


GES	Journal of Geography and Environmental Studies, 12 (46), Summer 2023 <a href="https://ges.iaun.iau.ir">https://ges.iaun.iau.ir</a> ISSN: 2008-7845  20.1001.1.20087845.1402.12.46.9.3
-----	---

Research Article

## Explaining the Pattern of Public Transportation Network Based on the Travel Behavior of Citizens in Birjand City

**Gholampoor, Yadollah**

Phd Student, Department of Urban Engineering, Faculty of Art, Architecture and Urban Planning, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman.

**Afzali, Korosh (Corresponding Author)**

Assistant Professor, Department of Urban Engineering, Faculty of Art, Architecture and Urban Planning, Kerman Branch, Islamic Azad University, Kerman, Iran

E-Mail: afzali@iauk.ac.ir

**Araghi, Morteza**

Assistant Professor, Department of Civil Engineering, Technical and Engineering Faculty, Birjand University, Birjand, Iran.

**Ghanifar, Mhammad Hasan**

Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature and Human Sciences, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

### Abstract

The 20th century has focused on facilitating the movement of motor vehicles in planning transportation and traffic in cities. The purpose of the current research is to investigate the travel behavior of citizens and prepare a conceptual framework about travel behavior. The purpose of this research is to explain the model of the public transportation network based on the travel behavior of citizens, so this research is of a fundamental type and based on the theory derived from the data (foundational data theory) which is an inductive and exploratory research method. Is. The first information was collected through library documents, including the study of other researches, as well as existing theoretical frameworks and transportation network patterns in different cities and countries, field observations (questionnaires), semi-structured interviews, and note-taking. The statistical population of the research was 389 people, including 202 men and 187 women. The results indicate that men travel more frequently for work, entertainment and physical training than women. On the contrary, women make more shopping trips than men. With increasing age, older people choose walking as the main mode of travel, and fewer people choose bicycles or cars for travel. Also, factors such as access to public transportation (0.266), transportation demand management (0.195), bicycle and pedestrian conditions (0.123) have the greatest impact on the movement pattern of citizens.

**Keywords:** Travel behavior, public transportation network, citizens, SWOT, Birjand city.

**Citation:** Gholampoor, Y.; Afzali, K.; Araghi, M.; Ghanifar, M.H. (2023), Explaining the Pattern of Public Transportation Network Based on the Travel Behavior of Citizens in Birjand City, Journal of Geography and Environmental Studies, 12 (46), 148-163. Dor: 20.1001.1.20087845.1402.12.46.9.3

### Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



# تبیین الگوی شبکه حمل و نقل عمومی بر اساس رفتار سفر شهروندان در شهر بیرجند

یدالله غلامپور

دانشجوی دکتری گروه مهندسی شهرسازی، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

کوروش افضلی\*

استادیار گروه مهندسی شهرسازی، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.

مرتضی عراقی

استادیار گروه فنی مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

محمدحسن غنی‌فر

استادیار گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

## چکیده

نیمه اول قرن بیستم تمرکز بر تسهیل حرکت وسایل نقلیه موتوری در برنامه‌ریزی حمل و نقل و ترافیک در شهرها بوده است. هدف پژوهش حاضر بررسی رفتار سفر شهروندان و تهیه یک چارچوب مفهومی در مورد رفتار سفر از می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق تبیین الگوی شبکه حمل و نقل عمومی مبتنی بر رفتار سفر شهروندان می‌باشد بنابراین این تحقیق از نوع بنیادی و بر مبنای تئوری برخاسته از داده‌ها (نظریه داده بنیاد)<sup>۱</sup> که یک روش پژوهشی استقرایی و اکتشافی است، انجام شده است. گردآوری اطلاعات نخست از طریق اسناد کتابخانه‌ای شامل مطالعه سایر پژوهش‌ها و همچنین چارچوب‌های نظری موجود و الگوهای شبکه حمل و نقل در شهرها و کشورهای مختلف و مشاهدات میدانی (پرسشنامه) و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و یادداشت‌برداری صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش از بین استفاده‌کنندگان از شبکه حمل و نقل عمومی شهر بیرجند اساس فرمول کوکران ۳۸۹ نفر شامل ۲۰۲ نفر مرد و ۱۸۷ نفر خانم انتخاب گردیدند. نتایج حاکی از آن است که مردان در کار و سرگرمی و تربیت بدنی نسبت به زنان فرکانس سفر بیشتری دارند. برعکس، تعداد دفعات سفر زنان برای خرید نسبت به مردان بیشتر است. با افزایش سن، افراد مسن بیشتر پیاده‌روی را به عنوان حالت اصلی سفر انتخاب می‌کنند و افراد کمتری دوچرخه یا اتومبیل را برای سفر انتخاب می‌کنند. همچنین عواملی همچون دسترسی به حمل و نقل همگانی (۰/۲۶۶)، مدیریت تقاضای حمل و نقل (۰/۱۹۵) وضعیت دوچرخه و پیاده (۰/۱۲۳) بیشترین تاثیر را در الگوی جابه‌جایی شهروندان دارند.

**کلمات کلیدی:** رفتار سفر، شبکه حمل و نقل عمومی، شهروندان، SWOT، شهر بیرجند.

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۴/۱۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۵/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۵

**نویسنده مسئول:** کوروش افضلی، استادیار گروه مهندسی شهرسازی، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، واحد کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمان، ایران.  
afzali@iauk.ac.ir

## بیان مساله

بحث سفرهای درون شهری در سرتاسر جهان همواره با مسأله‌ی ترافیک و به تبع زمان تلف شده سر و کار دارد، به بیان دیگر، آنچه سفرهای شهری را بیش از پیش مسئله گون می‌سازد تراکم‌های زمانی تقریباً مشخصی است که موجب شکل‌گیری ترافیک‌های سنگین در نقاط پرتردد و مرکزی شهر می‌شود (غضنفرپور و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۰۹). برنامه‌ریزی یکپارچه سیستم حمل و نقل درون شهری و نحوه کاربری زمین در شهر می‌تواند بر اساس اهداف سفر اقتصادی، اشتغال، تحصیل، خرید و دسترسی به خدمات مختلف اداری در شهر به ترتیبی که با طی کوتاه‌ترین مسیر و صرف کمترین زمان و انرژی و حتی امکان در مقیاس پای پیاده در محله‌های مسکونی دست‌یافتنی باشند، در بلندمدت می‌تواند کمک‌شایانی به کاهش سفرهای درون شهری و حذف بسیاری از آنها در شهرها کند (Fotuhi, 2002).

تحقیقات کلی بیانگر این مطلب است که حمل و نقل، همواره به عنوان بزرگ‌ترین چالش زیرساختی پیش روی شهرها مطرح بوده است (فلاح منشادی و مصطفوی، ۱۳، ۱۳۸۹). از جمله مشکلات جانبی این چالش، عدم توازن بین منافع و مضرات شیوه‌های سفر توسط ساکنان یک شهر و در یک اجتماع است که معمولاً در این میان وزنه برتری به سمت خودرو شخصی بوده و حمل و نقل عمومی و سایر روش‌های سفر سهم اندکی از تقاضای سفر را به خود اختصاص می‌دهند. این تجمع خودرو، به تدریج زمینه ایجاد انواع مشکلات از جمله وابستگی به خودرو، انواع آلودگی هوا، به خطر افتادن سلامت شهروندان و ... را به همراه داشته و همچنین باعث عدم شکل‌گیری پایدار سایر شیوه‌های سفر می‌گردد. در شهر بیرجند نیز به عنوان یک شهر در کشور در حال توسعه، سابقه حضور این دسته از مشکلات مشهود است (عسکری و رحیمی، ۱۸۶: ۹۳). این در حالی است که یک سیستم جامع حمل و نقل، بایستی برای تمام کاربران آن انتخاب‌های مطمئن، راحت، کارآمد و دسترس‌پذیری را فراهم کند و در این راستا؛ در طراحی، ساخت و نگهداری شبکه، تنها خودروها را مدنظر قرار ندهد (سلطانی و شریعتی، ۱۳۹۰: ۱۱۷). بدین ترتیب حرکت به سوی سایر شیوه‌های سفر در جهت تعادل‌سازی شبکه حمل و نقل ترافیکی شهرها از اهم و وظایف مدیران شهری محسوب می‌گردد (Ch iou et al 2015). شهر بیرجند، یکی از شهرهای تاریخی ایران است. بافت تاریخی شهر بیرجند نشان از هویت و فرهنگ مردمان این شهر دارد. که با توجه به توسعه‌ی بی‌رویه‌ی شهر به اطراف بافت قدیم شهر هم چون هسته‌ای در داخل و بطن شهر قرار گرفته که دستخوش شدیدترین تغییرات اجتماعی و پیرو آن، نیازمند تغییرات زیادی در فضای کالبدی خود شده است. با توجه به ناکارآمدی بافت‌های تاریخی در تطابق با نیازهای نوین، مسئله‌ای که بیشترین فشار را به بافت وارد می‌نماید (تقوایی و همکاران، ۱۳۹۱). با توجه به محدودیت‌های موجود سیستم کنونی مدیریت حمل و نقل بیرجند شامل محدودیت‌هایی مانند: عدم هم‌پوشانی خطوط شهری توسط انواع وسایل حمل و نقل عمومی درون شهری، تردهای غیرضروری، نامناسب بودن ساختار و کیفیت شبکه معابر برای تسهیل در جابه‌جایی، عدم ارتباط متقابل کاربری‌ها، رشد بی‌قواره شهر و .. می‌باشد که به دنبال خود عوارضی همچون ازدحام ترافیکی، افزایش آلودگی، افزایش مصرف سوخت و هدررفت انرژی را به دنبال داشته است. بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سوال است که الگوی شبکه حمل و نقل عمومی متناسب با رفتار سفر شهروندان در شهر بیرجند چگونه است؟ بدین منظور ابتدا رفتار سفر شهروندان را بررسی نموده و میزان ارتباط استفاده از حمل و نقل عمومی با رفتار شهروندی را بدست آورد و در نهایت به تبیین الگوی مناسب شبکه حمل و نقل عمومی متأثر از رفتار سفر شهروندان خواهد پرداخت.

## چارچوب نظری پژوهش

### برنامه ریزی سیستم های حمل و نقل عمومی شهری

برنامه ریزی در سیستم های حمل و نقل عمومی (مخصوصاً سیستم اتوبوسرانی شهری) در ایران بنا به دلایل مختلفی تاکنون به صورت علمی مورد توجه قرار نگرفته است. اتوبوسرانی های کشور به صورت سنتی اداره می شوند و دغدغه مدیران آن همواره پابرجا نگاه داشتن سیستمی بوده که همواره از لحاظ بودجه با مشکلات عدیده ای روبرو بوده است. مدیران حوزه حمل و نقل همگانی آنچنان که باید، به دنبال افزایش کیفیت خدمات و جذب بیشتر مسافر نبوده اند. از طرف دیگر، ظرفیت سیستم به قدری پایین بوده که دلیلی برای افزایش کیفیت و جذب مسافر جدید وجود نداشته است و امکانات لازم نیز برای توسعه سیستم نیز مهیا نبوده است. فقر منابع مطالعاتی و نبود کارشناسان خبره در زمینه برنامه ریزی سیستم های حمل و نقل عمومی شهری نیز امکان چنین برنامه ریزی هایی را به وجود نمی آورد. بر این اساس مدل مفهومی تأمین خدمات حمل و نقل عمومی در ادامه بیان شده است. تأمین خدمات در سه سطح استراتژیک، تاکتیکی و عملکردی تعریف می شود.

در سطح استراتژیک، سیاست های کلان در طراحی سیستم و برای تأمین یک مجموعه خدمات مطلوب و یکپارچه تعریف می گردد. این سیاستگذاری معمولاً یکبار و جهت یک دوره طولانی مدت برای شهر و سیستم حمل و نقل عمومی آن تعریف می گردد. سطح دوم یا طراحی تاکتیکی توسط یک سازمان هماهنگ کننده حمل و نقلی صورت می گیرد. سازمانی که از لحاظ سلسله مراتب مدیریت بر کلیه طریقه های حمل و نقل عمومی نظارت داشته باشد و بتواند آن ها را با هم هماهنگ سازد. این سطح، وظیفه نظارت کلی بر سیستم های حمل و نقل عمومی را برعهده دارد. طراحی شبکه خطوط حمل و نقل عمومی (انواع طریقه ها) و طراحی برنامه های زمان بندی هماهنگ میان طریقه های مختلف، مهم ترین وظیفه و مسئولیت این سطح می باشد. سطح سوم یا سطح عملکردی، وظیفه دارد برنامه هایی که در سطح دوم با توجه به اهداف تعریف می گردند را با کمترین هزینه و بهترین کیفیت ممکن انجام دهد. مدیریت و تخصیص ناوگان و خدمه، مهمترین وظایف در این سطح به شمار می رود.

### رفتار سفر

دامنه اصلی تحقیقات رفتار سفر اندازه گیری، تجزیه و تحلیل، مدل سازی و پیش بینی برنامه های سفر مسافر، یعنی حجم، ساختار و ویژگی های فعالیت ها و حرکات درگیر است. این اصطلاح به معنای مسافرت انجام شده توسط مسافران است. رفتار مسافرتی، مطالعه کارهایی است که مردم از طریق فضا انجام می دهند و نحوه استفاده مردم از حمل و نقل است (Ar bues et al., 2016). رفتار سفر یک بخشی از فرهنگ است. افراد عمدتاً حالت های آلاینده ای را به دلیل ارزان تر، سریعتر و راحت تر بودن مورد استفاده قرار می دهند، اما یک عنصر فرهنگی نیز در فرآیند تصمیم گیری وجود دارد که نباید از آن غافل شد. بیشتر افراد مشکل دارند که همه سفرهای خود را به حالت های بدون تحرک و آلودگی کمتر انجام دهند، اما تلاش های اخیر نشان می دهد که بسیاری از افراد به راحتی می توانند متقاعد شوند که حداقل در برخی از سفرهای خود با سطوح متوسط تلاش، به حالت های آلاینده کمتری روی آورند. مطالعات اخیر نشان می دهد که نگرش های فرهنگی نه تنها از اهمیت برخوردارند بلکه از طریق مراودات اجتماعی نیز تحت تأثیر قرار می گیرند و نباید بهانه ای برای انجام هیچ کاری تلقی نشوند (Idris et al., 2015). سرانجام این اصطلاح برای حرکت در فضای اجتماعی، به عنوان مثال بین کلاس ها، محیط های مختلف، گروه ها یا نقش ها اعمال می شود، برخی از آنها اما نه همه آنها شامل سفرهای قابل توجهی است.

برخی از عوامل تعیین کننده رفتار سفر مربوط به سن و جنس و همچنین عوامل اقتصادی - اجتماعی و محیطی است (Janitan, 2019). فرکانس سفر با افزایش سن، به ویژه در سن ۷۵ سالگی و بالاتر کاهش یافته است، اگرچه پیاده روی یک استثناست (Vaniat, 2020).

در ایالات متحده (ژنگ و همکاران، ۲۰۱۶) دریافتند که با افزایش سن (بالای ۶۰ سال)، مسافران سفرهای کمتری و کوتاهتری انجام می دهند، زنان سفرهای کمتری و کوتاهتر از مردان انجام می دهند و افراد دارای معلولیت در مقایسه با همه کمترین سفرها را انجام می دهند. اشخاص دیگر علاوه بر این، مسافت طی شده با اندازه خانوار نیز افزایش می یابد. طبق جدول ۱، لیتمن (۲۰۱۲) عوامل زیر را به عنوان اساسی ترین فاکتورهای موثر بر روی الگوی سفر شهروندان و سلامت جامعه بر می شمارد.

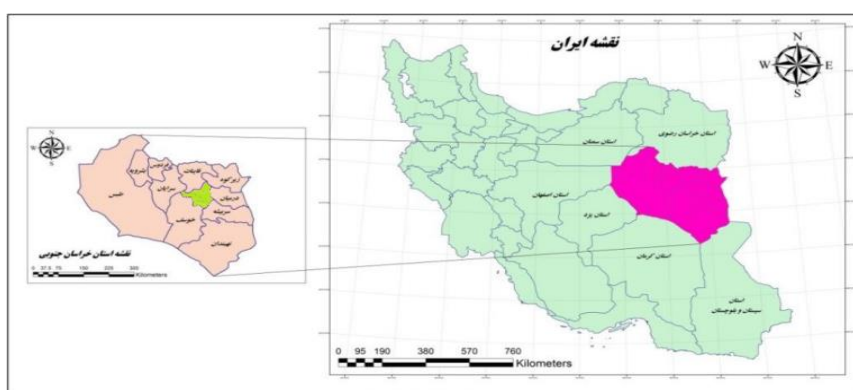
### پیشینه تحقیق

در ارتباط با رفتار سفر شهروندان پژوهش های مختلفی در داخل و هم در خارج از کشور صورت پذیرفته است، اما بیشتر این پژوهش ها در حوزه رویکردهای فنی و کالبدی بوده، حال آنکه اتخاذ رویکردهای اجتماعی از قبیل آموزش، اطلاع رسانی و تعدیل رفتارها و هنجارها و ارزش های مربوط به استفاده از این وسایل ضروری است. بدون شک تحلیل و تبیین رفتارهای سفر شهروندان و آگاهی یافتن از نگرش و ارزش های استفاده کنندگان و وسایل نقلیه می تواند گامی مؤثر در طراحی برنامه ریزی ها در راستای افزایش فرهنگ استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی باشد. لیتمن (۲۰۰۷) احساس ناراحتی در نتیجه اجبار به داشتن فاصله نزدیک با افراد غریبه (مسافران) را به عنوان مانعی عمده در استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی بیان کرد. لک (۲۰۱۴) با هدف ارتقا بینش نسبت به رفتار کاربران حمل و نقل همگانی، به کمی سازی اثر متغیرهای توضیحی (اجزاء زمان سفر، گنجایش و راحتی، مشخصات تجربیات سفر و توپولوژی شبکه) بر رفتار انتخاب مسیر در شبکه مترو و مقایسه نتایج در دو شهر لندن و سانتیاگو پرداختند. داده پژوهش شامل داده سازمان حمل و نقل شهر لندن از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۵ و اطلاعات سفر ۱۷۰۷۳ مسافر و داده شهر سانتیاگو از بررسی میدانی مبداء - مقصد در ایستگاه های مترو و اطلاعات سفر ۲۸۹۶۱ مسافر در سال ۲۰۰۸ بوده است. نتایج نشان داد که از بین مدل های پرداخت شده مدل لجیت شرطی، بهترین برازش را برای شبکه مترو هر دو شهر دارد و کاربران ویژگی های متنوعی را برای انتخاب مسیر در شبکه مترو در نظر می گیرند. در سال های اخیر پژوهش های گوناگونی در خصوص عوامل موثر بر شیوه انتخاب وسیله سفر صورت گرفته است. برخی از این پژوهش ها شامل موارد مقایسه عوامل موثر بر شیوه انتخاب وسیله در کشورهای آلمان و ایالات متحده آمریکا می باشد. راویو در رساله دکتری خود در سال ۲۰۱۴ تحت عنوان "قابلیت دسترسی، رفتار سفر و تغییر فرم شهری" به رابطه بین دسترسی و رفتار سفر می پردازد و عنوان می دارد که قابلیت دسترسی یک شاخص اندازه گیری از محیط ساخته شده است که بیشترین تأثیر آن در رفتارهای مسافرتی در مطالعات تجربی نمایش داده شده است. طالبیان و عطائی نژاد (۱۳۹۴) در پژوهش "شناسایی الگوهای رفتاری شهروندان تهرانی در استفاده از وسایل نقلیه با رویکرد محیط زیست شهری" می گویند: نتایج حاکی از آنست که افراد دارای وسیله نقلیه در سفرهای درون شهری خود بیشتر از وسیله نقلیه خویش استفاده می کنند تا سیستم حمل و نقل عمومی و علت اصلی آن را راحتی و دسترسی آسان تر و وسیله نقلیه شخصی می دانند، البته شلوغ بودن و کم بودن حمل و نقل عمومی نیز مزید بر علت بوده است. همچنین افراد به وسیله نقلیه خود بیشتر به عنوان وسیله ای کاری، مصرفی و برای رفع نیاز می نگرند که مهمترین معیار برای انتخاب و خرید آن، داشتن استاندارد ایمنی است و تناسب با امکانات مالی و داشتن مصرف پایین و بهینه در رده های بعدی اهمیت قرار دارند. در پژوهشی دیگر که توسط حسینی و همکاران (۱۳۹۵) انجام شد مشخص گردید که یکی از مسایل مدیریتی در شهر تهران آمد و شده های درون شهری است. شناسایی معضلات و احصای مولفه های موثر بر مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهر تهران به خصوص پرداختن به مشکلات بخش های شهری نیاز مدیریت شهری را در زمان نسبتاً کوتاهی بر آورده می کند. نتایج نشان داد مولفه تقدم دسترسی نسبت به حرکت باعث کاهش ترافیک و به تبع آن کاهش هزینه ها می گردد، بیشترین اهمیت را در مدیریت حمل و نقل و ترافیک شهری در تهران دارد. لذا پیشنهاد می گردد که حرکت در سطوح مختلف و طیف حمل و نقل همگانی به عنوان مولفه های اصلی در سیاست گذاری ها در اولویت برنامه های

شهری به منظور کاهش هزینه‌ها گنجانده شوند. حسینی و مراد منش (۱۳۹۹) در مقاله‌ای تحت عنوان تاثیر ساختار فضایی شهر بر رفتار سفر شهروندان مطالعه موردی، شهر زنجان، به بررسی ارتباط ساختار فضایی نامناسب شهر زنجان و افزایش سفرهای درون شهری پرداخته است. نتایج نشان داده که بین متغیرهای موجود در ساختار فضایی نامناسب شهر زنجان و نحوه سفرهای درون شهری شهروندان رابطه معنی داری وجود دارد. شهروندان شهر زنجان نسبت به بافت شهری که در آن ساکن هستند رفتار سفر متفاوتی از خود نشان می‌دهند، بدین معنی که بافت و فرم شهری بر نحوه سفرهای درون شهری آنها تأثیری مستقیم گذاشته است تا جایی که پراکندگی و گستردگی شهری باعث شده است که اکثر شهروندان برای دسترسی به نیازهای روزانه خود از خودرو شخصی استفاده نمایند. علاوه بر این به دلیل فشردگی و تراکم بیش از حد کاربری‌ها و فعالیت‌ها در بافت مرکزی شهر فواصل سفر کوتاهتر شده و شهروندان از طریق پیاده‌روی سفرهای روزانه خود را انجام می‌دهند یافته‌های فوق نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی حمل و نقل در هر مقیاسی فرصت‌های مناسبی را برای توسعه‌ی متراکم و مختلط در اختیار قرار می‌دهد و می‌تواند به عنوان یک روش موثر در دستیابی به مدلی یکپارچه بین الگوی کاربری زمین و برنامه‌ریزی حمل و نقل در اطراف ایستگاه‌ها و تعیین شیوه‌ی پایدار جابه‌جایی در نواحی شهری مطرح شود. در این پژوهش هدف تاثیر رفتار کاربران شبکه حمل و نقل عمومی بر رفتار سفر شهروندان مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### محدوده‌ی مورد مطالعه

شهر بیرجند به عنوان مرکز استان خراسان جنوبی در میان دره گسترده‌های در جنوب خراسان در ۳۲ درجه و ۵۳ دقیقه پهنای شمالی و ۵۹ درجه و ۱۳ دقیقه در ازای خاوری نسبت به نیم روز گرینویچ بر فراز و شیب دامنه‌های یک رشته تپه‌ها و ماهورها و پشته‌های خاکی به هم پیوسته واقع است. که در شمال و شمال شرقی آن رشته کوه مومن آباد به ارتفاع ۲۷۸۰ متر و در جنوب رشته کوه باقران به ارتفاع ۲۷۲۰ متر از سطح دریا به گونه‌های تقریباً موازی کشیده شده است (طرح جامع شهر بیرجند، ۱۳۸۱). در سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۶۵، ۸۱۷۹۸ نفر جمعیت و سال ۱۳۹۵، جمعیت شهر بیرجند ۲۰۳۶۳۶ نفر بوده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵).



شکل (۱): نقشه موقعیت استان خراسان جنوبی و شهر بیرجند در ایران  
(منبع: یافته‌های تحقیق)

### روش تحقیق

در این پژوهش گردآوری اطلاعات نخست از طریق اسناد کتابخانه‌ای شامل مطالعه سایر پژوهش‌ها و همچنین چارچوب‌های نظری موجود و الگوهای شبکه حمل و نقل در شهرها و کشورهای مختلف و مشاهدات میدانی (پرسشنامه) و مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته

و یادداشت برداری صورت گرفته است. جامعه آماری پژوهش از بین استفاده کنندگان از شبکه حمل و نقل عمومی شهر بیرجند که در طی آن ۳۸۹ نفر شامل ۲۰۲ نفر مرد و ۱۸۷ نفر خانم بر اساس فرمول کوکران انتخاب شده است. جهت تحلیل داده از نرم افزار SPSS و آزمون اسپیرمن جهت تعیین همبستگی استفاده شده است. تجزیه و تحلیل در این پژوهش بر مبنای رویکرد توصیفی-تحلیلی انجام شده است. همچنین داده‌های به دست آمده از هر مصاحبه با استفاده از نرم افزار مکس کیو دی ای جهت تجزیه و تحلیل و جهت تحلیل معیارهای مؤثر بر رفتار سفر از آزمون‌های آماری پارامتریک استفاده شده است. همچنین بعد از به دست آوردن مولفه‌ها و ریز مولفه‌ها و وزن و امتیازدهی به آن‌ها از تکنیک سوات<sup>۱</sup> جهت تدوین راهکارها و راهبردها استفاده شده است.

## یافته‌ها

### تفاوت الگوی سفر افراد در گروه‌های سنی مختلف

ابتدا تفاوت الگوی سفر را بین افراد و گروه‌های سنی مختلف، از جمله سهم حالت سفر، هدف سفر، متوسط زمان سفر و دفعات سفر روزانه در شهر بیرجند مقایسه کردیم. نمودار ۱ جزئیات تمام سهم حالت سفر باقی مانده را نشان می‌دهد. در مقایسه با جوانان، افراد مسن بیشتر با پیاده روی، سپس خودرو شخصی و دوچرخه سفر می‌کنند. استفاده از اتومبیل موتوری کمتر از افراد دیگر گروه‌های سنی است. با افزایش سن، افراد به تدریج توانایی بالاتر و نیازهای جسمی حالت حمل و نقل، مانند اتومبیل‌های موتوری و دوچرخه را رها می‌کنند، در حالی که آنها بر پیاده روی و حمل و نقل عمومی تأکید دارند. برای مقایسه هدف سفر افراد در گروه‌های سنی مختلف، توزیع هدف سفر (به جز هدف رفتن به خانه) را محاسبه می‌کنیم. همانطور که در جدول ۲ با توجه به تحلیل آمار جمع‌آوری شده از شهر بیرجند نشان داده شده است، در مقایسه با جوانان، افراد مسن با هدف سفر کمتر کار می‌کنند و بیشتر به خرید، سرگرمی و تربیت بدنی می‌پردازند و به دیدار دوستان / پزشکان می‌روند. همچنین از جدول ۲ می‌توان دریافت که با افزایش سن افراد، هدف سفر برای خرید و سرگرمی و تربیت بدنی در حال افزایش است



<sup>۱</sup> Swat Technique

جدول (۲): نتایج نظرسنجی از همه دامنه‌های هدف سنین سفر (%) (منبع: یافته‌های تحقیق)

سن	شغل	مدرسه	خرید	سرگرمی	دید و بازدید	درمان	خانه	دیگر	مجموع
۱۵-۶	۰	۴۸,۶۲	۲,۷۴	۱,۲۳	۰,۸۳	۰,۴۵	۴۴,۵۵	۱,۵۸	۱۰۰
۲۰-۱۶	۷,۹۶	۳۵,۳۸	۴,۹۱	۱,۸۹	۳,۰۵	۰,۶۷	۴۳,۵۹	۲,۵۶	۱۰۰
۲۵-۲۱	۲۶,۹۱	۶,۲۷	۱۱,۳۱	۲,۸۶	۴,۴۸	۱,۲۴	۴۱,۶۴	۵,۳	۱۰۰
۳۰-۲۶	۳۲,۵	۰,۸۸	۱۱,۱۴	۲,۹۲	۵,۵۳	۱,۲	۴۱,۷۹	۴,۴۹	۱۰۰
۴۰-۳۱	۳۰,۸۳	۰,۷۷	۱۱,۵۹	۲,۶۸	۶,۵۱	۱,۴۷	۴۱,۳۶	۴,۸	۱۰۰
۵۰-۴۱	۲۸,۱۵	۰,۷۰	۱۲,۷۹	۳,۵۵	۵,۸۹	۱,۸۵	۴۱,۸۱	۵,۲۵	۱۰۰
۶۰-۵۱	۱۷,۶۷	۰,۳۶	۱۸,۳۷	۶,۲۶	۶,۴۸	۲,۴۳	۴۲,۲۴	۶,۱۷	۱۰۰
۶۰ به بالا	۳,۷۶	۰,۱۸	۲۱,۴۱	۱۱,۳۵	۸,۳۷	۳,۷۳	۴۳,۵۵	۷,۶۵	۱۰۰

### تفاوت الگوی سفر با جنسیت

الگوی رفتاری نشان‌دهنده نحوه رفتار مردم در فضا است که شامل تعاملات آنان با یکدیگر و با فضا می‌باشد. رفتار سفر جنسیتی در مکان‌های مختلف بسیار متفاوت است. به طور مثال در مصر نرخ رفت و آمد زنان کمتر از مردان است و بخش قابل توجه سفرهای انجام گرفته زنان برای به دست آوردن مشاغل بخش خصوصی است (Pacione, 2018). زنان صوفیه بلغارستان، بیش از مردان در سطح شهر جابه جا می‌شوند اما دسترسی کمتر و محدودتری به فرصت‌های محیط شهری دارند و بیش از مردان به حمل و نقل عمومی متکی‌اند (Bertaud, 2012). در مقابل در شمال شرق انگلستان اتومبیل شخصی اهمیت ویژه‌ای در دسترسی زنان به محل کار دارد و دسترسی به حمل و نقل خصوصی عاملی کلیدی در ظرفیت‌ها و فرصت‌های اقتصادی زنان به شمار می‌رود. الگوی سفر در خانواده‌های دارای فرزند متفاوت است. در این خانواده‌ها زنان بیشتر رانندگی می‌کنند (۳۰٪ درصد بیش از مردان). رانندگی زنان برای جابه جایی کودکان تحت تأثیر ساختار خانواده و دوری و نزدیکی به ایستگاه‌های اتوبوس است. این امر نشان می‌دهد که استفاده از کاربری متراکم، خدمات بهتر حمل و نقل بر کاهش میزان رانندگی زنان مؤثر است (Vaniat, 2020). اما در شهر بیرجند و مورد مطالعه این پژوهش با توجه به نتایج بدست آمده از پرسشنامه، می‌توان دریافت که میانگین سالی سفر مردان مسن در روز ۰,۱۰۸ سفر در روز بیشتر از زنان است. مردان در ۳ و ۴ سفر در روز نسبت بالاتری دارند، اما در شرایط دیگر کمتر است (جدول ۲). این وضعیت با تحقیقات آدریاس و همکاران (۲۰۱۵) مشابه است، که نشان می‌دهد جنسیت دارای میزان سفرهای مختلف است و سفر زنان نسبت به مردان کمتر است، دلیل این که مردان دارای گواهینامه رانندگی بیشتر از زنان هستند. مالکیت گواهینامه اتومبیل زنان کمتر از ۲ درصد است. بنابراین نرخ نگهداری گواهینامه رانندگی اتومبیل دلیل تفاوت بین جنسیت زن و مرد است. این نظرسنجی همچنین جزئیات هدف مختلف سفر افراد را ارائه داده است، ما به راحتی می‌توانیم دریابیم که مردان در کار و سرگرمی و تربیت بدنی نسبت به زنان فرکانس سفر بیشتری دارند. برعکس، تعداد دفعات سفر زنان برای خرید نسبت به مردان بیشتر است.

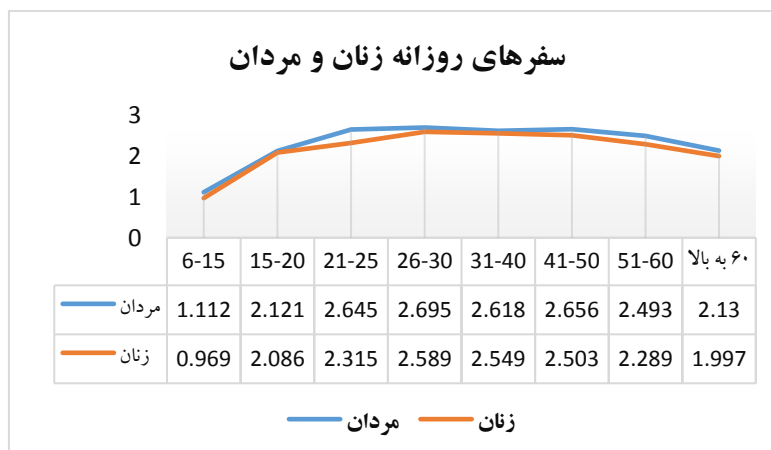


جدول (۳): تفاوت الگوی سفر با جنسیت در شهر بیرجند (منبع: یافته‌های تحقیق)

دسته بندی	مجموع		مردان		زنان	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
تعداد کل	۳۸۹	۱۰۰	۲۰۲	۵۲	۱۸۳	۴۸
سفر ۰	۷	۱,۷۳	۳	۱,۴۸	۴	۱,۹۹
سفر ۱	۲۱	۵,۴۰	۱۱	۵,۳۰	۱۰	۵,۵۱
سفر ۲	۲۱۵	۵۵,۲۳	۱۰۷	۵۲,۸۲	۱۰۸	۵۷,۸۴
سفر ۳	۴۱	۱۰,۷۲	۲۲	۱۱,۱۶	۱۹	۱۰,۲۵
سفر ۴	۹۸	۲۵,۰۱	۵۶	۲۷,۶۱	۴۱	۲۹,۱۹
سفر ۵	۳	۰,۶۲	۱	۰,۵۶	۱	۰,۶۹
سفر ۶	۵	۱,۲۹	۲	۱,۰۶	۳	۱,۵۳
تعداد میانگین	۲,۵۸۹		۲,۶۴۱		۲,۵۳۳	

### تعداد دفعات سفر روزانه افراد

در این بخش، افراد به چهار گروه سنی تقسیم شده و تفاوت تعداد سفرها در روز، انتخاب حالت سفر و هدف سفر را تحلیل شده است. نمودار ۲ اطلاعات مربوط به گروه سنی مختلف تعداد دفعات سفر روزانه افراد را نشان می‌دهد، با افزایش سن، تعداد سفرهای روزانه زنان در حال کاهش است. اما دفعات سفر روزانه مردان قابل توجه نیست.



نمودار (۲): سفرهای روزانه زنان و مردان در شهر بیرجند (منبع: یافته‌های تحقیق)

### مقایسه رفتار سفر شهروندان بیرجند با کشورهای دیگر

بر اساس جدول ۴ انتخاب حالت سفر در چین، آمریکا، انگلیس و هلند بیشترین تفاوت را با هم دارند. در بیرجند تقریباً نیمی از افراد مسن پیاده روی را انتخاب می‌کنند اما در کشورهای پیشرفته بیش از ۳۰ درصد افراد اتومبیل موتوری را برای سفر انتخاب می‌کنند. در همین حال، در شهرهای مختلف چین، انتخاب دوچرخه با افزایش سن افزایش می‌یابد. در کشورهای پیشرفته حالت‌های مسافرتی غیر موتوری هنوز در موقعیت غالب هستند (حالت پیاده روی و دوچرخه بیش از ۵۰ درصد سهم دارند)، سهم اتومبیل‌های موتوری کمتر از ایالات متحده آمریکا است، در آمریکا استفاده از اتومبیل شخصی حتی به ۸۹ درصد می‌رسد. دلیل اصلی این پدیده بال بودن مالکیت خودرو در آمریکا است (Litman, 2019). از طرف دیگر، شرایط زندگی و درک سنتی مردم نیز بر رفتار

مسافرت افراد تأثیر می‌گذارد. افراد کمتر در بیرجند از موبایل شخصی، شبکه و خط تلفن برای درخواست اطلاعات سفر مانند مسیر اتوبوس، زمان رسیدن و انتقال اطلاعات استفاده می‌کنند. که دلیل آن ضعف در زیر ساخت‌های الکترونیکی در شهر بیرجند می‌باشد. و همین طور در ارتباط با افراد سالخورده، افراد نمی‌توانند اطلاعات پیچیده سفر را برای کاهش حافظه به یاد بیاورند.

جدول ۴: مقایسه رفتار سفر شهروندان بیرجند در ایران با کشورهای پیشرفته

منبع	شهر / کشور	سال	سن	حالت های سفر شهروندان					
				پیاده	دوچرخه	عمومی	تاکسی	موتوری	دیگر
Collia et al. (2013)	آمریکا	۲۰۰۱	+۶۰-۶	۸,۴	-	۱,۲	-	۸۹,۲	۱,۲
Schmöcker et al. (2010)	لندن/انگلستان	۲۰۰۱	+۶۰-۶	۴۰,۳۶	-	۲۸,۲۹	۰,۵۰	۳۰,۸۵	-
Vaniat. (2020)	هلند	۲۰۰۸	+۶۰-۶	۱۷,۰۵	۲۰,۴۵	-	-	۶۲,۵۰	-
Zhang et al. (2016)	بیژینگ/چین	۲۰۰۵	+۶۰-۶	۵۸,۰۳	۱۸,۳	۱۴,۱	۱,۵	۳,۳	۴,۵
این پژوهش	بیرجند/ایران	۲۰۲۰	+۶۰-۶	۲۸,۵۲	۳,۸۶	۲۳,۳۸	۱۲,۴۱	۳۳,۹۹	۰,۷۷

### سنجش وضعیت با مدل SWOT

یکی از روش‌های ارزیابی که در علم شهرسازی و برنامه ریزی شهری بسیار کاربرد یافته است، مدل تحلیلی SWOT است. این مدل در مراحل گوناگون فرآیند برنامه‌ریزی از مرحله تحلیل وضعیت موجود تا تدوین راهبردها را دربر می‌گیرد. در این مرحله از مقاله، کیفیات مثبت و منفی موثر بر محدوده مورد مطالعه از طریق بررسی حالات چهار گانه (قوت، ضعف، فرصت و تهدید) و در قالب مولفه‌های اصلی لیتمن مورد سنجش قرار می‌گیرد.

جدول (۵): تحلیل و ارزیابی محدوده مورد مطالعه براساس عوامل موثر بر رفتار سفر "لیتمن" با استفاده از مدل تحلیلی SWOT

عوامل	کیفیات مثبت	کیفیات منفی
	قوت (S) / فرصت (O)	ضعف (W) / تهدید (T)
اختلاط کاربری	وجود کاربری‌های تجاری و فرهنگی و توریستی جاذب حرکت پیاده در محدوده همچون بازار بیرجند وجود زمین‌های بایر و همچنین بناهای مخروبه در محدوده تمرکزگرایی شدید در کاربریها و اختلاط نسبی آنها در بخش مرکزی شهر ارزش بالای زمین‌ها و املاک تجاری	کمبود عملکردهای خدماتی و توزیع نامناسب آنها همچون آموزشی، ورزشی، فرهنگی و سایر ناسازگاری کاربریها در کنار وجود مشاغل مزاحم در برخی نقاط محدوده نبود فضاهای باز و اوقات فراغت درون محدوده مورد مطالعه و فقدان تسهیلات رفاهی برای شهروندان و گردشگران کاهش سطح عملکرد مسکونی در اثر نفوذ بیش از حد سایر عملکردها همچون عملکرد تجاری
تراکم	تراکم جمعیتی نسبتاً بالای محدوده نسبت به کل شهر بالابودن تراکم ساختمانی و فشردگی نسبی	نرخ رشد جمعیتی منفی در محدوده در سالهای اخیر تمایل کمتر ساکنان به آپارتماننشینی مسدود شدن بسیاری از دیدهای مطلوب در ناحیه به دلیل مکانیابی نامناسب ساختمان‌های بلندمرتبه توزیع نامناسب تراکم در محدوده و بدون توجه به مسیرهای حمل و نقل

وجود معابر ارگانیک و شیبدار در محدوده نفوذپذیری پایین و وجود مسیرهای بن بست نبود سلسله مراتب دسترسی و اتصال ضعیف شبکه‌های حرکتی		اتصال مسیرها
تراکم ترافیک در اثر تمرکز عملکردهای شهری و فراشهری و حجم بالای سفرهای روزانه	قرارگیری مرکز مشاغل و خدمات همگانی در هسته مرکزی شهر	دسترسی پذیری منطقه‌ای و مرکزیت
تداخل شدید حرکت سواره و پیاده در مسیرهای اصلی تاکید بیشتر بر خودرو شخصی و عدم توجه به حرکات انسانی بی توجهی به شیوه‌ی جابه‌جایی دوچرخه در طول مسیرها	نفوذپذیری مناسب حرکت پیاده در درون محدوده مورد مطالعه بستر جغرافیای مساعد برای گسترش مسیر دوچرخه در مرکز شهر	وضعیت دوچرخه و پیاده
مشکل تراکم ترافیکی و ازدحام به ویژه در ساعات اوج و وجود گره‌های ترافیکی با حجم بالای عبور و مرور بی توجهی به تردد و دسترسی افراد ناتوان و معلول پایین بودن سهم حمل و نقل همگانی در جابه‌جایی مسافران و ناکارایی آن به دلیل ظرفیت پایین شبکه معابر	وجود پایانه‌ی مرکزی حمل و نقل همگانی	دسترسی پذیری و کیفیت حمل و نقل همگانی
تهدید قطعات بزرگ پارکینگ در محدوده و در مجاورت پایانه به عنوان عامل موثر در جذب خودروهای شخصی پارک حاشیه‌ای خودرو در معابر اصلی و فرعی	محدودیت در پارک حاشیه‌ای خودروها با اعمال سیاست "کارت پارک"	مدیریت پارکینگ
ضعف و فقدان طراحی در جداره‌ها و کف و سایر عناصر کالبدی شهر تغییر مقیاس در ساخت و ساز در اثر افزایش تعداد طبقات بدون توجه به ماهیت کالبدی مناطق شهری بیرجند محدودیت در گسترش پایانه با وجود شیب نامناسب زمین های پیرامونی آن فرسودگی کالبدی بسیاری از ابنیه درون بافت قدیمی شهر بیرجند	الگوی با ارزش طراحی اماکن تاریخی و دارای هویت معماری	طراحی سایت و مسیر
بی توجهی به گسترش سامانه‌ی حمل و نقل همگانی در برنامه ریزی حمل و نقل شهری نقص در اعمال سیاست‌های تردد، استفاده از خودرو شخصی و محدود کننده پارکینگ	توجه به نوسازی ایستگاه‌ها، خرید اتوبوس و تجهیز آنها به سیستم‌های هوشمند یک طرفه نمودن مسیرها و محدودیت در پارک حاشیه‌ای	مدیریت تقاضای حمل و نقل

تعیین اهمیت عوامل یکی از اساسی‌ترین محدودیت‌های روش تجزیه و تحلیل SWOT، ناتوانی آن در تعیین اهمیت عوامل، روابط بین آنها و وزن‌دهی است به منظور حل این مشکل و حصول نتایج مناسب از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. روش مذکور در زمانی که تصمیم‌گیری به دلیل فراوانی گزینه‌های پیشنهادی و معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد، پرکاربرد بوده و چارچوب موثری را برای مقایسه گزینه‌ها براساس ارزیابی معیارهای متفاوت به دست می‌دهد. در این روش اولویت‌بندی عوامل بر اساس مقایسات زوجی بین آنها صورت می‌گیرد. اولویت هر عامل با کمک افراد متخصص و صاحب‌نظر در زمینه برنامه‌ریزی شهری و حمل و نقل محاسبه شده است به طوری که امتیاز تخصیص داده شده توسط هر صاحب‌نظر در نرم‌افزار Choice Expert وارد شده و با امتیازهای سایر متخصصین ترکیب شده است و وزن نهایی عوامل طبق جدول ۶ بدست آمده است.

جدول (۶): امتیاز بدست آمده برای عوامل کاربری زمین با استفاده از AHP

عوامل	اختلاط کاربری	تراکم	اتصال مسیرها	دسترسی پذیری منطقه‌ای و مرکزیت	وضعیت دوچرخه و پیاده	دسترسی به حمل و نقل همگانی	مدیریت پارکینگ	طراحی سایت و مسیر	مدیریت تقاضای حمل و نقل
امتیاز	۰/۶۶	۰/۷۲	۰/۶۹	۰/۳۶	۰/۱۲۳	۰/۲۶۶	۰/۱۰۲	۰/۰۷۱	۰/۱۹۵

منبع: (یافته‌های تحقیق)

طبق جدول ۶ دیده می‌شود که سه عامل دسترسی به حمل و نقل همگانی، مدیریت تقاضای حمل و نقل و وضعیت دوچرخه و پیاده به ترتیب بیشترین امتیاز را کسب نموده و بیشترین تاثیر را بر الگو و رفتار سفر ساکنان دارد این بدان معنی است که راهکارهای پیشنهادی در بخش بعد باید بیشتر در راستای مؤلفه‌های مذکور و با اولویت آنها در نظر گرفته شوند. تدوین راهبردها و سیاست‌ها با توجه به کیفیات مثبت محدوده مورد مطالعه شامل (نقاط قوت و فرصت) و کیفیات منفی آن (نقاط ضعف و تهدید) طبق جدول ۷ بدست آمده است.

جدول ۷: تدوین راهبردها و سیاست‌های حمل و نقل محور جهت مدیریت کاربری زمین و تغییر الگوی سفر شهروندان

اهداف راهبردی	راهبردها	سیاست‌ها
	تغییر بهینه تراکم‌ها در محدوده مطالعاتی	افزایش تراکم در مجاور پایانه و محورهای اصلی محدوده
		توجه به دیدهای مطلوب در بلند مرتبه‌سازی‌های جدید
		کاهش تدریجی میزان تراکم با فاصله گرفتن از پایانه
		حفظ حریم و توجه به آثار با ارزش تاریخی در تراکم‌های پیشنهادی
		ارائه ترکیبی از گزینه‌های مختلف برای مسکن با تراکم‌های متوسط و بالا در توسعه‌های جدید
کاهش ناپایداری در نظام کالبدی و عملکردی محدوده	مدیریت کاربری زمین	تخصیص کاربری‌های فضای سبز، آموزشی، ورزشی، فرهنگی و گذران اوقات فراغت در سراسر محدوده با استفاده از زمین‌های بایر محدوده
		توزیع کاربری‌ها در بستر طرح با اختلاطی از کاربری‌های مسکونی، تجاری، فرهنگی
		حذف کاربری‌های ناسازگار و تولیدکننده آلودگی مانند کارگاه‌های صنعتی
		ایجاد اتصال و پیوستگی در شبکه معابر در سراسر محدوده

افزایش دسترسی با گسترش شبکه حمل و نقل همگانی (اتوبوسرانی) در سراسر محدوده به همراه توجه به گزینه‌های پارا ترانزیت	بهسازی شبکه معابر با تاکید بر حرکات انسانی و توسعه سیستم حمل و نقل پایدار و یکپارچه	روانی حرکت و افزایش دسترسی پذیری در محدوده
ارتقاء کیفیت سرویس اتوبوس با افزایش ساعات سرویس دهی، افزایش تعداد ایستگاه‌ها و گسترش ناحیه تحت پوشش و کاهش سرفاصله زمانی سررسید اتوبوس		
ایجاد محدودیت ترافیکی برای تردد و سایل نقلیه شخصی به ویژه در چهار مسیر اصلی محدود		
تاکید بر پیاده‌مداری در سایت و گسترش شبکه‌های پیاده و دوچرخه در مجاور پایانه و معابر اصلی		
مدیریت پارکینگ و محدودیت عرضه از طریق قیمتگذاری، احداث پارکینگ اشتراکی و...		
طراحی معابر پیاده از طریق نورپردازی، کفسازی، طراحی جداره‌ها، مبلمان شهری		
توجه به حرکت معلولین و افراد ناتوان و افزایش دسترسی آنها در طراحی معابر		
مکانیابی پارکینگ دوچرخه در سراسر محدوده و نزدیک به پایانه اتوبوس		
حفظ ساختارهای محلات سنتی در توسعه‌ی محدوده	باززنده‌سازی پهنه‌ها و بناهای با ارزش تاریخی نیازمند مداخله تاکید بر تقویت ابعاد اجتماعی محله و هویت‌ای	ایجاد اجتماعی سرزنده، پویا و انسان دوستانه
اولویت به توسعه‌های جدید در محدوده‌های فرسوده		
ایجاد و تقویت فضاهای جمعی، باز و تعامل ساز در سراسر محدوده		

### بحث و نتیجه گیری

نتایج و یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که افراد در سنین بالاتر بیشتر از سنین زیر ۶۰ سال رفتن به خرید و سرگرمی و آموزش بدنی را انتخاب می‌کنند. و زنان بیشتر از مردان به خرید می‌پردازند، و برعکس بیشتر مردان سرگرمی و تربیت بدنی را نسبت به زنان انتخاب می‌کنند. با افزایش سن، افراد مسن بیشتر پیاده‌روی را به عنوان حالت اصلی سفر انتخاب می‌کنند و افراد کمتری دوچرخه یا اتومبیل موتوری را برای سفر انتخاب می‌کنند. سپس تفاوت بین کشورهای در حال توسعه و کشورهای پیشرفته را در رفتار مسافران مقایسه و تحلیل شد. در کشورهای پیشرفته، تقریباً نیمی از افراد مسن پیاده‌روی را انتخاب می‌کنند، اما در ایران، بیش از ۳۰ درصد افراد مسن اتومبیل موتوری را برای سفر انتخاب می‌کنند، به این دلیل که مالکیت و مجوز اتومبیل شخصی در ایران بسیار زیاد است. جنسیت نقش مهمی در فعالیت‌ها و رفتار سفر دارد. زنان نسبت به مردان تمایل کمتری به سفر دارند. مبدأ و مقصد اکثر سفرهای زنان به سمت خانه بوده و آنان تمایل بیشتری به اشتغال در جوامع محلی خود داشته و سعی در برآورد نیازهای خود از طریق پیاده‌روی دارند. اما این امر برای زنان صاحب فرزند مشکل است پس می‌توان نتیجه گرفت که در شهر بیرجند رفتار سفر بانوان بیشتر به صورت پیاده می‌باشد و می‌بایست زیر ساخت‌های لازم جهت بهبود پیاده‌روی در محله‌های مختلف شهر ایجاد

شده تا پیاده‌روی دلپذیرتری را داشته باشند. زنان بر خلاف مردان که علاقه به رانندگی دارند، ترجیح می‌دهند با ماشین به عنوان مسافر، سفر کنند. از نظر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، این یافته‌ها نشان می‌دهد که خدمات حمل و نقل عمومی برای غلبه بر تفاوت‌های جنسیتی رفتار سفر به تغییرات اساسی‌ای چون بهبود خدمات حمل و نقل در سفرهای مدرسه و طراحی شهری دوستدار کودکان نیاز دارد تا بتواند پاسخگوی پیچیدگی الگوی فعالیت‌های روزانه زنان باشد و کیفیت زندگی آنها را افزایش دهد. همچنین از دیگر نتایج این بررسی دیده شد که عواملی همچون دسترسی به حمل و نقل همگانی (۰/۲۶۶)، مدیریت تقاضای حمل و نقل (۰/۱۹۵) و وضعیت دوچرخه و پیاده (۰/۱۲۳) بیشترین تاثیر را در الگوی جابه‌جایی و رفتار سفر شهروندان دارد. این مقاله همچنین با هدف بهبود تحرک و آسایش افراد، در مورد سه نوع اقدامات مدیریت حمل و نقل مسافر شهری شامل ترکیب با کاربری زمین، بهبود پیاده‌رو و سایر زیرساخت‌های حمل و نقل و دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی مباحثی را مطرح کرد. این تحقیق می‌تواند اقدامات موثر و مناسب مدیریت حمل و نقل را برای شهروندان بیرجند فراهم کند و از این رو به توسعه پایدار حمل و نقل در شهر کمک کند.

### پیشنهادات در ارتباط با رفتار سفر در شهر بیرجند

سطح وسیعی از سیاست‌ها با هدف بهبود فعالیت مسافرت افراد در نظر گرفته شده است و سه سیاست خاص در ایران نیز وجود دارد. این شامل ترکیب و استفاده و برنامه‌ریزی حمل و نقل، بهبود پیاده‌رو و سایر زیرساخت‌های حمل و نقل و دسترسی به خدمات حمل و نقل عمومی می‌باشد.

بنابراین پیشنهاد می‌گردد برای بهبود تحرک مسافرت افراد در منطقه شهری باید پارک‌های سبز یا فضای باز محله بیشتری را برای افراد جهت حضور در فعالیتهای تفریحی فراهم شود.

و همچنین بهبود پیاده‌رو و سایر زیرساخت‌های حمل و نقل به منظور بهبود تحرک و ایمنی مسافران مورد توجه قرار گیرد. برای شهر بیرجند: پیشنهاد اعمال سیاست پارک ممنوع در دو طرف خیابان

قرار دادن یک جداکننده ترافیکی (مانند چشم‌گربه‌ای و گل‌میخ) در وسط خیابان می‌باشد.

بهبود و ساماندهی خط‌کشی و رفع کمبود تجهیزات ترافیکی

تصحیح هندسه میدان به منظور روانی حرکت وسایل نقلیه.

ایجاد تجهیزاتی جهت عبور عرضی عابر پیاده نظیر پل عابر پیاده.

تصحیح موقعیت ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی.

تکمیل تجهیزات ترافیکی.

بهبود و تجهیز سیستم حمل و نقل همگانی اشاره نمود.

## منابع

- تقوایی، مسعود؛ حمیدرضا وارثی و مظفر بهمن اورامان (۱۳۹۱) بررسی پراکنش کاربری‌های پزشکی و تاثیر آن بر روی ترافیک شهری با استفاده از مدل AHP (نمونه موردی: مرکز شهر کرمانشاه)، فصلنامه راهور، سال نهم، شماره ۱۷، صص ۳۵-۷
- طالبیان، امیر، عطایی‌نژاد، نغمه، (۱۳۹۴)، شناسایی الگوهای رفتاری شهروندان تهرانی در استفاده از وسایل نقلیه با رویکرد محیط زیست شهری، کنفرانس ملی مدیریت کلانشهر با رویکرد محیط زیست
- حسینی، سید علی، بهرامی، یوسف، قادری مطلق، ایرج، (۱۳۹۵)، تحلیل تأثیر عملکردهای محله‌ای بر رفتار سفر شهروندان (مورد مطالعه: شهر رشت)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی دوره ۴۶ پاییز ۱۳۹۵ شماره ۳ (پیاپی ۸۹)
- حسینی، علی، مراد منش، شایان، (۱۳۹۹)، تاثیر ساختار فضایی شهر بر رفتار سفر شهروندان مطالعه موردی، شهر زنجان، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی)، دوره ۳۳، شماره ۲۸.
- سلطانی، علی، شریعتی، سمانه (۱۳۹۲)، بررسی مشوق‌ها و بازدارنده‌های استفاده از دوچرخه در حمل و نقل درون شهری (مطالعه موردی شهر اصفهان)، بهار و تابستان ۱۳۹۲، شماره ۵، صص ۶۳-۷۳.
- عسکری، محسن، رحیمی، محمود (۱۳۹۶)، بررسی میزان پذیرش اجتماعی استفاده از دوچرخه در سطح کلانشهرها، مطالعه موردی: کلانشهر تهران، سال بیست و هشتم، شماره پیاپی (۶۵)، شماره اول، بهار ۱۳۹۶.
- غضنفرپور، حسین، قاسمی، مسلم، رحیمی، محمد (۱۳۹۷)، برنامه‌ریزی راهبردی سفرهای درون شهری ایمن و روان با تاکید بر اهداف سفر مطالعه موردی: محدوده مرکزی شهر کرمان، فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی جغرافیا، سال هشتم، شماره سوم، (پیاپی ۳۰)، پاییز ۱۳۹۷.
- فالح منشادی، ا. و مصطفوی مقدم، ا. (۱۳۸۹)، کلانشهرها و چالش‌های حمل و نقل، مطالعه موردی کلانشهر تهران، دانش شهر، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران، ش ۱۶، ۶-۱۳.
- Ch iou, Y. C., Jou, R. C. & Yang, C. H. (2015). Factors Affecting Public Transportation Usage Rate: Geographically Weighted Regression. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 78, 161-177.
- Larsen J., El-Geneidy A. (2011). A Travel behavior analysis of urban cycling facilities in Montreal Canada, *Transportation*
- Bertaud A. (2012), Note on Transportation and Urban Spatial Structure. Washington, ABCDE conference.
- Ar bues, P., Banos, J. F., Mayor, M. & Suarez, P. (2016). Determinants of Ground Transport Modal Choice in Long-Distance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 84, pp. 131-143.
- Os man Idris, A., Habib, K. M. N., Tudela, A. & Shalaby, A. (2015). Investigating the Effects of Psychological Factors on Commuting Mode Choice Behavior. *Transportation Planning and Technology*, 38(3), 265-276.
- Sohina, Janitan, (2019): Are commuting patterns a good indicator of urban spatial structure? *Journal of Transport Geography*, 13.
- Vaniat, V. (2020). Estimation of Travel Mode Choice for Domestic Tourists to Nha Trang Using the Multinomial Probit Model. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 49, 149-159.
- Zheng, Z., Washington, S., Hyland, P., Sloan, K. & Liu, Y. (2016). Preference Heterogeneity in Mode Choice Based on a Nationwide Survey With a Focus on Urban Rail. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 91, 178-194.
- Leck E. (2014), *The Impact of Urban Form on Travel Behavior: A Meta-Analysis*, Berkeley Planning Journal, Volume 10, No. 3
- Litman, T. (2007) *Evaluating Criticism of Smart Growth*, Victoria Transport Policy Institute. ([www.vtpi.org](http://www.vtpi.org))
- Litman, T. (2019), Victoria Transport Policy Institute, *Evaluating public Transit Benefits and Costs*, Best Practices Guidebook.
- Ra veau, S. (2014). A Behavioral Comparison of Route Choice on Metro Networks: Time, Transfers, Crowding, Topology and Socio Demographics. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 66, 185-195.
- Pacione, M. (2018). *Urban Geography a global perspective*, Routledge.

**نحوه ارجاع به مقاله:**

غلامپور، یدالله؛ افضلی، کوروش؛ عراقی، مرتضی؛ غنی‌فر، محمدحسین (۱۴۰۲)، تبیین الگوی شبکه حمل و نقل عمومی بر اساس رفتار سفر شهروندان در شهر بیرجند، فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، ۱۲ (۴۶)، ۱۶۳-۱۴۸، Dor: 20.1001.1.20087845.1402.12.46.9.3

**Copyrights:**

Copyright for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Journal of Geography and Environmental Studies. This is an open – access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

