ISSN (Print): 2228-5229 - ISSN (Online): 2476-3845

Research Paper

Analysis of Accessibility of Settlement and Activity System to the Transport Network with Spatial Equity Approach: Case Study Tehran Metropolitan Region (TMR)

Danial Dehghani [1], Hashem Dadashpoor [2*], Amir Reza Mamdoohi[3]

1. Master of Urban and Regional Planning, Faculty of Art, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
2. Associate Prof, Faculty of Art, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
3. Associate Prof, Faculty of Civil and Environmental Engineering, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Received: 2019/07/22
Revised: 2021/07/08
Accepted: 2021/07/08

Use your device to scan and read the article online

DOI:
10.30495/jupm.2021.22096.3148

Keywords:
Spatial Justice,
Spatial Equity, Accessibility,
Potential Mobility,
Tehran Metropolitan Region.

Abstract

By the end of the second millennium, metropolitan Regions have been struggling with population and activity with radical transformations; one of the most important consequences of this process is the injustice in the distribution of job opportunities. The present study seeks to improve the accessibility of the transportation network for the population with the most needs in the Tehran metropolitan region. This research uses inductive strategy and quantitative research methodology to answer research questions. The data collected from the Statistical Centre of Iran and Road Maintenance & Transportation Organization of Iran has been analyzed using the coordinate system of potential mobility and accessibility to employment with cumulative and gravity methods, and inefficiencies accessibility through the fairness accessibility index in Arc GIS and Excel software. Findings indicate that access to employment in the region is reduced by a distance from the central bar, and many of the northern and northwestern areas are inaccessible. The percentage of sub-threshold populations, respectively, decreases from 50% to 10% by 48% to 2%, and the share of sub-threshold areas from 3.5% to 1%. The share of the population below the threshold of the total population for the thresholds is about 50% at around 13% and reaches 0.5% on the threshold of 10%; these population groups are potentially eligible for improvement in their accessibility. Finally, by conclusion on the methods, Asara, Taleqan, Lavasan, Nesa, Barghan, Joestan, Paein Taleqan and Miyan Taleqan settlements with a population of 47678 are in the priority of improving accessibility.

Citation: Dehghani, D., Dadashpoor, H., Mamdoohi, A.R., Analysis of Accessibility of Settlement and Activity System to the Transport Network with Spatial Equity Approach: Case Study Tehran Metropolitan Region (TMR): Journal of Research and Urban Planning. 2022; 13 (48): 17-36.

***Corresponding Author:** Hashem Dadashpoor
Address: Associate Prof, Faculty of Art, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.
Tell: 09123093160
Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

Extended bstract

Introduction

With the beginning of the 21st century, metropolises have become major centers of production, consumption, trade, and large-scale events by attracting population and activity. Due to the nature of the systems that govern them, this phenomenon has produced various issues, including the increasing use of cars in daily travel, traffic, and disruption of the transportation system and environmental degradation, injustice, and spatial inequality in the distribution of opportunities and duplication of investment in the infrastructure of certain zones. In this regard, the transportation system can play an important role in achieving justice or the occurrence of injustices and establishing them in society by connecting and accessing residential and business spaces. Low accessibility of the transportation network, the difference between the accessibility of different socio-economic groups and spatial zones due to gaps in the connectivity and inefficiency of transportation networks, increase the demand for mobility and the formation of issues such as traffic, limited access to resources, and socio-economic and environmental opportunities and ultimately lead to reduced quality of life and increased social exclusion. Since the population in the peripheral areas of the Tehran metropolitan region is increasing, the ability to access transportation networks can play an important role in locating population groups. Therefore, considering the different dimensions of metropolitanization and regionalization of inequality and injustice, it is crucial to understand the full dimensions of spatial injustice as a social and political issue and to devise appropriate policies to address it. In line with the stated problem, this study seeks to achieve two objectives: to describe the distribution of benefits from the accessibility of the housing system and activities to the transportation network in the Tehran metropolitan region and changes in the transportation network are aimed at increasing the accessibility of more deserving groups.

Methodology

The present study is based on the paradigm of pragmatism and is of the type of applied research that seeks to produce knowledge to change the status of more deserving groups. In this regard, using inductive research strategy and quantitative research method, the following data have been collected and analyzed: population, employees, employees living in each zone, employees by major activity groups, urbanization in each zone, spatial data including all shapefiles of residential areas, borders and zones of cities and villages from the Statistical Center of Iran and the shape of the road network file by type and a maximum speed of each route from the Road Maintenance & Transportation Organization of Iran. The collected data were analyzed in 5 steps:

Step1: Travel time is calculated using the network analysis method in GIS software for both peak and non-peak periods.

Step2: To determine the share of the transportation system in accessibility levels, the Potential Mobility Index (PMI) has been used.

Step3: Measuring accessibility; the location-based measurement approach and gravitational models and cumulative opportunities have been used to measure accessibility.

Step4: The Martens Framework (Martens, 2015b, 2017) is used to identify population groups that fall within the realm of justice. In this context, potential mobility and accessibility are the two key criteria in transport system analysis.

Step5: Finally, to select the most priority zones, calculate the average scores of each zone in all methods and travel time thresholds based on accessibility thresholds to calculate the average share of each zone in the general inefficiency of accessibility.

Results, discussion & Conclusion

The transportation system can play an important role in the realization of justice or the occurrence and establishment of injustices by connecting and accessing residential and business spaces. The results show that with increasing distance from the cities of Tehran and Karaj, accessibility levels generally decrease. Thus, population groups that generally deserve increased accessibility levels are often located in the northern and the eastern zones. Comparing the accessibility thresholds, with decreasing the adequacy threshold, the percentage of the population below the threshold or the population achieving accessibility improvement also decreases from 84% to about 4%, and the share of the sub-threshold zones decreases from 10% to about 3%. With the reduction of the satisfaction threshold from 50% to 40%, a sharp decline in the sub-threshold population is observed, which reaches about 32%. The share of the sub-threshold population in the total population for the 50%, 40%, 30%, 20% and 10% thresholds is about 13%, 8%, 3.5%, 1.6% and 0.6% of the total population. These demographic groups and sub-thresholds of sufficiency are potentially deserving of improved accessibility. The spatial patterns and spatial distribution of these settlements are shown in Figure 9. The general pattern of inefficiency accessibility generally, with increasing distance from the cities of Tehran and Karaj, accessibility levels decrease.

At the 50% sufficiency threshold, 110 inefficiencies contribute to inefficiency. These zones are often located in the center, south, and east of the area. At this sufficiency threshold, there are only 16 zones (9% of the total zones) that have a share of more than 3% (and there is no zone with a share of more than 5%) in the inaccessibility of public access. These zones are often located in the northern part of the range. At the 40% sufficiency threshold, 122 zones have accessibility levels above the threshold, which include the center, south, and east (10% more than the 50% sufficiency threshold); While at this threshold of sufficiency, there are 19 zones whose share in public access inefficiency is more than 3% (these zones together constitute 75% of public access inefficiency and the highest share is about 4.62%). Sub-threshold groups of 40% live in the northern and northwestern areas of the urban area. For a 30% accessibility threshold, 41 zones are below the sufficiency threshold (23% of the total zones). Similar to the previous two thresholds, in this threshold, groups living in the northern and southeastern axes are often below the sufficiency threshold. The number of zones with a share of more than 5% in the inaccessibility of public access has reached 4 zones (there was no zone with a share of more than 5% in the 50% and 40% thresholds).

While it was thought that with increasing distance from the city of Tehran or Karaj, the spatial pattern of accessibility inefficiency would increase, but in the northern and southern parts, and close to both cities, there are areas with a high share in public accessibility inefficiency; This phenomenon is repeated at all satisfaction thresholds; which can indicate the impact of geography on this phenomenon. But also, with the distance from the central cities (Tehran and Karaj), the inefficiency of accessibility is overshadowed. Of course, as mentioned, this work is not concentric, but in the form of a strip or a line. At the 20% sufficiency threshold, 34 zones with a population of 524 thousand people are below the threshold, and the share of zones with a participation of 5% and above in the inability of public access in this threshold has reached about 46%. Finally, at the 10% threshold, there are 21 zones below the sufficiency threshold, of which 10 zones (with a share above 5%) with a population of 46,628 constitute about 72% of the inaccessibility of public accessibility.

مقاله پژوهشی

تحلیل قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل با رویکرد عدالت فضایی؛ مورد مطالعاتی منطقه کلان‌شهری تهران**

دانیال دهقانی [۱]، هاشم داداش پور [۲*]، امیررضا ممدوحی [۳]

۱- پژوهشگر برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- دانشیار برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۳- دانشیار برنامه ریزی حمل و نقل، دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

**- این مقاله برگرفته از پایان نامه نویسنده اول با عنوان " تحلیل قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل با رویکرد عدالت فضایی؛ مورد مطالعاتی منطقه کلان‌شهری تهران" می باشد که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشگاه تربیت مدرس انجام شده است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۳۱
تاریخ داوری: ۱۴۰۰/۰۴/۱۷
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۱۷

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

DOI:
10.30495/jupm.2021.22096.3148

واژه‌های کلیدی:
عدالت فضایی، قابلیت دسترسی، تحرک بالقوه، منطقه کلان‌شهری.

چکیده

با پایان یافتن هزاره دوم میلادی مناطق کلان‌شـــهری با جذب جمعیت و فعالیت با دگرگونی‌های بنیادینی روبه‌رو شـــده‌اند و از مهم‌ترین پیامدهای این فرآیند، می‌توان به بی‌عدالتی در توزیع فرصـــت‌های شغلی و عدم‌دسترسی کارا توسط گروههای جمعیتی با شرایط اجتماعی-اقتصادی متفاوت در سکونتگاه‌های مرکزی و حاشیه‌ای اشاره کرد. هدف از این پژوهش سنجش قابلیت دسترسی به شبکه‌ی حمل‌ونقل برای گروههای جمعیتی با بیش‌ترین نیاز، جهت بهبود آن در منطقه کلان‌شهری تهران می‌باشد. در راستای این امر از راهبرد استقرایی و روش پژوهش کمی برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش استفاده شده است. داده‌های گردآوری شده از مرکز آمار و سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای ایران با استفاده از سیستم مختصات تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی به اشتغال با روش‌های تجمعی و گرانشی، عدم‌کارایی قابلیت دسترسی با استفاده از شاخص انصاف قابلیت دسترسی در نرم‌افزارهای Arc GIS و Excel تحلیل شده‌اند. یافته‌ها حاکی از آنند که قابلیت دسترسی به اشتغال در منطقه کلان‌شهری تهران، با فاصله از نوار مرکزی کاهش می‌یابد و بسیاری از پهنه‌های شمالی و شمال غربی با عدم‌کارایی قابلیت دسترسی مواجه هستند. در صد افراد زیر آستانه‌های بسندگی به ترتیب با کاهش آستانه بسندگی از ۵۰٪ تا ۱۰٪ از حدود ۴۸٪ به حدود ۲٪ و سـهم پهنه‌های زیر آســتانه از ۳,۵٪ به حدود ۱٪ کاهش می‌یابد. ســهم جمعیت زیر آســتانه از کل جمعیت برای آســتانه‌های مذکور در در آســتانه ۵۰٪ حدود ۱۳٪ و در آســتانه ۱۰٪به ۰,۵٪ می‌رسد؛ این گروههای جمعیتی به صورت بالقوه مستحق بهبود در قابلیت دسترسی‌شان هستند. در نهایت، با جمع‌بندی روش‌ها در آستانه‌های بسندگی پنج‌گانه، سکونتگاههای آسارا، طالقان، لواسان بزرگ، نساء، برغان، جوســـتان، پایین طالقان و میان طالقان با جمعیتی بالغ بر ۴۷۶۷۸ نفر در اولویت بهبود قابلیت دسترسی در سطح منطقه‌ای قرار دارند.

* نویسنده مسئول: هاشم داداش پور
نشانی: دانشیار برنامه ریزی شهری و منطقه ای، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
تلفن: ۰۹۱۲۳۵۴۰۲۹۰
پست الکترونیکی: h-dadashpoor@modares.ac.ir

مقدمه

در چند دهه اخیر کلان‌شـــهرها با جذب جمعیت و فعالیت تبدیل به مراکز اصلی تولید و مصرف تبدیل شده‌اند که در نتیجه آن با افزایش جمعیت، روند رشـد فیزیکی این پهنه‌ها به خارج از محدوده‌های آن‌ها گسترش یافته است. البته، این امر با توجه به ساختارهای شکل‌دهنده‌ی نظام‌های برنامه‌ریزی در کشورها با شـهر–منطقه‌های متوازن‌تر یا مناطق کلان‌شـهری متراکم‌تر در پی داشته است؛ و هر کدام با توجه به ماهیت نظام‌های حاکم بر آن‌ها، مسائل متفاوتی را تولید کرده‌اند. از مهم‌ترین این مسائل می‌توان به گسـترش روزافزون اسـتفاده از خودرو در سـفرهای روزانه، ترافیک و اختلال در سامانه حمل‌ونقل (پایاب و همکاران، ۱۳۹۹) و تخریب‌های زیســت‌محیطی، بی‌عدالتی و نابرابری فضـایی در توزیع فرصـت‌ها (Chen et al., 2014: 12–13; Dadashpoor & Rostami, 2017: 44; Delbosc & Currie, 2011b: 1130; Foth et al., 2014: 1; Kaplan et al., 2014: 82–83; Martens, 2017) و تکرار سرمایه‌گذاری در زیر ساخت‌های پهنه‌های خاص (Manouchehri Miandoab et al., 2019: 90) اشاره شده است (Martens, 2017, Chapter 9).

در همین راستا نظام حمل‌ونقل می‌تواند با اتصال و قابلیت دسترسی فضاهای سکونتی و فعالیتی به یکدیگر، سهمی مهم در تحقق عدالت یا بروز بی‌عدالتی‌ها و تثبیت آن‌ها در جامعه داشـته باشـد (Cebollada, 2009; Currie & Delbosc, 2010; Delbosc & Currie, 2011a; Jaramillo et al., 2012; McCray & Brais, 2007; Pyrialakou et al., 2016). قابلیت دسترسی پایین به شبکه حمل‌ونقل، اختلاف بین قابلیت دسـترسـی گروههای گوناگون اجتماعی–اقتصـادی و پهنه‌های فضایی در اثر شکاف‌های موجود در قابلیت اتصال و عدم‌کارایی شـبکه‌های حمل‌ونقل (Foth et al., 2014: 2; Kaplan et al., 2014: 83)، سبب افزایش تقاضا برای تحرک و شـکل‌گیری مسـائلی مانند: ترافیک (Chen et al., 2014: 13)، محدودیت در دسترسی به منابع و فرصت‌های اجتماعی–اقتصادی و زیست‌محیطی می شود و در نهایت منجر به کاهش کیفیت زندگی و تشـدید طرد اجتماعی[1] بشـود (Delbosc & Currie, 2011b: 1130–1131). در ادبیات نظری برنامه‌ریزی و دانش‌های مرتبط مانند جغرافیا نیز همواره به مفاهیم عدالت[2] و انصـاف[3] در مطالبی با عنوان‌های "عدالت اجتماعی و شـهر" (Harvey, 2009)، "در جستوجوی عدالت فضایی" (Soja, 2010) و "شهر عادل" (Fainstein, 2010) اشاره شده است. دل‌بو سک و کوری (211b) معتقدند، هیچ‌گونه بازتوزیع ثروت از راه افزایش حقوق‌ودسـتمزد یـا مـالیـات پـایین‌تر نمی‌توانـد نابرابری‌هایی را که توسـط ماهیت فیزیکی سـکونتگاه‌ها تحمیل‌شـده را جبران کنند؛ اسـتانداردهای سـطح زندگی، مراقبت‌های بهداشـتی، فرصـت‌های کودکان برای آموزش و بهبود شخصی، دسترسی به اشتغال، نه تنها توسط درآمد، بلکه توسـط مکان زندگی وی، نیز مشـخص می‌شـود. "نابرابری" تاحدودی تابع مکان سکونت بازتعریف شده است؛ زیرا فرصت‌ها باید در مکانی قابل‌دسـترس[4] باشـند که مردم زندگی می‌کنند (Black & Conroy, 1977: 1014). در همین راسـتا با توجه به اینکه جمعیت در پهنه‌های پیرامونی منطقه کلان‌شـهری تهران در حال افزایش هستند، قابلیت دسترسی به شبکه‌های حمل‌ونقل عاملی مهم در مکان‌گزینی گروههای جمعیتی دارد؛ از سوی دیگر، با در نظر گرفتن ابعاد متفاوت کلان‌شهری‌شدن و منطقه‌ای‌شـدنِ نابرابری و بی‌عدالتی، برای فهم ابعاد کامل بی‌عـدالتی فضـایی (Mohammadi Deh Cheshme & Hajipour, 2021: 1014) به عنوان مسـئله‌ای اجتماعی و سـیاسـی و تدبیر سـیاسـت‌های برای مورد توجه قرار دادن آن، بسیار حیاتی است (Sellers et al., 2017: 2)؛ و با توجه به این نکته که در منطقه کلان شهری تهران پژوهشی در مورد قابلیت دسـترسـی به شـبکه‌های حمل‌ونقل و اثر آن بر فعالیت‌های گروههای گوناگون اجتماعی–اقتصـادی انجام نشـده اسـت؛ بر پژوهش در مورد قابلیت دسترسی گروههای گوناگون اقتصادی–اجتماعی در منطقه کلان‌شهری تهران تاکید می‌شود.

در راستای مسئله بیان شده، این مطالعه درصدد دست‌یابی به دو هدف: توصـیف نحوه‌ی توزیع منافع حاصـل از قابلیت دسـترسـی نظام سـکونت و فعالیت به شـبکه‌ی حمل‌ونقل در منطقه کلان‌شـهری تهران و تغییر در شـبکه حمل‌ونقل در راستای افزایش قابلیت دسترسی گروههای مستحق‌تر است. در چارچوب اهداف مطرح‌شـده، در تلاش برای پاسـخگویی به سوالات زیر هستیم:

در راسـتای افزایش انصـاف در منطقه کلان‌شـهری تهران، کدام گروهها مسـتحق بهبود قابلیت دسـترسـی به شـبکه حمل‌ونقل هستند؟

[1] Social Exclusion

[2] درحالی‌که در زبان انگلیسی مفاهیم Equity و Justice متفاوت می‌باشند و به عنوان مثال فاینستاین در کتاب "شهر عادل" خود Equity را یکی از سه مفهوم سازنده Justice مفهوم‌پردازی می‌کند (Fainstein, 2010, pp. 57–82)؛ در منابع فارسی معادل مشخصی برای Equity در نظر گرفته نشده است و گاهی به عنوان برابری و گاهی هم عدالت معادل‌سازی می‌شود. در این مطالعه با توجه به محدودیت‌های زبان فارسی از معادل عدالت برای هر دو این مفاهیم استفاده شده است.

[3] Fairness

[4] Accessible

الگوهای فضایی عدم‌کارایی قابلیت دسترسی در میان گروههای اقتصادی-اجتماعی منطقه کلان شهری تهران به چه صورت توزیع شده است؟

کدام گروههای جمعیتی دارای بیش‌ترین استحقاق یا نیاز را در راستای بهبود قابلیت دسترسی در منطقه کلان‌شهری تهران هستند؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

از زمان انتشار کتاب "جمهورِ" افلاطون، تاکنون هریک از اندیشمندان[1] باتوجه مکتب فکریِ‌شان (Meshkini et al., 2018: 168-169) اصول خاصی را مورد توجه قرار داده‌اند (Dadashpoor et al., 2014; KHeyreddin, 2012; Dadashpoor et al., 2015). **اولین جریان**، باتاکید بر آزادی و قراردادهای اجتماعی، عدالت را در راستای بُروز توانایی‌ها و فرصت‌ها، به‌مثابه انصاف می‌پندارند (Rawls, 2005)؛ در حالی که **دومین جریان**، باتاکید بر اصالتِ جمع، تعارضات ناشی از همکاری‌های اجتماعی و شرایط تعیین نیازها، عدالت را تنها با "توزیع عادلانه از راه عادلانه" توسط دولت ممکن می‌دانند (Harvey, 2009). از ابتدای دهه‌ی دوم قرن ۲۱ نیز پژوهش‌گران شهری و منطقه‌ای، با ایجاد پیوند بین قابلیت دسترسی و عدالت فضایی، مطالعات خود را در زمینه‌ی منطقه کلان‌شهری منسجم‌تر کرده‌اند؛ این روند حاصل ترکیب پارادایم‌های انتقادی و عدالت فضایی در مطالعات سکونتگاه‌های کلان‌مقیاس است که بررسی دقیق‌تر ابعاد فضایی-کالبدی در مطالعات عدالت را درپی داشته است (Xia et al., 2016).

حمل‌ونقل می‌تواند به مردم در تعیین جایی‌که زندگی، خرید، کار و تفریح می‌کنند و به مدرسه می‌روند، کمک کند. بنابراین، حمل‌ونقل در مورد فرصت است و فرصت بر روی عدالت تاثیر می‌گذارد. در ادبیات نظری برای مفهوم‌پردازی نقش سامانه‌های حمل‌ونقل در راستای عدالت فضایی، دو رویکرد رقیب با عنوان‌های عدالت عمودی و افقی در راستای نظریه عدالت رالز (Litman, 2002: 50; Thomopoulos et al., 2009: 356; Thomopoulos & Grant-Muller, 2013: 325–326; Kaplan et al., 2014: 85) و نظریه عدالت حمل‌ونقلی در راستای عدالت رویه‌ای مارتنس (Martens, 2006a; Martens et al., 2012; Martens, 2012, 2015a, 2017)، شکل گرفته‌اند. در این مطالعه از رویکرد عدالت مارتنسی برای مفهوم‌پردازی نقش شبکه‌ی حمل‌ونقل در حوزه‌ی عدالت استفاده شده است. مارتنس معتقد است بررسی انصاف مستلزم اندازه‌گیری فعالیت‌های امکان‌پذیر به‌جای فعالیت‌های واقعی است (Martens, 2017: 153–154)؛ بنابراین وی از سه نظریه‌ی فلسفی (**الف**) حوزه‌های عدالت والتسر (walzer, 1983)؛ (**ب**) نظریه عدالت رالز (Rawls, 2005)؛ و (**پ**) نظریه برابری منابع دوورکین (Dworkin, 2002) و، هم‌چنین، از رویکرد قابلیت نوسبام (Nussbaum, 2000) و سن (Sen, 1990) برای تدوین مفهوم قابلیت دسترسی بسنده در راستای طرح نظریه‌اش استفاده می‌کند.

مارتنس با مطرح کردن ضرورت استفاده از حوزه‌های توزیعی والتسری در رویکرد توزیعی به حمل‌ونقل (Martens, 2012, 2017; Martens et al., 2012)، در تلاش برای کاربرد "معنای اجتماعی[2]" حمل‌ونقل و هم‌چنین، بررسی "حوزه‌ی جداگانه[3]" براساس معنای اجتماعی است[4] (Martens, 2012: 1036, 2017: 69–70, 77–85; Martens et al., 2012: 685). بنابراین مانند والتسر (۱۹۸۳) معتقد است، هیچ معیار توزیعیِ مجردی[5] (مراجعه شود به جدول ۱) برای همه‌ی کالاها قابل اجرا نیست (Walzer, 1983: 7–10). بنابراین، با حذف کالاهای با معنای اجتماعی متمایز از حوزه‌ی مبادله آزاد، معتقد است می‌توان نقش منابعی مانند قدرت و ثروت در توزیع آن‌ها کم‌اثرتر کرد و مانعی در برابر اختلاط نابرابری‌ها در میان کالاها یا حوزه‌های گوناگون بوجود آورد (Martens, 2012: 1037, 2017: 77; Martens et al., 2012: 685). از مفهوم‌پردازی "حمل‌ونقل خوب" در راستای تدوین رویکرد توزیعی برای دو معنای اجتماعیِ متمایزِ تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی استفاده می‌شود. تحرک بالقوه به عنوان توانایی غلبه بر فاصله درک می‌شود؛ درحالی‌که قابلیت دسترسی به عنوان امکان دسترسی به فرصت‌ها تعریف می‌شود (Martens, 2012: 1039–1040, 2017: 80; Martens et al., 2012: 686). قابلیت دسترسی به نظام‌های حمل‌ونقلی با بازنمایی بهتر از انگاشت‌های "انتخاب، امکان پذیری‌ها برای تجربه و، آزادی"، باز تاب مناسب‌تری از معنای اجتماعی خود می‌باشد (Jeekel & Martens, 2017: 12; Martens, 2012: 1041–1042, 2017: 83–84; Martens et al., 2012: 686)؛ بنابراین بر این

[1] اندیشمندان بزرگی هم‌چون ارسطو، جان لاک، کانت، کارل مارکس، هایک، جان رالز، مرتضی مطهری، دیوید هاروی، آیریس ماریون یانگ، آمارتیا سن، مارتا نوسبام و ... در این مبحث نظریه‌هایی با خواستگاه‌ها و جهان‌بینی‌های متفاوت و متضادی بررسی کرده‌اند که در پایان‌نامه نگارنده برخی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

[2] Social Meaning

[3] Separate Sphere

[4] حوزه‌های جداگانه شامل بهداشت‌ودرمان و آموزش‌وپرورش می‌شود، برای مطالعه بیشتر در این بحث به مقاله‌ی "عدالت در حمل‌ونقل: یادگیری از سیاست‌های غالب مسکن، بهداشت‌ودرمان و آموزش‌وپرورش" مراجعه شود (Jeekel & Martens, 2017).

[5] مانند تبادل آزاد یا نیاز

باور است که توزیع آن برای گروههای اجتماعی طرد شده از راه مبادله آزاد امکان‌پذیر نیست. وی بحث خود را با معرفی چهار اصل از برنامه‌ریزی حمل‌ونقل عدالت-مبنا به پایان می‌رساند:

(**الف**) تجربه هر سطحی از قابلیت دسترسی نابسنده ناعادلانه است؛

(**ب**) همه افراد مستحق دست‌یابی به مجموعه‌ای از طرح‌های بیمه‌ای هستند که سطح بسنده‌ای از قابلیت دسترسی را تقریباً در تمام موارد تضمین می‌کنند؛

(**پ**) در راستای دست‌یابی به سطح بسنده‌ای از قابلیت دسترسی برای همه، درآمد حاصل از بیمه باید برای کاهش و درنهایت، ازبین‌بردن نابسندگی‌های[1] موجود در قابلیت دسترسی در همه‌ی موارد، استفاده شود؛

(**ت**) مداخلات در نظام حمل‌ونقل، الگوهای کاربری زمین یا سیاست‌های ارائه‌ی خدمات تنها درصورتی عادلانه‌تر است یا می‌شود که به افزایش تعداد افراد درگیر در سطوح نابسنده قابلیت دسترسی منجر نشوند یا کاهش بیش‌تری در سطوح نابسندگی قابلیت دسترسی تجربه شده توسط این افراد را درپی داشته باشند (Martens, 2017: 141).

جدول ۱. معیارهای عدالت از نظر مارتنس

معیار	توضیحات
نیاز	معیاری که برنامه‌ریزی حمل‌ونقل سنتی ناشی از تقاضا را بهبود می‌بخشد؛ اما از چالش‌های متمایزسازی خواسته‌ها درمقابل نیازها رنج می‌برد و ممکن است در عمل به‌شدت تهاجمی (از بالا به پایین) باشد (Martens, 2006b).
بیشینه‌سازی بیشینه	این معیار مفهوم ساده‌ای از نیاز و نگرانی‌های مربوط به کم‌بهره‌ها در جامعه را فرم می‌دهد، اما از عدم‌توجه به تبادل‌های[2] اجتناب‌ناپذیری رنج می‌برد که برنامه‌ریزان با آن‌ها مواجه می‌شوند و لزوماً قابلیت دسترسی بسنده را تضمین نمی‌کند (Martens, 2012; Martens et al., 2012).
اصل بسندگی	بیشینه سازی بیشینه از راه به‌ر سمیت شناختن صریح‌تر تبادل‌ها و تضمین بسندگی‌ها بهبود می‌یابد، اما ملاحظات بی‌عدالتی را شامل نمی‌شود و می‌تواند برای موقعیت‌های عملی[3] می‌تواند پیچیده باشد (Martens, 2015b, 2017).

در راستای مطلب مطرح‌شده می‌توان از دو اصل رالز شامل (**الف**) بیشینه‌سازی قابلیت دسترسی میانگین با کمینه محدودیت کف و، (**ب**) بیشینه‌سازی قابلیت دسترسی میانگین با محدودیت طیفی بین کم‌بهره‌ترین و پربهره‌ترین اعضای جامعه استفاده کرد. مارتنس با استفاده از معیار بیشینه‌سازی بیشینه، سرمایه‌گذاری در راستای منفعت کم‌بهره‌ترین اعضای جامعه را منصفانه‌تر می‌داند (Martens, 2012: 1048)، اما این معیار نیز سطح قابل‌قبولی از قابلیت دسترسی را برای همه اعضای جامعه تضمین نمی‌کند. بنابراین، می‌توان از مفهوم قابلیت دسترسی بسنده به عنوان راهنمایی برای تضمین سطح مناسبی از بسندگی در قابلیت دسترسی برای تمام اعضای جامعه استفاده کرد. همان گونه که بیان شد مارتنس با استفاده از ادبیات نظری طرد اجتماعی، توضیح می‌دهد که فقدان قابلیت دسترسی می‌تواند هم‌چون مانعی برای دست‌یابی به سطح بسنده‌ای از منافع حاصل از مشارکت در فعالیت‌ها تبدیل شود (Martens, 2017: 152). قابلیت دسترسی نابسنده "حوزه عدالت" را نشان می‌دهد، جایی‌که افراد مستحق بهبود قابلیت دسترسی‌شان از راه منابع عمومی هستند (Martens, 2017: 159) و زمانی بهتر درک می شود که از افزایش امکان انتخاب افراد برای مشارکت در فعالیت‌ها جلوگیری کند.

مواد و روش پژوهش

این مطالعه در پارادایم پرگماتیسم و از نوع پژوهش‌های کاربردی است که درصدد تولید دانش برای عمل در راستای تغییر وضعیت گروههای مستحق‌تر است. در همین راستا و با استفاده از راهبرد پژوهشی استقرا و روش پژوهش کمی، داده‌های زیر گردآوری شده‌اند: جمعیت، شاغلین، شاغلین ساکن در هر پهنه، شاغلان بر حسب گروههای عمده فعالیت، مقدار شهرنشینی در هر پهنه، داده‌های فضایی شامل تمام شیپ فایل‌های نقاط سکونتی، مرزها و پهنه‌های شهرها و دهستان‌ها از مرکز آمار ایران و شیپ فایل شبکه جاده‌ای به تفکیک نوع و بیشینه سرعت مجاز هر مسیر نیز از سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای ایران.

[1] Insufficiency
[2] Trade-offs
[3] Practical Settings

با توجه به عدم گردآوری داده های دهک های درآمدی و گروههای قومی در سطح شهرها و دهستان‌ها توسط سازمان‌های مسئول در ایران، مجبور به حذف گروههای قومی از مطالعه و معادل‌سازی دهک‌های درآمدی با استفاده از داده‌های شاغلان بر حسب گروههای عمده فعالیت در پهنه‌ها هستیم. با توجه به نبود داده زمان سفر بین سکونتگاهها در ایران، از داده‌های بیشینه سرعت مجاز هر مسیر استفاده شده و با استفاده از داده‌های تردد و سرعت لحظه‌ای هر مقطع که توسط سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای ایران ارائه می‌شود، فرض‌هایی درنظر گرفته شده‌اند براساس آن‌ها زمان سفر با استفاده از روش تحلیل شبکه[1] در نرم‌افزار GIS برای دو بازه زمانی اوج و غیر–اوج محاسبه شده است.

جدول ۲. معادل‌سازی دهک‌های درآمدی با استفاده از شاغلان بر حسب گروههای عمده فعالیت

گروههای فعالیتی	گروههای درآمدی	گروههای فعالیتی	گروههای درآمدی
قانون‌گذاران، مقامات عالی‌رتبه و مدیران	دهک اول	کارکنان ماهر کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری	دهک ششم
متخصصان	دهک دوم	صنعت‌گران و کارکنان مشاغل مربوطه	دهک هفتم
تکنسین‌ها و دستیاران	دهک سوم	متصدیان و مونتاژکاران ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و رانندگان وسایل نقلیه	دهک هشتم
کارمندان امور اداری و دفتری	دهک چهارم	کارگران ساده	دهک نهم
کارکنان خدماتی و فروشندگان فروشگاه‌ها	دهک پنجم	بیکاران	دهک دهم

برای **تعیین سهم نظام حمل‌ونقل در سطوح قابلیت دسترسی**، نیازمند استفاده از شاخصی هستیم که تنها به سهم مولفه‌ی حمل‌ونقل در قابلیت دسترسی بپردازد و برای همین منظور باید به ارزیابی کیفیت نظام‌های حمل‌ونقل مانند ارزیابی سهم نظام حمل‌ونقل در ارائه‌ی تحرک بالقوه‌ی افراد پرداخت (Martens, 2007: 13, 2017: 173; Rofé, Benenson, Martens, Ben-Elia, & Mednik, 2015: 16). شاخص تحرک بالقوه[2] (PMI) را برای این کار و برای یک زوج مبدأ-مقصد، PMI را به عنوان "نسبتی از فاصله هوایی یا اقلیدسی و زمان سفر در شبکه حمل‌ونقل بین مبدأ و مقصد" تعریف می شود (Martens, 2017: 173). امتیاز PMI برای هر مبدأ i با در نظر گرفتن میانگین مقادیر PMI برای تمام مقصدهای مرتبط با آن توسط معادله زیر محاسبه کرد:

$$PMI\ (i) = \sum_{j=1}^{n} \frac{d(i,j \dots n)}{T(i,j \dots n)} \qquad \text{رابطهٔ (۱)}$$

جایی‌که

$PMI\ (i)$ = سرعت هوایی متوسط برای پهنه i؛

$d(i,j \dots n)$ = فاصله هوایی بین پهنه i و پهنه j؛

$T(i,j \dots n)$ = زمان سفردر شبکه حمل‌ونقل بین پهنه i و پهنه j.

مرحله بعد **اندازه‌گیری قابلیت دسترسی**. اندازه‌گیری قابلیت دسترسی موضوعی ساده و شفاف نیست که به راحتی بتوان یک روش ثابت و بهینه برای آن تعیین کرد (Pirie, 1979: 300; Handy & Niemeier, 1997; Martens, 2017: 171). قابلیت دسترسی ماهیتی چندبعدی و پیچیده دارد (برای مطالعه دقیق‌تر به Geurs & van Wee, 2004; Salonen & Toivonen, 2013) مراجعه شود)، با توجه به اهمیت طبقه‌بندی گروه‌های جمعیتی در رویکرد عدالت و داده‌های قابل‌وصول، از بین رویکردهای متفاوت اندازه‌گیری قابلیت دسترسی (Geurs & van Wee, 2004; Ingram, 1971; Liu & Zhu, 2004; Miller, 1991; Pirie, 1979)، رویکرد اندازه‌گیری مکان-مبنا و مدل‌های گرانشی[3] و فرصت‌های-تجمعی[4] برای اندازه‌گیری قابلیت دسترسی استفاده شده است. مدل گرانشی قابلیت دسترسی به فرصت‌ها در پهنه i به تمام پهنه های دیگر (n) را برآورد می‌کند (Pirie, 1979: 300) که در آن فرصت‌های کوچک‌تر و/یا دورتر، اثرگذاری کمتری را بوجود می‌آورند. مدل گرانشی با فرض یک تابع هزینه‌ی کاهنده به صورت زیر است:

$$A_i = \sum_{j=1}^{n} D_j c_{ij}^{-\beta} \qquad \text{رابطهٔ(۲)}$$

A_i قابلیت دسترسی پهنه‌ی i به تمام فرصت‌های D اشتغال در پهنه‌ی j (شاغلان ساکن در پهنه[5]) اندازه‌گیری می‌کند:

c_{ij} هزینه‌های سفر بین پهنه‌های i و j؛

[1] Network Analysis
[2] Potential Mobility Index
[3] Gravity Model
[4] Cumulative-opportunity Model

[5] با توجه به اینکه مرکز آمار ایران داده‌های اشتغال را ارائه نمی‌کند، در این بخش به اجبار باید از داده‌های شاغلان ساکن در همان پهنه استفاده شود؛ بنابراین از حدود ۱۵٪ داده‌های شاغلین چشم‌پوشی شده است.

β پارامتر حساسیت هزینه است. تابع حساسیت هزینه اثرگذاری قابل‌توجهی بر نتایج اندازه‌گیری قابلیت دسترسی دارد. در راستای دستیابی به نتایج قابل‌اعتماد، فرم تابع باید به دقت انتخاب و پارامترهای تابع باید با استفاده از داده‌های تجربی که اخیراً از رفتار سفر فضایی در ناحیه مورد مطالعه بدست آمده‌اند، برآورد شود. با توجه به عدم دسترسی به تابع هزینه در محدوده مورد مطالعه، در این مطالعه از مقدار ثابت ۲/۲ که توسط هنسن محاسبه شده است (Hansen, 1959: 75)، استفاده می‌شود.

مدل فرصت‌های-تجمعی، با استفاده از فرمول زیر، تعداد شغل‌هایی که در آستانه زمانی مورد نظر قابلیت دسترسی به آن‌ها وجود دارد را شمارش می‌کند:

$$A_i = \sum_{j=1}^{n} D_j \qquad \text{رابطهٔ(۳)}$$

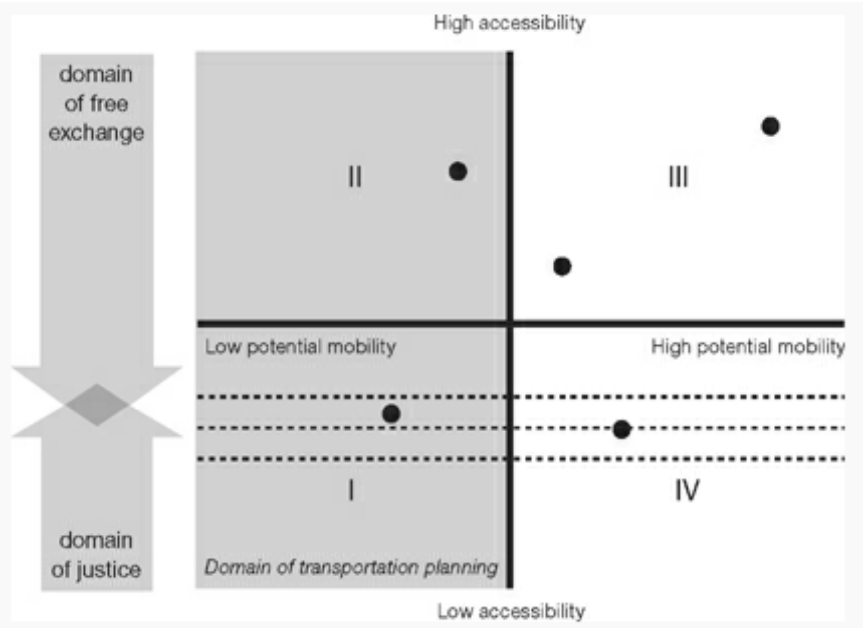
A_i قابلیت دسترسی پهنه‌ی i به تمام فرصت‌های D اشتغال در پهنه‌ی j (شاغلان ساکن در پهنه) اندازه‌گیری می‌کند.

قابلیت دسترسی به اشتغال در هر دو روش تجمعی و گرانشی از راه روش تحلیل شبکه و ابزار Service Area در نرم‌افزار GIS و هم‌چنین، با کمک نرم‌افزار اکسل محاسبه شده است.

در این مطالعه جهت شناسایی گروههای جمعیتی که در حوزه عدالت قرار می‌گیرند و شناسایی نقاط قوت و ضعف نظام حمل‌ونقل، نقش حمل‌ونقل در رفع کسری‌های قابلیت دسترسی و نحوه‌ی ارتقاء نظام حمل‌ونقل از چارچوب پیشنهادی مارتنس (Martens, 2015b, 2017) استفاده شده است. در این چارچوب، تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی، دو معیار کلیدی در تحلیل سامانه حمل‌ونقل هستند (Martens, 2015a: 20)؛ محور افقی نشان‌دهنده تحرک بالقوه (امتیاز PMI) و محور عمودی نشان‌دهنده قابلیت دسترسی هستند (Martens, 2017: 175). سیستم مختصات گروههای جمعیتی (نقاط مشخص شده در دیاگرام) را براساس سطوح تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی‌شان موقعیت‌یابی می‌کند. خط‌چین‌ها آستانه بسندگی قابلیت دسترسی ممکن را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، حوزه برنامه‌ریزی حمل‌ونقل به چارک‌های سمت چپ محور عمودی محدود می‌شود[1]؛ این حوزه، نقش برنامه‌ریزی حمل‌ونقل در بهبود قابلیت دسترسی را نشان می‌دهد. حوزه عدالت مختص افراد و گروههایی است که سطوح نابسنده‌ای از قابلیت دسترسی را تجربه می‌کنند (Martens, 2017: 175). بنابراین، حوزه عدالت در قسمت پایین محور افقی قرار دارد، درحالی‌که حوزه تبادل آزاد در قسمت بالایی دیاگرام به کار می‌رود. سپس باید آستانه‌های بسندگی تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی تعیین شود. در رویکرد عدالت مارتنسی، آستانه‌های بسندگی از راه فرآیند مشورت، تصمیم‌گیری و انتخاب دموکراتیک[2] تعیین می شوند که در واقع سیاسی‌ترین گام در فرآیند برنامه‌ریزی حمل‌ونقل برمبنای عدالت است (Martens, 2017: 190)، اما با توجه به محدودیت‌های پژوهش، آستانه‌های بسندگی به عنوان درصدی از میانگین یا میانه سطح قابلیت دسترسی در رویکرد پرگماتیک تعیین می‌شوند. بنابراین، با استفاده از رویکرد پرگماتیک، آستانه‌های بسندگی در این پژوهش ۵۰٪، ۴۰٪، ۳۰٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ سطح قابلیت دسترسی میانگین تعیین می‌شوند.

[1] البته مارتنس (۲۰۱۵) در استفاده از چارچوب تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی، سمت چپ را حوزه‌ی برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌داند (Martens, 2015a: 20). در نهایت با بررسی دقیق‌تر این چارچوب، می‌توان به این نتیجه رسید که به صورت کلی حوزه‌ی برنامه‌ریزی متعلق به سمت چپ محور است؛ زیرا سمت چپ محور عمودی، وضعیت گروه‌هایی را نشان می‌دهد که با محدودیت‌هایی برای استفاده از فرصت‌ها مواجه هستند. این محدودیت‌های می‌تواند به دلایل شرایط جغرافیایی، سکونتی، اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی ایجاد شوند، به عنوان مثال تراکم پایین جمعیت در یک ناحیه خاص که امکان خدمات‌رسانی به آن‌جا وجود ندارد یا بسیار پرهزینه است.

[2] Democratic Deliberation, Decision-making and Selection



شکل ۱. نظام مختصاتی تحرک بالقوه (محور افقی) و قابلیت دسترسی (محور عمودی)، منبع: (Martens, 2017: 175).

در سیستم مختصات بالا گروههایی که به زیر آستانه‌های بسندگی (خط‌چین‌ها) سقوط کرده‌اند، به صورت بالقوه مستحق بهبود قابلیت دسترسی هستند، اما برای شدت عدم‌کارایی قابلیت دسترسی[1] و سهم هر گروه در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی از شاخص انصاف قابلیت دسترسی[2] (AFI) استفاده می شود (Martens, 2017: 178). این شاخص افزون بر تعداد افراد زیر آستانه بسندگی، توزیع قابلیت دسترسی میان افراد سقوط کرده به زیر آستانه را هم در نظر می‌گیرد؛ یعنی سهم هر گروه جمعیتی در در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی به صورت درصد بیان می‌شود (Foster et al., 1984; Ravallion, 1992). شاخص انصاف قابلیت دسترسی برای پهنه r (AFI_r) عبارت است از:

$$AFI_r = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{q} n_i \left(\frac{z - y_i}{z}\right) \qquad \text{رابطهٔ(۴)}$$

N نماینده‌ی کل جمعیت در پهنه‌ی r؛

q تعداد گروههای با سطوح قابلیت دسترسی زیر آستانه بسندگی z در پهنه r؛

n_i تعداد افراد گروه i؛

y_i سطح قابلیت دسترسی زیر آستانه بسندگی z که توسط گروه i تجربه می‌شود (Martens, 2017: 178).

مقدار AFI_r، عددی بین ۰ تا ۱، امتیاز صفر نشان‌دهنده سطح قابلیت دسترسی بسنده برای کل جمعیت و امتیاز ۱ نشان‌دهنده‌ی رنج کشیدن کل جمعیت از سطح قابلیت دسترسی نابسنده است. به‌عبارت دیگر، امتیاز بزرگ‌تر AFI_r، شدت عدم‌کارایی قابلیت دسترسی بیش‌تری را نشان می‌دهد.

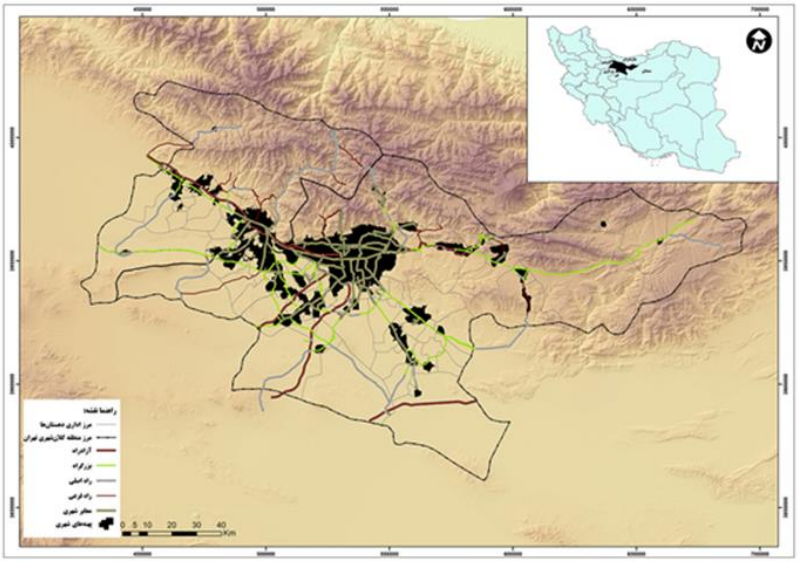
در نهایت، برای انتخاب اولویت‌دارترین پهنه ها، میانگین امتیازات هر پهنه در تمام روش‌ها و آستانه‌های زمان سفر براساس آستانه‌های بسندگی قابلیت دسترسی را محاسبه کرده تا سهم متوسط برای هر پهنه در عدم‌کارایی عمومی قابلیت دسترسی محاسبه شود.

محدوده مورد مطالعه

منطقه کلان‌شهری تهران براساس تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۶ و سرشماری سال ۱۳۹۵، شامل استان‌های تهران و البرز، ۲۲ شهرستان، ۶۲ شهر و ۹۸ دهستان است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶)؛ موقعیت مکانی و اداری آن در شکل ۲ مشاهده می‌شود.

[1] Severity of Accessibility Deficiency

[2] Accessibility Fairness Index (AFI)



شکل ۲. شرایط جغرافیایی، موقعیت سیاسی و تقسیمات داخلی منطقه کلان‌شهری تهران در ایران.

منطقه کلان‌شهری تهران ۱۸۸۰۰ کیلومترمربع مساحت دارد که ۱/۱٪ از کل مساحت کشور است و از شمال به رشته کوه‌های البرز و از جنوب و شرق هم به استان‌های قم و سمنان محدود می‌شود که اغلب از زمین‌های بایر و بیابانی تشکیل شده‌اند. حدود ۱۶٪ پهنه‌ها با شیب بالای ۵۰٪ مناسب هیچ‌گونه توسعه‌ای نیستند که اغلب در شمال منطقه واقع شده‌اند. در سر شماری سال ۱۳۹۵ منطقه کلان شهری تهران ۱۵۹۸۰۰۳۷ نفر جمعیت دارد که از این تعداد ۹۳٫۶٪ شهرنشین و ۶٫۳٪ روستانشین هستند (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). این منطقه براساس

جدول **۳**، در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ به ترتیب ۱۹٫۴٪ و ۲۰٪ از جمعیت و ۲۰٫۳٪ و ۲۰٫۵٪ شاغلان کشور را در خود جای داده است.

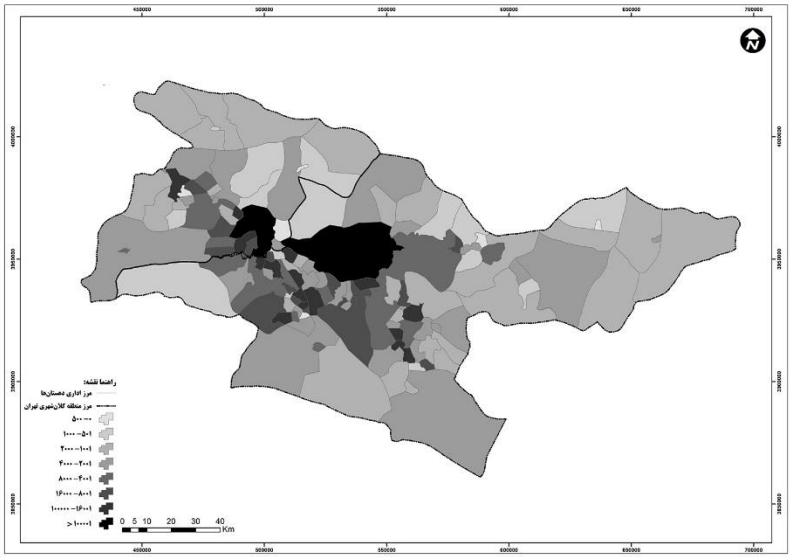
جدول ۳- نسبت جمعیت، اشتغال و مساحت منطقه کلان‌شهری تهران و ایران.

	جمعیت		شاغلین		مساحت
	۱۳۹۰	۱۳۹۵	۱۳۹۰	۱۳۹۵	(کیلومترمربع)
منطقه کلان‌شهری	۱۴۵۹۵۷۷۲	۱۵۹۸۰۰۳۷	۴۱۷۶۶۶۹	۴۶۵۳۲۱۷	۱۸۸۰۰
ایران	۷۵۱۴۹۶۶۹	۷۹۹۲۶۲۷۰	۲۰۵۴۶۸۷۴	۲۲۶۷۰۹۸۸	۱۶۳۲۲۱۱
درصد	٪۱۹٫۴	٪۲۰	٪۲۰٫۳	٪۲۰٫۵	٪۱٫۱

(مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)

همان‌گونه که در شکل ۳ مشاهده می شود بیش‌ترین تعداد افراد با درآمد پایین که شامل گروههای درآمدی ۱-۵ می شوند، با ۱۱۱۷۴۹۷، ۲۸۸۲۷۴، ۷۷۴۰۱ و ۶۶۰۹۲ نفر به ترتیب در شهرهای تهران، کرج، اسلام‌شهر و ملارد حضور دارند. براساس داده‌های مکانی که از سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای ایران دریافت شده است، منطقه کلان‌شهری تهران دارای ۴۶۲۹ کیلومتر مسیر جاده‌ای می‌با شد که به تفکیک نوع مسیر دارای ۵۵۰ کیلومتر آزادراه، ۱۱۳۴ کیلومتر بزرگراه، ۸۴۹ کیلومتر راه اصلی، ۷۲۲ کیلومتر راه فرعی و در مجموع ۱۳۷۴ کیلومتر راههای شهری می‌باشد[1].

[1] راه‌های شهری، راه‌هایی درون محدوده قانونی شهرها هستند که در مسیر اصلی راههای بین‌شهری قرار دارند.

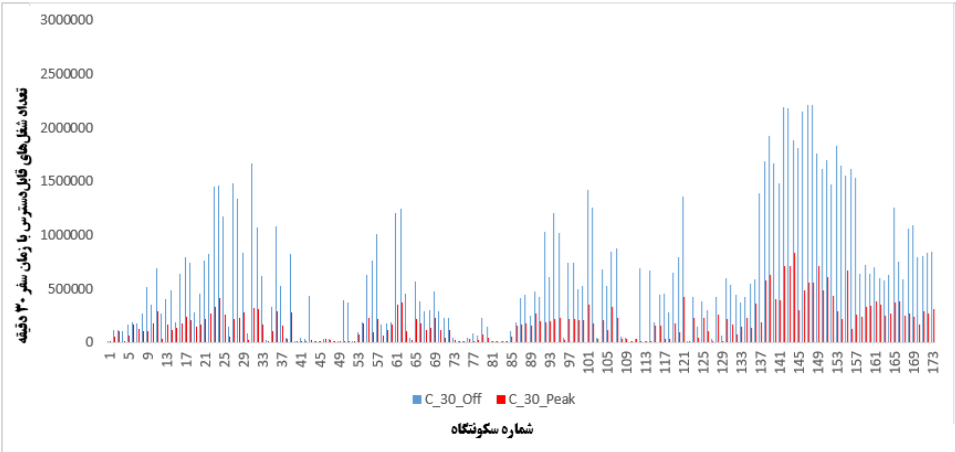


شکل ۳. تعداد افراد با درآمد پایین در هر پهنه منطقه کلان‌شهری تهران(منبع: مرکز آمار ایران ۱۳۹۵).

بحث و ارائه یافته‌ها

گام اول: سنجش تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی

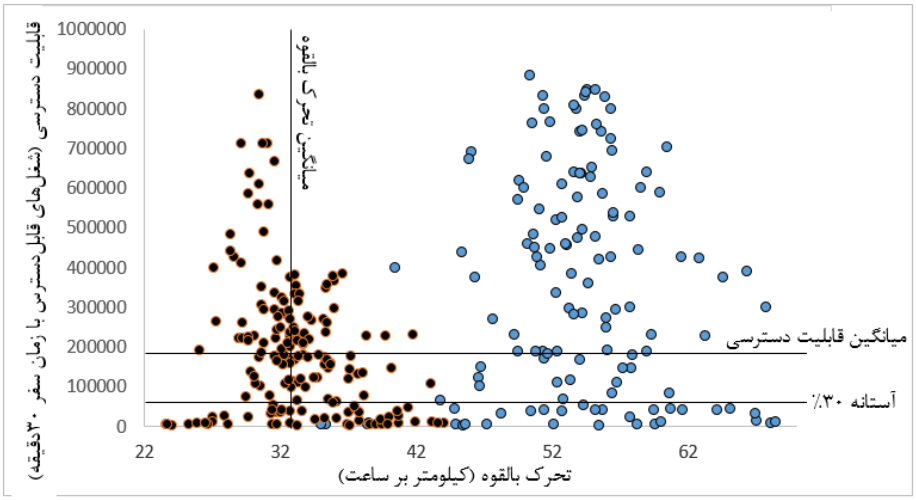
در این بخش با توجه به حجم بالای محاسبات و روش‌های به کار گرفته شده، ۲ نمودار برای زمان سفر سکونتگاهها، ۲ نمودار برای شاخص تحرک بالقوه و ۶ نمودار برای قابلیت دسترسی با ۲ روش گراویتی و تجمعی ترسیم شده‌اند، اما به دلیل محدودیت در تعداد صفحات پژوهش تنها نمودار قابلیت دسترسی به اشتغال در آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای از مبداء با روش فرصت‌های تجمعی نمایش داده می‌شود. همان‌طور که در شکل ۴ مشاهده می شود، نقاط به سه دسته با قابلیت دسترسی بالا، متوسط و پایین به اشتغال دسته‌بندی می شوند. نقاطی که در آستانه‌های زمانی ۲۰، ۳۰ و ۴۵ دقیقه‌ای به مناطق شهرداری تهران دسترسی دارند، تعداد شغل‌هایی که قابلیت دسترسی به آن‌ها را می‌یابند به مقدار بیشینه می‌رسد، درحالی‌که سایر نقاط به دلیل عدم‌دسترسی به تهران، قابلیت دسترسی به شغل‌های خیلی کمتری دارند. در آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای در طول ساعات غیر–اوج، مناطق ۱۱، ۱۲، ۶، ۷ و ۱۰ شهر تهران به حدود ۲میلیون شغل دسترسی دارند، درحالی‌که در طول ساعات اوج همه سکونتگاهها به کمتر از یک‌میلیون فرصت شغلی دسترسی دارند که مناطق ۸، ۱۳، ۶ و ۷ شهر تهران در دسته با قابلیت دسترسی بسیار بالا، با قابلیت دسترسی به ۷۰۰هزار فرصت شغلی قرار می‌گیرد (شکل ۴).



شکل ۴. قابلیت دسترسی به تعداد شغل در آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای از مبداء، اندازه‌گیری با روش فرصت‌های تجمعی، در طول ساعات اوج و غیر–اوج.

با توجه به نکته بالا، ۶ سیستم مختصات نیز رسم شده است که تنها سیستم مختصات در آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای با روش تجمعی نشان داده شده است (شکل ۵). در شکل ۵ و آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای میانگین سطح قابلیت دسترسی

در ساعات اوج، ۳۰٪ میانگین سطح قابلیت دسترسی در ساعات غیر–اوج (یعنی ۱۲۹۹۸۹ شغل در برابر ۶۳۰۶۵۰ شغل) است. بیش از ۹٪ افراد سطح تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی بالاتر از میانگین را در ساعات اوج تجربه می‌کنند. درعین‌حال، حدود ۱۷٪ از این گروهها، سطح قابلیت دسترسی زیر متوسط را تجربه می‌کنند؛ از کل گروههایی که سطح قابلیت دسترسی زیر متوسط را تجربه می‌کنند، حدود ۹٫۵٪ در چارک اول و ۷٫۵٪ در چارک چهارم قرار دارند (شکل ۵). در ساعات غیر–اوج نیز حدود ۴٪ افراد سطح قابلیت دسترسی زیر–میانگین را تجربه می‌کنند؛ درحالی‌که، سهم این گروهها به حدود ۱۷٪ می‌رسد (جدول ۴). هیچ گروه جمعیتی در طول ساعات غیر–اوج در چارک اول قرار نمی‌گیرد. این داده‌ها برای سایر آستانه‌های زمان سفر و روش‌های سنجش قابلیت دسترسی نیز تولید شده و تحلیل شده‌اند.



شکل ۵. سیستم مختصات سطوح تحرک بالقوه (محور افقی) و قابلیت دسترسی (محور عمودی) تجربه‌شده توسط گروههای جمعیتی برای قابلیت دسترسی به اشتغال در آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای (نقاط آبی: ساعات اوج؛ نقاط مشکی: ساعات غیر–اوج.

جدول ۴. تعداد و سهم پهنه‌ها و جمعیت در هر چهار بخش شکل ۵، برای قابلیت دسترسی به اشتغال، آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای و روش اندازه‌گیری فرصت‌های تجمعی.

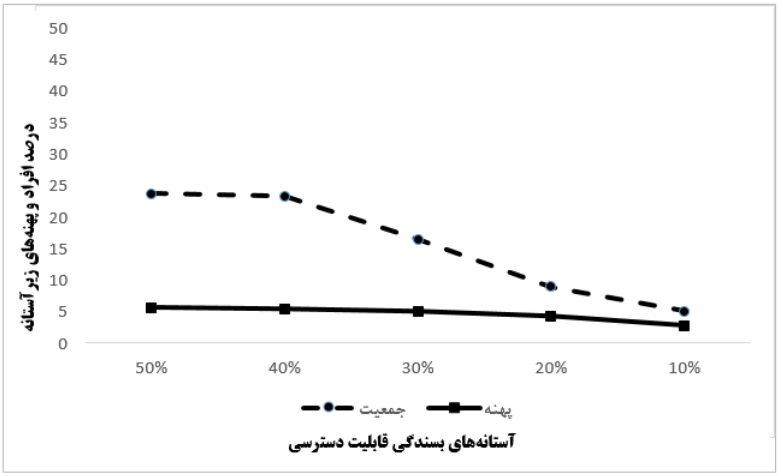
	غیر–اوج				اوج			
چارک	تعداد افراد	درصد	تعداد پهنه	درصد	تعداد افراد	درصد	تعداد پهنه	درصد
۱	۰	۰	۰	۰	۱۵۲۰۸۲۱٫۶۳	۹٫۵۲	۴۶۰	۲۶٫۵۹
۲	۰	۰	۰	۰	۱۱۶۷۴۹۵۱٫۵	۷۳٫۰۶	۵۵۰	۳۱٫۷۹
۳	۱۵۲۷۵۸۶۹	۹۵٫۵۹	۱۲۱۰	۶۹٫۹۴	۱۵۷۷۶۷۶٫۶۸	۹٫۸۷	۲۱۰	۱۲٫۱۴
۴	۷۰۴۱۶۸	۴٫۴۱	۵۲۰	۳۰٫۰۶	۱۲۰۶۵۸۷٫۱۸	۷٫۵۵	۵۱۰	۲۹٫۴۸
کل	۱۵۹۸۰۰۳۷	۱۰۰	۱۷۳۰	۱۰۰	۱۵۹۸۰۰۳۷	۱۰۰	۱۷۳۰	۱۰۰

گام دوم: گروههای جمعیتی مستحقِ بهبود قابلیت دسترسی

هدف این مرحله، شناسایی گروهایی است که بر حسب اصول، مستحق بهبود قابلیت دسترسی هستند. بنابراین، در این مطالعه جهت جلوگیری از تعیین آستانه‌های دلخواه و با توجه به پارادایم پرگماتیک، از چندین آستانه قابلیت دسترسی شامل ۵۰٪، ۴۰٪، ۳۰٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ میانگین استفاده شده است.

بنابراین، گروههای جمعیتی زیر این آستانه‌ها، به صورت بالقوه مستحق بهبود قابلیت دسترسی هستند. البته، باید به این نکته توجه داشت که بسندگی پدیده‌ای نسبی است و نه مطلق؛ چون‌که نیازهای اساسی با افزایش ثروت[1] در جامعه گسترش می یابد و آستانه بسندگی را به سمت بالا حرکت می‌دهد (Sen, 1983).

[1] Affluence

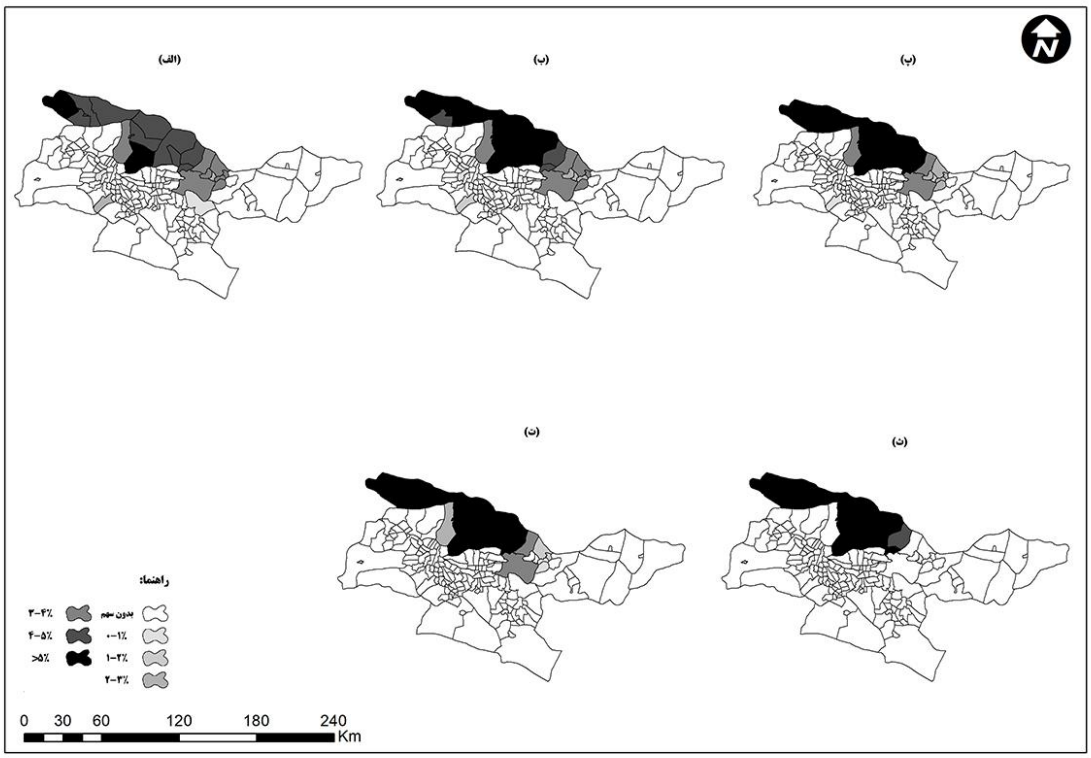


شکل ۶. سهم جمعیت با سطح قابلیت دسترسی زیر آستانه‌های بسندگی مرتبط، برای قابلیت دسترسی به اشتغال، آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای، روش اندازه‌گیری فرصت‌های تجمعی، و در طول ساعات اوج.

شکل ۶ گروههای مستحق بهبود قابلیت دسترسی در منطقه کلان‌شهری را نشان می‌دهند؛ از آنجایی که در طول ساعات غیر-اوج هیچ فردی در چارک اول قرار نمی‌گیرد، بنابراین در طول ساعات غیر-اوج در مقایسه با ساعات اوج هیچ گروهی مستحق بهبود قابلیت دسترسی نیست. با کاهش آستانه قابلیت دسترسی در طول اوج، هم سهم پهنه‌ها و هم گروههای جمعیتی زیر آستانه با استحقاق برای بهبود قابلیت دسترسی به صورت مشابه، کاهش می‌یابد. بیش‌ترین اختلاف بین سهم جمعیت و پهنه‌های زیر آستانه نیز مربوط به آستانه ۵۰٪ است. همان‌طور که گفته شد با کاهش آستانه از ۴۰٪ تا ۳۰٪ سهم جمعیت نسبت به پهنه‌های زیر آستانه کاهش می‌یابد که نشان‌دهنده‌ی جمعیت کم نقاط زیر آستانه است؛ به این معنا که با افزایش قابلیت دسترسی این سکونتگاهها سهم جمعیتی کم‌تری با بهبود قابلیت دسترسی مواجه خواهند شد. با توجه نمودارهای زیر مشاهده می شود، در آستانه‌های بسندگی قابلیت دسترسی مذکور، آستانه‌ای نیست که فردی پایین‌تر از آن قرار نگرفته باشد.

گام سوم: ارزیابی شدت عدم کارایی قابلیت دسترسی

شکل ۷ نشان‌دهنده وضعیت آستانه بسندگی قابلیت دسترسی، سهم جمعیت سقوط کرده به زیر آستانه بسندگی و سطح دقیق قابلیت دسترسی تجربه شده توسط افراد زیر آستانه می‌باشد. در این مورد مطالعاتی، با حرکت از نوار مرکزی به سمت پهنه‌های شمالی و در برخی موارد پهنه‌های جنوبی، مقدار عدم کارایی شبکه حمل‌ونقل افزایش می یابد؛ درحالی که، با افزایش آستانه زمان سفر، مقدار عدم‌کارایی شبکه حمل‌ونقل کاهش می یابد. گروههای جمعیتی که در نوار مرکزی زندگی می‌کنند به دلیل قابلیت دسترسی به فرصت‌های بیش‌تر شغلی در کرج، ری، اسلام‌شهر و پاکدشت و شبکه‌های حمل‌ونقل بهتری که آن‌ها را به تهران متصل می‌کنند، در شرایط بهتری زندگی می‌کنند. در آستانه بسندگی ۵۰٪، در حدود ۸٪ گروههای جمعیتی به دلیل عدم‌کارایی شبکه حمل‌ونقل با خطر بیش‌تری برای درگیری در تله فقر مواجه هستند (۲۶۰ گروه در نقشه الف در شکل ۷) که در آستانه بسندگی ۱۰٪ به ۴٪ گروهها (۱۲۰ گروه) کاهش می‌یابد (نقشه ث). با مقایسه نقشه ب و نقشه پ مشاهده می‌شود که در زمان اوج و آستانه بسندگی ۳۰٪ و ۴۰٪ حدود ۷٪ گروهها از عدم‌کارایی شبکه حمل‌ونقل رنج می‌برند (۲۲۰ گروه در برابر ۲۵۰ گروه)؛ درحالی‌که این مقدار برای آستانه بسندگی ۱۰٪ و ۵٪ ، به حدود ۳٪ می‌رسد (۱۲۰ گروه در برابر ۱۳۰ گروه). همان گونه که در نقشه الف تا نقشه ث می‌توان مشاهده کرد، پهنه‌های شمال غربی بیش‌ترین سهم را در عدم‌کارایی عمومی قابلیت دسترسی دارند؛ بیش‌تر این پهنه به لحاظ شرایط جغرافیایی با شیب بالای ۵۰٪ مواجه هستند و همین عامل سبب کاهش تراکم جمعیت و فعالیت در این پهنه‌ها شده است. در آستانه ۵۰٪، پهنه‌های دانش، بی‌بی‌سکینه، فرون‌آباد و همدانک با بیش‌ترین شدت عدم کارایی قابلیت دسترسی مواجه هستند، در آستانه بسندگی ۱۰٪ نیز همین پهنه‌ها با بیش‌ترین عدم‌کارایی مواجه هستند.



شکل ۷. الگوهای فضایی عدم‌کارایی قابلیت دسترسی درمیان گروههای جمعیتی منطقه کلان‌شهری تهران، اندازه‌گیری با روش گرانشی و آستانه زمان سفر ۳۰ دقیقه‌ای، در طول ساعات اوج، برای آستانه‌های بسندگی قابلیت دسترسی (الف) ۵۰٪، (ب) ۴۰٪، (پ) ۳۰٪، (ت) ۲۰٪، (ث) ۱۰٪.

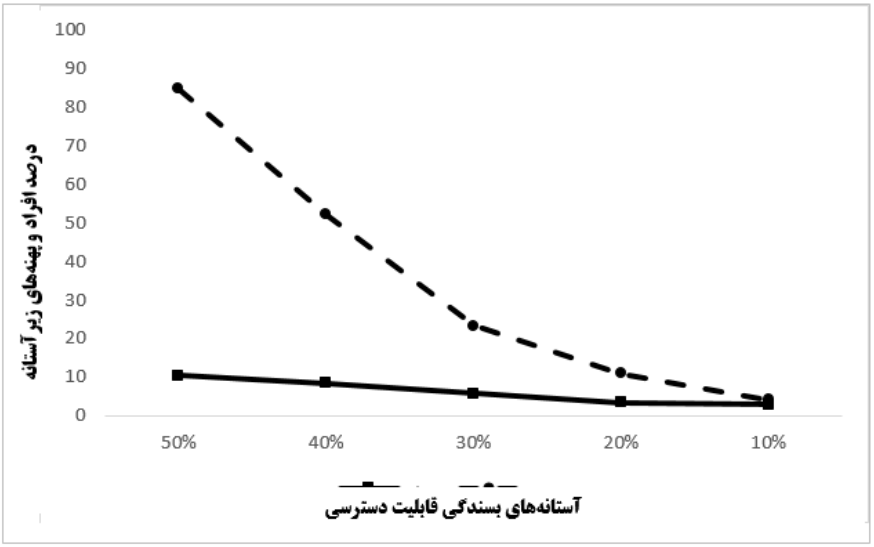
گام چهارم: اولویت‌بندی گروههای جمعیتی

در این قسمت برای شناسایی اولویت‌دارترین گروههای مستحق بهبود قابلیت دسترسی، از امتیازات شاخص عدم‌کارایی قابلیت دسترسی متوسط، اندازه‌ی جمعیت و روند مقدار مشارکت برای آستانه‌های گوناگون استفاده شده است، به این معنا که در هر آستانه بسندگی ۱۰ سکونتگاه با بیش‌ترین سهم در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی انتخاب شدند و سپس جابه‌جایی‌های بین این سکونتگاه‌ها با کاهش آستانه بسندگی قابلیت دسترسی بررسی شد. با توجه به تحلیل‌های صورت گرفته به این نتیجه می‌رسیم که شهرهای آسارا و طالقان به همراه دهستان‌های آسارا، نساء، جوستان و پایین‌طالقان در تمام آستانه‌های بسندگی بیش‌ترین درصد از عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی را به خود اختصاص می‌دهند که به ترتیب ۱۳۳۹، ۳۴۳۵، ۳۰۶۳، ۵۰۶۴، ۴۱۹۳ و ۳۶۶۰ نفر جمعیت دارند؛ درحالی‌که دهستان‌های کنارود، سولقان، رودبارقصران، لواسان بزرگ و کوچک در رتبه‌های بعدی با جمعیت بالغ بر ۲۶۹۲۴ نفر، قرار دارند. این سکونتگاهها زیر آستانه ۵٪ قرار دارند. در نهایت، سکونتگاه‌های نام برده با جمعیتی بالغ بر ۴۷۶۷۸ نفر که حدود ۰٫۳٪ از کلِ جمعیت منطقه را تشکیل می‌دهند در اولویت بهبود قابلیت دسترسی به اشتغال قرار دارند.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

نظام حمل‌ونقل می‌تواند با اتصال و قابلیت دسترسی فضاهای سکونتی و فعالیتی به یکدیگر، سهم مهمی در تحقق عدالت یا بروز و تثبیت بی‌عدالتی‌ها داشته باشد. در این مطالعه به توصیف و سنجش قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل (جاده‌ای) با رویکرد عدالت فضایی پرداخته شد. در راستای دستیابی به این امر از روش شناسی استقرایی و روش پژوهش کمی در راستای استفاده از داده‌های درد سترس استفاده شد. در ابتدا زمان سفر و قابلیت دسترسی به اشتغال برای تمام سکونتگاه‌ها در مقیاس‌های فضایی ۲۰، ۳۰ و ۴۵ دقیقه‌ای بررسی شده است. سپس نظام مختصاتی تحرک بالقوه و قابلیت دسترسی به اشتغال مورد استفاده قرار گرفت تا سکونتگاههایی که به زیر آستانه‌های قابلیت دسترسی و حوزه عدالت سقوط کرده‌اند را شناسایی کند. جهت پاسخگویی به پرسش‌ها، روش‌های تحلیل بکار رفته با استفاده از شاخص عدم‌کارایی قابلیت دسترسی متوسط جمعیتی شد و در نتیجه گروههای جمعیتی و پهنه‌هایی که به زیر آستانه‌های بسندگی سقوط کردند، در شکل ۸ نشان داده شده‌اند. یافته‌ها نشان داد که درصد پایینی از جمعیت در حوزه‌ی عدالت قرار می‌گیرند. در ادامه جمعیت و پهنه‌های درگیر زیر آستانه‌های بسندگی ۵۰٪،

۴۰٪، ۳۰٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ محاسبه شدند که به ترتیب از حدود ۸۴٪ تا ۴٪ از افرادی که در چارک اول قرار گرفته‌اند را شامل می‌شوند.



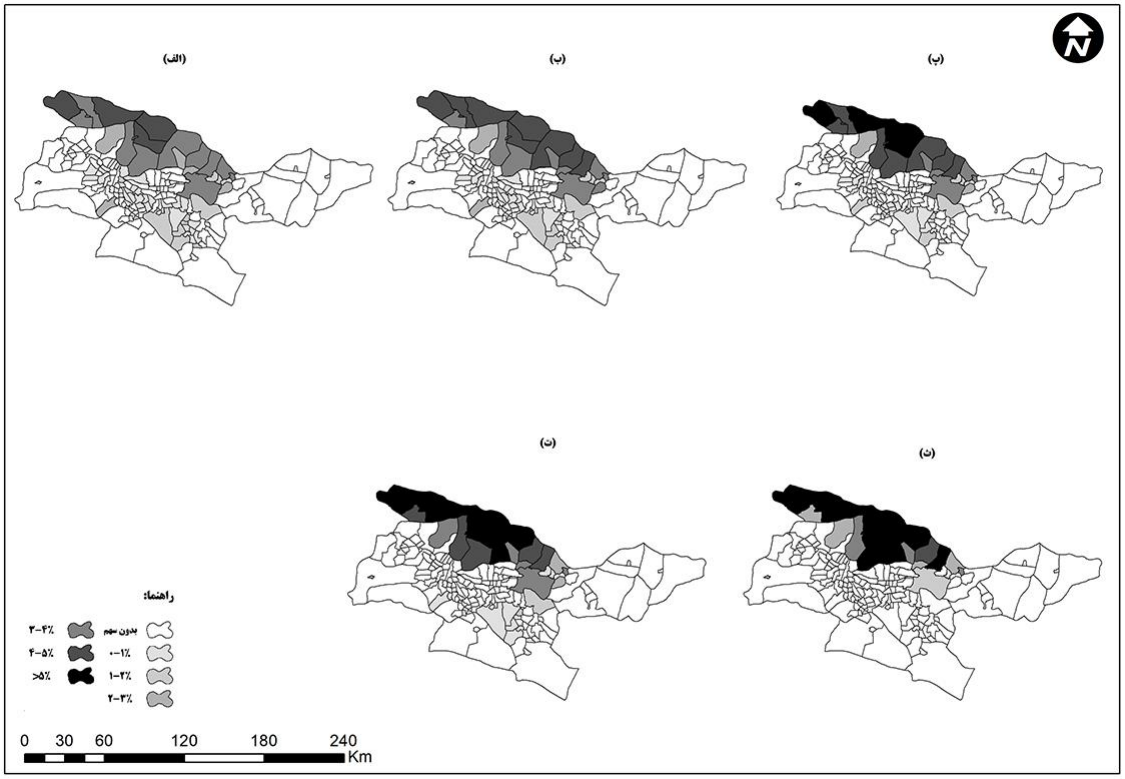
شکل ۸. سهم جمعیت و پهنه‌های با سطوح قابلیت دسترسی زیر آستانه‌های بسندگی ۸۰٪، ۷۵٪، ۷۰٪، ۶۵٪ و ۶۰٪، برای قابلیت دسترسی به اشتغال، جمع‌بندی آستانه‌های زمان سفر ۲۰، ۳۰ و ۴۵ دقیقه‌ای، روش‌های اندازه‌گیری فرصت‌های تجمعی و گرانشی، و در طول ساعات غیر-اوج و اوج.

نتایج نشان می‌دهد که با افزایش فاصله از شهرهای تهران و کرج، سطوح قابلیت دسترسی به صورت کلی کاهش می‌یابد. بنابراین، گروههای جمعیتی که به صورت عمومی مستحق افزایش سطوح قابلیت دسترسی هستند، اغلب در پهنه‌های شمالی و شامل شرقی قرار گرفته‌اند. در مقایسه بین آستانه‌های بسندگی قابلیت دسترسی همان‌طور که در شکل ۸ مشاهده می‌شود، با کاهش آستانه بسندگی، درصد جمعیت زیر آستانه یا مستحق بهبود قابلیت دسترسی نیز از ۸۴٪ به حدود ۴٪ و سهم پهنه‌های زیر آستانه نیز از ۱۰٪ به حدود ۳٪ کاهش می‌یابد. با کاهش آستانه بسندگی از ۵۰٪ به ۴۰٪، افت شدیدی در جمعیت زیر آستانه مشاهده می شود که به حدود ۳۲٪ می‌رسد. سهم جمعیت زیر آستانه از کل جمعیت برای آستانه‌های ۵۰٪، ۴۰٪، ۳۰٪، ۲۰٪ و ۱۰٪ به ترتیب حدود ۱۳٪، ۸٪، ۳٫۵٪، ۱٫۶٪ و ۰٫۶٪ از کل جمعیت می‌باشد؛ این گروههای جمعیتی و پهنه‌های زیر آستانه‌های بسندگی به صورت بالقوه مستحق بهبود قابلیت دسترسی هستند.

الگوهای فضایی و نحوه توزیع فضایی این سکونتگاه‌ها و الگوی کلی عدم‌کارایی قابلیت دسترسی همان‌گونه که در شکل ۹ نشان داده شده، به صورت کلی با افزایش فاصله از شهرهای تهران و کرج سطوح قابلیت دسترسی کاهش می‌یابد. در آستانه بسندگی ۵۰٪، ۱۱۰ پهنه سهمی در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی ندارند؛ این پهنه‌ها اغلب در مرکز، جنوب و شرق محدوده واقع شده‌اند. در این آستانه بسندگی فقط ۱۶ پهنه (۹٪ از کل پهنه‌ها) هستند که سهمی بالاتر از ۳٪ (و پهنه‌ای با سهم بالاتر از ۵٪ وجود ندارد) در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی دارند؛ این پهنه اغلب در قسمت شمالی محدوده واقع شده‌اند. در آستانه بسندگی ۴۰٪، ۱۲۲ پهنه سطوح قابلیت دسترسی بالاتر از آستانه دارند که در مرکز، جنوب و شرق را شامل می شوند (۱۰٪ بیش از آستانه بسندگی ۵۰٪)؛ درحالی‌که در این آستانه بسندگی ۱۹ پهنه هستند که سهم آن‌ها در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی بالاتر از ۳٪ می‌باشد (این پهنه‌ها در مجموع ۷۵٪ از عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی را تشکیل می‌دهند و بالاترین سهم در حدود ۴٫۶۲٪)؛ گروههای جمعیتی زیر آستانه بسندگی ۴۰٪ در پهنه‌های شمالی و شمال غربی منطقه کلاشهری سکونت دارند. برای آستانه بسندگی ۳۰٪ قابلیت دسترسی، ۴۱ پهنه زیر آستانه بسندگی قرار دارند (۲۳٪ کل پهنه‌ها)؛ مشابه دو آستانه قبل، در این آستانه نیز گروههای ساکن در محورهای شمالی و جنوب شرقی اغلب زیر آستانه بسندگی قرار دارند. تعداد پهنه‌های با سهم بالای ۵٪ در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی به ۴ پهنه رسیده است (در آستانه‌های ۵۰٪ و ۴۰٪ پهنه‌ای با سهم بالای ۵٪ وجود نداشت).

درحالی‌که تصور می‌شد با افزایش فاصله از شهرهای تهران و کرج الگوی فضایی عدم‌کارایی قابلیت دسترسی نیز افزایش یابد، اما در قسمت شمالی و جنوبی و نزدیک به هر دو شهر، پهنه‌های با سهم بالایی در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی

وجود دارند، این پدیده در تمام آستانه‌های بسندگی تکرار می‌شود که می‌تواند اثرگذاری شرایط جغرافیایی را نشان بدهد. در حالت کلی با فاصله از شهرهای مرکزی (تهران و کرج)، عدم‌کارایی قابلیت دسترسی تحت شعاع قرار می‌گیرد؛ البته همان‌طور که گفته شد این اثر متحدالمرکز نیست بلکه به صورت نواری یا خطی می‌باشد. در آستانه بسندگی ۲۰٪، ۳۴ پهنه با جمعیت بالغ بر ۵۲۴هزار نفر زیر آستانه قرار دارند که سهم پهنه‌های با مشارکت ۵٪ به بالا در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی در این آستانه به حدود ۴۶٪ رسیده است. در نهایت در آستانه ۱۰٪، ۲۱ پهنه زیر آستانه بسندگی قرار دارند که ۱۰ پهنه (با سهم بالای ۵٪) با جمعیت ۴۶۶۲۸ نفری حدود ۷۲٪ از عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی را تشکیل می‌دهند.

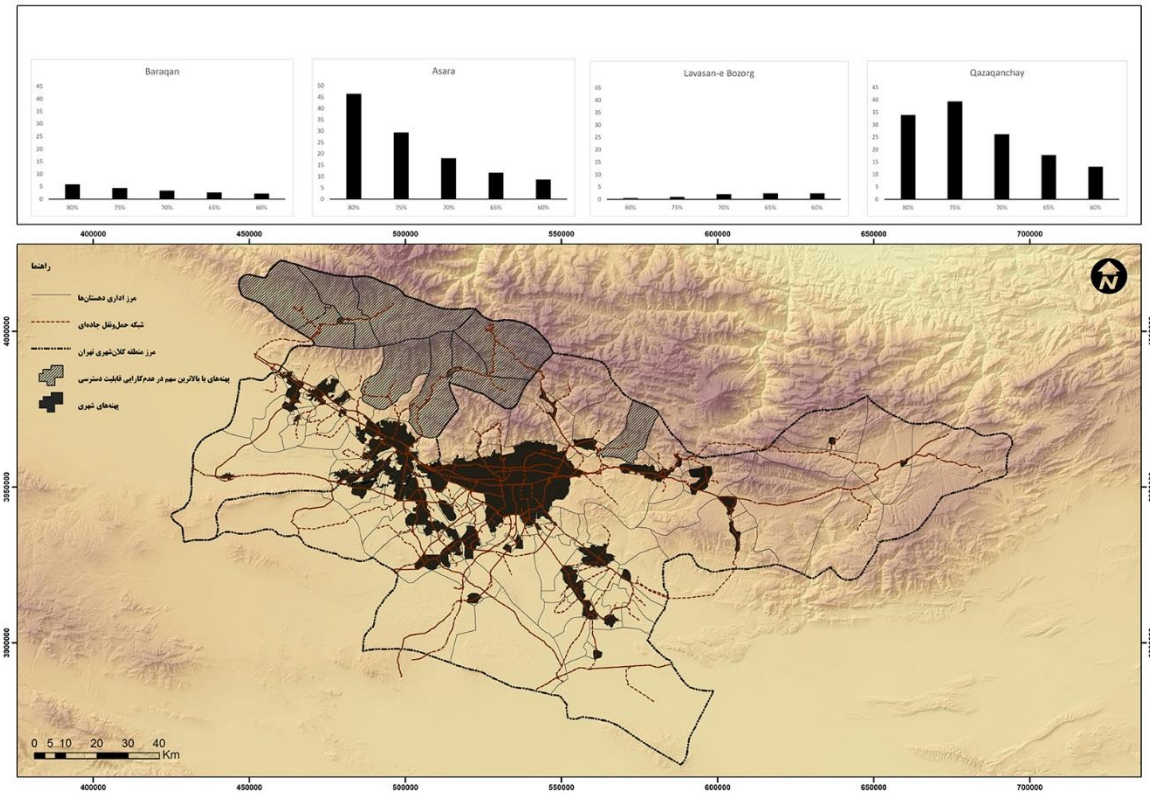


شکل ۹. الگوهای فضایی عدم‌کارایی قابلیت دسترسی متوسط درمیان گروههای جمعیتی منطقه کلان‌شهری تهران، اندازه‌گیری با روش‌های فرصت‌های تجمعی و گرانشی و جمع‌بندی آستانه‌های زمان سفر ۲۰، ۳۰ و ۴۵ دقیقه‌ای، در طول ساعات اوج، برای آستانه‌های بسندگی قابلیت دسترسی (الف) ۵۰٪، (ب) ۴۰٪، (پ) ۳۰٪، (ت) ۲۰٪، (ث) ۱۰٪.

در نهایت، با استفاده از امتیازات عدم‌کارایی قابلیت دسترسی متوسط، اندازه‌ی جمعیت زیر آستانه و روند صعودی مشارکت در عدم‌کارایی عمومی (شکل ۱۰)، سکونتگاههای آسارا، طالقان، لواسان بزرگ، نساء، برغان، جوستان، پایین طالقان و میان طالقان با جمعیتی بالغ بر ۴۷۶۷۸ نفر (حدود ۰٫۳٪ کل جمعیت منطقه) در اولویت بهبود قابلیت دسترسی قرار دارند. با توجه به اینکه این پهنه‌ها اغلب در محدوده شمالی واقع شده‌اند و با مساله تراکم شغلی، اندازه جمعیتی و مقدار شهرنشینی نسبتاً پایین در رشته کوه‌های البرز روبه‌رو هستند؛ بنابراین برای این پهنه‌ها با توجه به شرایط محیطی‌شان، اشتغال در دماوند، پردیس و رودهن و بومهن یا تهران برای دهستان‌های لواسان بزرگ و کوچک، فشم، آبعلی و سولقان؛ هم‌چنین، اشتغال در کرج و شهرهای اطراف آن، برای آسارا، رودبار قصران، برغان و پهنه‌های شمال غربی شامل طالقان بسیار مهم است.

با توجه به اهداف این مطالعه که به تحلیل قابلیت دسترسی نظام سکونت و فعالیت به شبکه حمل‌ونقل با رویکرد عدالت فضایی در منطقه کلان شهری تهران می‌پردازد؛ در این پژوهش قابلیت دسترسی به اشتغال مورد توجه قرار گرفت، در همین راستا برای تبیین مناسبی از قابلیت دسترسی و عدالت فضایی، مناسب‌تر است که قابلیت دسترسی به سایر فرصت‌های اجتماعی–اقتصادی نیز مورد توجه قرار بگیرند که خلاءهای ناشی از این مطالعه نیز پوشش داده شوند. بنابراین پیشنهادهایی برای مطالعات آینده پیشنهاد می‌شود:

- تحلیل قابلیت دسترسی گروههای اقتصادی–اجتماعی به خدمات بهداشتی–درمانی در منطقه کلان‌شهری تهران؛
- تحلیل قابلیت دسترسی به فرصت‌های آموزشی در منطقه کلان‌شهری تهران با رویکرد عدالت‌محور.



شکل ۱۰. مکان گروههای جمعیتی با بالاترین سهم در عدم‌کارایی قابلیت دسترسی عمومی در منطقه کلان‌شهری تهران؛ مکان شبکه حمل‌ونقل جاده‌ای.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در این مطالعه فرم‌های رضـایت نامه آگاهانه توسـط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های این مطالعه توسـط نویسـندگان مقاله و دانشـگاه تربیت مدرس تامین شده است.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسـندگان این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

References

1. Black, J., & Conroy, M. (1977). Accessibility Measures and the Social Evaluation of Urban Structure. *Environment and Planning A: Economy and Space*, *9*(9), *PP:* 1013–1031.
2. Cebollada, À. (2009). Mobility and labour market exclusion in the Barcelona Metropolitan Region. *Journal of Transport Geography*, *17*(3), *PP:*226–233.
3. Chen, S., Claramunt, C., & Ray, C. (2014). A spatio-temporal modelling approach for the study of the connectivity and accessibility of the Guangzhou metropolitan network. *Journal of Transport Geography*, *36*, *PP:*12–23.
4. Currie, G., & Delbosc, A. (2010). Modelling the social and psychological impacts of transport disadvantage. *Transportation*, *37*(6), *PP:*953–966.
5. Dadashpoor, H., & Rostami, F. (2017). Measuring spatial proportionality between service availability, accessibility and mobility: Empirical evidence using spatial equity approach in Iran. *Journal of Transport Geography*, *65*, *PP:*44–55.
6. Dadashpoor, H., Alizadeh, B., & Rostami, F. (2015), Determination of Conceptual

Framework from Spatial Justice in Urban Planning with Focus on the Justice Concept in Islamic School. *Journal of Naqshejahan, 5 (1), PP:75-84. [In Persian]*
7. Dadashpoor, H., Rostami, F., & Alizadeh, B. (2014) , Spatial Justice Dialectic in City, Tehran, *Azarakhsh Publications [in Persian]*.
8. Delbosc, A., & Currie, G. (2011a). Exploring the relative influences of transport disadvantage and social exclusion on well-being. *Transport Policy*, *18*(4), *PP:*555–562.
9. Delbosc, A., & Currie, G. (2011b). The spatial context of transport disadvantage, social exclusion and well-being. *Journal of Transport Geography*, *19*(6), *PP:*1130–1137.
10. Dworkin, R. (2002). Sovereign Virtue: The Theory and Practice of Equality. *Harvard University Press*.
11. Fainstein, S. S. (2010). *The just city*. Cornell University Press.
12. Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A Class of Decomposable Poverty Measures. *Econometrica*, *52*(3), *PP:*761.
13. Foth, N., Manaugh, K., & El-Geneidy, A. (2014). Determinants of Mode Share over Time: How Changing Transport System Affects Transit Use in Toronto, Ontario, Canada. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, *2417*(1), *PP:*67–77.
14. Geurs, K. T., & van Wee, B. (2004). Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: Review and research directions. *Journal of Transport Geography*, *12*(2), *PP:*127–140.
15. Handy, S. L., & Niemeier, D. A. (1997). Measuring Accessibility: An Exploration of Issues and Alternatives. *Environment and Planning A*, *29*(7), *PP:*1175–1194.
16. Hansen, W. G. (1959). How Accessibility Shapes Land Use. *Journal of the American Institute of Planners*, *25*(2), *PP:*73–76.
17. Harvey, D. (2009). *Social justice and the city* (Rev. ed). Univ. of Georgia Press.
18. Ingram, D. R. (1971). The concept of accessibility: A search for an operational form. *Regional Studies*, *5*(2), *PP:*101–107.
19. Jaramillo, C., Lizárraga, C., & Grindlay, A. L. (2012). Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia). *Journal of Transport Geography*, *24*, *PP:*340–357.
20. Jeekel, J. F., & Martens, C. J. C. M. (2017). Equity in transport: Learning from the policy domains of housing, health care and education. *European Transport Research Review*, *9*(4).
21. Kaplan, S., Popoks, D., Prato, C. G., & Ceder, A. (Avi). (2014). Using connectivity for measuring equity in transit provision. *Journal of Transport Geography*, *37*, *PP:*82–92.
22. KHeyreddin, R. (2012), A scan in spatial-physical translation of the Islamic concept of justice by cartographic analysis of spatial balance in 112 districts of Tehran metropolis, Journal of Researches in Islamic Architecture, 1(1): *PP:*43-57. [in Persian].
23. Litman, T. (2002). Evaluating transportation equity. *World Transport Policy and Practice*, *8*(2), *PP:*50–65.
24. Liu, S., & Zhu, X. (2004). An Integrated GIS Approach to Accessibility Analysis. *Transactions in GIS*, *8*(1), *PP:*45–62.
25. Manouchehri Miandoab, A., Ahar, H., & Anvari, A. (2019). An Analysis of Spatial Justice and its Impact on the City's political Ecology Case study: Tehran metropolis, *Journal Research and Urban Planning, 10 (33): PP:89-100. [in Persian]*.
26. Martens, K. (2006a). Basing Transport Planning on Principles of Social Justice. *Berkeley Planning Journal*, *19*(1), *PP:1–*17.
27. Martens, K. (2006b). Basing Transport Planning on Principles of Social Justice. *19*, 17.
28. Martens, K. (2007). Integrating equity considerations into the Israeli cost-benefit analysis: Guidelines for practice. *Israeli Ministry of Transport*.
29. Martens, K. (2012). Justice in transport as justice in accessibility: Applying Walzer's 'Spheres of Justice' to the transport sector. *Transportation*, *39*(6), *PP:*1035–1053.
30. Martens, K. (2015a). Traditional Transportation Planning and Its Alternatives. *Transportation Research Board 94th Annual Meeting Transportation Research Board*.
31. Martens, K. (2015b). Accessibility and Potential Mobility as a Guide for Policy Action. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, *2499*(1), *PP:*18–24.

32. Martens, K. (2017). *Transport Justice: Designing fair transportation systems*. *Routledge*.
33. Martens, K., Golub, A., & Robinson, G. (2012). A justice-theoretic approach to the distribution of transportation benefits: Implications for transportation planning practice in the United States. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *46*(4), *PP:*684–695.
34. McCray, T., & Brais, N. (2007). Exploring the Role of Transportation in Fostering Social Exclusion: The Use of GIS to Support Qualitative Data. *Networks and Spatial Economics*, *7*(4), *PP:*397–412.
35. Meshkini, A., Rezaali, M., & Rezaei, M. (2018). An Analysis of Planning and Relationship Between Urban Justice and Social Capital in the Neighborhoods of Ferdowsiyeh City – Shahriar, *Journal Research and Urban Planning, 8 (31), PP:165-186. [in Persian]*.
36. Miller, H. (1991). Modelling accessibility using space-time prism concepts within geographical information systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, *5*(3), *PP:*287–301.
37. Mohammadi Deh Cheshme, M., & Hajipour, N. (2021). omparative Analysis of Urban Prosperity in Copeland's Integration Model (Case Study: Urban Areas of Kermanshah), *Journal Research and Urban Planning, 12 (44): PP:1-20. [in Persian]*.
38. Nussbaum, M. C. (2000). *Women and Human Development: The Capabilities Approach*. Cambridge University Press.
39. Payab, E., Khatibie, S. M., Soltanzadeh, H., Moeinifar, M., (2020). The qualitative ranking and analysis of urban walking spaces with spatial justice approach (case study: Five busy pedestrian routes in Hamedan), *Journal of Research and Urban Planning, 11(41): PP:113-130.*
40. Pirie, G. H. (1979). Measuring Accessibility: A Review and Proposal. *Environment and Planning A*, *11*(3), *PP:*299–312.
41. Pyrialakou, V. D., Gkritza, K., & Fricker, J. D. (2016). Accessibility, mobility, and realized travel behavior: Assessing transport disadvantage from a policy perspective. *Journal of Transport Geography*, *51*, *PP:*252–269.
42. Ravallion, M. (1992). Poverty Comparisons–A Guide to Concepts and Methods; Worldbank. *Living Standards Measurement Study Working Paper*, *88*.
43. Rawls, J. (2005). *A theory of justice* (Orig. ed., reprint). Belknap Press.
44. Rofé, Y., Benenson, I., Martens, K., Ben-Elia, E., & Mednik, N. (2015). *Accessibility and Social Equity in Tel-Aviv Metropolitan Area-examination of the current conditions and development scenarios*. Technical Report.
45. Salonen, M., & Toivonen, T. (2013). Modelling travel time in urban networks: Comparable measures for private car and public transport. *Journal of Transport Geography*, *31*, *PP:*143–153.
46. Sellers, J. M., Arretche, M. T. da S., Kübler, D., & Razin, E. (Eds.). (2017). *Inequality and governance in the metropolis: Place equality regimes and fiscal choices in eleven counties*. Palgrave Macmillan.
47. Sen, A. (1983). Poor, Relatively Speaking. *Oxford Economic Papers*, *35*(2), *PP:*153–169. JSTOR.
48. Sen, A. (1990). Development as capability expansion. In K. Griffin (Ed.), *Human Development and the International Development Strategy for the 1990s*. (*PP:* 41–58).
49. Soja, E. (2010). *Seeking spatial justice*. Univ. of Minnesota Press.
50. Thomopoulos, N., & Grant-Muller, S. (2013). Incorporating equity as part of the wider impacts in transport infrastructure assessment: An application of the SUMINI approach. *Transportation*, *40*(2), *PP:*315–345.
51. Thomopoulos, N., Grant-Muller, S., and Tight, M. R. (2009). Incorporating equity considerations in transport infrastructure evaluation: Current practice and a proposed methodology. *Evaluation and Program Planning*, *32*(4), *PP:*351–359.
52. Walzer, M. (1983). *Spheres of Justice_A Defense of Pluralism and Equality*. Basic books.
53. Xia, J., Nesbitt, J., Daley, R., Najnin, A., Litman, T., & Tiwari, S. P. (2016). A multi-dimensional view of transport-related social exclusion: A comparative study of Greater Perth and Sydney. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *94*, *PP:205–221*.