

Measuring and Evaluating Urban Livability with an Emphasis on Clean Transportation Indicators (Case study: District 8 of Tehran)¹

Fatemeh Khazaeizadeh

PhD student, Department of Geography and Urban Planning, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Ali Sheikhezami²

Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Islamic Azad University, North Tehran Branch, Faculty of Marine Science and Technology, Tehran, Iran

Alireza Estelaji

Professor, Department of Geography, Islamic Azad University, Imam Khomeini Memorial Branch, City of Rey, Tehran, Iran

Abstract

Motorized transportation has a wide range of adverse consequences on urban communities and the environment, including pollution, heavy traffic, and an increase in accidents. One of the urban transportation solutions compatible with urban livability is the use of bicycles for intra-city travel along with other means of public transportation. Therefore, this research aims to investigate the viability of clean transportation in District 8 of Tehran. The research method is descriptive-analytical and the data was collected through library study and survey method (questionnaire and interview). The validity of the instrument and its reliability were confirmed with Cronbach's alpha ($\alpha=0.98$). A sample size of 383 people was computed based on the 2016 population census of the region using Cochran's formula. Data analysis was conducted using one-sample and Friedman tests and in SPSS software. The results suggest that the livability status of District 8 of Tehran is positive and over 2.5 in all indices except the economic index, which suggests the desirable status of the studied

1. This article is extracted from the doctoral dissertation of the first author entitled: "Explanation and Presentation of an Urban Liveability Model with an Emphasis on Clean Transportation (Smart Cycling) Case Study: District 8 of Tehran," which was presented at the Faculty of Marine Sciences and Technologies, Islamic Azad University, North Tehran Branch.

2. Corresponding Author: Email: alisheikhazami@yahoo.com



©2024 The author(s). This is an open access article under the CC BY license:

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

How to cite this article: khazaeizadeh, F., alisheikhazami, A. and estelaji, A. (2024). Measuring and evaluating urban livability with an emphasis on clean transportation indicators (case study: District 8 of Tehran) *. *Journal of Geography and Regional Development*, 22(3), 295-329. doi: 10.22067/jgrd.2024.89259.1459

indices in the entire region. Also, the significant coefficient shows a significant difference in only two indices of attractiveness and beauty (0.019), and accessibility (0.009) in neighborhoods of District 8 of Tehran. Moreover, regarding the status of the neighborhoods in terms of clean transportation livability, indicators suggest that Tehranpars, Dardasht, Madain, and Hafthauz neighborhoods are ranked first to fourth in terms of clean transportation and livability respectively, followed by Narmak, Eastern Lashkar, Western Lashkar and Taslihat neighborhoods.

Keywords: Livability, Clean Transportation, District 8 of Tehran.



سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری شهری با تأکید بر شاخص‌های حمل‌ونقل پاک (مورد مطالعه: منطقه ۸ شهر تهران)^۱

فاطمه خزایی‌زاده (دانشجوی دکتری، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی،

تهران، ایران)

f.khazaeizadeh@gmail.com

علی شیخ‌اعظمی (استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران

شمال، دانشکده علوم و فنون دریایی، تهران، ایران)

alisheikhazami@yahoo.com

علیرضا استعلاجی (استاد، گروه جغرافیا، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی (ره)، شهر ری، تهران، ایران)

al_estelaji@yahoo.com

چکیده

حمل‌ونقل مبتنی بر وسایل حمل‌ونقل موتوری، طیف وسیعی از پیامدهای منفی بر جوامع شهری و محیط‌زیست دارد که می‌توان به انواع آلودگی‌ها، حجم ترافیک سنگین و افزایش تصادفات اشاره نمود. از راهکارهای حمل‌ونقل شهری هماهنگ و سازگار با زیست‌پذیری شهری استفاده از دوچرخه در سفرهای درون‌شهری در کنار دیگر شیوه‌های حمل‌ونقل عمومی است. از این‌رو این پژوهش به بررسی زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک منطقه ۸ شهر تهران پرداخته است. روش تحقیق این پژوهش توصیفی - تحلیلی است و داده‌ها با مطالعات کتابخانه‌ای و پیمایشی (تکنیک پرسش‌نامه و مصاحبه) جمع‌آوری گردید. روایی ابزار با روش تحلیل محتوایی و پایایی با استفاده از تکنیک دلفی و سطح پایایی آن با آلفای کرونباخ ۰.۹۸ به دست آمد. حجم نمونه براساس جمعیت سال ۱۳۹۵ منطقه با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۳ نفر به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با آزمون‌های تی‌تک نمونه و فریدمن و در نرم‌افزار SPSS صورت گرفت. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت زیست‌پذیری منطقه ۸ شهر تهران در تمامی

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری سرکار خانم فاطمه خزایی‌زاده با عنوان؛ «تبیین و ارائه الگوی زیست‌پذیری شهری با تأکید بر حمل و نقل پاک (دوچرخه سواری هوشمند) نمونه موردی: منطقه ۸ تهران» است که در دانشکده علوم و فنون دریایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال ارائه گردیده است.

شاخص‌ها به جز شاخص اقتصادی مثبت و بیشتر از مقدار ۲/۵ به دست آمده است که نشان از وضعیت مناسب شاخص‌های مدنظر در کل منطقه است. از سویی دیگر تنها در دو شاخص جذابیت و زیبایی (۰/۱۹) و دسترسی (۰/۰۹)، تفاوت معناداری در محلات منطقه ۸ شهر تهران وجود دارد. نتایج وضعیت محلات در برخورداری از شاخص‌های زیست پذیری حمل و نقل پاک حاکی از آن است که محلات تهرانپارس، دردمشت، مدائن و هفت حوض به ترتیب جایگاه اول تا چهارم برخورداری و زیست پذیری حمل و نقل پاک را به خود اختصاص داده‌اند. از این رو رفع موانع ساختاری-اقتصادی، ایجاد زیرساخت‌های پیش نیاز دوچرخه سواری و تبلیغات در جهت تغییر نگرش مردم منطقه نسبت به استفاده از دوچرخه در سفرهای درون شهری می‌تواند راهبردهای مهمی در تحقق حمل و نقل پایدار منطقه باشد.

واژگان کلیدی: زیست‌پذیری، حمل و نقل پاک، منطقه ۸ شهر تهران.

۱. مقدمه

افزایش جمعیت و به تبع آن رشد شهرها در سال‌های اخیر مشکلات عدیده‌ای را برای ساکنان به‌ویژه در بخش حمل و نقل ایجاد نموده است (وارثی، شیران و عزیزی‌حسنوند، ۱۳۹۴: ۵۶). واضح است که بخش‌های بزرگی از مناطق شهری امروزه تحت تسلط زیرساخت‌های مرتبط با خودرو قرار دارند. در شهر ماشین‌محور، خیابان‌ها مکانی تقریباً انحصاری برای اتومبیل هستند که بر سایر روش‌های حمل و نقل برتری دارد (هبساکر^۱، ۲۰۱۸: ۸۹). سیستم حمل و نقل شهری مبتنی بر وسایل نقلیه موتوری به چالش‌های متعددی در مناطق شهری، از جمله تراکم ترافیک، تلفات جدی ناشی از تصادفات جاده‌ای، آلودگی هوا و آلودگی صوتی و استفاده بیش از حد از فضای عمومی برای تسهیل زیرساخت‌های جاده‌ای و پارکینگ منجر شده است (کاس و نیکولاس، ۲۰۲۲: ۳۴؛ گئوریو^۲، کریر پرویدلو^۳، پیتومبو^۴ و راموس^۵، ۲۰۱۸: ۱۸۰). از این رو طی سال‌های اخیر، نیاز به یافتن جایگزین‌های پایدار برای وسایل نقلیه موتوری شخصی برای

1. Hebsaker
2. Guerreiro
3. Kirner Providelo
4. Pitombo
5. Ramos

رفت‌وآمد شهری به‌طور گسترده‌ای مطرح‌شده است (هلدن^۱، بنیستر^۲، گوسلینگ^۳ و لینرود^۴، ۲۰۲۰: ۲). به‌نحوی که اغلب کلان‌شهرهای جهان برای یافتن راه‌حل‌های پایدار برای سیستم‌های حمل‌ونقل ناکارآمد و خودرومحور خود تلاش‌های گسترده‌ای انجام داده‌اند (نیوونهنسن و خریس^۵، ۲۰۱۶: ۲۵۳). یک راه‌حل قوی برای اکثر مشکلات ناشی از وسایل نقلیه موتوری، دوچرخه است. اغلب سیاست‌های شهری نوین افزایش دوچرخه‌سواری را به‌ویژه به‌عنوان یک روش حمل‌ونقل پویا و پایدار موردتوجه قرار داده‌اند (فلیکس^۶، کامبرا^۷ و مورا^۸، ۲۰۲۰: ۶۷۴؛ جیوه^۹، حیدری، فقیه‌ایمانی و اسکورتو^{۱۰}، ۲۰۲۱: ۳)؛ به‌طوری که در شهرهایی همچون آمستردام و کپنهاگ مهم‌ترین هدف برنامه‌ریزی راهبرد حمل‌ونقل شهری، استفاده از دوچرخه در سامانل حمل‌ونقل شهری است (چن و وانگ^{۱۱}، ۲۰۱۵: ۳۸۷). دوچرخه علاوه بر اینکه یک روش حمل‌ونقل کم‌مصرف و پایدار است، مزایای سلامتی را برای سواران فراهم می‌کند (ریچ^{۱۲}، جنسن^{۱۳}، پیلگارد^{۱۴} و هالبرگ^{۱۵}، ۲۰۲۱: ۵۸) و به کاهش تراکم شهری و آلودگی هوا کمک می‌کند (چن و وانگ، ۲۰۱۸: ۵۸). دوچرخه یک روش کارآمد از حمل‌ونقل شهری پایدار است که می‌تواند بیشتر سفرهای درون‌شهری را که عمدتاً مسافت کوتاه یا متوسط هستند را پشتیبانی

1. Holden
2. Banister
3. Gössling
4. Linnerud
5. Nieuwenhuijsen & Khreis
6. Félix
7. Cambra
8. Moura
9. Chibwe
10. Scurtu
11. Cheng & Chen
12. Rich
13. Jensen
14. Pilegaard
15. Hallberg

نماید (الساندرتی^۱، اسلاک^۲ و لهمان^۳، ۲۰۲۰: ۴۰۳؛ شل^۴، میمار^۵، پرلمن^۶، گوشال^۷ و سیناترا^۸، ۲۰۲۱: ۳).

استفاده از دوجرخه در سفرهای شهری می‌تواند طیف وسیعی از مزایای فردی و اجتماعی همچون افزایش فعالیت بدنی و بهبود وضعیت سلامتی تا کاهش سفر با ماشین و انتشار گازهای گلخانه‌ای را در پی داشته باشد (گرویتز و بات^۹، ۲۰۲۴: ۱) و جایگزینی مناسب برای وسایل نقلیه موتوری به‌ویژه در شبکه‌های پرتراکم شهری باشد (بردلونی^{۱۰}، رای^{۱۱}، چاودری^{۱۲} و موکرجی^{۱۳}، ۲۰۱۴؛ مورفی^{۱۴}، کینگ^{۱۵} و رایس^{۱۶}، ۲۰۰۹). نگرش به‌کارگیری حمل‌ونقل پاک و استفاده از دوجرخه در سفرهای درون‌شهری باعث ظهور رویکردهایی همچون پایداری، شهر فشرده، رشد هوشمند، شهرگرایی نوین، زیست‌پذیری و ... شد. رویکردهای فوق هرچند در برخی از معیارهای ارزیابی کیفیت زندگی شهری باهم، همپوشانی دارند، اغلب در ریشه و مبنا متفاوت هستند. رویکرد موردنظر در این پژوهش زیست‌پذیری شهری است که به لحاظ زمانی نزدیک‌تر به زمان معاصر و از جنبه مفهومی از کامل‌ترین نظریه‌ها و دربرگیرنده ابعاد متعددی نسبت به دیگر رویکردها می‌باشد. زیست‌پذیری، مفهومی چندبعدی است که گاه با مفاهیم کیفیت زندگی، رفاه و رضایت‌مندی از شرایط آن دارای همپوشانی است (داجیان و راگرس^{۱۷}،

1. Alessandretti
2. Aslak
3. Lehmann
4. Szell
5. Mimar
6. Perlman
7. Ghoshal
8. Sinatra
9. Gruyter & Butt
10. Bordoloi
11. Rai
12. Chaudhuri
13. Mukherjee
14. Murphy
15. King
16. Rice
17. Dajian & Rogres

۲۰۱۳: ۱۷) و به معنای قابلیت یک مکان برای تأمین نیازهای اساسی ساکنان خود اعم از مادی و غیرمادی است. به سخنی دیگر زیست‌پذیری، استاندارد زندگی و مطلوبیت کلی زندگی مردم در یک محدوده مانند شهر است (کولج، ۲۰۱۲: ۱) هدف زیست‌پذیری ارتقای کیفیت زندگی و ایجاد بستر شکوفایی توانمندی‌های عموم شهروندان تلقی می‌شود (خراسانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۷). این مفهوم برای ارزیابی عملکرد شهرها از لحاظ سطوح زندگی که برای ساکنان فراهم کرده است، استفاده می‌شود که از بهترین سطح زندگی تا بدترین سطح زندگی را در برمی‌گیرد (آدام، آبه‌غفار، احمد و نیلا، ۲۰۱۷). با توجه به بارز بودن مشکل سیستم حمل‌ونقل شهری به‌عنوان مسئله کلیدی در شهرهای امروزی، اهمیت استفاده از دوجرخه به‌عنوان یک وسیله حمل‌ونقل در مسیرهای اصلی و فرعی شهرها ضروری به نظر می‌رسد و می‌تواند بسیاری از معضلات ناشی از تردد و ترافیک‌های سنگین درون‌شهری را کاهش دهد. واضح است که حرکت به‌سوی آرمان‌شهر دوجرخه، مستلزم برنامه‌ریزی و به‌کارگیری رهیافتی نوین است که این مهم جز در سایه شناخت وضعیت زیست‌پذیری شهری امکان‌پذیر نیست. منطقه هشت شهر تهران به دلیل جمعیت‌پذیری فزاینده در طول دهه‌های اخیر بیشترین آسیب را از رشد پرشتاب و پراکنده شهری به‌ویژه در بخش حمل‌ونقل شهری متحمل شده است. ترافیک به‌عنوان یکی از معضلات جدی منطقه ۸ شهرداری تهران، علاوه بر پیامدهای مخرب فراوان آن بر محیط‌زیست منطقه باعث اتلاف هزینه و وقت ساکنان این منطقه می‌گردد و یکی از راهبردهای مطرح‌شده در راستای کاهش حجم ترافیک و گسترش حمل‌ونقل پایدار، برنامه‌ریزی برای توسعه دوجرخه‌سواری است. با این تفاسیر، هدف پژوهش حاضر، تحلیل زیست‌پذیری محلات منطقه ۸ شهر تهران براساس رویکرد حمل‌ونقل پاک می‌باشد.

۲. پیشینه پژوهش

در زمینه زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک در خارج و داخل ایران پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است که در ادامه به بررسی مرتبط‌ترین پیشینه‌ها پرداخته شده است.

جدول ۱. تجربیات و مطالعات داخلی و خارجی پیرامون موضوع پژوهش

منبع: مطالعات نگارندگان

محقق	سال	عنوان	یافته
ریلی ^۱ و همکاران	۲۰۲۴	عوامل کلان در پذیرش دوچرخه به عنوان یک روش حمل و نقل اصلی در سراسر اروپا	تفاوت گسترده در پذیرش دوچرخه در کشورهای مورد بررسی اغلب به دلیل ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی است
کوسمیدیس و مولیر ای ^۲	۲۰۲۴	ترکیب دوچرخه و حمل و نقل عمومی	ترکیب دوچرخه و حمل و نقل عمومی بسیار پیچیده است و می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلفی همچون کیفیت حمل و نقل عمومی، شبکه دوچرخه‌سواری و ادغام این دو قرار گیرد.
مونگا و سادوخان ^۳	۲۰۲۳	منافع اجتماعی درک شده از زیرساخت‌های دوچرخه محور در شهر پاتنا کشور هند	عوامل کاهش طول سفر، دید بهتر مسیر، جداسازی از وسایل نقلیه موتوری، بهبود کیفیت سطح جاده و ادغام با حمل و نقل عمومی، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر افزایش و ارتقاء مزایای اجتماعی زیرساخت‌های دوچرخه محور است.
لاندورف ^۴ و همکاران	۲۰۲۲	اجرای سیاست‌های حمل و نقل دوستدار دوچرخه در فرانکفورت آلمان	زیرساخت‌های دوچرخه‌سواری مطلوب نه تنها شرایط را برای دوچرخه‌سواران بهبود می‌بخشد، بلکه به کیفیت بالاتر زندگی شهری برای ساکنان کمک می‌کند.
پوکوا تیمپابی ^۵ و همکاران	۲۰۲۱	عوامل مؤثر بر حمل و نقل پایدار دوچرخه محور در کلان‌شهر تاماله	مداخلات دولتی مانند کاهش هزینه دوچرخه و معرفی دوچرخه‌های برقی به عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر توسعه حمل و نقل مبتنی بر دوچرخه در این کلان‌شهر است.

1. Reilly
2. Kosmidis and Muller Eie
3. Monga and Sadhukhan
4. Lanzendorf
5. Pokuaa Timpabi

سال بیست و دوم سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری شهری با ... ۳۰۱				
محقق	سال	عنوان	یافته	مطالعات داخلی
کرزیکاچا و هرابی ^۱	۲۰۲۱	تحلیل انگیزه‌ها و عوامل استفاده از دوچرخه عمومی در شهر لدز لهستان	مؤلفه زیرساخت نقش بسزایی در تشویق مردم برای استفاده از دوچرخه عمومی دارد و دسترسی به دوچرخه راهکاری در جهت حمل‌ونقل ناکارآمد است	
. آگاروال ^۲ و همکاران	۲۰۲۰	بزرگراه دوچرخه: یک سیاست زیست‌محیطی پایدار برای حمل‌ونقل شهری	یک بزرگراه دوچرخه باکیفیت بالا اثرات جانبی منفی حمل‌ونقل را نیز به میزان قابل‌توجهی کاهش می‌دهد.	
یانگ ^۳ و همکاران	۲۰۱۹	شهر دوستدار دوچرخه‌سواری	پیوستگی خیابانی و وجود مسیرهای مناسب دوچرخه‌سواری مهم‌ترین مزیت ایجاد شهر دوستدار دوچرخه‌سواری در بین عوامل هستند.	
حاضری و همکاران	۱۴۰۲	میزان اثرگذاری شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار بر زیست‌پذیری شهر اردبیل	بین حمل‌ونقل پایدار و زیست‌پذیری شهری رابطه معنادار، هم‌جهت و قوی وجود دارد	
ابراهیمی	۱۴۰۱	نقش مؤثر برنامه‌ریزی و طراحی شهری در حمل‌ونقل پاک	برنامه‌ریزان شهری می‌بایست در شرایط مناسب و مقتضی از برخی سیاست‌های راهبردی همچون تغییر ساختار شهری و کاربری اراضی، تغییر فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه شخصی و ... استفاده کنند.	
آزاده و همکاران	۱۳۹۹	برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تعیین مسیرهای بهینه دوچرخه‌سواری شهر رشت	بهترین راهبرد برای ارتقاء شیوه دوچرخه‌سواری در این شهر، راهبرد تهاجمی به‌خصوص طراحی مسیرهای جدید دوچرخه‌سواری است	
انصاری	۱۳۹۵	بررسی تطبیقی نظام‌های حمل‌ونقل پاک برخی کلان‌شهرها با تهران	ترویج نظام حمل‌ونقل پاک برای استفاده بهینه و متمرکز از منابع راه و جاده، کاهش ترافیک شهری، کاهش مصرف انرژی و بهبود کیفیت هوا، امری ضروری و سودمند است	

1. Krzikacha and Hrabi
2. Agarwal
3. Yang

۳. روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش تلاش دارد تا وضعیت زیست‌پذیری در محلات منطقه ۸ شهر تهران را براساس رویکرد حمل‌ونقل پاک موردسنجش و ارزیابی قرار دهد. روش تحقیق توصیفی-پیمایشی و ازلحاظ هدف، از نوع کاربردی است. روش جمع‌آوری اطلاعات به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی است. در پژوهش حاضر با استفاده از تکنیک دلفی به تعیین شاخص‌های متناسب با موضوع پژوهش اقدام شده است. معیارهای انتخاب مدیران شهری و کارشناسان شامل تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی به آنان است و در تعیین تعداد خبرگان استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و براساس اصل کفایت نظری، ۱۵ نفر از آنان به‌عنوان اعضای نمونه انتخاب شدند. شاخص‌های به‌کار گرفته‌شده در این پژوهش در قالب ۸ شاخص جذابیت و زیبایی (۴ گویه)، دسترسی (۵ گویه)، آسایش و ایمنی (۸ گویه)، امنیت (۴ گویه)، پیوستگی (۶ گویه)، آموزش (۳ گویه)، فرهنگی (۳ گویه) و اقتصادی (۴ گویه) بررسی‌شده‌اند حجم نمونه این پژوهش با توجه به جمعیت منطقه ۸ شهر تهران در آخرین سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ که برابر با ۴۲۵۰۴۴ نفر بوده است، با کاربرد فرمول کوکران، تعداد ۳۸۳ نفر محاسبه شده است که در این مطالعه با ۳۸۵ نفر از شهروندان فرآیند پرسش‌گری انجام گرفت. نحوه توزیع پرسش‌نامه‌ها در سطح محلات منطقه به نسبت جمعیت هر یک از محلات انجام‌گرفته است (جدول ۲). مقادیر آلفای کرونباخ محاسبه‌شده برای پایایی پرسش‌نامه برابر با ۰/۹۸ را نشان می‌دهد که نشانگر پایایی خوب شاخص‌های مورد نظر است. همچنین به‌منظور بررسی میزان هماهنگی محتوای ابزار اندازه‌گیری و هدف پژوهش از روش روایی محتوایی استفاده شده است که پس از نظرات و پیشنهادات خبرگان پرسش‌نامه نهایی مورد تأیید قرارگرفته است. از آزمون‌های آماری تی‌تک نمونه (تی-استیودنت) جهت ارزیابی معناداری وضعیت هر یک از ابعاد زیست‌پذیری و به‌منظور مقایسه وضعیت موجود محلات نسبت به یکدیگر در تمامی ابعاد زیست‌پذیری از آزمون فریدمن استفاده شده است. درنهایت به‌منظور نمایش مکانی میزان زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک محلات منطقه ۸ شهر تهران و تحلیل فضایی هر یک از این ابعاد از نرم‌افزار ARC GIS بهره گرفته شد.

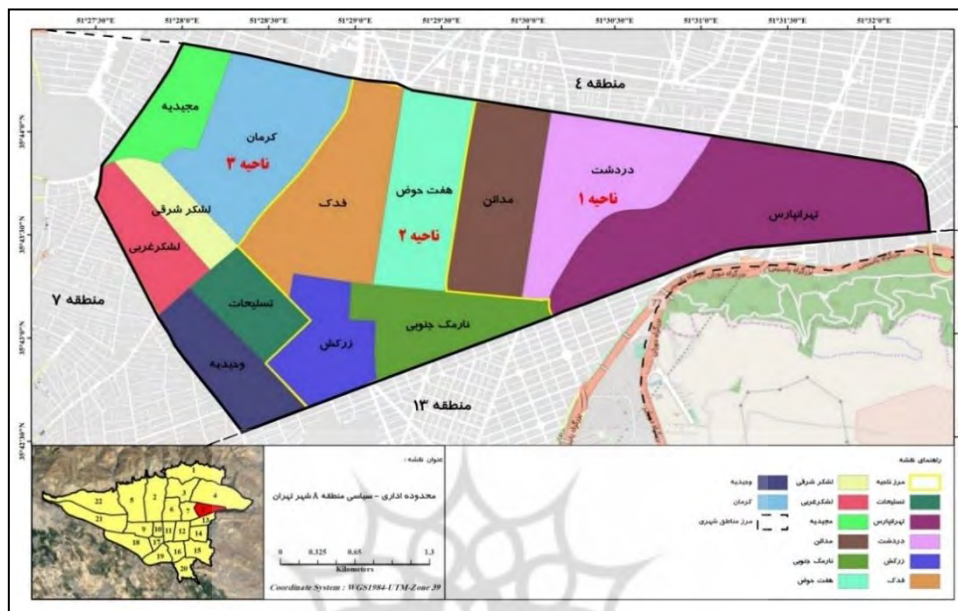
جدول ۲. جمعیت و تعداد پرسش‌نامه اختصاص یافته محلات براساس فرمول کوکران

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۳

محل	جمعیت کل	تعداد پرسشنامه	محل	جمعیت کل	تعداد پرسشنامه
تسلیحات	۲۲۵۴۹	۲۰	لشگر شرقی	۱۷۲۹۶	۱۶
تهرانپارس	۵۶۷۶۳	۵۱	مجیدیه	۱۸۸۳۶	۱۷
دردشت	۳۰۳۸۷	۲۸	مدائن	۳۶۸۶۵	۳۳
زرکش	۲۳۹۸۳	۲۲	نارمک	۳۰۳۷۲	۲۸
فدک	۴۰۱۳۴	۳۶	هفت حوض	۳۲۹۶۰	۳۰
کرمان	۵۳۰۷۸	۴۸	وحیدیه	۳۵۰۴۸	۳۲
لشگر غربی	۲۶۷۷۳	۲۴	کل	۴۲۵۰۴۴	۳۸۵

۳.۱. معرفی محدوده مورد مطالعه

منطقه ۸ شهر تهران با وسعت ۵,۱۳۲۱ هکتار در حوزه شرقی تهران واقع شده است و از سمت شمال و شمال شرقی به شهرداری منطقه ۴، از جنوب به شهرداری منطقه ۱۳ و از سمت غرب به شهرداری منطقه ۷ محدود می‌شود. طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیت این منطقه، ۴۲۵,۱۹۷ نفر می‌باشد. از لحاظ دسترسی به شبکه‌های ارتباطی، از شمال و شمال شرقی به بزرگراه رسالت، از جنوب به خیابان دماوند و از غرب به سیلان جنوبی منتهی می‌گردد. منطقه دارای سه ناحیه و ۲۰ محله ممیزی و ۱۳ محله شورایاری است. این منطقه در مقایسه با سایر مناطق همجوار و به لحاظ شهرسازی از بافت مدرن‌تری برخوردار بوده و میادین متعدد در آن احداث گردیده و شبکه دسترسی شطرنجی به‌نحوی طراحی شده است که دارای حاشیه منظم درختکاری شده است. واقع شدن در میان دو شریان اصلی شهری (بزرگراه رسالت و خیابان دماوند) و همچنین مجاورت با پایانه شرقی تهران، سبب گردیده که این منطقه از میزان تردد و سفرهای شهری بالایی برخوردار باشد (شهرداری منطقه ۸ شهر تهران).



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه پژوهش (منبع: نگارندگان)

۴. مبانی نظری

در دهه‌های اخیر سکونتگاه‌های شهری با معضلات فراوانی در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی روبه‌رو شده‌اند. درعین‌حال افزایش جمعیت به همراه افزایش نرخ شهرنشینی اثرات زیان‌باری برای شهرها ایجاد کرده است (ساسان‌پور، تولایی و جعفری اسدآبادی، ۱۳۹۳: ۱۳۲). حمل‌ونقل، یکی از کلیدی‌ترین عوامل مؤثر بر موجودیت و توسعه شهرها است (رومن، ۲۰۱۴: ۲۹۵). حمل‌ونقل مبتنی بر وسایل موتوری، طیف گسترده‌ای از اثرات منفی بر جامعه و محیط‌زیست دارد که می‌توان به تولید گاز CO₂، آلودگی هوا، ترافیک سنگین، افزایش تصادفات و اختصاص اراضی ارزشمند شهری به خیابان و جاده‌ها و پارکینگ خودروها اشاره کرد (غفاری‌گیلاندره، حسینی و پاشازاده، ۱۳۹۴: ۸۲). شرایط پیش‌آمده در جوامع شهری و انتقادات وارده از سوی اندیشمندان شهری و اجتماعات انسانی، جین جاکوبز و اپلارد (۱۹۸۷) را بر آن داشت تا بر مفهوم زیست‌پذیری به‌عنوان یکی از رویکردهای تحقق محیط شهری قابل زیست

و باکیفیت تأکید نمایند (محمودی، احمد و عباسی، ۲۰۱۵: ۱۰۶). نظریه زیست‌پذیری برای نخستین بار در سال ۱۹۴۵ بر مبنای نظریه نیازهای انسانی از سوی آبراهام مازلو مطرح گردید (ساسان‌پور، علیزاده و اعرابی مقدم، ۱۳۹۷: ۲۴۳). این نظریه را رووت و ینهون^۱ در حوزه موضوعات کیفیت زندگی توسعه داده است (خراسانی و رضوانی، ۱۳۹۲: ۲). وی معتقد است که زیست‌پذیری با کیفیت زندگی و کیفیت سکونت مترادف است و مردم در جوامعی که احتیاجاتشان بهتر برآورده گردد، شادتر و راضی‌تر هستند (پاندی، گارگ و بهارات^۲، ۲۰۱۳: ۳۳۷). در سال ۱۹۸۱ برای اولین بار مفهوم زیست‌پذیری با عنوان «خیابان‌های زیست‌پذیر» توسط دوانلد اپلپارد^۳ و آلن جیکوبز ارائه شد. این محققان یکی از اهداف ضروری داشتن یک محیط شهری مطلوب در آینده را زیست‌پذیری به معنای محیطی که در آن هر فرد بتواند از احساس راحتی نسبی برخوردار باشد، توصیف می‌کردند (حاتمی‌نژاد، پوراحمد و نیازی، ۱۴۰۰: ۴). در دهه ۱۹۷۰ دانشگاه کالیفرنیا و مؤسسه تکنولوژی ماساچوست^۴، جایگاه اولیه شکل‌گیری پژوهش‌های زیست‌پذیری بودند که تا سال‌های طولانی از مراکز مهم تحقیق و پژوهش در حوزه زیست‌پذیری بودند (سالاری‌مقدم، زیاری و حاتمی‌نژاد، ۱۳۹۸: ۴۲). از این‌رو می‌توان گفت که مفهوم زیست‌پذیری پیشینه طولانی در اندیشه‌ها و برنامه‌ریزی شهر دارد، اما مفهوم آن از دهه ۱۹۷۰ به‌طور گسترده‌تری مطرح گردید (مبارکی، ولیقی‌زاده و اکوزاده، ۱۳۹۹: ۱۳۷). زیست‌پذیری شهرها عنوان محلی برای «زندگی، کار و بازی» در محیطی است که با حضور یا پشتیبانی زیرساخت‌های خوب، امکانات و خدمات عمومی، حمل‌ونقل متنوع در دسترس، مسکن مقرون‌به‌صرفه، تنوع فرصت‌های شغلی و ساختمان‌ها و محیط طبیعی دلپذیر برای تجربه کیفیت زندگی مطرح شده است (وانگ، ۲۰۱۸: ۳). به عقیده بایگ، زیست‌پذیری، یک جنبه حیاتی شهرنشینی است که کیفیت زندگی را به تصویر می‌کشد. این شهرها معضلات شهری متنوع و فراوانی دارند که برنامه‌ریزان و محققان شهری را به سمت معیارهای زیست‌پذیری متمرکز کرده

1. Rout Veenhoven
2. Pandey, Garg & Bharat
3. Donald Sidney Appleyard
4. MIT (Massachusetts institute of technology)

است (بايگ، رانا و تالپور^۱، ۲۰۱۹: ۹۱). تاکنون هیچ تعریف دقیق و مشترکی برای زیست‌پذیری ارائه نشده است. این مفهوم شامل مفاهیمی مانند پایداری، کیفیت زندگی، هویت مکانی و سلامت جوامع است (ژانگ و همکاران، ۲۰۱۸: ۳). در زیست‌پذیری یک مکان عوامل متعددی تأثیر دارند که ازجمله آنها می‌توان به حمل‌ونقل اشاره کرد. موضوع حمل‌ونقل به‌طور بالقوه بازتابی از اهمیتی است که در زندگی روزمره ایفا می‌کند و موجبات بهبود کیفیت زندگی و زیست‌پذیری شهری شود (قنبری، شکوهی، رهنما و خوارزمی، ۱۳۹۸: ۹۸۳؛ بدلند و همکاران، ۲۰۱۴: ۷۳). آژانس برنامه‌ریزی کلان‌شهر شیکاگو، جوامع زیست‌پذیر را جوامع سالم، ایمن و پیاده‌مداری می‌داند که گزینه‌های مختلف حمل‌ونقل را جهت دسترسی به‌موقع به مدارس، مراکز کار، خدمات شهری و نیازهای اساسی فراهم می‌آورند (رهنما، ۱۳۹۸: ۲). محققان حوزه حمل‌ونقل، سکونتگاه زیست‌پذیر را مکانی که در آن فرد بتواند زندگی سالم، شانس حرکت آسان با پای پیاده، دوچرخه، وسایل حمل‌ونقل عمومی داشته باشد تعریف نموده‌اند (پرویزی، مولای‌هشجین و قرشی، ۱۴۰۱: ۱۴۰). در دهه‌های اخیر، استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری با توجه به مزایای آن، روزبه‌روز در سیاست‌های حمل‌ونقل درون‌شهری نقش پررنگ‌تری ایفا کرده است (منافی‌آذر، ولایی، امینی‌قواقلو و نژادبهنم، ۱۳۹۷: ۲۶۷). در این راستا، یکی از نزدیک‌ترین روش‌های حمل‌ونقل پایدار و انسان‌محور، حمل‌ونقل با دوچرخه می‌باشد (پوراحمد، کلانتری، اشنوی و مولایی‌آرایی، ۱۳۹۴: ۳)؛ به‌طوری‌که در کشورهای درحال‌توسعه و پیشرفته، اولین هدف برنامه‌ریزی راهبردی حمل‌ونقل شهری، بهبود حمل‌ونقل عابر پیاده و دوچرخه است (چن و چن، ۲۰۱۵: ۳۸۷). دوچرخه‌سواری دارای مزیت‌های فراوان همچون، عدم ایجاد آلودگی هوا، آلودگی صدا، فضای کم و هزینه تمام‌شده، بهبود سلامت عمومی، کاهش تراکم ترافیک، بهبود ایمنی حمل‌ونقل جاده‌ای، بهبود کیفیت زندگی، بهبود تحرک و شمول اجتماعی برای جامعه شهری است (قریشی، ۱۳۹۴: ۳۳). این شیوه برای الگوهای سفر روزانه، هم منفعی برای سلامت فردی و هم سلامت محیطی با هزینه‌های ناچیز اقتصادی دارد (ویتترز، دیویدسون، کائو و تسکه، ۲۰۱۰: ۱۵۳). هماهنگی دوچرخه‌سواری با حمل‌ونقل عمومی دارای

منافع متقابل هستند، که منافع هر دو شیوه را افزایش می‌دهد (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۴: ۳). با نگاهی به کشورهای اروپایی همچون دانمارک، آلمان، سوئد و هلند و آسیایی از جمله هلند، سوئد، ژاپن، چین، هنگ کنگ و... می‌توان استنباط کرد که بیش از ۲۵ درصد حمل‌ونقل شهری این کشورها با استفاده از دوچرخه انجام می‌پذیرد (سرای و حج‌فروش، ۱۴۰۱: ۴۸؛ کاشانی‌جو و دارای، ۱۳۹۱: ۸۲). بنابراین به نظر می‌رسد که تجربه کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته در کاهش استفاده از وسیله نقلیه موتوری و ترویج فرهنگ دوچرخه‌سواری در جهت حرکت به سمت شهر دوستدار دوچرخه می‌تواند راهگشای نظام برنامه‌ریزی شهری در شهرهای ایران باشد.

۵. یافته‌های پژوهش

۵.۱. تحلیل وضعیت زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک منطقه ۸ شهر تهران

بررسی وضعیت زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک در ۸ بعد با گویه‌های متعدد در جدول (۳) نشان داده شده است. برای بررسی وضعیت زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک این منطقه از آزمون تی‌تک نمونه استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده از وضعیت معناداری شاخص‌های به‌کارگرفته‌شده نشان می‌دهد که اختلاف میانگین به‌دست‌آمده در این آزمون برای تمامی شاخص‌ها به‌جز شاخص اقتصادی، مثبت و بیشتر از مقدار پیش‌فرض (۲.۵) بوده است که بیانگر وضعیت مناسب شاخص‌های مدنظر برای کل منطقه است. در شاخص اقتصادی میزان میانگین کمتر از مقدار متوسط محاسبه گردیده که نشان‌دهنده نامطلوب بودن وضعیت این شاخص در منطقه ۸ شهر تهران است. همچنین ضریب معناداری نشان می‌دهد که مقادیر معناداری فقط برای دو شاخص جذابیت و زیبایی (۰/۰۱۹) و دسترسی (۰/۰۰۹)، کمتر از مقدار پیش‌فرض (۰.۰۵) بوده و به معنای تأیید این مطلب است که تفاوت معناداری بین محلات منطقه ۸ شهر تهران در برخورداری از دو شاخص مذکور وجود دارد. در سایر شاخص‌ها میزان معناداری بیشتر از ۰/۰۵ محاسبه گردیده است که نشان می‌دهد محلات منطقه ۸ تهران در برخورداری از شاخص‌های مذکور شرایط یکسانی را دارند.

جدول ۳. آزمون تی تک نمونه برای معیار جذابیت و زیبایی

منبع: یافته‌های پژوهش

متغیر	ضریب آزمون = ۲.۵				
	T	درجه آزادی	معناداری	اختلاف میانگین	۹۹٪ بازه درجه اطمینان پایین تر بالاتر
جذابیت و زیبایی	۲.۳۵۶	۳۸۴	۰.۰۱۹	۰.۱۰۴۵	۰.۱۷۳ ۰.۱۹۱۸
دسترسی	۲.۶۴۲	۳۸۴	۰.۰۰۹	۰.۱۰۱۵۶	۰.۰۲۶۰ ۰.۱۷۷۱
آسایش و ایمنی	۱.۷۹۲	۳۸۴	۰.۰۷۴	۰.۰۷۲۸	-۰.۰۰۷۱ ۰.۱۵۲۸
امنیت	۰.۸۴۰	۳۸۴	۰.۴۰۱	۰.۰۳۱۲	۰.۰۴۴۴ ۰.۱۱۰۶
پیوستگی	۰.۳۳۳	۳۸۴	۰.۷۳۹	۰.۰۱۳۸۵	-۰.۰۶۸۰ ۰.۰۹۵۷
آموزش	۱.۸۱۵	۳۸۴	۰.۰۷۰	۰.۰۷۶۶۲	۰.۰۰۶۴ ۰.۱۵۹۶
فرهنگی	۰.۷۰۰	۳۸۴	۰.۴۸۴	۰.۰۳۱۶۰	-۰.۰۵۷۱ ۰.۱۲۰۳
اقتصادی	-۰.۹۵۵	۳۸۴	۰.۳۴۰	-۰.۰۳۹۶۱	-۰.۱۲۱۱ ۰.۰۴۱۹

۲.۵. تحلیل وضعیت محلات در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک

در ادامه جهت تحلیل وضعیت مؤلفه‌های پژوهش در محلات مطالعاتی نسبت به یکدیگر از آزمون واریانس یک‌طرفه و آزمون توکی استفاده شده است. نتایج آزمون واریانس یک‌طرفه در جدول (۴) نشان می‌دهد که مقدار معناداری بین گروهی برای تمامی محله‌ها کمتر از مقدار پیش‌فرض (۰.۰۵) بوده است، بنابراین تفاوت معناداری بین محلات مطالعاتی براساس شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود دارد.

جدول ۴. میزان معناداری تفاوت بین گروهی آزمون واریانس یک‌طرفه محله‌های مطالعاتی

منبع: یافته‌های پژوهش

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	مقدار آماره F	معناداری
۱۹۵.۲۱۱	۱۲	۱۶.۲۶۸	۲۵۶.۱۴۴	۰.۰۰۰
۲۳.۶۲۵	۳۷۲	۰.۰۶۴		
۲۱۸.۸۳۶	۳۸۴			

بررسی تفاوت میان محله تسلیحات و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله تسلیحات و محله‌های لشکر غربی، لشکر شرقی، نارمک و وحیدیه، تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و بیشترین میزان اختلاف میانگین این محله به ترتیب با محلات تهرانپارس (۱.۸۴-)، دردشت (۱.۸۲-) و مدائن (۱.۵-) است. به تعبیری دیگر این محله از میانگین برخورداری محله تهرانپارس به میزان ۱.۸۴- میانگین کمتری را کسب نموده است.

جدول ۵. میزان اختلاف میانگین محله تسلیحات با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

محلّه	اختلاف میانگین	معناداری
تهرانپارس	-۱,۸۴۶۵۶	۰,۰۰۰
دردشت	-۱,۸۲۴۷۸	۰,۰۰۰
زرکش	-۰,۴۶۶۳۰	۰,۰۰۰
فدک	-۱,۰۰۷۵۰۶	۰,۰۰۰
کرمان	-۰,۸۶۲۲۵	۰,۰۰۰
لشکر غربی	۰,۲۹۶۰	۱,۰۰۰
لشکر شرقی	۰,۳۶۵۰	۱,۰۰۰
مجیدیه	۰,۵۲۸۴۶	۰,۰۰۰
مدائن	-۱,۵۷۸۷۸	۰,۰۰۰
نارمک	۰,۵۲۷۸	۱,۰۰۰
هفت‌حوض	-۱,۱۸۲۳۷	۰,۰۰۰
وحیدیه	-۰,۲۲۸۱	

بررسی تفاوت میان محله تهرانپارس و سایر محله‌ها حاکی از آن است که بین محله تسلیحات و محله دردشت، تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و شرایط این دو محله مشابه یکدیگر است. بیشترین میزان اختلاف میانگین این محله به ترتیب با محلات نارمک (۱.۸۹)، لشکر شرقی (۱.۸۸) و لشکر غربی (۱.۸۷) است.

به صورت خلاصه می‌توان گفت که شرایط محله تهرانپارس نسبت به تمامی محله‌ها دارای اختلاف میانگین مثبت و بهترین وضعیت برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک را به خود اختصاص داده است.

جدول ۶. میزان اختلاف میانگین محله تهرانپارس با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

محلّه	اختلاف میانگین	معناداری
تسلیمات	۱,۸۴۶۵۶	۰,۰۰۰
دردشت	۰,۲۱۷۸	۱,۰۰۰
زرکش	۱,۳۸۰۲۵	۰,۰۰۰
فدک	۰,۷۷۱۵۰	۰,۰۰۰
کرمان	۰,۹۷۴۳۰	۰,۰۰۰
لشکر غربی	۱,۸۷۶۱۶	۰,۰۰۰
لشکر شرقی	۱,۸۸۳۰۶	۰,۰۰۰
مجیدیه	۱,۳۱۸۱	۰,۰۰۰
مدائن	۰,۲۶۷۷۸	۰,۰۰۰
نارمک	۱,۸۹۹۳۴	۰,۰۰۰
هفت‌حوض	۰,۶۶۴۱۹	۰,۰۰۰
وحیدیه	۱,۸۲۳۷۵	۰,۰۰۰

اختلاف تفاوت میان محله دردشت و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله دردشت و محله تهرانپارس تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد. بیشترین میزان اختلاف میانگین این محله به ترتیب با محلات نارمک (۱,۸۷)، لشکر شرقی (۱,۸۶) و لشکر غربی (۱,۸۵) است.

جدول ۷. میزان اختلاف میانگین محله دردشت با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله	دردشت
۰.۰۰۰	۱۰۸۲۴۷۸	تسلیمات	
۱.۰۰۰	۰.۲۱۷۸	تهرانپارس	
۰.۰۰۰	۱۰۳۵۸۴۷	زرکش	
۰.۰۰۰	۰.۷۴۹۷۲	فدک	
۰.۰۰۰	۰.۹۶۲۵۲	کرمان	
۰.۰۰۰	۱۰۸۵۴۳۸	لشکر غربی	
۰.۰۰۰	۱۰۸۶۱۲۸	لشکر شرقی	
۰.۰۰۰	۱۰۲۹۶۳۱	مجیدیه	
۰.۰۱۱	۰.۲۴۵۹۹	مدائن	
۰.۰۰۰	۱۰۸۷۷۵۵	نارمک	
۰.۰۰۰	۰.۶۴۲۴۰	هفت‌حوض	
۰.۰۰۰	۱۰۸۰۱۹۷	وحیدیه	

نتایج تفاوت میانگین میان محله زرخش و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله زرخش و محله مجیدیه، تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و شرایط این دو محله یکسان است. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک (۰.۵۱۹)، لشکر شرقی (۰.۵۰۲) و لشکر غربی (۰.۴۹۵) است.

جدول ۸. میزان اختلاف میانگین محله زرخش با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله	زرکش
۰.۰۰۰	۰.۴۶۶۳۰	تسلیمات	
۰.۰۰۰	-۱۰۳۸۰۲۵	تهرانپارس	
۰.۰۰۰	-۱۰۳۵۸۴۷	دردشت	

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۰.۰۰۰	۰.۶۰۸۷۵	فدک
۰.۰۰۰	۰.۳۹۵۹۵	کرمان
۰.۰۰۰	۰.۴۵۵۹۰	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۰.۵۰۲۸۱	لشکر شرقی
۱	-۰.۶۲۱۶	مجیدیه
۰.۰۰۰	-۱.۱۱۲۴۸	مدائن
۰.۰۰۰	۰.۵۱۹۸۰	نارمک
۰.۰۰۰	۰.۷۱۶۰۷	هفت حوض
۰.۰۰۰	۰.۴۴۳۵۰	وحیدیه

اختلاف تفاوت میان محله فدک و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که شرایط دو محله فدک و محله هفت حوض مشابه یکدیگر است. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک (۱.۱۲۷)، لشکر شرقی (۱.۱۱) و لشکر غربی (۱.۱۰) است و محله فدک از محلات مذکور و سایر محلاتی که دارای اختلاف میانگین مثبت محاسبه شده است در شرایط زیست‌پذیری مطلوب‌تری قرار دارد.

جدول ۹. میزان اختلاف میانگین محله فدک با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل

پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۰.۰۰۰	۱.۰۷۵۰۶	تسلیمات
۰.۰۰۰	-۰.۷۷۱۵۰	تهرانپارس
۰.۰۰۰	-۰.۷۴۹۷۲	دردشت
۰.۰۰۰	۰.۶۰۸۷۵	زرکش
۰.۰۱۰	۰.۲۱۲۸۰	کرمان
۰.۰۰۰	۱.۱۰۴۶۶	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۱.۱۱۱۵۶	لشکر شرقی
۰.۰۰۰	۰.۵۴۶۶۰	مجیدیه

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محلّه
۰.۰۰۰	-۰.۵۰۳۷۲	مدائن
۰.۰۰۰	۱ ۱۲۷۸۴	نارمک
۰.۸۸۴	-۰.۱۰۷۳۱	هفت‌حوض
۰.۰۰۰	۱ ۰۵۲۲۵	وحیدیه

بررسی تفاوت میان محلّه کرمان و سایر محلّه‌ها حاکی از آن است که بین محلّه کرمان و سایر محلات منطقه ۸ شهر تهران تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود دارد. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محلّه به ترتیب با محلات نارمک (۰.۹۱۵)، لشکر شرقی (۰.۸۹۸) و لشکر غربی (۰.۸۹۱) است و محلّه کرمان از محلات مذکور و سایر محلاتی که دارای اختلاف میانگین مثبت محاسبه شده است، در شرایط زیست‌پذیری مطلوب‌تری قرار دارد.

جدول ۱۰. میزان اختلاف میانگین محلّه کرمان با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محلّه
۰.۰۰۰	۰.۸۶۲۲۵	تسلیحات
۰.۰۰۰	-۰.۹۸۴۳۰	تهرانپارس
۰.۰۰۰	-۰.۹۶۲۵۶	دردشت
۰.۰۰۰	-۰.۳۹۵۹۵	زرکش
۰.۰۱۰	-۰.۲۱۲۸۰	فدک
۰.۰۰۰	۰.۸۹۱۸۵	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۰.۸۹۸۷۶	لشکر شرقی
۰.۰۰۰	۰.۳۳۳۷۹	مجیدیه
۰.۰۰۰	-۰.۷۱۶۵۳	مدائن
۰.۰۰۰	۰.۹۱۵۰۳	نارمک
۰.۰۰۰	-۰.۳۲۰۱۲	هفت‌حوض
۰.۰۰۰	۰.۸۳۹۴۵	وحیدیه

میزان معناداری میان محله لشکر غربی و سایر محله‌ها حاکی از آن است که بین محله لشکر غربی و محله‌های تسلیحات، لشکر شرقی، نارمک و وحیدیه، تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و شرایط این محلات مشابه یکدیگر است. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک (۰.۰۲۳) و لشکر شرقی (۰.۰۰۶) است که این اختلاف میانگین قابل چشم‌پوشی است.

جدول ۱۱. اختلاف میانگین محله لشکر غربی با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله	لشکر غربی
۱	۰.۲۹۶۰	تسلیحات	
۰.۰۰۰	-۱ ۸۷۶۱۶	تهرانپارس	
۰.۰۰۰	-۱ ۸۵۴۳۸	دردشت	
۰.۰۰۰	-۰.۴۹۵۹۰	زرکش	
۰.۰۰۰	-۱ ۱۰۴۶۶	فدک	
۰.۰۰۰	-۰.۸۹۱۸۵	کرمان	
۱	۰.۶۹۰	لشکر شرقی	
۰.۰۰۰	-۰.۵۵۸۰۶	مجیدیه	
۰.۰۰۰	-۱ ۶۰۸۳۸	مدائن	
۱	۰.۲۳۱۸	نارمک	
۰.۰۰۰	-۱ ۲۱۱۹۷	هفت حوض	
۱	۵۲۴۱-	وحیدیه	

بررسی تفاوت معنادار میان محله لشکر شرقی و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله لشکر شرقی و محله‌های تسلیحات، لشکر غربی، نارمک و وحیدیه، تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و شرایط این محلات مشابه یکدیگر است. می‌توان گفت که بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله با محله نارمک (۰.۰۱۶) است.

جدول ۱۲. اختلاف میانگین محله لشکر شرقی با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل و نقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۱.۰۰۰	-۰.۳۶۵۰	تسلیمات
۰.۰۰۰	-۱ ۸۸۳۰۶	تهرانپارس
۰.۰۰۰	-۱ ۸۶۱۲۸	دردشت
۰.۰۰۰	-۰.۵۰۲۸۱	زرکش
۰.۰۰۰	-۱ ۱۱۱۵۶	فدک
۰.۰۰۰	۰.۸۹۸۷۶	کرمان
۱.۰۰۰	-۰.۶۹۰	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۰.۵۶۴۹۶	مجیدیه
۰.۰۰۰	-۱ ۶۱۵۲۸	مدائن
۱.۰۰۰	۰.۱۶۲۸	نارمک
۰.۰۰۰	-۱ ۲۱۸۸۷	هفت‌حوض
۱.۰۰۰	-۰.۵۹۳۱	وحیدیه

نتایج مقادیر معناداری میان محله مجیدیه و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله مجیدیه و سایر محلات منطقه ۸ شهر تهران به جز محله زرخش تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل و نقل پاک وجود دارد. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک (۰.۵۸۱)، لشکر شرقی (۰.۵۶۴) و لشکر غربی (۰.۵۵۸) است.

جدول ۱۳. میزان اختلاف میانگین محله مجیدیه با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل و نقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۰.۰۰۰	۰.۵۲۸۴۲	تسلیمات
۰.۰۰۰	-۱ ۳۱۸۱	تهرانپارس
۰.۰۰۰	-۱ ۲۹۶۳۱	دردشت

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۱	۰.۶۲۱۶	زرکش
۰.۰۰۰	-۰.۵۴۶۶۰	فدک
۰.۰۰۰	-۰.۳۳۳۷۹	کرمان
۰.۰۰۰	۰.۵۵۸۰۶	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۰.۵۶۴۶۹	لشکر شرقی
۰.۰۰۰	-۱۰۵۰۳۲	مدائن
۰.۰۰۰	۰.۵۸۱۲۴	نارمک
۰.۰۰۰	-۰.۶۵۳۹۱	هفت حوض
۰.۰۰۰	۰.۵۰۵۶۵	وحیدیه

نتایج مقادیر معناداری میان محله مدائن و سایر محله‌ها حاکی از تفاوت معنادار در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک نسبت به سایر محلات است. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک، لشکر شرقی و لشکر غربی است و محله مدائن از محلات مذکور و سایر محلاتی که دارای اختلاف میانگین مثبت محاسبه شده است، در شرایط زیست‌پذیری مطلوب‌تری قرار دارد.

جدول ۱۴. میزان اختلاف میانگین محله مدائن با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۰.۰۰۰	۱۵۷۸۷۸	تسلیحات
۰.۰۰۰	-۰.۲۶۷۷۸	تهرانپارس
۰.۰۱۱	-۰.۲۴۵۹۹	دردشت
۰.۰۰۰	۱۱۱۲۴۸	زرکش
۰.۰۰۰	۰.۵۰۳۷۲	فدک
۰.۰۰۰	۰.۷۱۶۵۳	کرمان
۰.۰۰۰	۱۶۰۸۳۸	لشکر غربی
۰.۰۰۰	۱۶۱۵۲۸	لشکر شرقی

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۰.۰۰۰	۱۰۵۰۳۲	مجیدیه
۰.۰۰۰	۱۶۳۱۵۶	نارمک
۰.۰۰۰	۰.۳۹۶۴۱	هفت حوض
۰.۰۰۰	۱۵۵۵۹۷	وحیدیه

نتایج نشان می‌دهد که بین محله مذکور و محلات تسلیحات، لشکر غربی، لشکر شرقی و وحیدیه تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد و شرایط زیست‌پذیری محلات مطرح شده مشابه یکدیگر است. می‌توان گفت که محله نارمک با تمام محله‌ها دارای اختلاف میانگین منفی بوده و این محله در بدترین شرایط زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک قرار گرفته است.

جدول ۱۵. میزان اختلاف میانگین محله نارمک با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله
۱.۰۰۰	-۰.۵۲۷۸	تسلیحات
۰.۰۰۰	-۱۸۹۹۳۴	تهرانپارس
۰.۰۰۰	-۱۸۷۷۵۵	دردشت
۰.۰۰۰	-۰.۵۱۹۰۸	زرکش
۰.۰۰۰	-۱۱۲۷۸۴	فدک
۰.۰۰۰	-۰.۹۱۵۰۳	کرمان
۱.۰۰۰	-۰.۲۳۸۰	لشکر غربی
۱.۰۰۰	-۰.۱۶۲۸	لشکر شرقی
۰.۰۰۰	-۰.۵۸۱۲۴	مجیدیه
۰.۰۰۰	-۱۶۳۱۵۶	مدائن
۰.۰۰۰	-۱۲۳۵۱۵	هفت حوض
۰.۹۹۵	-۰.۷۵۵۹	وحیدیه

نتایج تفاوت معناداری میان محله هفت حوض و سایر محله‌ها نشان می‌دهد که بین محله مذکور و سایر محلات منطقه ۸ شهر تهران به جز محله فدک تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود دارد. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات نارمک، لشکر شرقی و لشکر غربی است و محله هفت حوض از محلات مذکور و سایر محلاتی که دارای اختلاف میانگین مثبت محاسبه شده است، در شرایط زیست‌پذیری مطلوب‌تری قرار دارد.

جدول ۱۶. میزان اختلاف میانگین محله هفت حوض با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله	۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱
۰.۰۰۰	۱ ۱۸۲۳۷	تسلیحات	
۰.۰۰۰	-۰.۶۶۴۱۹	تهرانپارس	
۰.۰۰۰	۰.۶۴۲۴	دردشت	
۰.۰۰۰	۰.۷۱۶۰۷	زرکش	
۰.۰۰۰	۰.۱۰۷۳۱	فدک	
۰.۰۰۰	۰.۳۲۰۱۲	کرمان	
۰.۰۰۰	۱ ۲۱۱۹۷	لشکر غربی	
۰.۰۰۰	۱ ۲۱۸۸۷	لشکر شرقی	
۰.۰۰۰	۰.۶۵۳۹۱	مجیدیه	
۰.۰۰۰	-۰.۳۹۶۴۱	مدائن	
۰.۰۰۰	۱ ۲۳۵۱۵	نارمک	
۰.۰۰۰	۱ ۱۵۹۵۶	وحیدیه	

نتایج معناداری محله وحیدیه حاکی از آن است که بین این محله و محلات تسلیحات، لشکر غربی، لشکر شرقی و نارمک تفاوت معناداری در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک وجود ندارد. بیشترین میزان اختلاف میانگین مثبت این محله به ترتیب با محلات

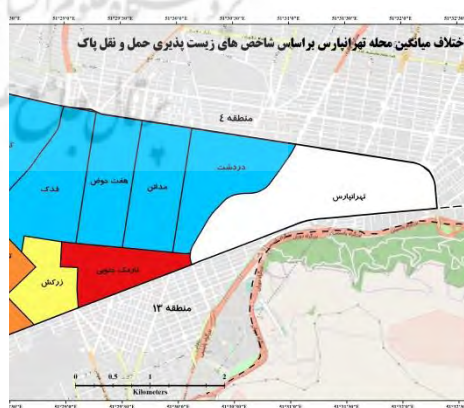
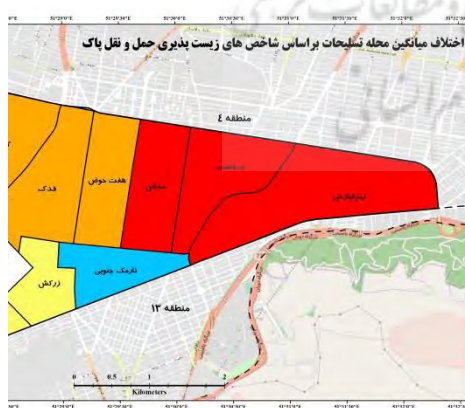
نارمک، لشکر شرقی و لشکر غربی است و محله وحیدیه از محلات مذکور و سایر محلاتی که دارای اختلاف میانگین مثبت محاسبه شده است، در شرایط زیست‌پذیری مطلوب‌تری قرار دارد.

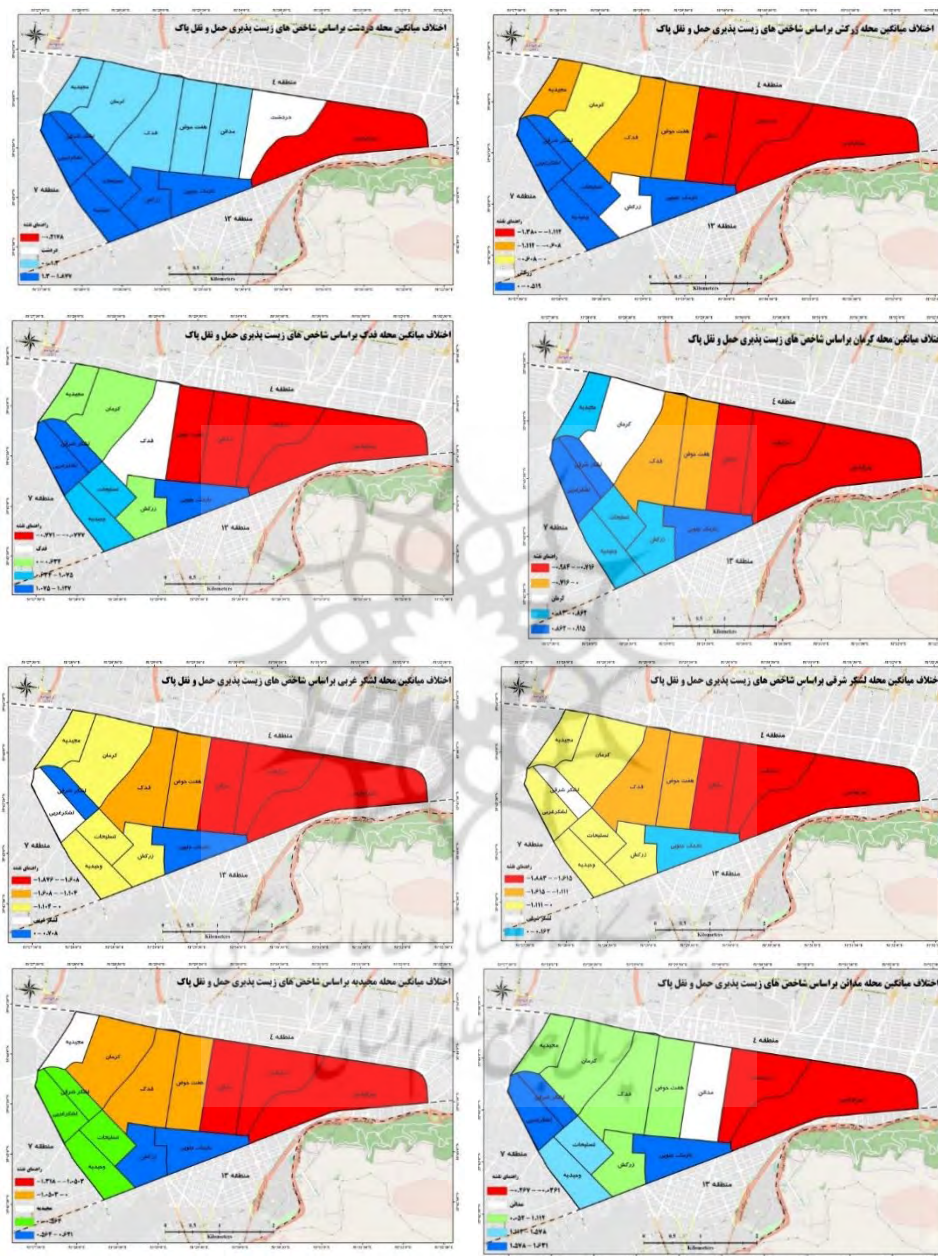
جدول ۱۷. میزان اختلاف میانگین محله وحیدیه با سایر محلات براساس شاخص‌های زیست‌پذیری

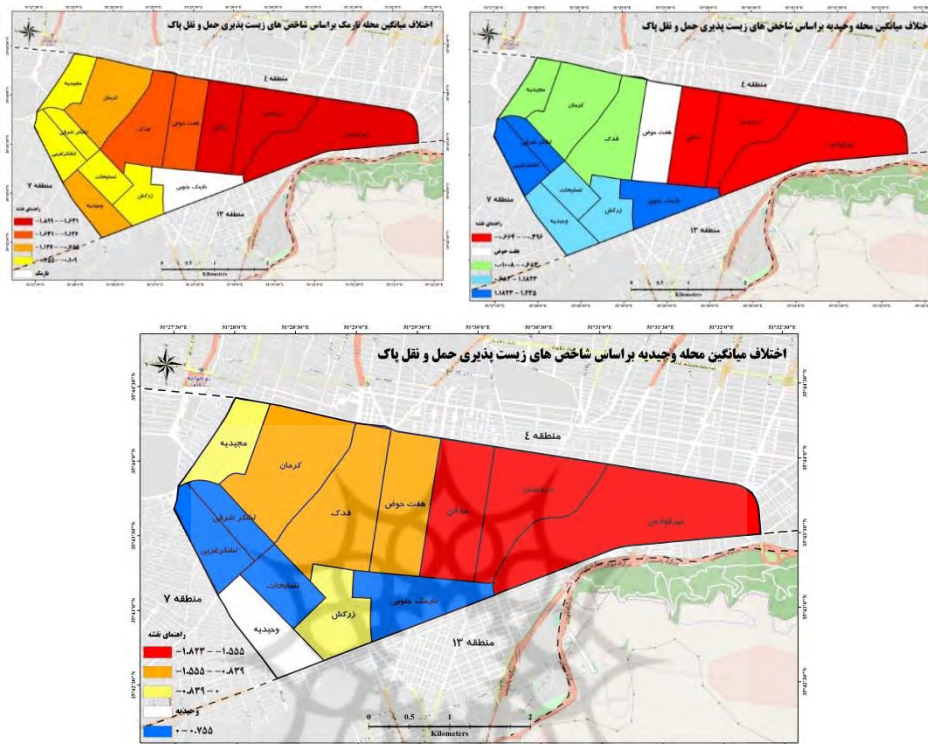
حمل و نقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

وضعیت معناداری	اختلاف میانگین	محله	وحیدیه
۱	۰.۲۲۸۱	تسلیحات	
۰.۰۰۰	-۱ ۸۲۳۷۵	تهرانپارس	
۰.۰۰۰	-۱ ۸۰۱۹۷	دردشت	
۰.۰۰۰	-۰.۴۴۳۵۰	زرکش	
۰.۰۰۰	-۱ ۰۵۲۲۵	فدک	
۰.۰۰۰	-۰ ۸۳۹۴۵	کرمان	
۱	۰.۵۲۴۱	لشکر غربی	
۱	۰.۵۹۳۱	لشکر شرقی	
۰.۰۰۰	-۰.۵۰۵۶۵	مجیدیه	
۰.۰۰۰	-۱ ۵۵۵۹۷	مدائن	
۰.۹۹۵	۰.۷۵۵۹	نارمک	
۰.۰۰۰	-۱ ۱۵۹۵۶	هفت حوض	







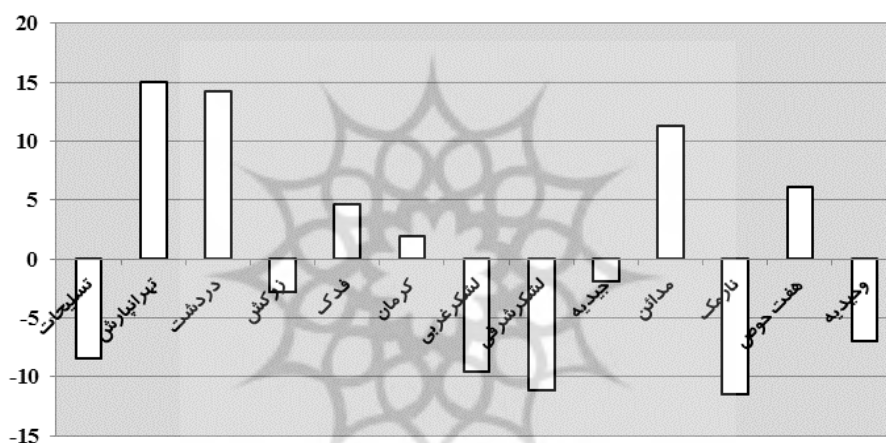
شکل ۲. اختلاف میانگین شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک محلات منطقه ۸ شهر تهران
منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از اختلاف و معناداری بین محله‌های مطالعاتی در ارتباط با مؤلفه‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک می‌توان گفت که در آزمون توکی محلات تهرانپارس، دردشت، مدائن و هفت‌حوض به ترتیب جایگاه اول تا چهارم برخورداری را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین محلات نارمک، لشکر شرقی، لشکر غربی و تسلیحات رتبه‌های نهایی میانگین رضایت از شاخص‌های حمل‌ونقل پاک را کسب نموده‌اند. همچنین می‌توان گفت محلاتی که بیشترین میزان اختلاف میانگین را به خود اختصاص داده و در جایگاه‌های نخست زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک قرار گرفته‌اند، قابلیت و توانایی بیشتری در اجرای طرح‌های دوجرخه‌سواری عمومی را دارا می‌باشند.

جدول ۱۸. رتبه محلات منطقه ۸ شهر تهران در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک

منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳

رتبه	محله	رتبه	محله	رتبه	محله
۱۱	لشکر غربی	۶	کرمان	۱	تهرانپارس
۱۲	لشکر شرقی	۷	مجیدیه	۲	دردشت
۱۳	نارمک	۸	زرکش	۳	مدائن
		۹	وحیدیه	۴	هفت‌حوض
		۱۰	تسلیحات	۵	فدک



شکل ۳. مجموع اختلاف میانگین محلات منطقه ۸ شهر تهران در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک (منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

۶. بحث و نتیجه‌گیری

بعد از انقلاب صنعتی تغییرات گسترده‌ای در زمینه شهرنشینی و به‌ویژه سیستم حمل‌ونقل شهری پدیدار گشت. با افزایش جمعیت شهری و استفاده روزافزون از خودروهای شخصی پیامدهای زیان‌بار استفاده از وسایل نقلیه موتوری آشکار شد. در میان نظریه به‌کارگرفته‌شده پیرامون کاهش استفاده از وسایل نقلیه موتوری، رهیافت زیست‌پذیر به دلیل اینکه از لحاظ زمانی فاصله نزدیک‌تری به زمان معاصر و از جنبه مفهومی از کامل‌ترین نظریه‌ها و دربرگیرنده ابعاد متعددی نسبت به بسیاری از رویکردهای یادشده است، بیشتر مورد تأکید نظریه‌پردازان و محققان

شهری قرار گرفت. از این رو تحقیق حاضر باهدف سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک منطقه ۸ شهر تهران انجام گرفت. نتایج معنادار وضعیت زیست‌پذیری منطقه ۸ شهر تهران نشان داد که اختلاف میانگین به‌دست آمده برای تمامی شاخص‌ها به‌جز شاخص اقتصادی، مثبت و بیشتر از مقدار پیش‌فرض (۲.۵) بوده است که بیانگر وضعیت مناسب شاخص‌های مدنظر در کل منطقه می‌باشد. در شاخص اقتصادی میزان میانگین کمتر از مقدار متوسط محاسبه گردیده و نشان‌دهنده نامطلوب بودن وضعیت این شاخص در منطقه ۸ شهر تهران است. همچنین ضریب معناداری نشان می‌دهد که مقادیر معناداری فقط برای دو شاخص جذابیت و زیبایی (۰/۰۱۹) و دسترسی (۰/۰۰۹)، کمتر از مقدار پیش‌فرض (۰.۰۵) بوده و به معنای تأیید این مطلب است که تفاوت معناداری بین محلات منطقه ۸ شهر تهران در برخورداری از دو شاخص مذکور وجود دارد. در سایر شاخص‌ها میزان معناداری بیشتر از ۰/۰۵ محاسبه گردیده است که نشان می‌دهد برخورداری از شاخص‌ها در سطح منطقه دارای شرایط یکسانی است. همچنین نتایج وضعیت محلات در برخورداری از شاخص‌های زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک نشان می‌دهد که محلات تهرانپارس، دردشت، مدائن و هفت‌حوض به ترتیب جایگاه اول تا چهارم برخورداری و زیست‌پذیری حمل‌ونقل پاک را به خود اختصاص داده‌اند و محلات نارمک، لشکر شرقی، لشکر غربی و تسلیحات رتبه‌های نهایی میزان زیست‌پذیری را کسب نموده‌اند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های کرزیکاچا و هرابی (۲۰۲۱)، یانگ و همکاران (۲۰۱۹) و ابراهیمی (۱۴۰۱) و انصاری (۱۳۹۵) از آن جهت که به بررسی شاخص‌های حمل‌ونقل پاک و توجه به دوچرخه‌سواری به‌منظور جلوگیری از آلودگی پرداخته‌اند، همسو می‌باشد. همچنین با پژوهش‌های حاضری و همکاران (۱۴۰۲) و صفدری‌مولان و همکاران (۱۴۰۰) همخوانی ندارد از این جهت که در این پژوهش‌ها به بعد مسکن در افزایش زیست‌پذیری شهری اهمیت زیادی داده‌اند.

۷. پیشنهادها

در راستای نتایج پژوهش، پیشنهادهای ذیل برای حمل‌ونقل پایدار منطقه ۸ شهر تهران و

پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

- پیاده‌سازی و اجرای سیستم حمل‌ونقل پاک مبتنی بر دوچرخه‌سواری در سطح منطقه به‌ویژه برای محلات تهرانپارس، دردشت، مدائن و هفت حوض.
- از بین بردن موانع و مشکلات ساختاری سامانه حمل‌ونقل پاک در محلات نارمک، لشکر غربی، لشکر شرقی.
- تلاش در جهت از بین بردن تفاوت معنادار میزان برخورداری از ابعاد جذابیت و زیبایی و دسترسی‌پذیری در سطح محلات منطقه.
- ایجاد زیرساخت‌های پیش‌نیاز دوچرخه‌سواری از جمله پارکینگ، مسیرهای مخصوص دوچرخه‌سواری، مسیرهای ویژه و غیره.
- تبلیغات و آموزش عمومی با استفاده از رسانه‌های گروهی در مورد مزایای استفاده از دوچرخه و تغییر نگرش مردم به استفاده از دوچرخه.
- بهره‌گیری از طرح‌ها و تجربه‌های کشورهای پیشرفته در پیاده‌سازی سیستم حمل‌ونقل مبتنی بر دوچرخه با توجه به شرایط مکانی - فضایی منطقه ۸ شهر تهران.

کتابنامه

۱. آزاده، س. ر؛ شفیع‌حق‌شناس، م؛ و خاکسار شه‌میرزادی، ص. (۱۳۹۹). برنامه‌ریزی توسعه پایدار شهری با تعیین مسیرهای بهینه دوچرخه‌سواری با استفاده از مدل‌های کمی، مطالعه موردی: کلان‌شهر رشت. فصلنامه علمی پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری، ۱۱(۲۱)، ۴۳-۵۸.
۲. ابراهیمی، ا. (۱۴۰۱)، نقش مؤثر برنامه‌ریزی و طراحی شهری در حمل‌ونقل پاک. پژوهش در علوم، مهندسی و فناوری، ۲۸، ۴۲-۴۸.
۳. انصاری، م. (۱۳۹۵)، بررسی تطبیقی نظام‌های حمل‌ونقل پاک برخی کلان‌شهرها با تهران. مطالعات پژوهشی راهور، ۵(۱۷)، ۱۲۹-۱۵۲.
۴. پرویزی، ر؛ مولایی‌هشجین، ن.؛ و قرشی، م.ب. (۱۴۰۱). ارزیابی شاخص‌های کالبدی مؤثر بر زیست‌پذیری (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان لاهیجان). دانش شهرسازی، ۶(۳)، ۱۳۹-۱۵۳.

۵. پوراحمد، ا؛ کلانتری، ح؛ اشنوی، ا؛ و مولایی‌آرایی، مهدی. (۱۳۹۴). نقش حمل‌ونقل انسان‌محور در پایداری اجتماعی شهرها (نمونه موردی: بلوار دانش شهر کاشان). *برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای*، ۱ (۱)، ۱-۲۳.
۶. حاتمی‌نژاد، ح؛ پوراحمد، ا؛ و نیازی، ز. (۱۴۰۰). سنجش ابعاد زیست‌پذیری و توسعه پایدار محله‌ای (نمونه موردی: محلات شهر سراب). *پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی*، ۲ (۳)، ۱-۱۷.
۷. حاتمی‌نژاد، ح؛ رضوانی، م.ر؛ و خسروی‌کردستانی، ف. (۱۳۹۳). سنجش میزان زیست‌پذیری دو شهر سنجند. *نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی*، ۱ (۴)، ۲۳-۳۷.
۸. حاضری، ه؛ رحمتی، م؛ و پاشازاده، ا. (۱۴۰۲). سنجش میزان اثرگذاری شاخص‌های حمل‌ونقل پایدار بر زیست‌پذیری شهری (نمونه موردی: شهر اردبیل). *جغرافیا و روابط انسانی*، ۶ (۲)، ۸۹-۱۰۷.
۹. خراسانی، م.ا؛ و رضوانی، م.ر. (۱۳۹۲). تحلیل ارتباط زیست‌پذیری روستاهای پیرامون شهری با برخورداری خدماتی (مطالعه موردی: شهرستان ورامین). *مجله برنامه‌ریزی فضایی*، ۳ (۳)، ۱-۱۶.
۱۰. خراسانی، م.ا؛ یوسفی‌کبریا، ر؛ احساس‌خواه، م؛ و رویین‌تن، س. (۱۳۹۳). بررسی تحلیل مفهوم زیست‌پذیری و ارتباط آن با اصول پایداری. *مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین‌المللی مهندسی محیط‌زیست*.
۱۱. رهنما، م.ر؛ قنبری، م؛ محمدی‌حمیدی، س؛ و حسینی، م. (۱۳۹۸). ارزیابی و سنجش زیست‌پذیری شهری در کلان‌شهر اهواز. *فصلنامه شهر پایدار*، ۲ (۲)، ۱-۱۷.
۱۲. ساسان‌پور، ف؛ تولایی، س؛ و جعفری‌اسدآبادی، ح. (۱۳۹۴). سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری شهری در مناطق بیست و دوگانه کلان‌شهر تهران. *فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۵ (۱۸)، ۲۷-۴۲.
۱۳. ساسان‌پور، ف؛ تولایی، س؛ و جعفری‌اسدآبادی، ح. (۱۳۹۳). قابلیت زیست‌پذیری شهرها در راستای توسعه پایدار شهری (مورد مطالعه: کلان‌شهر تهران). *جغرافیا*، ۱۲ (۴۲)، ۱۲۹-۱۵۷.
۱۴. ساسان‌پور، ف؛ علیزاده، س؛ و اعرابی‌مقدم، ح. (۱۳۹۷). قابلیت‌سنجی زیست‌پذیری مناطق شهری ارومیه. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*، ۱۸ (۴۸)، ۲۴۱-۲۵۸.
۱۵. سالاری‌مقدم، ز؛ زیاری، ک.ا؛ و حاتمی‌نژاد، ح. (۱۳۹۸). سنجش و ارزیابی زیست‌پذیری محلات شهری (مطالعه موردی: منطقه ۱۵ کلان‌شهر تهران). *مجله شهر پایدار*، ۲ (۳)، ۴۱-۵۸.

۱۶. سرایی، م.ح؛ و حج‌فروش، ش. (۱۴۰۱). ارزیابی مطلوبیت طراحی مسیرهای شهری برای دوچرخه‌سواری با رویکرد شهر دوستدار دوچرخه (مطالعه موردی: شهر یزد). *اطلاعات جغرافیایی*، ۳۱ (۱۲۲)، ۴۳-۶۱.
۱۷. غفاری‌گیلاندره، ع؛ حسینی، م؛ و پاشازاده، ا. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر عدم تمایل شهروندان به استفاده از دوچرخه در سفرهای شهری: مطالعه موردی شهر اردبیل. *مطالعات شهری*، ۴ (۱۵)، ۸۳-۹۲.
۱۸. قریشی، م. (۱۳۹۴). ارزیابی کارایی و اثربخشی مسیرهای دوچرخه‌سواری شهروندان منطقه ۸ شهر تهران. *مطالعات مدیریت شهری*، ۷ (۲۲)، ۳۱-۴۴.
۱۹. قنبری، م؛ شکوهی، م؛ رهنما، م؛ و خوارزمی، ا. (۱۳۹۸). ارزیابی زیست‌پذیری شهری در کلان‌شهر مشهد با تأکید بر شاخص حمل‌ونقل. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۴ (۴۹)، ۹۸۳-۱۰۰۱.
۲۰. کاشانی‌جو، خ؛ و دارابی، س. (۱۳۹۱). بررسی نقش پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در حمل‌ونقل پایدار شهری. *نشریه فنی - تخصصی سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان*، ۲۱ (۳)، ۸۱-۸۸.
۲۱. مبارکی، ا؛ ولیقلی‌زاده، ع؛ و اکوزاده، و. (۱۳۹۹). ارزیابی وضعیت شاخص‌های زیست‌پذیری شهر مهاباد. *فصلنامه جمعیت*، ۱۱۳، ۱۳۵-۱۶۶.
۲۲. منفی‌آذر، آ؛ ولایی، م؛ امینی‌قواقلو، ع؛ و نژادبهنم، ب. (۱۳۹۷). اثرات استفاده از دوچرخه در حمل‌ونقل پایدار شهری (مطالعه موردی: شهر میاندوآب). *محیط جغرافیا و روابط انسانی*، ۱ (۱)، ۲۶۵-۲۸۳.
۲۳. وارثی، ح.ر؛ شیران، غ.ر؛ و عزیزی‌حسنوند، ح. (۱۳۹۴). مکان‌یابی ایستگاه‌های اتوبوس با مدل ANP و منطق فازی در GIS (نمونه موردی: شهر خرم‌آباد). *فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۶ (۲۳)، ۵۵-۷۶.

24. Adam, M., Ab Ghafar, N., Ahmed, A., & Nila, K. (2017). A systematic review on city liveability global research in the built environment: publication and citation matrix. *Journal of design and built environment*, 17, 62-72.
25. Agarwal, A., Ziemke, D., & Nagel, K. (2020). Bicycle superhighway: An environmentally sustainable policy for urban transport. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 137, July 2020, PP 519-540.

26. Alessandretti, L., Aslak, U., & Lehmann, S. (2020). The scales of human mobility. *Nature*, 587, 402–407.
27. Badland, H. Whitzman, C., Lowe, M. Davern, M., Aye, L., & Butterworth, L. (2014). Urban livability: Emerging lessons from Australia for exploring the potential for indicators to measure the social determinants of health. *Social Science & Medicine*, Volume 111, pp. 64-73.
28. Baig, F., Rana, I.F., & Talpur, M.A.H. (2019). Determining Factors Influencing residents' Satisfaction regarding Urban Livability in Pakistan. *International Journal of Community Well-Being*, 2, 91–110.
29. Bordoloi, N. K., Rai, S., Chaudhuri, M., & Mukherjee, A. (2014). Deep-desulfurization of dibenzothiophene and its derivatives present in diesel oil by a newly isolated bacterium *Achromobacter* sp. to reduce the environmental pollution from fossil fuel combustion. *Fuel processing technology*, 119, 236-244.
30. Chen, Y., & Wang, H. (2018). Pricing for a Last-Mile Transportation System. *Transportation Research Part B: Methodological*, Volume 107, January 2018, PP 57-69.
31. Cheng, Y. H., & Chen, S. Y. (2015). Perceived accessibility, mobility, and connectivity of public transportation systems. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 77, 386-403.
32. Chibwe, J., Heydari, Sh., Faghih Imani, A., & Scurtu, A. (2021). An exploratory analysis of the trend in the demand for the London bike-sharing system: From London Olympics to Covid-19 pandemic. *Sustainable Cities and Society*, Volume 69, June 2021, 102871.
33. Dajian, Z., & Rogers, P. P. (2006). 2010 World expo and urban life quality in Shanghai in terms of sustainable development. *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 4(1), 15-22.
34. Felix, R., Cambra, P., & Moura, F. (2020). Build it and give 'em bikes, and they will come: The effects of cycling infrastructure and bike-sharing system in Lisbon. *Case Studies on Transport Policy*, Volume 8, Issue 2, June 2020, PP 672-682 .
35. Gruyter, CH., & Butt, A. (2024). Determinants of bicycle ownership and use: A case study of apartment residents in Melbourne, Australia. *Transportation Research Part A* 189 (2024) 104215.
36. Guerreiro, T. C. M., Kirner Providelo, J., Pitombo, C., & Ramos, R. (2018). Data-mining, GIS and multicriteria analysis in a comprehensive method for bicycle network planning and design. *International Journal of Sustainable Transportation*, 12, 179–191 .
37. Hebsaker, J. (2018). Besser ohne Auto. Warum eine soziale Verkehrs- und Mobilitätspolitik dezidierte Autokritik üben sollte und was das für .öffentlichen,

- Rad-und Fußverkehr bedeutet, Perspektiven einer solidarischen Regionalentwicklung, 87-96.
38. Holden, E., Banister, D., Gössling, S., Gilpin, G., & Linnerud, K. (2020). Grand Narratives for sustainable mobility: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 65, Article 101454 .
 39. Kosmidis, I., & Muller Eie, D. (2024). The synergy of bicycles and public transport: a systematic literature review. *Transport Reviews*, 44 (1), 34-68.
 40. Kuss, P., & Nicholas, K.A. (2022). A dozen effective interventions to reduce car use in European cities: Lessons learned from a meta-analysis and transition management. *Case Studies on Transport Policy*, 10 (3) (2022), pp. 1494-1513 .
 41. Lanzendorf, L., Scheffler, C., Trost, L., & Werschmöller, S. (2022). Implementing bicycle-friendly transport policies: Examining the effect of an infrastructural intervention on residents' perceived quality of urban life in Frankfurt, Germany. *Case Studies on Transport Policy* 10 (2022) 2476–2485.
 42. Mahmoudi, M., Ahmad, F., & Abbasi, B. (2015). Livable streets: The effects of physical problems on the quality and livability of Kuala Lumpur streets. *Cities*, 43, 104-114.
 43. Monga, M., & Sadhukhan, SH. (2023). Quantifying perceived social benefit of bicycle-friendly infrastructure in Indian cities: Patna as a case study. *Journal of Cycling and Micromobility Research* 1 (2023) 100003.
 44. Murphy, E., King, E. & Rice, H. (2013) "Towards a generic sustainable urban transport strategy for middle-sized cities in Asia: Lessons from Ningbo, Kanpur and Solo". *Environment International*, 35(2), 298-302.
 45. Nieuwenhuijsen, M. J. & Khreis, H (2016). Car free cities: Pathway to healthy urban living. *Environ. Int.* 94, 251–262.
 46. Okulicz, A (2011), "City Life: Rankings (Livability) versus Perceptions (Satisfaction)". *Social Indicators Research*, 110 (2): 433 - 451.
 47. Pandey, R. U., Garg, Y. K., & Bharat, A. (2013). Understanding qualitative conceptions of livability: An Indian perspective. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 2(12), 374-380.
 48. Pokuaa Timpabi, A., Kwakwa Osei, K., & Anum Adams, Ch. (2021). Bicycle ownership and utilization in Tamale Metropolis; influencing factors and impacts to sustainable transport. *Heliyon* 7 (2021) e07133.
 49. Reilly, R., Kollmann, A., Cohen, J., & Reichl, J. (2024). Macro-factors driving bicycle adoption as a primary transport mode across Europe. *Travel Behaviour and Society*, Volume 34, January 2024, 100669.
 50. Rich, J., Jensen, A. F., Pilegaard, N., & Hallberg, M. (2021). Cost-benefit of bicycle infrastructure with e-bikes and cycle superhighways. *Case Studies on Transport Policy*, 9, 608–615 .

51. Roman, M. (2014). Bicycle transport as an opportunity to develop urban tourism–Warsaw example. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 151, 295-301.
52. Szell, M., Mimar, S., Perlman, T., Ghoshal, G., & Sinatra, R. (2021). *Growing urban bicycle networks*. ArXiv210702185 Phys.
53. Winters, M., Davidson, G., Kao, D., & Teschke, K. (2011). Motivators and deterrents of bicycling: comparing influences on decisions to ride. *Transportation* (2011). 38, 153–168.
54. Wong, A. T. (2019). Sustainable development (urban transport and mobility)-“sharpening the saw” in shaping liveable cities towards quality of life experiences. *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 512, No. 1, p. 012044). IOP Publishing.
55. Zhang, D., Po Kwan, M., Zhang, W., Fan, J., Yu, J., & Yunxiao, D. (2018). Assessment and determinants of satisfaction with urban livability in China. *Cities*, 79, 92-101.

