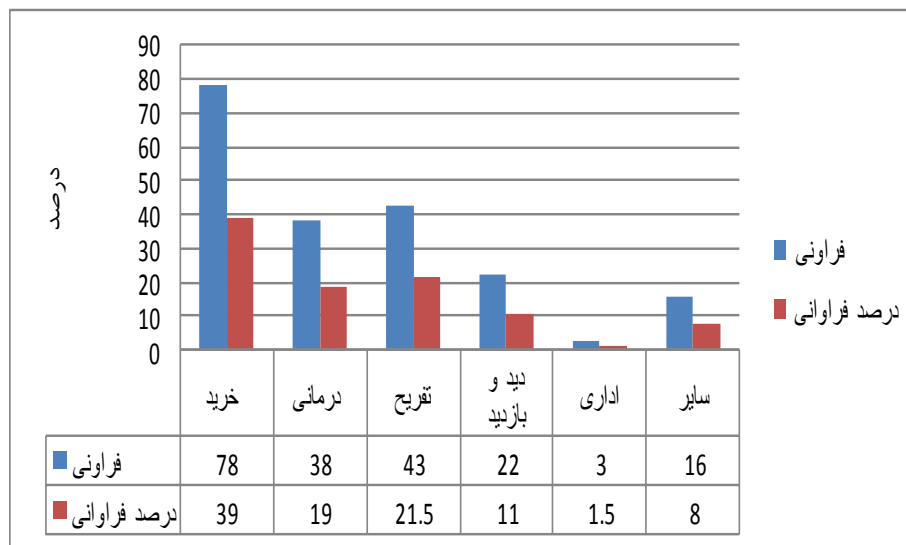
شکل ۳. موقعیت خیابان‌های قارن و فرهنگ ساری

## یافته‌ها و بحث

### یافته‌های توصیفی

از تعداد کل بهره برداران، به شکل تصادفی ۶۵/۵ درصد را زنان و ۳۰/۵ درصد را مردان تشکیل داده‌اند. بیشترین فراوانی در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال با ۵۱ درصد و همچنین از نظر میزان تحصیلات بیشترین فراوانی در گروه تحصیلی لیسانس با ۳۵/۵ درصد مشاهده شده است. در رابطه با شغل پاسخ‌گویان بیشترین فراوانی ۲۴ درصد دانشجوی، ۲۱/۵ درصد

آزاد، ۱۷/۵ درصد خانه دار، ۱۶ درصد بیکار، ۱۳ درصد کارمند و ۸ درصد بازنشسته بوده‌اند. یکی از سوال‌هایی که از بهره برداران پرسیده شد این بود که غالباً به چه منظور به این خیابان می‌آیید؟ از میان تمامی افراد، ۳۹ درصد آن‌ها به منظور خرید به این خیابان می‌آیند؛ ۱۹ درصد برای درمانی، ۲۱/۵ درصد برای گردش و تفریح، ۱۱ درصد به منظور دیدار و ملاقات، ۱/۵ درصد اداری و ۸ درصد باقیمانده نیز برای سایر اهداف به این خیابان می‌آیند. (شکل ۳). سوال دیگری که پرسیده شد است این بود که: معمولاً به چه میزان از این خیابان استفاده می‌کنید؟ از میان کل افراد (۲۰۰ نفر)، بیشترین فراوانی (۳۱ درصد) هفتگی، ۶۲ نفر (۳۰/۵ درصد) ماهانه، ۵۷ نفر (۲۸/۵ درصد) روزمره و ۲۰ نفر افراد (۱۰ درصد) سالانه از این محور استفاده می‌کنند.



شکل ۴. هدف از آمدن به این خیابان

### تحلیل عاملی

ابتدا به منظور بررسی مناسب بودن داده‌ها برای تحلیل عاملی اکتشافی از آزمون کروی بودن بارتلت استفاده شد. جدول (۳)، نتایج آزمون‌های KMO و بارتلت را نشان می‌دهد.

جدول ۱. نتایج آزمون KMO و بارتلت تحلیل عاملی پرسش‌نامه

سطح معناداری	درجه آزادی	کامجدور کای آزمون کروییت بارتلت	اندازه KMO
۰/۰۰۰	۱۵	۱۳۸/۷۷۴	۰/۶۳۷

مقدار آماره KMO از مقدار قراردادی ۰/۶ بزرگتر بوده و لذا تعداد نمونه‌های مورد استفاده جهت انجام تحلیل عاملی اکتشافی مناسب می‌باشد. همچنین سطح معناداری برای آزمون بارتلت کمتر از مقدار قراردادی ۰/۰۵ می‌باشد و در نتیجه ماتریس همبستگی مقادیر مشاهده شده مقدار واحدی نخواهد بود و ارتباطی بین متغیرها وجود دارد. بنابراین می‌توان از تحلیل عاملی استفاده کرد. پس از مشخص شدن مناسب بودن داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی داده‌هایی که بار عاملی پایینی داشتند، از روند تحقیق خارج شدند. در اینجا بعضی از سوال‌ها به دلیل نداشتن بار عاملی مناسب کنار گذاشته شدند. البته حذف این سوال تک به تک بوده، زیرا حذف هر سوال بر سوال‌ها دیگر تاثیر دارد. تحلیل عاملی با روش مولفه‌های

اصلی منجر به استخراج ۲ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از یک شد. این ۲ عامل  $۵۳/۹۲۷$  درصد کل تغییرات را توجیح می‌کند. پس از مشخص شدن تعداد عوامل، نوبت به قرارگیری گویه‌های تحقیق در هریک از عوامل بود. به منظور تشخیص راحت تر از روش چرخش واریماکس استفاده شد (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی پس از چرخش واریماکس

عوامل		گویه‌ها
عامل ۲	عامل ۱	
	۰/۹۰۹	بهبود وضعیت ترافیکی شهری
	۰/۸۹۰	حس ایمنی در حرکت یا سکون عابران پیاده
	۰/۸۴۸	کاهش امنیت شبانه برای ساکنان
	۰/۸۰۷	کنترل از ورود وسایل نقلیه موتوری
	۰/۷۰۶	ایمنی عابران در برابر دست فروشان
	۰/۴۱۵	ایمنی و امنیت عابران در برابر گوشه‌های دنج و خلوت
۰/۸۱۳		امکان خدمات رسانی در شرایط اضطراری
۰/۷۳۶		ایمنی و سلامت به مقصد رسیدن
۰/۷۳۰		رعایت کردن سرعت مجاز از سوی رانندگان
۰/۷۲۴		تنوع کاربران: گروه‌های سنی مختلف، معلولین
۰/۷۱۶		جذابیت فضایی (طراحی مناسب جداره‌ها، نورپردازی‌ها، پیوستگی و تقویت حس حرکت در افراد)

با توجه به موضوع گویه‌های (۱) این عوامل، به عنوان تأثیرحذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت این محور نامگذاری شد. در این دسته بهبود وضعیت ترافیکی شهری با بار عاملی  $۰/۹۰۹$  بالاترین بار عاملی و ایمنی و امنیت عابران در برابر گوشه‌های دنج و خلوت با بار عاملی  $۰/۴۱۵$  کمترین بار عاملی را داشت. گویه (۲) با توجه به نوع عوامل، نفوذپذیری و دسترسی نامگذاری شد. در این دسته نیز امکان خدمات رسانی در شرایط اضطراری با بار عاملی  $۰/۸۱۳$  بالاترین بار عاملی و جذابیت فضایی (طراحی مناسب جداره‌ها، نورپردازی‌ها، پیوستگی و تقویت حس حرکت در افراد)  $۰/۷۱۶$  کمترین بار عاملی را داشت.

### یافته‌های تحلیلی

به منظور بررسی مولفه‌های ایمنی و امنیت، نفوذپذیری و دسترسی، خوانایی و تصویرپذیری، و تأثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است. همچنین به منظور رتبه‌بندی مولفه‌ها از آزمون فریدمن استفاده شد. جداول زیر نتیجه آزمون t تک نمونه‌ای و رتبه‌ای فریدمن مولفه‌های مربوطه را نشان می‌دهد.

#### ایمنی و امنیت پیاده‌روهای مجاور مراکز خرید

با توجه به جدول (۳)، بررسی وضعیت ایمنی و امنیت پیاده‌روهای مجاور مراکز خرید، مولفه روشنایی کافی در شب و روز با بیشترین فراوانی و بالاترین میانگین معادل  $۴/۱۴$  را داراست. و همچنین وجود گذرگاه‌های عابر پیاده و وجود موانع در برابر ترافیک عبوری در رتبه‌های بعدی قرار گرفته است. و در مقابل رعایت کردن سرعت مجاز از سوی رانندگان با پایین ترین میانگین معادل  $۲/۵۱$  می‌باشد. با توجه به این یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که بهره‌برداران به دلیل شلوغ



بودن معابر و سرزنده بودن این محور احساس امنیت بیشتری دارند اما ایمنی عابران در برابر وسیله نقلیه را کافی نمی‌دانند. و همچنین در رابطه با حذف سیستم سواره؛ بیشتر افراد موافق به حذف سیستم سواره در این محور می‌باشند. دلیل آن دسته از افرادی هم که مخالف حذف سواره در این محور بودند این بود که آن‌ها نگران این بودند که این طرح به خوبی اجرا نشود و باعث کاهش کارایی حمل و نقل عمومی در این محور شود. و بیماران نتوانند به موقع به مطب پزشکان مراجعه کنند.

جدول ۳. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای و رتبه‌ای فریدمن ایمنی و امنیت پیاده‌روهای مجاور مراکز خرید

اولویت	متغیر	میانگین تی (t)	انحراف استاندارد	معنی داری	ارزش تی (t)	میانگین رتبه‌ای فریدمن
۶	فرصت عبور از خیابان با ایمنی و کمترین ریسک (کاهش تداخل سواره و پیاده)	۲/۸۵۵	۰/۹۶۸۸۵	۰/۰۳۶	-۲/۱۱۷	۴/۶۰
۷	ایمنی افراد در پیاده‌روها	۲/۸۴	۰/۹۹۴۶۶	۰/۰۲۶	-۲/۲۷۵	۴/۵۸
۳	وجود موانع در برابر ترافیک عبوری	۳/۳۳	۱/۰۶۶۲	۰/۰۰۰	۴/۳۷۷	۵/۷۷
۸	جدایی مسیر پیاده و سواره	۲/۸۱۵	۱/۰۷۵۴۳	۰/۰۱۶	-۲/۴۳۳	۴/۴۴
۱	روشنایی کافی در شب و روز	۴/۱۴	۱/۰۱۷۶۳	۰/۰۰۰	۱۵/۸۴۳	۷/۳۸
۴	توقف و پارک مناسب رانندگان و حفظ دید مناسب	۳/۲	۰/۹۱۸۸۲	۰/۰۰۲	۳/۰۷۸	۵/۵۰
۹	رعایت کردن سرعت مجاز از سوی رانندگان	۲/۵۱۵	۱/۰۵۶۱	۰/۰۰۰	-۶/۴۹۵	۳/۷۱
۲	وجود گذرگاه‌های عابر پیاده	۳/۴	۱/۳۷۹۹۲	۰/۰۰۰	۴/۴۲۰	۵/۹۷
۵	ایمنی و سلامت به مقصد رسیدن	۲/۹۱۵	۱/۱۲۸	۰/۲۸۸	-۱/۰۶۵	۴/۷۴

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فریدمن (جدول ۴)، مقدار سطح بدست آمده کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و معنی داری آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی مولفه‌ها تایید می‌شود. با توجه به نتایج بدست آمده، مولفه‌های "روشنایی کافی در شب و روز"، "وجود گذرگاه‌های عابر پیاده" و "وجود موانع در برابر ترافیک عبوری" به ترتیب رتبه بالاتری را از دیدگاه مردم از نظر ایمنی و امنیت داشته‌اند.

جدول ۴. آماره‌های آزمون رتبه‌ای فریدمن مولفه ایمنی و امنیت

حجم نمونه	۲۰۰
آماره کای اسکوئر	۲۹۴/۱۲۵
درجه آزادی	۸
معنی داری	۰/۰۰۰

جدول ۵. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای ایمنی و امنیت پیاده روهای مجاور مراکز خرید

Statistics		مقدار آزمون = ۳				مولفه ایمنی و امنیت
میانگین	تعداد	اختلاف میانگین	معنی داری	درجه آزادی	آماره t	
۳/۰۳	۲۰۰	۰/۰۳۱۶۷	۰/۳۸۴	۱۹۹	۰/۸۷۳	

با توجه به جدول (۵)، "معنی داری =  $0/384 < 0/05$ " است و همچنین اختلاف میانگین‌ها ( $0/03167$ ) عددی مثبت است و میانگین نظرات افراد نمونه از حد متوسط (عدد ۳) اختلاف چندانی نداشته است. بنابراین به نظر افراد نمونه پیاده روهای مجاور مراکز خرید از ایمنی و امنیت کافی برخوردار نمی‌باشد.

### نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید

برای بررسی کردن وضعیت نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید، همان طور که در جدول (۶)، مشاهده می‌شود دسترسی به پارکینگ‌ها و حمل و نقل عمومی بیشترین فراوانی و بالاترین میانگین معادل ۴/۱۴ را از نگاه افراد نمونه داشته و افزایش انتخاب‌ها با دسترسی به مکان‌ها و دسترسی و راحتی به این محور در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در مقابل توجه به مقیاس و تناسبات برای سواره و پیاده با کمترین میانگین ۱/۷۷ را داشته‌اند. همچنین امکان خدمات رسانی در شرایط اضطراری، تنوع کاربران: گروه‌های سنی مختلف، معلولین هم در رتبه‌های پایین‌تری از دیدگاه افراد نمونه در این محور برخوردار هستند. با توجه به این نتایج می‌توان نتیجه گرفت: به دلیل شلوغ بودن این محور عرض سواره رو و پیاده رو جوابگویی میزان تراکم مراجعه کنندگان در این فضا را نخواهد داشت. ایجاد قابلیت دسترسی از نقاط مختلف به مسیر باعث نفوذپذیری هرچه بیشتر آن می‌شود و این امکان انتخاب را به شهروندان می‌دهد که به نحوی که بخشی از مسیرهای حرکتی خود را، بدون آن که مستقیماً با پیاده راه کاری داشته باشند از داخل پیاده راه انتخاب نماید این محور به دلیل قرارگیری در مرکز شهر، دارای سلسله مراتب دسترسی خوبی است.

جدول ۶. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای و رتبه‌ای فریدمن؛ نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید

متغیر	میانگین (t)	انحراف استاندارد	معنی داری	ارزش (t)	میانگین رتبه ای فریدمن	اولویت
دسترس و راحتی به این محور	۳/۹۹	۰/۶۱۳۸۹	۰/۰۰۰	۲۲/۹۲۲	۶/۹۷	۳
رعایت سلسله مراتب دسترسی	۳/۷۹	۰/۸۲۴۱۹	۰/۰۰۰	۱۳/۵۵۵	۶/۵۳	۴
افزایش انتخاب‌ها با دسترسی به مکان‌ها	۴/۰۶	۰/۸۴۵۱۹	۰/۰۰۰	۱۷/۸۲۰	۷/۲۰	۱
دسترس به پارکینگ‌ها و حمل و نقل عمومی	۴/۱۴	۰/۹۵۸۴۲	۰/۰۰۰	۱۶/۸۹۵	۷/۱۶	۲
وجود فضاهای عمومی مناسب و فعال، پاتوق‌ها	۲/۴۱	۰/۸۹۲۶۱	۰/۰۰۰	-۹/۲۶۸	۳/۳۷	۸
جذابیت فضایی (طراحی مناسب جداره‌ها، نورپردازی‌ها، پیوستگی و تقویت حس حرکت در افراد)	۲/۴۸	۱/۱۹۴۵۳	۰/۰۰۰	-۶/۰۹۷	۳/۸۱	۵
امکان خدمات رسانی در شرایط اضطراری	۲/۳۵	۰/۹۷۶۶۰	۰/۰۰۰	-۹/۳۴۰	۳/۵۳	۷
تنوع کاربران: گروه‌های سنی مختلف، معلولین	۲/۴۰	۰/۸۵۷۱۲	۰/۰۰۰	-۹/۸۱۷	۳/۶۶	۶
توجه به مقیاس و تناسبات برای سواره و پیاده	۱/۷۷	۰/۷۹۲۱۶	۰/۰۰۰	-۲۱/۸۷۰	۲/۴۰	۹

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فریدمن (جدول ۷)، مقدار سطح بدست آمده کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و معنی‌داری آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی مولفه‌ها تایید می‌شود. با توجه به نتایج بدست آمده، مولفه‌های "افزایش انتخاب‌ها با دسترسی به مکان‌ها"، "دسترس به پارکینگ‌ها و حمل و نقل عمومی" و "دسترس آسان به این محور" به ترتیب رتبه بالاتری را از دیدگاه بهره برداران از نظر کارآمدی داشته‌اند.

جدول ۷. آماره‌های آزمون رتبه‌ای فریدمن نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید

حجم نمونه	۲۰۰
آماره کای اسکوئر	۸۹۱/۵۶۵
درجه آزادی	۸
معنی‌داری	۰/۰۰۰

جدول ۸. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید

Statistics		مقدار آزمون = ۳			آماره t	نفوذپذیری و دسترسی پیاده روهای مجاور مراکز خرید
میانگین	تعداد	اختلاف میانگین	معنی داری	درجه آزادی		
۳/۰۴	۲۰۰	۰/۴۷۷۸	۰/۱۲۳	۱۹۹	۱/۵۴۸	

با توجه به جدول ۸، "معنی داری = ۰/۱۲۳ < ۰/۰۵" است و همچنین اختلاف میانگین (۰/۴۷۷۸) عددی مثبت است و میانگین نظرات افراد نمونه از حد متوسط (عدد ۳) اختلاف چندانی ندارد. و مقدار آماره آزمون از مقدار بحرانی کمتر است. بنابراین می‌توان گفت که به نظر افراد نمونه، پیاده روهای مجاور مراکز خرید از نفوذپذیری چندان خوبی برخوردار نیست.

### خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید

طبق جدول (۹)، بررسی خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید، ایجاد سکانس‌های متوالی در فضاهای دسترسی با بالاترین میانگین معادل ۳/۸۶ را به خود گرفته است. همچنین ایجاد کاربری مختلط در فضا (خرید و فروش، گذراندن اوقات فراغت) و تجهیز فضای شهر به عنوان راهنما و نشانه شهری در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند و در مقابل پالایش فضای شهری از آلودگی بصری، فعالیت‌ها و کاربری‌ها و بناهای شاخص در رتبه‌های پایین‌تری از نگاه افراد نمونه قرار گرفته‌اند. این نتایج گویای این است که به دلیل بافت تاریخی این محورو وجود مسجد قدیمی و آب انبار نشانه‌های خوبی برای مراجعه کردن افراد به این محور می‌باشد.

جدول ۹. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای و رتبه‌ای فریدمن خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید

اولویت	میانگین رتبه‌ای فریدمن	ارزش (t)	معنی داری	انحراف استاندارد	میانگین (t)	متغیر
۷	۲/۶۱	-۱/۴۴۶۴	۰/۱۴۵	۰/۸۶۹۳۰	۲/۹۱	پالایش فضای شهری از آلودگی بصری
۵	۳/۹۰	۶/۹۰۴	۰/۰۰۰	۰/۸۳۹۹۰	۳/۴۱	فراهم سازی امکانات برای حضور مردم
۳	۴/۲۹	۱۰/۳۶۱	۰/۰۰۰	۰/۷۹۱۶۷	۳/۵۸	تأکید بر بناهای ارزشمند تاریخی
۴	۴/۲۶	۱۳/۳۱۱	۰/۰۰۰	۰/۶۴۸۰۷	۳/۶۱	تجهیز فضای شهر به عنوان راهنما و نشانه شهری
۶	۳/۳۸	۴/۲۱۰	۰/۰۰۰	۰/۸۵۶۵۳	۳/۲۵	فعالیت ها و کاربری ها و بناهای شاخص
۲	۴/۷۸	۱۳/۵۲۸	۰/۰۰۰	۰/۸۱۵۴۳	۳/۷۸	ایجاد کاربری مختلط در فضا (خرید و فروش، گذراندن اوقات فراغت)
۱	۴/۸۲	۱۴/۱۹۵	۰/۰۰۰	۰/۸۵۶۷۸	۳/۸۶	ایجاد سکانس‌های متوالی در فضاهای دسترسی

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فریدمن (جدول ۱۰)، مقدار سطح بدست آمده کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و معنی داری آزمون فریدمن جهت اولویت‌بندی مولفه‌ها تایید می‌شود. با توجه به نتایج بدست آمده، مولفه‌های "ایجاد سکانس‌های متوالی در فضاهای دسترسی"، "ایجاد کاربری مختلط در فضا (خرید و فروش، گذراندن اوقات فراغت)" و "تأکید بر بناهای ارزشمند تاریخی" به ترتیب رتبه بالاتری را از دیدگاه افراد نمونه از نظر خوانایی و تصویرپذیری داشته‌اند.

جدول ۱۰. آماره‌های آزمون رتبه‌ای فریدمن خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید

حجم نمونه	۲۰۰
آماره کای اسکوئر	۲۱۵/۴۱۴
درجه آزادی	۶
معنی داری	۰/۰۰۰

جدول ۱۱. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید

Statistics		مقدار آزمون = ۳			خوانایی و تصویرپذیری پیاده روهای مجاور مراکز خرید
میانگین	تعداد	اختلاف میانگین	معنی داری	درجه آزادی	
۳/۴۸	۲۰۰	۰/۴۸۶۴۳	۰/۰۰۰	۱۹۹	۱۵/۸۱۰

با توجه به جدول ۱۱، "معنی داری =  $0/000 > 0/05$ " است و همچنین اختلاف میانگین ( $0/48643$ ) عددی مثبت است و میانگین نظرات افراد نمونه از حد متوسط (عدد ۳) بیشتر است. بنابراین به نظر می‌رسد این محور از خوانایی و تصویرپذیری خوبی برخوردار است.

#### تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت در این محور

همان طور که در جدول (۱۲)، مشاهده می‌شود. بنابر نظر افراد نمونه حذف سیستم سواره باعث بهبود شرایط ترافیکی در این محور، با بالاترین میانگین معادل  $4/16$  را گرفته و حس ایمنی و امنیت در حرکت یا سکون عابران پیاده و ایمنی و امنیت عابران در برابر دست فروشان در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. در مقابل کنترل از ورود وسایل نقلیه موتوری با میانگین  $2/96$  پایین‌ترین میانگین را گرفته است. همچنین بهره برداران نظرشان بر این بود که حذف سیستم سواره، باعث ایجاد شدن مکان‌های خلوت و تاریک می‌شود که این مسئله از امنیت عابران می‌کاهد.

جدول ۱۲. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای و رتبه‌ای فریدمن تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت

متغیر	میانگین (t)	انحراف استاندارد	معنی داری	ارزش (t)	میانگین رتبه‌ای فریدمن	اولویت
حس ایمنی و امنیت در حرکت یا سکون عابران پیاده	۳/۶۳	۱/۱۰۳۵	۰/۰۰۰	۸/۱۳۷	۶/۰۷	۲
کاهش امنیت شبانه برای ساکنان	۲/۷۷	۱/۱۳۷۳	۰/۰۰۵	-۲/۸۶۰	۴/۳۲	۶
وضعیت دید سواران به محور پیاده	۳/۲۱	۰/۹۱۱۰۷	۰/۰۰۱	۳/۲۶۰	۵/۳۴	۴
ایمنی عابران در برابر موانع ثابت	۲/۶۶	۱/۷۳۱۴۱	۰/۰۰۷	-۲/۷۳۶	۳/۹۶	۸
ایمنی عابران در برابر دوچرخه سواران	۲/۹۴	۳/۰۴۷۶۹	۰/۷۹۹	-۰/۲۵۵	۴/۲۵	۷
کنترل از ورود وسایل نقلیه موتوری	۲/۹۴	۳/۲۰۷۴۷	۰/۷۹۲	-۰/۲۶۵	۳/۸۶	۹
بهبود وضعیت ترافیکی شهری	۴/۱۶	۱/۰۸۱۷۸	۰/۰۰۰	۱۵/۱۶۵	۷/۰۹	۱
ایمنی و امنیت عابران در برابر دست فروشان	۳/۴	۲/۳۸۰۳۰	۰/۰۰۸	۲/۶۷۴	۵/۵۶	۳
ایمنی و امنیت عابران در برابر گوشه های دنج و خلوت	۳/۰۶	۲/۵۴۹۷۸	۰/۷۳۹	-۰/۳۳۴	۴/۵۶	۵

با توجه به نتایج حاصل از آزمون فریدمن (جدول ۱۳)، مقدار سطح بدست آمده کمتر از  $0/05$  می‌باشد و معنی داری آزمون فریدمن جهت اولویت بندی مولفه‌ها تایید می‌شود. با توجه به نتایج بدست آمده، مولفه‌های "بهبود وضعیت ترافیکی شهری"، "ایمنی عابران در برابر دست فروشان" و "حس ایمنی در حرکت یا سکون عابران پیاده" به ترتیب رتبه بالاتری را از دیدگاه بهره‌برداران داشته‌اند.

جدول ۱۳. آماره‌های آزمون رتبه‌ای فریدمن تاثیر پیاده راه کردن مسیر در این محور

حجم نمونه	۲۰۰
آماره کای اسکوئر	۲۹۲/۷۸۸
درجه آزادی	۸
معنی داری	۰/۰۰۰

جدول ۱۴. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت در این محور

Statistics		مقدار آزمون = ۳				تاثیر حذف سیستم سواره بر ایمنی و امنیت
میانگین	تعداد	اختلاف میانگین	معنی داری	درجه آزادی	آماره t	
۳/۲۰	۲۰۰	۰/۷۰۱۱	۰/۰۰۰	۱۹۹	۴/۱۱۴	

با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که حذف سیستم سواره در صورتی که عوامل ایمنی آن به درستی انجام شود می‌تواند باعث افزایش ایمنی عابران در برابر خودروها شود ولی مطلقاً نمی‌تواند صرفاً باعث افزایش ایمنی کامل عابران شود. زیرا برای ایمنی یک محور پیاده باید عوامل دیگری که باعث ایجاد ایمنی و امنیت عابر پیاده می‌شود را لحاظ کرد از جمله: تعداد مسیرهای جانشین امن بطوری که در زمان‌های خلوت در مسیرها که دارای طول قابل قبولی است، قادر به تردد باشد، وضعیت روشنایی معابر، محصوریت فضا، وضعیت دید معبر مناسب بوده، بطوری که پیاده در معرض دید سواره و یا نظارت ساکنین ساختمان‌های اطراف مسیر قرار داشته باشد. همچنین در پیاده راه‌ها، امکان افزایش گوشه‌های دنج بیشتر خواهد شد که هرچه این گوشه‌ها بیشتر باشد، امکان پنهان شدن افراد ناباب در این گوشه‌ها و کاهش سطح امنیت بیشتر خواهد شد. برای اینکه پیاده راه ایمن باشد باید به لحاظ کالبدی، فضای پیاده راه از داخل بدنه‌ها قابل رویت و نظارت باشد و از ایجاد هرگونه کنج‌های مخفی و تاریک پرهیز شود. که برای رسیدن به این منظور روشنایی مناسب و حذف موانع دید در عرصه مسیر ضروری است. تعیین سلسله مراتب دسترسی و دسترسی ایمن به سواره از دیگر نکاتی است که باید مورد توجه قرار گیرد. پرهیز از کاربری‌های اداری و زمان‌دار در بدنه بلافصل فضا و ایجاد واحدهای مسکونی نیز به لحاظ کاربری باعث امنیت بیشتر مسیر شده و امکان نظارت فضا در طول شبانه روز را افزایش می‌دهد.

علاوه بر این، با توجه به اینکه حرکت اتومبیل در مسیرهای پیاده راه کندتر می‌باشد یا اصلاً وجود ندارد و همچنین دیگر ویژگی‌های کالبدی آن‌ها، باعث تشویق حرکت به صورت پیاده می‌باشند و این تشویق حرکت به صورت پیاده سطح تعاملات را افزایش می‌دهد. پیاده راه سازی درست، برنامه‌ریزی شده و گام به گام می‌تواند همچنین حس مکان را در شهرها و سکونتگاه‌ها بهبود بخشد. به علاوه نقش پیاده روی به عنوان یکی از ارکان مهم سلامت روحی و جسمی شهروندان، به شمار می‌رود. هرچه قد افراد احساس امنیت بیشتری داشته باشد تشویق به پیاده روی می‌شوند. پس حذف سیستم سواره از این محور و ایجاد کردن مناطق بی ترافیک در مرکز شهر که یک مرکز تجاری قوی را شامل می‌باشد، می‌تواند باعث گسترش و تشویق پیاده روی شود.

## نتیجه گیری

گسترش روزافزون وسایل نقلیه موتوری که از دهه‌های قبل آغاز شده و هر روز نیز بر آن افزوده می‌شود؛ یکی از مهم ترین عوامل کاهش کیفیت زندگی در شهرها بوده است. این امر مدیران شهری بسیاری از کشورها را بر آن داشت تا برای احیای دوباره کیفیت در شهرها، حجم تردد اتومبیل در شهر را کاهش دهند. به همین منظور اقدامات گسترده‌ای از دهه‌های قبل در کشورهای اروپایی و امریکایی شروع شده و به تبع آن بافت مرکزی بسیاری از شهرها از اتومبیل خالی گشت و به پیاده اختصاص یافت؛ به طوری که امروزه پیاده راه از اصلی‌ترین و با کیفیت ترین فضاهای عمومی شهرها و محل حیات و زندگی شهری در این کشورها به شمار می‌رود. در ایران نیز تلاش‌های برای ایجاد پیاده راه در شهرهای بزرگ انجام شده که امروزه نیز در حال افزایش است. در این بین بافت مرکزی شهرهای کوچک نیز که معمولاً هسته اولیه این شهر بوده و عناصر کالبدی و عملکردی مهمی در آنجا وجود داشته و از جمعیت مناسبی نیز برخوردار است، دارای پتانسیل ارزشمندی برای تبدیل شدن به پیاده راه می‌باشند.

از آنجایی که اساساً در خیابان‌های شهری حضور سواره و پیاده را به طور همزمان داریم و هر دو مجاز به حرکت در مسیرهای خود به صورت دائمی هستند، ایمنی پیاده و سواره بسیار مهم می‌باشد. بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که الگوی توسعه خودرو محور، تمرکز بیش از حد کاربری‌های تجاری - خدماتی در مرکز شهر ساری موجب گسترش بیش از حد سفرهای خودرویی به مرکز شهر گردیده است؛ به طوری که هم اکنون ازدحام ترافیک سواره و پیاده به عنوان مهم‌ترین معضل مرکز شهر چهره می‌نماید. این موضوع پیامدهای ناگوار اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی عدیده‌ای برای مرکز شهر به ارمغان آورده است. با توجه به اینکه تلاش مسئولان ترافیکی برای مقابله با ازدحام ترافیک و مسائل ناشی از آن در مرکز شهر ساری از طریق یک طرفه کردن سیستم سواره برای به حداکثر رساندن سرعت و جریان ترافیک و هم چنین در احداث پارکینگ ناکام بوده و نتیجه‌ای جز زوال بیشتر محیط کالبدی و کاهش زیست پذیری شهر نداشته است. این رو حذف سیستم سواره و پیاده راه سازی خیابان نه تنها منجر به حل بسیاری از مشکلات ترافیکی می‌گردد بلکه موجب دسترسی بهتر، زمینه ساز تجدید حیات مدنی، رونق اقتصادی و زیست پذیری مرکز شهر می‌گردد. شاید بیشترین بحثی که درباره‌ی احداث پیاده راه می‌شود، افزایش ترافیک خیابان‌های مجاور پیاده راه است. هر چند تجربه و مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که تعداد وسایل نقلیه موتوری در هر ناحیه بستگی به فضای موجود آن دارد، اما به هر حال امکان‌سنجی نواحی پیاده باید با بررسی الگوهای ترافیکی مناطق اطراف انجام گیرد.

جایگزین کردن پیاده روی به جای سایر انواع جابه جایی، در هر حال لازم است که اتومبیل سواران را به عدم استفاده از اتومبیل برای مسیرهای کوتاه تشویق نمود. مسئله دیگر اینکه قضای پیاده روها به معنای واقعی و تماماً در اختیار عابران پیاده نمی‌باشد، دست فروشان، بساط برخی مغازه داران قسمتی از پیاده رو را اشغال می‌نماید. از طرفی دیگر باید به نوعی از اشغال پیاده رو توسط میلمان شهری و غیره نیز اشاره کرد که نوعی مزاحمت محسوب می‌شود.

در پژوهش حاضر تلاش شده است ایمنی پیاده روهای مجاور مراکز خرید ساری (خیابان قارن و فرهنگ ساری)، از دیدگاه بهره‌برداران سنجیده شود. بر همین اساس برای بررسی مولفه‌های ایمنی و امنیت، نفوذپذیری و دسترسی، خوانایی و تصویرپذیری و تاثیر حذف سیستم سواره بر افزایش ایمنی و امنیت، با استفاده از آزمون تحلیل عاملی، t تک نمونه‌ای و آزمون فریدمن صورت گرفته است. اطلاعات به دست آمده در پژوهش نشان می‌دهد که حدود (۴۰ درصد) بیشترین فراوانی، استفاده کنندگان با هدف خرید به این خیابان آمده‌اند و این ناشی از این موضوع است که این محور نقش یک خیابان تجاری را در شهر بازی می‌کند. علاوه بر این حدود ۷۰ درصد از بهره‌برداران این محور را شلوغ دانسته‌اند. همچنین بیشتر افرادی که از این محور استفاده می‌کنند، بهره‌برداران در فاصله (کمتر از ۱ کیلومتر) به صورت پیاده و (۱ تا ۵ کیلومتر) با وسیله نقلیه عمومی رفت و آمد می‌کنند. وقتی که علت را از بهره‌برداران جویا شدیم عمدتاً دلایلی چون در دسترس بودن وسایل نقلیه عمومی و نامناسب بودن پیاده روها و شلوغی معابر و دغدغه پیدا کردن جای پارک و غیره را ذکر کرده‌اند. به وسیله نتایج به دست آمده از آزمون فرضیه با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای و آزمون فریدمن مشخص گردید که بیشتر بهره‌برداران ایمنی در مقابل وسایل نقلیه را در این محور کم‌رنگ دانسته‌اند. اما در مقابل به دلیل شلوغ بودن معابر و سرزنده بودن محور به خصوص در بیشتر ایام احساس امنیت بیشتری دارند. به دلیل ازدحام زیاد عابران مخصوصاً در فصولهای مختلف (تابستان و اواخر زمستان)، و کم عرض بودن پیاده روها، دید نامناسب عابران پیاده، نبود خط کشی‌های عابر پیاده در محل‌های خاص، عابران مجبور می‌شوند به مسیرهای سواره رو پناه بیاورند که این احساس ایمنی آن‌ها را در برابر وسایل نقلیه می‌کاهد. و همچنین نتایج بررسی‌ها و یافته‌ها نشان می‌دهد که محور قارن به دلیل هویت تاریخی فرهنگی آن و وجود کاربری‌های فعال دارای پتانسیل تبدیل به پیاده راه می‌باشد. تمهیدات کالبدی خیابان‌های شهری باید ایمنی افراد حاضر را تضمین نماید. مثلاً قرار دادن گذرگاه‌های عرضی برای پیاده با نورپردازی مناسب و روشنایی مناسب در شب، تغییر رنگ مصالح این گذرگاه‌ها به خصوص در محل‌های پر تجمع و یا نزدیک ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی، اجتناب از پارک‌های حاشیه‌ای اتومبیل در خیابان‌ها، تمهیدات کالبدی مناسب

در تقاطع‌ها برای افزایش ایمنی پیاده در برابر سواره می‌باشد. با توجه به بررسی‌های به عمل آمده از طریق آزمون فریدمن، حذف سیستم سواره و ایجاد کردن فعالیت‌های فرهنگی در این محور احساس امنیت را برای عابران افزایش خواهد داد. با توجه به نظرات ارائه شده از سوی بهره‌برداران می‌توان چنین استنباط کرد که پیاده روهای این محور از وضعیت مناسبی از نظر معابر و کفپوش پیاده روها و امکانات برای عابران قرار نگرفته‌اند. و حذف کردن سیستم سواره و ایجاد پیاده راه باعث ترویج و گسترش پیاده روی می‌شود که این خود سلامت عمومی جامعه را در پی خواهد داشت. در جمع‌بندی پژوهش‌های انجام گرفته می‌توان چنین گفت منافع شهر پیاده مدار به طور خلاصه عبارتند از: افزایش زیست پذیری و کاهش هزینه‌ها. یک شهر پیاده مدار، آلودگی هوا و آلودگی صوتی راکاهش داده و از خطر تصادفات جرحی ناشی از ترافیک سواره، می‌کاهد. در چنین شهری، فضای بیشتری برای مردم در محیطی جذاب، آرام، امن و سالم (خیابان‌ها و میدانی عاری از خودرو و تنوعی از فضاهای سبز) وجود دارد. که بیشتر تحقیقات انجام گرفته نشان می‌دهد که شهر پیاده مدار مردم را به قدم زدن آهسته تر، آرامش بیشتر، سلامتی بیشتر و بنابراین سبک زندگی پایدارتر دعوت می‌کند. زندگی در مجاورت تسهیلات متنوع در شهری که اختلاطی از کاربری‌های مختلف در آن‌ها وجود دارد، به عبارتی در مسافت‌های کوتاه‌تر برای رسیدن به ایستگاه حمل و نقل عمومی، محل کار، مدرسه، مراکز خرید، مراکز تفریحی و... و در کل به معنای صرفه‌جویی در زمان و انرژی است. که همه این پژوهش نتایج تحقیق را تایید می‌کند. به طور خلاصه اگر گذرگاه پیاده به طور صحیح مکانیابی، طراحی و اجرا شود، می‌توان انتظار داشت مزایای زیر حاصل شود:

- تداخل ترافیک سواره و پیاده در گذرگاه حذف شده و ایمنی عابرین پیاده تامین می‌شود.
- می‌تواند موجب شکوفایی اقتصادی و رونق کسب و کار در منطقه شود.
- طیف وسیعی از فعالیت‌های اجتماعی می‌تواند در کنار آن شکل گیرد (مثلا نمایشگاه‌های هنری، صنعتی و کاربری‌های تفریحی).
- موجب توسعه فضاهای باز شهری و افزایش مکان‌های عمومی جهت گذران اوقات فراغت و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و به بهبود وضعیت سلامتی جسمی و روحی شهروندان می‌شود.
- به تقویت فعالیت‌های خرده فروشی کمک می‌کند.

در آخر خیابان فرهنگ به دلیل اینکه دارای عملکرد فراشهری است و دو تا از خیابان‌های اصلی دیگر شهر ۱۵ خرداد و پیوندی از این خیابان عبور می‌کنند امکان حذف آن کمتر پیش بینی می‌شود، اما خیابان قارن با دارا بودن کاربری‌های جذاب جمعیت، اقشار رجوع کننده به خیابان، ظرفیت بالای تجاری و اجتماعی، و مجتمع‌های پزشکی فراوان و همچنین حضور گسترده تر افراد پیاده، وجود داشتن پارکینک روشن با ظرفیت مناسب؛ که مشکل پارکینک را هم مرتفع می‌سازد، بهترین محور برای اجرای طرح پیاده راه سازی می‌باشند. این خیابان اکنون علی‌رغم شلوغی ناشی از ترافیک سواره و پیاده هنوز نقش مهمی در شهر ایفا می‌کند، لذا با سامان دادن به حرکت پیاده و حذف یا آرام سازی ترافیک سواره و به طور کلی جلوگیری از تداخل ترافیک سواره و پیاده می‌توان این خیابان را به یک محور تجاری، فرهنگی، تفریحی مناسب و امن برای شهروندان تبدیل نمود.

طی بازدیدهای صورت گرفته از محدوده مرکزی شهر ساری، موقعیت کاربری‌های جذاب، وضعیت پارکینگ حاشیه‌ای و پارکینگ‌های عمومی واقع در محدوده شناسایی شدند و وضعیت تردد وسایل نقلیه در این محدوده مورد ارزیابی قرار گرفت که در ادامه به تشریح آن‌ها پرداخته می‌شود.

- تمرکز نابسامان و غیرهدفمند فعالیت‌های تجاری - خدماتی و اداری در محدوده مرکزی شهر.
- عرض کم بعضی از خیابان‌های مرکزی که نقش جابه‌جایی را برعهده دارند.
- عدم رعایت سلسله مراتب شبکه شهری.

- ضعف کمی و کیفی در سیستم حمل و نقل عمومی.
- ناکارآمدی ساختار حلقوی شکل ارتباطی شهر.
- تراکم ترافیک در منطقه مرکزی و سطح سرویس نامناسب شبکه معابر آن.
- ساختار ناکارآمد نظام پارکینگ و مکث و استفاده نامناسب از معابر اصلی به عنوان پارکینگ حاشیه‌ای.
- فقدان انطباق در استفاده از مقیاس شبکه ارتباطی (از جمله جریان ترافیک عبوری از دسترسی‌های محلی).
- نارسایی‌های مهندسی شبکه در شبکه ارتباطی مانند تقاطع‌های متعدد، عرض کم مسیرها، کیفیت نامناسب فیزیکی، طراحی هندسی نادرست مخصوص گردش به چپ‌ها و راست‌ها و ...
- عدم ایمنی کافی برای عابرین در تقاطع‌ها.

## References

- Ahmadi, h., & Banae keshtan, V. (2013). Increasing the quality of city space Through Walkability development (Case Study: Vanak Square Tehran). *International Conference on Engineering - Architectural urban And sustainable development urban*, Tabriz Iran. (In Persian)
- Abbas zadeh, SH., Tamri, S. (2012). Investigation The affecting factors on Improving spaces qualities of sidewalks in order to increasing The level of social interactions (Case Study: Trbiyat and valiasr paths Tabriz). *Journal of urban studies*, 4, 1-10. (In Persian)
- Appleyard, D. (1981). *Livable Streets*, Berkeley: *University of California Press*.
- Brambilla. R., & Longo, G. (1977). *For Pedestrians Only: Planning and Management of Traffic Free Zones*, New York, *Whitney Library of Design*.
- Bates, K. (2013). Making Pedestrian Malls Work; Key Elements of Successful Pedestrian Malls in the US and Europe, Oregon: *Department of Planning, Public Policy, & Management of the University of Oregon*.
- Carmona, M., Heath, T., Oc, taner., & Tiesdell, S. (2003). *Public Places - Urban Spaces: A Guide to Urban Design Paperback*, Published by *Architectural Press*.
- Ewing. R., Handy. S. C., Brownson. R., Clemente. O., & Winston. E. (2006). Identifying and measuring urban design qualities related to walkability. *Journal of Physical Activity and Health, Human Kinetics*, 3 (1), 223-240.
- Fruin, J. (1971). Pedestrian planning and design, *Metropolitan Association of Urban Designers and Environmental Planners, Sports & Recreation*.
- Gahaniyan, M., Yari, F., Hoseimpour, A., & Shamshirband, M. (2012). Analysis of Strategicaly The use from Walkability Spaces in urban design on emphasis reduction of urban pollutants. *4<sup>th</sup> urban manegment and planning conference*. Mashhad Iran, 1-13. (In Persian)
- Ghorbani, R., Jamkasra, M. (2010). Pedestrianization The new approach in revival city centers (Case Study: Tarbiyat sidewalk Tabriz). *Journal of urban- regional research*, 2 (8), 1-18. (In Persian)
- Hasskhao, C. (1993). Impact of pedestrianization and traffic calming on retailing: A Review of the evidence from Germany and UK, *Transportation policy*, L (1), 21-23.
- Kashanijo, KH. (2006). the importance of pedestrian spaces in 3millenary citys. *Journal of art and Architectural*, 17 &18, 1-13. (In Persian)
- Litman, T.A. (2014). *Economic Value of Walkability*, Victoria *Transport Policy Institute. Canada*.



- Mehrabadi, A. (2011). Effort in order to increasing social interactions in street through design pattern this space to walkability improvement. *3<sup>th</sup> national conference urban civil. Azad university of sanandaj. (In Persian)*
- Moeni, M. (2006). Increasing the ability walkability, Step ahead humaner sity. *Journal of beaux arts, 27, 5-16.*
- Pusharev, B.S., & Zupon, J.M. (1975). *Urban Space for Pedestrians, Cambridge, Mass, Mitpress.*
- Rezazadeh, R., Zebardast, A., & latifi Oskoi, L. (2011). Perceptual measurement of neighborhood walk ability and its influential factors in neighborhoods (Case study: Chizar neighborhood). *Journal of urban manegment, 28, 297-313. (In Persian)*
- Soltani, A., & Piruzi, R. (2015). Survey the walk ability on historical– cultural paths (Case Study: Hafez path). *Journal city and naitive Architectural, 3 (3), 65-77. (In Persian)*
- Sarokhani, B. (2003). *The method research in Social Sciences. Institute Humanism and Economic studies. (4<sup>th</sup> Ed), Tehran. (In Persian)*
- Shamsuddin, Sh., Abu Hassan. N.R., & Ilani Bilyamin. S.F. (2012). Walkable environment in increasing the liveability of a city. *ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies, Bangkok, Thailand, 167-178. (In Persian)*
- Simpson, B. J. (1988). *City Center Planning and Transport, England, Van strands Vein bold.*
- Zoghi, H., Hajali, M., & Malek, M. (2011). The recognition of affective elements on passengers safety in paths and presentation applying in order to increace safety their. *11<sup>th</sup> International conference on traffic –transportation Engineering, 1-15. (In Persian)*

## Investigating the status of pedestrian safety of shopping centers with emphasis on walkability (case study: Sari City)

**Somayye Abbasi\***

*Master of student, Geography & urban planning, mazandaran university, babolsar, iran*

**Sedigheh Lotfi**

*professor of Geography & urban planning, mazandaran university, babolsar, iran*

**Mostafa Ghadami**

*Associate Professor, Gography & urban planning, mazandaran university, babolsar, iran*

Received:2015/09/05

Accepted:2017/05/20

### Extended Abstract

#### Introduction

The entrance of automobile in urban spaces after the Industrial Revolution led to the reduction of the space walk. The passengers gradually missed their location. The walkability, because of having important role in operational, skeletal, and particularly social and cultural aspects, is the most important urban space for shopping and entertainment centers. With the invention of personal automobile and its daily increase, the image of cities changed gradually and the importance of man as main user of urban space marginalized. Encroachment of pedestrian and growth of people death statistics are the result of car domination on our urban space. The present research tried to investigate pedestrian status in shopping centers of Sari. The findings of the present study can result in the sound decisions for improvement of walkway conditions.

#### Methodology

Two main streets of city Gharan and Farhang are selected for detail survey and SPSS software applied to process the data and further analysis. Also different statistical tests were used to illustrate the relationship among different variables. The data related to pedestrian and users' opinions were collected through survey. As Gharan and Farhang streets are part of the city center of Sari and two of the busiest streets, that is, CBD of the city, they are the most important factors of tourist attraction.

#### Results and discussion

The results showed that about 40 percent (the most frequency) of the users come for shopping in these streets and that showed that these t streets are the CBD of the city. The results showed that the pedestrians have no proper safety against cars. The exploratory factor analysis revealed that in general two factors of safety and removing road system for car efficacy with 53.87 percent showed the total variation of all variables. Friedman test showed that enough lighting in the night -day with 7.38 and pedestrian crossing with 5.97 ranked in second. Also this street does not have good facilities such as green space, pavement. Due to busy streets and vitality of this street pedestrian feel more security but they don't have enough safety against transportation. Half of the pedestrian agree to remove roadway but others were concerned that this design wont implement truly and lead to reduction of night security and public transportation efficiency.

\* Corresponding Author:

Email:somayye\_abbasi@yahoo.com

## Conclusion

Results showed that the development model of auto-focus and the inordinate centralization of commercial services in city center of Sari have caused excessive trips to city center. As now the congestion of traffic cars and pedestrian is the most important problem of city center. This subject has brought economic, social, and environmental problems for the city center. As the effort of traffic agencies for solving the problems in the city center of Sari through one side road system for increasing the traffic speed have failed, and also making more parking lots have led to more destruction in the environment, Accordingly, removing road system and walkability not only resolve traffic problem but also cause better availability and increase of economic and the viability of city center. But feasibility of walkway should be in line with traffic patterns. Necessary facilities for pedestrian can be used as solution to encourage walking, increasing safety, social welfare, and promoting economic prosperity. Also, air pollution and visual and noise pollution will be reduced in this this area which causes more tourist attractions. Thus, the creation of such places provided that all cases have been under control can lead to tourist attractions. Finally, road walkability provided that its safety factors have been thought in advance leads to increasing safety. As Farhang Street has megalopolis function and two other main streets, that is, 15 Khordad and Peyvandy cross this street; there is less possibility for removing. But Gharan Street, because of having compatible application, diverse, more medical centers and also the great number of people walking, and high capacity of lighted parking spaces that can solve parking problems is the best street for designing and implementation of walkway. This street despite the great amount of cars and pedestrian traffic still has a main role in this city. So by organizing the movement of pedestrians and removal or relaxation of roadway traffic, or preventing interference roadway and pedestrian traffic can be transformed to a business- oriented cultural and safe amusement walkway for citizens.

**Key words:** safety, shopping centers, walkability, Sari