




Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.88598.1444>

Measuring Spatial-Economic Segregation and Its Relationship with the Spatial Structure of the City (Case Study: Tehran Metropolis)¹

Sahba Golchinfar

PhD Student, Department of Urban Planning, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Khashayar Kashanijou²

Assistant Professor, Department of Architecture, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Kianoosh Zakerhaghighi

Professor, Department of Urban Planning, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 20 June 2024 Revised: 15 July 2024 Accepted: 22 July 2024

Abstract

One of the areas that lay a fertile ground for segregation in cities is economic distinctions created due to the unequal allocation of resources, opportunities, and services. Urban segregation poses a major obstacle to the realization of an inclusive, coherent, and integrated city. The consequences of spatial segregation not only affect poor families but also influence all citizens and the spatial structure of cities. Therefore, studying the relationship between segregation and the spatial structure of the city is one of the measures that will contribute to efficient urban management and desirable urban governance. Hence, the main goal of this research is to measure the spatial-economic segregation of the Tehran metropolis. This is an applied study that adopts a descriptive-analytical method. The results suggest the formation of a concentrated pattern of spatial structure and moderate-to-severe segregation of economic indicators in the different regions of Tehran, so that the Z-Score of the spatial distribution of the indicators is above 1.65 and the entropy and spatial segregation of the indicators are usually over 0.6. Also, the results show that the highest regression coefficient between population entropy and spatial distribution of economic indicators is found in the northern and central regions of Tehran, and the lowest coefficient is seen in southeastern and southern regions of the city. There is a north-south and east-west trend between the spatial distribution of population and

1. This article is extracted from Sahba Golchinfar's doctoral dissertation entitled "Explanation and Evaluation of Economic Components Affecting Spatial Segregation in the Tehran Metropolitan," which was presented at the Faculty of Engineering, Islamic Azad University, Shahr-e-Qods Branch.


2. Corresponding Author; Email: kashanijou@gmail.com

economic indicators in the Tehran metropolis, which has given rise to a kind of spatial segregation and centralization in the two central and northern axes of the city. Therefore, evaluating the trend of spatial-economic segregation of the Tehran metropolis in the coming years and identifying other background factors that play a significant role in the economic segregation of this city are proposed as key strategies for explaining and analyzing the spatial segregation of the Tehran metropolis.

Keywords: Economic segregation, Spatial structure, Tehran metropolis



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2024.88598.1444>

مقاله پژوهشی - مطالعه موردی

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال بیست و دوم، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۳، شماره پیاپی ۴۷

سنجش جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر (مطالعه

موردی: کلان‌شهر تهران)^۱

صهبا گلچین‌فر (دانشجوی دکتری گروه شهرسازی، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)

sahbagolchinfar@gmail.com

خشایار کاشانی‌جو (استادیار گروه معماری، واحد شهر قدس، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده مسئول)

kashanjou@gmail.com

کیانوش ذاکر حقیقی (استاد گروه شهرسازی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران)

k.zakerhaghighi@gmail.com

صص ۳۲۰-۲۹۳

چکیده

یکی از زمینه‌های بروز پدیده جدایی‌گزینی در سطح شهرها، تمایزهای اقتصادی است که در اثر تخصیص ناعادلانه منابع، فرصت‌ها و خدمات شکل می‌گیرد. جدایی‌گزینی شهری، مانعی بزرگ برای تحقق شهری فراگیر، منسجم و یک‌پارچه است. پیامدهای مرتبط با جدایی‌گزینی فضایی نه تنها متوجه خانواده‌های ضعیف می‌شود؛ بلکه همه شهروندان و ساختار فضایی شهرها را تحت تأثیر قرار خواهد داد. از این رو، مطالعه ارتباط بین جدایی‌گزینی و ساختار فضایی شهر از اقداماتی است که باعث دستیابی به مدیریت شهری کارآمد و حکم‌روایی مطلوب شهری می‌شود. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش، سنجش جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران است. پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی-تحلیلی است. نتایج پژوهش حاکی از شکل‌گیری الگوی متمرکز ساختار فضایی

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری صهبا گلچین‌فر با عنوان؛ «تبیین و ارزیابی مولفه‌های اقتصادی موثر بر جدایی‌گزینی فضایی کلانشهر تهران» است که در دانشکده فنی مهندسی دانشگاه آزاد اسلامی شهر قدس ارائه شده است.

و جداشدگی متوسط تا شدید برخوردار از شاخص‌های اقتصادی در مناطق شهر تهران است، به نحوی که میزان Z-Score توزیع فضایی شاخص‌ها بیشتر از مقدار ۱.۶۵ و میزان آنتروپی و جداشدگی فضایی شاخص‌ها اغلب بیشتر از ۰.۶ است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که بیشترین میزان ضریب رگرسیونی بین آنتروپی جمعیت و توزیع فضایی شاخص‌های اقتصادی مربوط به مناطق شمالی و مرکزی شهر تهران و کمترین میزان این ضریب مربوط به مناطق جنوب شرقی و جنوب شهر است و بین توزیع فضایی جمعیت و شاخص‌های اقتصادی در کلان‌شهر تهران روندی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی برقرار است که باعث نوعی جدایی‌گزینی فضایی و تمرکزگرایی در دو محور مرکزی و شمالی شهر شده است. از این رو، ارزیابی روند جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران طی سال‌های آتی و شناسایی سایر عوامل زمینه‌ای دیگر که به نوعی نقش به‌سزایی در جدایی‌گزینی اقتصادی این شهر دارند، به‌عنوان راهبردهای کلیدی تبیین و تحلیل جدایی‌گزینی فضایی کلان‌شهر تهران مطرح می‌شوند.

واژگان کلیدی: جدایی‌گزینی اقتصادی، ساختار فضایی، کلان‌شهر تهران.

۱. مقدمه

درک پویایی در شهرها به دلیل پیچیدگی شهرنشینی، اثرات اجتماعی و نگرانی‌های سیاستی یک چالش باقی مانده است (اسکات و استورپر^۱، ۲۰۱۵، ص. ۲). یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر این پویایی‌ها، جدایی‌گزینی شهری است که بر تعاملات اجتماعی فضایی درون شهرها تأثیر می‌گذارد (نیرا^۲، ۲۰۲۴، ص. ۱). در دو دهه گذشته، جدایی‌گزینی فضایی (اعم از اقتصادی، اجتماعی و مسکونی) به‌طور قابل ملاحظه‌ای در بسیاری از شهرهای اروپا و ایالات متحده افزایش یافته است (بیسچوف و ریردون^۳، ۲۰۱۴، ص. ۲۰۹؛ ماسترد^۴، مارسین^۵، ون‌هام^۶ و تیت^۷، ۲۰۱۷، ص. ۳).

1. Scott & Storper
2. Neira
3. Bischoff and Reardon
4. Musterd
5. Marcin
6. van Ham
7. Tiit

توزیع نابرابر خانوارها در فضای شهری برحسب درآمد، تحصیلات یا شغل، جدایی‌گزینی اجتماعی-اقتصادی نامیده می‌شود (چتی^۱، هندرن^۲ و کاتز^۳، ۲۰۱۶، ص. ۸۵۶). کامرا^۴ و همکارانش جدایی‌گزینی را به‌عنوان محدودیت تعامل شامل یا عدم درگیر فضای فیزیکی تعریف می‌کنند (فیتوسا^۵، کامرا^۶، مونتیرو^۷، کوشیتزکی^۸ و سیلوا^۹، ۲۰۱۴، ص. ۳۰۰). لوروکس^{۱۰} و همکاران جدایی‌گزینی را یک پدیده اجتماعی-جغرافیایی می‌دانند که به عدم همزیستی بین گروه‌های اجتماعی منجر می‌شود و نشانه‌ای از نابرابری در نظر می‌گیرند. از نظر آنها نابرابری و تفکیک، به‌طور بالقوه یک دایره باطل و تقویت‌کننده را تشکیل می‌دهند (ون هام^{۱۱}، تومارو^{۱۲} و جانسن^{۱۳}، ۲۰۱۸، ص. ۱۲۸؛ نیوونهیوس^{۱۴}، تومارو، ون هام، هدمن^{۱۵} و مانلی^{۱۶}، ۲۰۲۰، ص. ۱۷۷). در مطالعه‌های معماری و شهرسازی، جدایی‌گزینی شهری معمولاً به‌عنوان تفکیک تلقی می‌شود (فاینستین^{۱۷}، ۲۰۱۰، ص. ۱۰۸). جدایی‌گزینی فضایی می‌تواند در ابعاد مختلف مانند قومیت، درآمد، تحصیلات یا سابقه مهاجرت رخ دهد (دانگ^{۱۸} و همکاران، ۲۰۲۰، ص. ۲؛ لارنس^{۱۹}، اشمید^{۲۰}، رائه^{۲۱} و هوستون^{۲۲}، ۲۰۱۹، ص. ۱۰۲۹؛ لوی و رزین^{۲۳}، ۲۰۱۹، ص. ۳۰۴).

1. Chetty
2. Hendren
3. Katz
4. Camera
5. Feitosa
6. Câmara
7. Monteiro
8. Koschitzki
9. Silva
10. Loraux
11. Van Ham
12. Tammaru
13. Janssen
14. Nieuwenhuis
15. Hedman
16. Manley
17. Fainstein
18. Dong
19. Laurence
20. Schmid
21. Rae
22. Hewstone
23. Levy & Razin

این پدیده به‌عنوان موضوع مکرر گفتمان عمومی، توجه مسئولین دولتی را برای کاهش و مدیریت آن به خود جلب می‌کند (دن هاگ^۱، ۲۰۲۱، ص. ۱). جدایی‌گزینی یک پدیده ایستا نیست؛ بلکه یک پدیده پویا است که در طول زمان تکامل می‌یابد (بوچمن و ون هام^۲، ۲۰۱۵، ص. ۱۱۵۵؛ کوپینن و ون هام^۳، ۲۰۱۹، ص. ۲) و در شهرها و کشورهایی با سطح توسعه پایین‌تر، شکل‌های شدیدتری به خود می‌گیرد (یوان هابیتیت^۴، ۲۰۲۰، ص. ۱). جدایی‌گزینی شهری می‌تواند به دلیل عوامل مختلفی مانند سیاست‌های تاریخی، ترجیح‌های اجتماعی، نابرابری‌های اقتصادی یا تبعیض رخ دهد (لی^۵، شان^۶، گلن^۷، چاد^۸، استفن^۹ و دیوید^{۱۰}، ۲۰۰۸، ص. ۲). توزیع نابرابر گروه‌های جمعیتی در شهرها می‌تواند بر دسترسی به منابع، فرصت‌ها (اعم از اجتماعی و اقتصادی) تأثیر بگذارد و درعین حال، انزوای اجتماعی را تقویت کند و نابرابری‌ها را تداوم بخشد (لوف و بارتلمی^{۱۱}، ۲۰۱۶، ص. ۲). جدایی‌گزینی فضایی، دسترسی‌های نابرابر و قطبی‌شده به فرصت‌های جامعه را تشدید می‌کند؛ علاوه بر آن منجر به افزایش محرومیت‌ها، کاهش مشارکت افراد و عدم دسترسی به فرصت‌های شغلی می‌شود؛ بنابراین، جدایی‌گزینی شهری مانعی بزرگ برای تحقق شهری فراگیر و پایدار است (رفیعیان و زاهد، ۱۳۹۹، ص. ۲۱۸) و انسجام و یکپارچگی شهرها را به خطر می‌اندازد و این خود می‌تواند زمینه بروز بسیاری از معضلات دیگر اجتماعی-کالبدی و اقتصادی شهرها شود (جعفری، سیاوش پور، سلطانی فرد و عسکری، ۱۳۹۸، ص. ۳۴). از این رو، پیامدهای زیان‌بار جدایی‌گزینی‌ها نه تنها متوجه خانواده‌های فقیر می‌شود؛ بلکه دیگر ساکنان شهر و همچنین، ساختار شهرها از این پیامدها متأثر خواهند شد (رفیعیان و زاهد، ۱۳۹۹، ص. ۲۱۸)؛ بنابراین، درک جدایی‌گزینی شهری برای تقویت یک‌پارچگی اجتماعی

1. Den Haag
2. Boschman & van Ham
3. Kauppinen & van Ham
4. UN-Habitat
5. Lee
6. Sean
7. Glenn
8. Chad
9. Stephen
10. David
11. Louf & Barthélemy

در شهرها، کاهش نابرابری‌ها و ترویج مکان‌های عادلانه‌تر و فراگیرتر ضروری است (لوایل^۱، لنورمند^۲، آریاس^۳ و رامسکو^۴، ۲۰۱۷).

رشد و گسترش مداوم کلان‌شهر تهران منجر به عدم تعادل در نظام ساختار فضایی آن شده است. به دلیل سیل بی‌رویه مهاجرت‌های برون‌استانی طی دهه‌های گذشته از سراسر کشور به شهر تهران به دلایل مختلف به‌ویژه بعد اقتصادی، کلان‌شهری تهران دچار ساختار فضایی نامتعادل در توزیع فضایی جمعیت، منابع و خدمات شهری شده است که این امر می‌تواند طی سال‌های آتی به حاشیه‌نشینی‌های گسترده، افزایش جرایم شهری، حکم‌روایی نامطلوب و بحران‌های اجتماعی منتهی شود؛ بنابراین، ضرورت دارد که با شناسایی و تحلیل جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی، برای تعدیل این امر و مدیریت شهری بهتر اقداماتی صورت داد. از این رو، هدف پژوهش حاضر تبیین الگوی جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران است.

۲. پیشینه تحقیق

در زمینه موضوع جدایی‌گزینی مطالعات بی‌شماری در داخل و خارج انجام شده است که به‌اختصار به آنها اشاره می‌شود. پیرامون موضوع پژوهش، تحقیقات گسترده‌ای در سطح داخلی و خارجی انجام شده است که می‌توان به‌اختصار به چندین مورد اشاره کرد.

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

منبع: مطالعات نگارندگان

محقق	سال	عنوان	روش	یافته
یزدان‌نیاز و همکاران	۱۴۰۲	جدایی‌گزینی اجتماعی-فضایی بافت ناکارآمد محله فیطریه تهران	نزدیک‌ترین واحد همسایگی، خودهمبستگی فضایی و لکه‌های داغ	الگوی توزیع ابعاد اقتصادی و کالبدی دارای الگوی توزیع خوشه‌ای است و بعد اجتماعی در این منطقه الگوی تصادفی دارد.

1. Louail
2. Lenormand
3. Arias
4. Ramasco

محقق	سال	عنوان	روش	یافته	
مطالعات داخلی	ایمانی و همکاران	۱۴۰۱	جدایی‌گزینی گروه‌های شغلی- اجتماعی کلان‌شهر تهران	خودهمبستگی فضایی موران	تمرکز طبقه‌های بالا و پایین اجتماعی-شغلی به میزان معناداری به ترتیب در شمال و جنوب تهران شکل گرفته است.
	جامی اودولو و همکاران	۱۴۰۱	جدایی‌گزینی مسکونی شهر اردبیل	شاخص‌های جدایی‌گزینی، نزدیک‌ترین واحد همسایگی و خودهمبستگی فضایی	ساختار فضایی شهر اردبیل دارای الگوی متمرکز است و پهنه‌های با محرومیت بالا در بخش‌های شمال غربی و جنوب شرقی شهر قرار دارند.
	جامی اودولو و همکاران	۱۴۰۱	جدایی‌گزینی فضایی-اجتماعی شهر اردبیل	شاخص‌های جدایی‌گزینی، نزدیک‌ترین واحد همسایگی و خودهمبستگی فضایی	ساختار اجتماعی-فضایی شهر اردبیل از نظر گروه‌های تحصیلی و شغلی دارای الگوی کاملاً متمرکز است.
	قدسی و همکاران	۱۴۰۱	جدایی‌گزینی گروه‌های شغلی و تحصیلی شهر اصفهان	اندازه‌گیری تک‌گروهی و چندگروهی	نتایج گویای شکل‌گیری میزان بالای جدایی‌گزینی در میان تمامی گروه‌های شغلی و تحصیلی در محله‌های شهر است.
	اکبری و همکاران	۱۴۰۰	جدایی‌گزینی فضایی در عرصه‌های روستاشهری	تحلیل محتوا	عوامل دوگانگی سیستم شهر و روستا، ضعف برنامه‌ریزی، فقر ساکنان، بیکاری، کمبود خدمات رفاهی و زیرساختی مهم‌ترین عوامل جدایی‌گزینی بوده‌اند.
	فراش و همکاران	۱۴۰۰	جدایی‌گزینی فضایی تحصیلات کلان‌شهر تهران	اندازه‌گیری تک‌گروهی و چندگروهی	میزان جدایی‌گزینی فضایی افراد دارای تحصیلات عالی بیشتر از سایر گروه‌های تحصیلی است و اغلب افراد دارای تحصیلات پایین در مناطق جنوب و جنوب شرق متمرکز شده‌اند.

یافته	روش	عنوان	سال	محقق	مطالعات مختار
ارتباط مثبت بین افزایش جمعیت با پیشینه مهاجرت غیر غربی در سطح شهرداری و رشد فضایی مناطق تحت پوشش وجود دارد.	شاخص‌های جدایی‌گزینی	تکامل الگوهای تفکیک مسکونی در هلند بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰	۲۰۲۴	اسپیرنبورگ ^۱ و همکاران	
جدایی‌گزینی مستقیماً به دلیل ایجاد مسکن اجتماعی در حاشیه شهرها توسط دولت به‌دوراز فرصت‌های شغلی و تجهیزات شهری، آسیب‌پذیری را افزایش داده است.	عدم تطابق فضایی از مراکز اشتغال و میزان دسترسی به خدمات عمومی	جدایی‌گزینی مسکونی: آسیب‌پذیری ساکنان پروژه مسکن اجتماعی شیلی	۲۰۲۴	ماتاس ^۲	
هرچه درآمد خانوار بیشتر باشد، میزان جدایی‌گزینی در بین همه خانواده‌ها به‌جز فقیرترین خانواده‌ها کمتر است. علاوه بر این، تفاوت بین شاخص‌های جدایی‌گزینی درآمد فردی در نزدیکی منطقه مرکزی کمتر و در مناطق حومه شهر بالا است.	محاسبه جدایی‌گزینی درآمد	جدایی‌گزینی اجتماعی وابسته به نوع فعالیت در منطقه شهری توکیو	۲۰۲۴	سان ^۳ و همکاران	
افزایش سطوح نابرابری اجتماعی و جدایی‌گزینی مسکونی نشان‌دهنده گرایش به قطبی‌گرایی است که تفاوت‌های مشاهده‌شده در ساختار اجتماعی را بازتولید می‌کند.	ضریب جینی، موران جهانی	نابرابری اجتماعی و روندهای جدایی‌گزینی مسکونی در شهرهای جهانی اسپانیا (بارسلونا و والنسیا)	۲۰۲۴	رودریگز ^۴	

1. Spierenburg
2. Matas
3. Sun
4. Rodríguez

یافته	روش	عنوان	سال	محقق
تفاوت‌های قابل توجهی بین جدایی‌گزینی گروه‌های درآمدی در امتداد کریدورهای حمل‌ونقل عمومی وجود دارد.	تحلیل فضایی سفرهای روزانه شهروندان	اندازه‌گیری جدایی‌گزینی اجتماعی مبتنی بر فعالیت	۲۰۲۳	کلکوفسکی ^۱ و همکاران
قرارگرفتن در معرض سایر گروه‌های سنی در مکان‌های خارج از خانه می‌تواند به سطح تفکیک سنی فضایی منجر شود.	معیار دسترسی مکانی و تخمین تنوع سنی	اندازه‌گیری جدایی‌گزینی فضایی گروه‌های سنی از طریق دسترسی به فعالیت‌های شهری	۲۰۲۲	میلیاس و پسیلیدیس ^۲
جدایی‌گزینی درآمدی به‌طور بالقوه یک عامل تعیین‌کننده مهم توزیع قتل در شهرهای مورد مطالعه است	شاخص‌های جدایی‌گزینی	جدایی‌گزینی درآمد شهری و قتل در ۱۵۲ شهر برزیل	۲۰۲۱	دوس سانتوس ^۳ و همکاران

۳. روش‌شناسی تحقیق

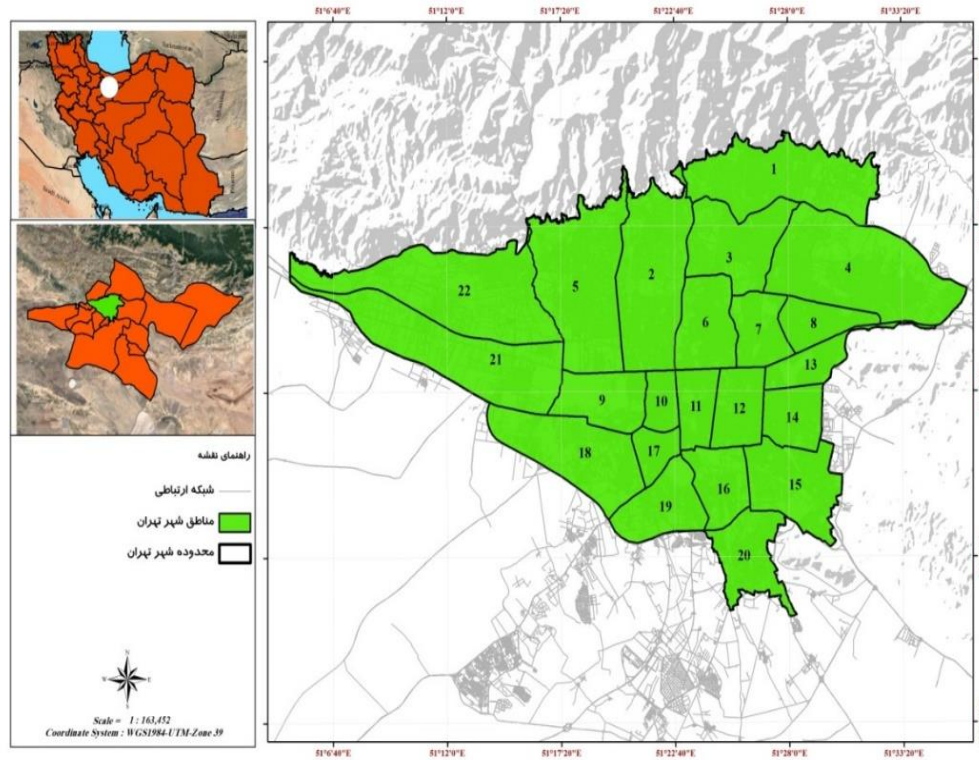
۳.۱. محدوده مورد مطالعه

شهر تهران در موقعیت ۵۱ درجه و ۶ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۸ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. آب‌وهوای شهر تهران در تابستان گرم و خشک و در زمستان سرد است. متوسط درجه حرارت سالانه شهر تهران ۱۷/۱ درجه سانتی‌گراد و متوسط بارندگی ۲۳۱ میلی‌متر است. به دلیل موقعیت سیاسی و وجود زیرساخت‌های لازم، بسیاری از فعالیت‌های صنعتی و خدماتی در شهر تهران متمرکز شده است. وجود تمرکز بالای فعالیت‌های اقتصادی، سبب ایجاد فرصت‌های شغلی زیاد و در پی آن افزایش مهاجرت‌های برون‌استانی از سراسر کشور به سمت این کلان‌شهر شده است. در واقع، شکل‌گیری نقش صنعتی-خدماتی شهر تهران، بیانگر الگوی تشدید روند شهرنشینی و مهاجرپذیری است و این موضوع از عوامل توسعه شهر تهران و تمرکز بر آن طی دهه‌های اخیر بوده است.

1. Kolkowski

2. Milias and Psyllidis

3. Dos Santos



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

۲.۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف در حوزه تحقیقات کاربردی و از نظر روش تحقیق در زمره تحقیقات توصیفی-تحلیلی است. در راستای گردآوری اطلاعات و شناسایی شاخص‌های اقتصادی جدایی‌گزینی، از روش کتابخانه‌ای و اسنادی استفاده شده است. داده‌ها و اطلاعات آماری به کار گرفته شده از نتایج سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، برای متغیرهای مورد نظر در سطح مناطق ۲۲گانه شهر تهران استفاده شده است.

جدول ۲. شاخص‌های مؤثر بر جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران

منبع: مطالعات نگارندگان

معیار	زیرمعیار	شاخص‌های اقتصادی
وضع فعالیت	نرخ شاغلان، نرخ بیکاران، جمعیت فعال، بارتکفل، نرخ مشارکت اقتصادی، نوع شغل (متخصصین، کارمندان عالی‌رتبه و مدیران) و درآمد	
اجتماعی	جمعیت، میزان جذب سفر، تحصیلات عالی، سطح سواد	
کالبدی	قدمت بنا (متوسط عمر بنا)، شاخص آسایش و راحتی (واحد مسکونی بیشتر از ۷۵ مترمربع)، شاخص ایمنی (واحد‌های مسکونی اسکلت فلزی و بتنی)	
زیرساختی	دسترسی به برق، دسترسی به آب، دسترسی به گاز، شبکه فاضلاب عمومی، دسترسی به پارک عمومی، دسترسی به اینترنت	

برای تحقق هدف تحقیق، یعنی سنجش جدایی‌گزینی اقتصادی شهر تهران از ابعاد و شاخص‌های جدایی‌گزینی مسی و دنتون (۱۹۸۸) در نرم‌افزار تحلیل‌گر جدایی‌گزینی^۱ و روش اندازه‌گیری تک‌گروهی و چندگروهی استفاده شده است؛ در ادامه به تحلیل ساختار فضایی شهر براساس مدل‌های شناخت ساختار فضایی با استفاده از سه شاخص توزیع (نحوه توزیع شاخص‌های اقتصادی) با استفاده از تابع بیضوی استاندارد، شاخص خوشه‌بندی (میزان تجمع و یا عدم تجمع) با استفاده از تابع K-Ripley و شاخص تجمع (میزان تمرکز و یا پراکندگی شاخص‌ها) با استفاده از شاخص خودهمبستگی فضایی محلی (موران) پرداخته شده است. در انتها از مدل رگرسیون وزنی جغرافیایی برای سنجش تأثیر نقش فعالیت‌های اقتصادی در پراکنش جمعیت در سطح مناطق شهر تهران استفاده شده است.

جدول ۳. ابعاد و شاخص‌های سنجش جدایی‌گزینی فضایی

مأخذ: رفیعیان و زاهد، ۱۳۹۹، ص. ۲۲۶

بعد	شاخص	تفسیر شاخص / بعد
توزیع عادلانه	جدایی‌شدگی ^۱	جدایی‌گزینی، محبوب‌ترین و مرسوم‌ترین شاخصی است که در این زمینه استفاده می‌شود. ارزش این شاخص بین صفر و یک است. ارزش صفر بیانگر توزیع عادلانه متغیر و ارزش یک به معنای جدایی‌گزینی کامل است.
	شاخص جینی ^۳	این شاخص بیشتر برای اندازه‌گیری نابرابری ثروت به کار گرفته می‌شود. این شاخص از منحنی لوزن ^۲ الهام گرفته شده است. دانکن این شاخص را در سال ۱۹۵۵ برای ارزیابی جدایی‌گزینی پیشنهاد داد. ارزش این شاخص بین ۰ و ۱ است. صفر بیان‌کننده توزیع برابر و عادلانه و یک به معنی جدایی‌گزینی کامل است (بابایی اقدم و دیگران، ۱۳۹۴: ۴۸۶).
	شاخص آنتروپی ^۴	شاخص آنتروپی شاخصی است که اغلب برای سنجش تعادل در جامعه استفاده می‌شود و با عناوینی همچون آنتروپی هولدرن یا شانون مطرح می‌شود. میزان این شاخص بین صفر و یک است. ارزش صفر بیانگر توزیع عادلانه و ارزش یک بیانگر جدایی‌گزینی کامل است.
توزیع نامتوازن	شاخص انزوا و کناره‌گیری ^۵	این شاخص، فضایی را محاسبه می‌کند که اعضای یک اقلیت، فقط در اختیار هم‌طبقاتی‌ها و هم‌گروه‌هایشان قرار می‌دهند. ارزش این شاخص بین صفر و یک است. ارزش صفر هنگامی است که در معرض‌گذاری اصلاً وجود ندارد و ارزش یک زمانی است که در معرض‌گذاری بالا است.
	شاخص نسبت همبستگی ^۶	این شاخص همانند شاخص انزواست که ارتباط نامتوازن در آن حذف شده است. ارزش این شاخص بین صفر و یک است. ارزش صفر هنگامی است که در معرض‌گذاری اصلاً وجود ندارد و ارزش یک زمانی است که در معرض‌گذاری حداکثر است.
تراکم	تراکم مطلق ^۷	این شاخص با محاسبه کل متغیر مورد بررسی از سوی یک گروه و مقایسه میزان حداقل و حداکثر نواحی ممکن محاسبه می‌شود. ارزش صفر در این شاخص بیانگر حداقل تراکم و ارزش یک به معنای حداکثر تراکم است.

1. Segregation Index (IS)
2. Lorenz Curve
3. Multigroup Gini index
4. Entropy (diversity) measure
5. Isolation Index (xPx)
6. Correlation Ratio (ETA2)
7. Absolute Concentration Index (ACO)

تفسیر شاخص / بعد	شاخص	بعد
این شاخص، نخست برای ابداع مختصات کروی و مرکزی برای واحدهای مساحی در مناطق شهری به دست آمد و بعد به‌عنوان یک تابع فاصله بین مناطق ارائه شد. ارزش این شاخص بین صفر و یک است. ارزش صفر به معنای غیر همجواری و ارزش یک به معنای همجواری کامل است.	خوشه‌ای شدن مطلق ^۱	خوشه‌ای شدن

۴. مبانی نظری تحقیق

واژه جدایی‌گزینی قدمتی به‌اندازه پیدایش شهرها دارد و از دهه ۱۹۸۰ وارد ادبیات جامعه‌شناسی و برنامه‌ریزی شهری شده است (نایتینگال^۲، ۲۰۱۳، ص. ۳). جدایی‌گزینی شهری از نظر تاریخی یک پدیده ساختاری-فضایی دیرینه و یک واقعیت غیر قابل انکار شهری است. از زمان آغاز مطالعات مدرسه شیکاگو، پدیده جداسازی همواره نگرانی دائمی درباره چگونگی قرارگرفتن طبقات مختلف اجتماعی-اقتصادی در شهرها ایجاد کرده است (لی^۳، هانگ^۴، لی و زو^۵، ۲۰۲۲، ص. ۱؛ لی، یانگ^۶ و لی گائو^۷، ۲۰۲۲، ص. ۱۵). مطالعات جداسازی ماهیتی میان‌رشته‌ای دارد و تحت تأثیر رویکردهای دانشگاهی مختلف مانند مطالعات شهری، برنامه‌ریزی شهری، جغرافیای شهری و اجتماعی، علوم اجتماعی و غیره قرار دارد (کاپلن و دوزت^۸، ۲۰۱۱؛ ماسترد^۹، مارسین، ون هام و تیت، ۲۰۱۷؛ تا^{۱۰}، ۲۰۲۱). در ادبیات نظری موجود، جدایی‌گزینی، مفهومی پیچیده و تا حدودی مبهم در نظر گرفته می‌شود که شامل چندین شاخص تحلیلی است که هیچ‌کدام نمی‌توانند آن را به‌طور کامل توصیف کنند (لی، هانگ، لی و زو، ۲۰۲۲، ص. ۱؛ لی،

1. Absolute Clustering Index (ACL)
2. Nightingale
3. Lee
4. Huang
5. Xu
6. Yang
7. Li Gao
8. Kaplan & Douzet
9. Musterd
10. Ta

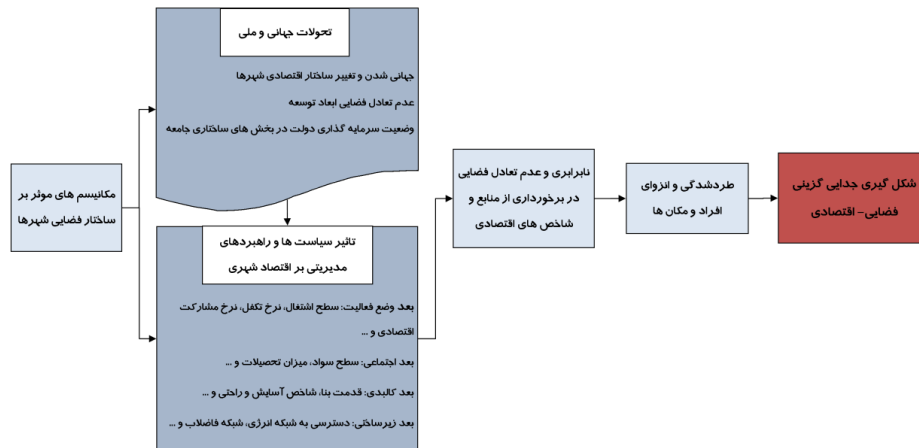
یانگ و لی گائو، ۲۰۲۲، ص. ۱۵؛ نیمبرو^۱، چگوارا^۲ و کاوانا^۳، ۲۰۲۱، ص. ۱؛ واقان و ارباسی^۴، ۲۰۱۱، ص. ۱۲۹). این مفهوم پیچیده و چالش‌برانگیز، به محققان این امکان را داده است که آن را براساس ادراک، پارادایم و حوزه پژوهشی خود و زمینه‌های سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، تاریخی تفسیر کرده و از تعریف خود برای این پدیده استفاده کنند (لی، یانگ و لی گائو، ۲۰۲۲، ص. ۱۵). جدایی‌گزینی فضایی شامل طیف وسیعی از رویکردهای نظری و مفهومی، از جمله تأثیرات فرایندهای معاصر جهانی‌شدن و تجدید ساختار اقتصادی بر نابرابری‌های اجتماعی، بی‌عدالتی‌های برنامه‌ریزی فضایی دولت و سیاست‌های مسکن، تأثیرات مهاجرت و قومیت‌ها بر شرایط بلندمدت است (فریزنکر و کازپو^۵، ۲۰۲۱، ص. ۷۸؛ ماسترد^۶، ۲۰۲۰؛ ماسترد، مارسین، ون هام و تیت، ۲۰۱۷، ص. ۳؛ روکم و واقان^۷، ۲۰۱۸). از دیدگاه جغرافیایی، جدایی‌گزینی به‌عنوان توزیع نابرابر گروه‌های اجتماعی در سراسر فضای جغرافیایی (یک شهر یا یک منطقه شهری) دیده می‌شود؛ درحالی‌که از منظر جامعه‌شناختی، جدایی‌گزینی عبارت است از فقدان تعامل (تعامل نابرابر) بین اعضای گروه‌های اجتماعی مختلف (جارو^۸، ماسو^۹، اسلیم^{۱۰} و آهاس^{۱۱}، ۲۰۲۱، ص. ۳). یکی از مهم‌ترین جنبه‌های جدایی‌گزینی فضایی، جدایی‌گزینی اقتصادی است؛ به‌نحوی که حجم وسیعی از تحقیقات رشد نابرابری اقتصادی (پیکتی^{۱۲}، ۲۰۱۴) و نابرابری فضایی را در کلان‌شهرها ثبت کرده است (گانینگ و شواگ^{۱۳}، ۲۰۱۵؛ جیانونه^{۱۴}، ۲۰۱۷؛ ۲؛ هسیه و مورتی^{۱۵}، ۲۰۱۵: ۳). جدایی‌گزینی اقتصادی شکل‌های مختلفی دارد و در کلان‌شهرها به‌طور

1. Niembro
2. Guevara
3. Cavanagh
4. Vaughan & Arbaci
5. Friesenecker & Kazepov
6. Musterd
7. Rokem & Vaughan
8. Järv
9. Masso
10. Slim
11. Ahas
12. Piketty
13. Ganing & Shoag
14. Giannone
15. Hsieh & Moretti

متفاوتی بیان می‌شود (دلمله^۱، ۲۰۱۹، ص. ۲؛ فلوریدا و ادلر^۲، ۲۰۱۸، ص. ۶۱۰). نابرابری در سطوح درآمد باعث نابرابری در دسترسی به زیرساخت‌ها و امکانات می‌شود (نیکولتی^۳، سیرنکو^۴ و ورما^۵، ۲۰۲۲)؛ و بنابراین، اشکال سرسام‌آور تفکیک در مکان‌های مسکونی را تداوم می‌دهد (تومارو^۶، مارسینزاک^۷، ون هام، اوناپ^۸ و جانسن^۹، ۲۰۲۰، ص. ۱). در کلان‌شهرها گروه‌های دارای مزیت بیشتر از نظر اقتصادی سودمندترین و بالاترین مکان‌های رفاهی را استعمار می‌کنند و افراد کم‌مهارت و کمتر مرفه را به مناطقی با ارتباط کمتر و خدمات کمتر سوق می‌دهند (دیاموند^{۱۰}، ۲۰۱۶، ص. ۱). این گروه‌های مرفه قادر به خرید مسکن در محله‌های بهتر با دسترسی آسان به اشتغال و حمل‌ونقل هستند (دیاموند، ۲۰۱۶، ص. ۱؛ ادلوندا^{۱۱}، ماچادو^{۱۲} و اسویاتچی^{۱۳}، ۲۰۱۵، ص. ۳). تحقیقات دیگر نشان داده است که افراد تحصیل کرده و ماهرتر در مکان‌هایی که بهره‌وری بیشتری و سطوح بالاتری از امکانات را ارائه می‌دهند، خوشه‌بندی شده‌اند (البوی^{۱۴}، ۲۰۱۶، ص. ۴۷۷؛ البوی و استوارت^{۱۵}، ۲۰۱۴، ص. ۱؛ بیشوپ^{۱۶}، ۲۰۰۹). از این رو، جدایی‌گزینی اقتصادی نتایج زیان‌بار قابل توجهی را برای گروه‌های محروم ایجاد می‌کند و بر تحرک اجتماعی-اقتصادی تأثیر منفی دارد (چتی و هندرن^{۱۷}، ۲۰۱۸، ص. ۱۱۶۴). در پژوهش حاضر هدف آن است که عوامل مؤثر بر جدایی‌گزینی اقتصادی کلان‌شهر تهران در ابعاد مختلف وضع فعالیت، اجتماعی، کالبدی و زیرساختی که به نوعی بر جدایی‌گزینی اقتصادی و نابرابری فضایی این شهر

1. Delmelle
2. Florida & Adler
3. Nicoletti
4. Sirenko
5. Verma
6. Tammaru
7. Marchinczak
8. Aunap
9. Janssen
10. Diamond
11. Edlund
12. Machado
13. Sviatschi
14. Albouy
15. Albouy & Stuart
16. Bishop
17. Chetty & Hendren

تأثیرگذار بوده‌اند، شناسایی و تحلیل شوند. شاخص‌های در نظر گرفته‌شده به‌نوعی دارای اثرگذاری مستقیم و غیرمستقیم بر اقتصاد شهر تهران بوده که باعث نابرابری و عدم تعادل فضایی و درنهایت، پردشدگی و انزوای افراد و مکان استقرار شهروندان شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران

(منبع: نگارندگان)

۵. یافته‌های تحقیق

در ابتدای قسمت یافته‌های پژوهش، چگونگی و نحوه جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی کلان‌شهر تهران با توجه به جمعیت کل و مساحت هر منطقه بررسی شده است. مقدار شاخص‌های جدایی‌گزینی فضایی بین ۰ و ۱ است؛ مقدار صفر بیانگر جامعه‌ای کاملاً همگون و مقدار یک بیانگر جامعه‌ای کاملاً ناهمگون است. به‌طور تقریبی مقادیر کمتر از ۰.۳ بیانگر جدایی‌گزینی اندک، مقادیر بین ۰.۳ تا ۰.۶ جدایی‌گزینی متوسط و مقادیر بیشتر از ۰.۶ بیانگر جدایی‌گزینی شدید است (رفعیان و زاهد، ۱۳۹۹، ص. ۲۲۹). میزان ضریب مکانی (LQ) به شناسایی واحدهای فضایی محدوده مطالعه کمک می‌کند که اگر فعالیت مورد مطالعه کمتر فضای مورد نظر را اشغال کرده‌اند ($LQ < 1$) و مقادیر ($LQ > 1$) حاکی از تسلط فضا توسط شاخص مورد بررسی است. میزان جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی مناطق شهر تهران براساس ارقام محاسبه‌شده در نرم‌افزار تحلیل‌گر جدایی‌گزینی، بر مبنای روش اندازه‌گیری تک‌گروهی در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. میزان جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی شهر تهران براساس روش اندازه‌گیری تک‌گروهی
(منبع: یافته‌های پژوهش)

بعد	شاخص	نماد	آلفا	وضع فعالیت	کالبدی	تک‌گروهی
یکنواختی (برابری)	جدایی‌شدگی	IS	۰٫۸۲۳	۰٫۶۱۲	۰٫۳۷۵۵	۰٫۶۷۵
	آنتروپی	H	۰٫۵۵۱	۰٫۳۷۰	۰٫۷۵۹	۰٫۶۲۳
مواجهه	انزوا (کناره‌گیری)	xPx	۰٫۲۱۵۹	۰٫۳۱۸۹	۰٫۱۷۷۴	۰٫۳۲۲۹
	نسبت همبستگی	Eta2	۰٫۰۰۶۸	۰٫۰۰۴۶	۰٫۲۳۲	۰٫۱۰۴
تراکم	تراکم مطلق	ACO	۰٫۵۷۱۳	۰٫۵۶۳۸	۰٫۵۰۶۵	۰٫۵۷۰۱
خوشه‌ای‌شدن	خوشه‌ای‌شدن مطلق	ACL	۰٫۵۹۵	۰٫۷۷	۰٫۳۶۲	۰٫۷۶۲

۵. ۱. سنجش جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی براساس روش اندازه‌گیری تک‌گروهی

به‌طورکلی برای هر بعد جدایی‌گزینی، نتایج زیر از جدول (۴) برای شاخص‌های اقتصادی مناطق شهر تهران استخراج شده است:

بعد یکنواختی: شاخص آنتروپی نشان‌دهنده جدایی‌گزینی و عدم یکنواختی متوسط تا شدید شاخص‌های اقتصادی در کلان‌شهر تهران است، به‌طوری‌که بیشترین میزان ضریب آنتروپی محاسبه‌شده مربوط به بعد کالبدی به ارزش ۰٫۷۵۹ است. میزان شاخص‌های جدایی‌گزینی (IS) نشان‌دهنده جدایی‌گزینی متوسط تا شدید تمامی شاخص‌های اقتصادی شهر تهران است. در این بین بعد اجتماعی در بین سایر شاخص‌ها میزان بالاتر جدایی‌گزینی و عدم یکنواختی در بین مناطق را نشان می‌دهد.

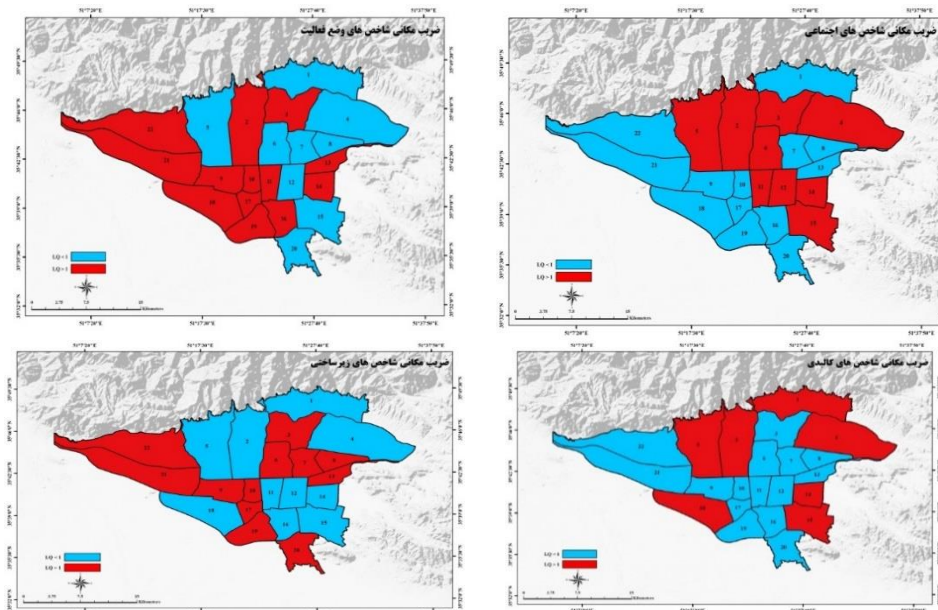
بعد مواجهه: براساس شاخص انزوا و نسبت همبستگی، میزان کناره‌گیری شاخص‌های اقتصادی با خود شاخص در واحدهای فضایی برای ابعاد وضع فعالیت و زیرساخت متوسط است و برای ابعاد کالبدی و اجتماعی انزوای کم محاسبه شده است. همچنین، نتایج نسبت همبستگی بیانگر تعامل کامل بین شاخص‌ها است.

بعد تراکم: میزان تراکم شاخص‌های اقتصادی کلان‌شهر تهران متوسط است. در این میان بیشترین میزان تراکم مربوط به ابعاد اجتماعی و زیرساختی با ارزش تراکمی برابر با مقدار ۰٫۵۷ محاسبه شده است.

بعد خوشه‌ای‌شدن: براساس شاخص خوشه‌ای‌شدن مطلق، میزان جداشدگی و هم‌جواری متوسط تا شدید برای شاخص‌های اقتصادی ارزیابی شده است؛ به تعبیری دیگر، توزیع فضایی شاخص‌های

اقتصادی در سطح مناطق شهر تهران به الگوی توزیع خوشه‌ای و متمرکز نزدیک است. در این بین، ابعاد وضع فعالیت و زیرساختی دارای بیشترین میزان مقدار خوشه‌ای شدن و هم‌جواری مناطق است و الگوی توزیع آنها در سطح مناطق شهر تهران به صورت متمرکزگرای شدید پیش می‌رود.

شاخص ضریب مکانی: برای تعیین تجمع فضایی شاخص‌های اقتصادی از شاخص ضریب مکانی (LQ) استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که ابعاد وضع فعالیت و اجتماعی در مناطق شهر تهران به صورت الگوی پراکنده توزیع شده‌اند و بیشترین میزان تجمع وضع فعالیت مربوط به مناطق جنوبی و غربی شهر تهران است که ضریب مکانی بیشتر از عدد یک (۱) دارد. در ابعاد اجتماعی و کالبدی، الگوی جدایی‌گزینی فضایی شهر تهران به صورت الگوی خوشه‌ای بین مناطق شمالی و شرقی و سایر محورهای شهر است و مناطق یادشده با ضریب مکانی بیشتر از عدد ۱، جدایی‌گزینی فضایی با سایر محورها دارد؛ به تعبیری دیگر، بیشترین میزان تجمع شاخص‌های اجتماعی و کالبدی کلان‌شهر تهران مربوط به محورهای شمالی (مناطق ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶) و محور شرقی (مناطق ۱۱، ۱۲، ۱۴ و ۱۵) است.



شکل ۳. میزان ضریب مکانی شاخص‌های اقتصادی مناطق شهر تهران براساس اندازه‌گیری تک‌گروهی (منبع: یافته‌های پژوهش)

۲.۵. سنجش جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی براساس روش اندازه‌گیری چند گروهی شاخص‌های بررسی‌شده در روش اندازه‌گیری چندگروهی دربردارنده دو بعد یک‌نواختی و مواجهه هستند. برای هر بعد مطابق جدول (۵) نتایج زیر برای شاخص‌های اقتصادی استخراج شده است:

بعد یک‌نواختی (برابری): براساس شاخص‌های عدم تشابه چند گروهی و ضریب جینی میزان جدانشدگی شاخص‌های اقتصادی شهر تهران است. شاخص آنتروپی و عدم تشابه فضایی بین بازه ۰.۳-۰.۶ محاسبه شده که به معنای جدانشدگی متوسط شاخص‌های مذکور است.

بعد مواجهه: براساس شاخص‌های مواجهه نرمال، تنوع نسبی و ضریب مربع تغییرات، جدانشدگی شاخص‌های اقتصادی کمتر از میزان ۰.۳ و در حد پایین است؛ بدین معنا که در مناطق شهر تهران شاخص‌های اقتصادی بررسی شده در تعامل یا یکدیگر قرار دارند.

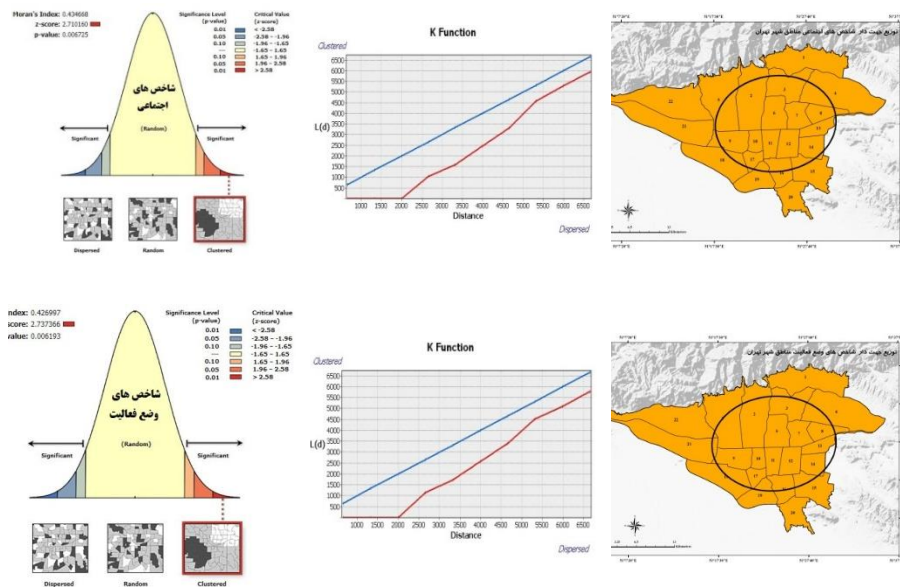
جدول ۵. میزان جدایی‌گزینی شاخص‌های اقتصادی شهر تهران براساس روش اندازه‌گیری چند گروهی

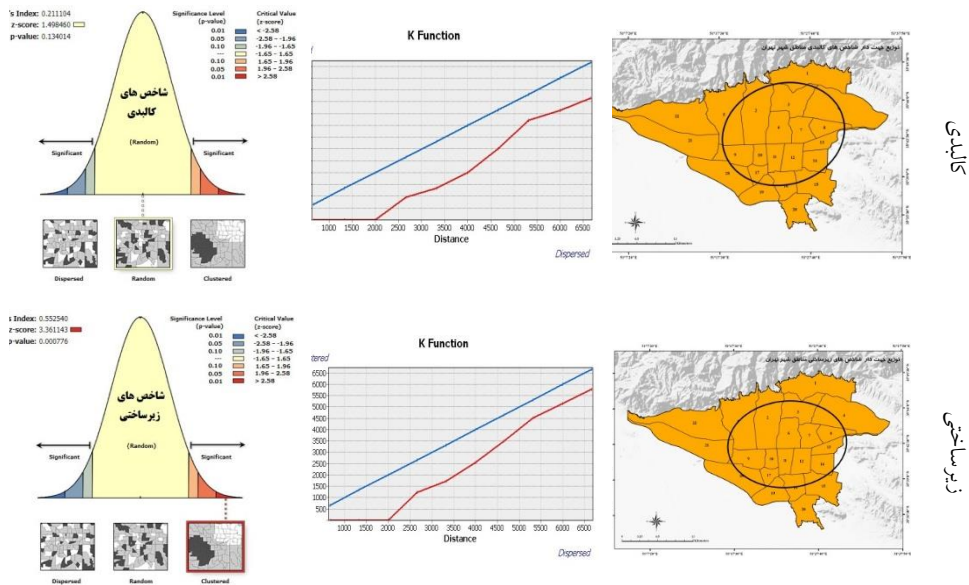
(منبع: یافته‌های پژوهش)

وضعیت شاخص‌های اقتصادی	نماد	شاخص	بعد
۰.۶۷۵	D	عدم تشابه چند گروهی	یک‌نواختی (برابری)
۰.۶۲۹	G	ضریب جینی	
۰.۳۱۲	H	ضریب آنتروپی	
۰.۳۹۲	SD	عدم تشابه فضایی	مواجهه
۰.۲۱۷	C	ضریب مربع تغییرات	
۰.۱۹۸	P	مواجهه نرمال	
۰.۱۰۲	R	تنوع نسبی	

در قسمت دوم مطالعه، براساس سه شاخص توزیع، خوشه‌بندی و تجمع براساس اطلاعات و داده‌های جمعیت و شاخص‌های اقتصادی سال ۱۳۹۵ مناطق شهر تهران، ساختار فضایی جدایی‌گزینی اقتصادی کلان‌شهر تهران بررسی شد. محاسبه توزیع جهت‌دار از گرایش شاخص‌های اقتصادی به توزیع و تمرکز در حول هسته مرکزی کلان‌شهر تهران حکایت دارد.

در این بین، جهت توزیع استاندارد بعد کالبدی به سمت مناطق شمالی شهر کشیده شده است. این موضوع بیانگر وجود مناطق مسکونی با کیفیت مناسب و مطلوب در مناطق شمالی شهر تهران است. روش خوشه‌بندی K-Ripley حاکی از حرکت به سمت تمرکز شاخص‌های اقتصادی و شکل‌گیری الگوی توزیع خوشه‌ای در سطح مناطق شهر است. در بررسی شاخص تجمع با استفاده از الگوی خودهمبستگی فضایی جهانی (ضریب موران) می‌توان گفت که مقادیر Z-Score محاسبه‌شده برای ابعاد اجتماعی، کالبدی و زیرساختی بیشتر از مقدار ۱.۶۵ است و می‌توان گفت که نحوه توزیع این ابعاد در سطح مناطق شهر، گرایش به تمرکزگرایی دارند و با مرور زمان، قطبی شدن شهر به وقوع خواهد پیوست. در یک جمع‌بندی کلی از نتایج محاسبه‌شده بر مبنای شاخص‌های مورد استفاده می‌توان گفت که ساختار جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران تمایل به الگوی متمرکز به صورت قطبی شده و تک‌مرکزی را نشان می‌دهد؛ به این گونه که شاخص‌های اقتصادی در هسته مرکزی و مناطق شمالی متمرکز شده‌اند.





شکل ۴. ساختار جدایی‌گزینی اقتصادی کلان‌شهر تهران

(منبع: یافته‌های پژوهش)

در راستای ارزیابی ارتباط بین ساختار جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی شهر و توزیع جمعیت، شاخص آنتروپی جمعیت به‌عنوان متغیر وابسته و میزان شاخص‌های اقتصادی به‌عنوان متغیر مستقل به بررسی رگرسیون فضایی پرداخته شد.

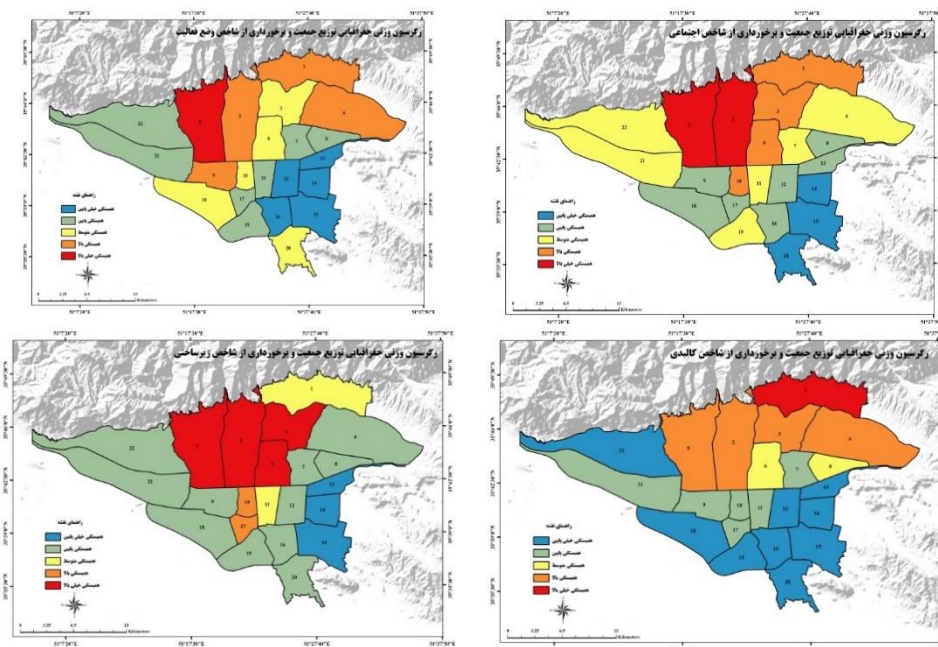
جدول ۶. ضرایب همبستگی توزیع فضایی جمعیت و شاخص‌های اقتصادی کلان‌شهر تهران

منبع: یافته‌های پژوهش

اجتماعی	وضع فعالیت	زیرساختی	کالبدی	منطقه
۰٫۴۰۹۲۶۷	۰٫۵۰۱۳۷۷	۰٫۰۵۱۶۴۲	۰٫۸۰۴۳۷۸	۱
۰٫۴۶۰۸۱۱	۰٫۵۴۴۱۹۹	۰٫۲۴۵۲۵۶	۰٫۷۳۸۳۳۶	۲
۰٫۴۱۱۴۰۵	۰٫۴۴۶۶۹۲	۰٫۲۴۵۲۵۶	۰٫۷۳۸۴۹۴	۳
۰٫۳۷۵۹۵۹	۰٫۴۶۷۲۴۳	۰٫۰۴۱۲۹۹	۰٫۷۳۶۴۳۶	۴
۰٫۵۲۵۴۱۹	۰٫۶۴۰۵۵۷	۰٫۲۵۱۱۵۷	۰٫۷۵۱۹۴۸	۵
۰٫۴۰۲۲۵۷	۰٫۴۰۰۹۱۴	۰٫۳۷۲۹۵۳	۰٫۶۷۴۱۲۱	۶
۰٫۳۷۳۵۴۵	۰٫۳۴۰۴۴۴	۰٫۰۳۶۹۷۴	۰٫۶۵۰۰۲۲	۷

منطقه	کالبدی	زیرساختی	وضع فعالیت	اجتماعی
۸	۰,۶۶۰۶۴۷	۰,۰۲۷۶۶۹	۰,۳۵۹۰۳۳	۰,۳۶۱۲۱۸
۹	۰,۶۴۶۳۰۵	۰,۰۳۱۴۲	۰,۴۶۲۶۸۱	۰,۳۵۲۱۷
۱۰	۰,۶۴۸۴۳۲	۰,۰۸۳۱۶۸	۰,۳۹۸۲۶۶	۰,۴۰۷۳۱۳
۱۱	۰,۶۴۱۴۹۳	۰,۰۵۴۸۶۳	۰,۳۴۶۸۸۲	۰,۳۸۳۱۷۹
۱۲	۰,۶۳۰۹۸۳	۰,۰۳۱۴۲	۰,۳۰۲۰۵۳	۰,۳۶۰۹۸۶
۱۳	۰,۶۲۴۳۷	۰,۰۲۰۲۵۴	۰,۳۱۶۴۷۲	۰,۳۵۰۹۱۵
۱۴	۰,۶۱۹۲۴۹	۰,۰۱۵۳۹۱	۰,۲۸۴۳۷۳	۰,۳۴۱۸۰۳
۱۵	۰,۶۲۷۷۱۴	۰,۰۱۱۷۱۵	۰,۳۲۰۳۶۸	۰,۳۳۱۶۵۴
۱۶	۰,۶۲۸۴۰۴	۰,۰۳۲۲۱۴	۰,۳۲۲۵۵۸	۰,۳۵۴۲۳۲
۱۷	۰,۶۳۹۶۱	۰,۰۱۱۳۱	۰,۳۶۶۱۱۲	۰,۳۵۶۱۶۵
۱۸	۰,۶۲۱۲۸۷	۰,۰۳۱۴۲	۰,۴۰۴۶۹۱	۰,۳۴۴۲۳۲
۱۹	۰,۶۲۲۶۳۶	۰,۰۳۱۴۲	۰,۳۴۷۷۲۳	۰,۳۷۸۳۷۹
۲۰	۰,۶۲۲۱۵۶	۰,۰۲۶۰۱۶	۰,۴۲۳۹۱۹	۰,۳۳۸۹۴۲
۲۱	۰,۶۳۷۳۳۵	۰,۰۳۱۴۲	۰,۳۶۶۱۱۲	۰,۳۷۸۳۷۹
۲۲	۰,۶۲۳۰۰۷	۰,۰۳۱۴۲	۰,۳۶۶۱۱۲	۰,۳۷۸۳۷۹

ضرایب رگرسیونی برای هریک از متغیرهای بررسی‌شده نشان می‌دهد که در تمامی ابعاد بیشترین میزان ضریب رگرسیونی مربوط به مناطق شمالی و مرکزی شهر تهران و کمترین میزان این ضریب مربوط به مناطق جنوب شرقی و جنوب شهر است؛ بدین معنی که توزیع فضایی جمعیت و ابعاد مذکور در مناطق مرکزی و شمالی شهر تهران همبستگی مثبت و خیلی بالایی دارد؛ به تعبیری دیگر، میزان برخورداری و تمرکز بالای شاخص‌های مذکور میزان بالا و جمعیت‌پذیری مناطق مرکزی و شمالی این کلان‌شهر را توجیه می‌کند؛ یعنی می‌توان گفت که روندی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی در میزان تمرکز شاخص‌های اقتصادی و توزیع فضایی جمعیت در کلان‌شهر تهران برقرار است که باعث نوعی جدایی‌گزینی فضایی و تمرکزگرایی در دو محور مرکزی و شمالی شهر شده است.



شکل ۵. رگرسیون وزنی جغرافیایی بین توزیع فضایی جمعیت و شاخص‌های اقتصادی کلان‌شهر تهران
(منبع: یافته‌های پژوهش)

۶. نتیجه‌گیری

افزایش نابرابری‌های اقتصادی از یک طرف منجر به ساختار فضایی پراکنده، نامتوازن و افزایش شکاف فضایی در شهرها شده است و از طرف دیگر، این شکل از ساختار فضایی شهر هزینه‌های زیادی را برای مدیریت شهر، تأمین امنیت و نیازهای شهر را تحمیل می‌کند. جدایی‌گزینی اقتصادی روزافزون در شهرها پیامدهای منفی غیر قابل جبرانی برای شهر و شهروندان به بار خواهد آورد، اشکال جدیدی از پراکندگی اقتصادی، انفکاک و قطبی شدن شهر و بی‌عدالتی گسترده را ایجاد می‌کند و در بازسازی ساختار فضایی شهر، فاصله بین افراد فقیر و ثروتمند را افزایش می‌دهد. کاملاً بارز است که ارتباط مستقیمی بین ویژگی‌های اقتصادی و ساختار فضایی شهر برقرار است.

هدف این مطالعه، سنجش جدایی‌گزینی فضایی-اقتصادی کلان‌شهر تهران برای درک نابرابری‌های اقتصادی در این شهر و غلبه و کاهش پیامدهای منفی جدایی‌گزینی و نابرابری‌های

فضایی بود؛ به این منظور، براساس شاخص‌های جدایی‌گزینی فضایی تک‌گروهی، چندگروهی و مدل‌های توزیع فضایی به بررسی میزان جدایی‌گزینی اقتصادی-فضایی شهر تهران اقدام شد. براساس نتایج به دست آمده از شاخص‌های جدایی‌گزینی فضایی، می‌توان گفت که توزیع شاخص‌های اقتصادی شهر تهران نشان‌دهنده جدایی‌گزینی متوسط تا شدید میان مناطق ۲۲ گانه این شهر است. مدل ضریب مکانی جدایی‌گزینی نشان داد که ابعاد وضع فعالیت و اجتماعی در مناطق شهر تهران به صورت الگوی پراکنده توزیع شده‌اند و بیشترین میزان تجمع وضع فعالیت مربوط به مناطق جنوبی و غربی شهر تهران است. در ابعاد اجتماعی و کالبدی، الگوی جدایی‌گزینی فضایی شهر تهران به صورت الگوی خوشه‌ای بین مناطق شمالی و شرقی و سایر محورهای شهر است. در تحلیل نتایج ساختار جدایی‌گزینی اقتصادی-فضایی شهر تهران می‌توان گفت که نابرابری و گرایش به توزیع حول هسته مرکزی شهر وجود دارد. در این بین، توزیع فضایی بعد کالبدی به سمت مناطق شمالی شهر است. نتایج شاخص تجمع نشان می‌دهد که مقادیر Z-Score محاسبه‌شده برای ابعاد اجتماعی، کالبدی و زیرساختی بیشتر از مقدار ۱.۶۵ است و می‌توان گفت که نحوه توزیع این ابعاد در سطح مناطق شهر، گرایش به تمرکزگرایی دارند و با مرور زمان، قطبی‌شدن شهر به وقوع خواهد پیوست.

نتایج ارتباط بین توزیع فضایی جمعیت و شاخص‌های اقتصادی نشان داد که در تمامی ابعاد، بیشترین میزان ضریب رگرسیونی مربوط به مناطق شمالی و مرکزی شهر تهران و کمترین میزان این ضریب مربوط به مناطق جنوب شرقی و جنوب شهر است و روندی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی در میزان تمرکز شاخص‌های اقتصادی و توزیع فضایی جمعیت در کلان‌شهر تهران برقرار است. نتایج این پژوهش در ارتباط با جدایی‌گزینی در شهرها، بروز پدیده تمرکزگرایی و ساختار فضایی نامتعادل با تحقیقات جامی اودولو و همکاران، ۱۴۰۱؛ بابایی اقدام و همکاران، ۱۳۹۶؛ مشکینی و رحیمی، ۱۳۹۰؛ قدسی و همکاران، ۱۴۰۰؛ لطفی و قضایی، ۱۳۹۸؛ یزدانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ اژدری و همکاران، ۱۳۹۴؛ میرآبادی و همکاران، ۱۳۹۷؛ فراش و همکاران، ۱۴۰۰ و رفیعیان و زاهد ۱۳۹۹ کاملاً همسو است و یافته‌های پژوهش‌های یادشده حاکی از بروز پدیده جدایی‌گزینی و تمرکزگرایی در شهرهای مورد بررسی بوده است. از سویی دیگر، یافته‌های

پژوهش حاضر با مطالعات ظهیرنژاد و داداش پور، ۱۳۹۷ و جلیلی صدرآباد و همکاران، ۱۳۹۷ غیر همسو است.

۷. پیشنهادها

- در راستای نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:
- بررسی تغییرات الگوهای جدایی‌گزینی فضایی در سطح مناطق و محله‌های شهر تهران براساس نتایج سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۴۰۰ کشور؛
 - شناسایی میزان جدایی‌گزینی فضایی مهاجران و اقلیت براساس اطلاعات دقیق در سطح مناطق برای درک بهتر اثر ویژگی‌های قومی، مذهبی، جنسیتی، درآمدی و ...؛
 - شبیه‌سازی جدایی‌گزینی فضایی با استفاده از روش‌های عامل مبنا در سطح مناطق شهر تهران؛
 - تخمین و ارزیابی روندهای جدایی‌گزینی اقتصادی-فضایی در مناطق شهر تهران در سال‌های آتی؛
 - بررسی و ارزیابی ارتباط بین جدایی‌گزینی اقتصادی-فضایی در مناطق شهر تهران با عوامل زمینه‌ای مثل قیمت زمین و مسکن، نحوه توزیع خدمات و امکانات شهری و غیره.

کتابنامه

۱. اکبری، ر.، اسمعیل‌پور، ن.، و مطلب‌زاده، ن. (۱۴۰۰). تبیین عوامل جدایی‌گزینی فضایی در عرصه‌های روستا شهری. *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۸ (۲۹)، ۲۴۳-۲۱۳.
۲. ایمانی شاملو، ج.، رفیعیان، م.، و اژدری، ا. (۱۴۰۱). تبیین جدایی‌گزینی گروه‌های شغلی-اجتماعی در سازمان فضایی کلان‌شهر تهران (از منظر بازساخت نئولیبرالیستی فضا). *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۴ (۲)، ۴۵۶-۴۳۷.
۳. جامی اودولو، م.، یزدانی، م.، و جلیلی صدرآباد، س. (۱۴۰۱). سنجش جدایی‌گزینی فضایی-اجتماعی گروه‌های تحصیلی و شغلی در شهر اردبیل، پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری. ۱۰ (۲)، ۷۳-۹۲.

۴. جامی اودولو، م.، یزدانی، م.، و جلیلی صدرآباد، س. (۱۴۰۱). سنجش جدایی‌گزینی مسکونی شهر اردبیل با استفاده از شاخص اندازه‌گیری چند گروهی. جغرافیا و آمایش شهری و منطقه‌ای. ۴۴، ۱۷۰-۱۵۱.
۵. جعفری، م.، سیاوش پور، ب.، سلطانی فرد، ه.، و عسکری، ا. (۱۳۹۸). اثرات پیکربندی فضایی بر جدایی‌گزینی اجتماعی در بافت فرسوده گلستان. سبزوار، مطالعات شهری، ۳۲، ۳۳-۴۶.
۶. رفیعیان، م.، زاهد، ن. (۱۳۹۹). سنجش جدایی‌گزینی فضایی شهر قم و ارتباط آن با ساختار فضایی شهر. آمایش جغرافیایی فضا. ۱۰ (۳۵)، ۲۱۷-۲۳۸.
۷. قدسی، ن.، نسترن، م.، و قاسمی، و. (۱۴۰۱). سنجش جدادگی گروه‌های شغلی و تحصیلی در محله‌های شهر اصفهان با استفاده از روش‌های اندازه‌گیری تک گروهی و چند گروهی. جامعه‌شناسی کاربردی. ۳۳ (۲)، ۲۳-۴۸.
۸. یزدان‌نیا، ا.، بهزادفر، م.، و دانشپور، ع. (۱۴۰۲). تحلیل فضایی جدایی‌گزینی اجتماعی-فضایی در بافت‌های ناکارآمد شهری مورد کاوی: محله قیطره کلان‌شهر تهران. اقتصاد و برنامه‌ریزی شهری. ۴ (۱)، ۱۷۹-۱۵۸.

9. Albouy, D. (2016). What are cities worth? Land rents, local productivity, and the total value of amenities. *The Review of Economics and Statistics*, 98(3), 477-487.
10. Albouy, D., & Stuart, B. (2014). *Urban population and amenities: The neoclassical model of location*. NBER Working Paper. <http://www.nber.org/papers/w19919>.
11. Bischoff, K., & Reardon S.F. (2014). *Residential segregation by income, 1970-2009*. In: Logan J (ed.) *Diversity and Disparities: America Enters a New Century*. New York: The Russell SAGE Foundation, 208-233.
12. Bishop, B. (2008). *The big sort: Why the clustering of like-minded America is tearing Us Apart*. New York, Houghton Mifflin.
13. Boschman, S., & van Ham, M. (2015). Neighborhood selection of non-western ethnic minorities: Testing the own-group effects hypothesis using a conditional logit model. *Environment and Planning A*, 47, 1155-1174.
14. Chetty R, Hendren, N., and Katz, LF. (2016) The effects of exposure to better neighborhoods on children: New evidence from the Moving to Opportunity experiment. *American Economic Review* 106(4), 855-902.
15. Chetty, R., & Hendren, N. (2018). The impacts of neighborhoods on intergenerational mobility II: County-level estimates. *Quarterly Journal of Economics*, 133(3), 1163-1228.
16. Delmelle, E. C. (2019). The increasing sociospatial fragmentation of urban America. *Urban Science*, 3(1), 9.

17. Den Haag, D. (2021). Segregatiemonitor (motie 1.3 sp). <https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/6/Moties%2C%20amendementen%20en%20initiatieven/664268>.
18. Diamond, R. (2016). "The determinants and welfare implications of US workers' diverging location choices by skill: 1980-2000. *The American Economic Review*, 106 (3), 479-524.
19. Dong, X., Morales, A. J., Jahani, E., Moro, E., Lepri, B., Bozkaya, B., Pentland, A. (2020). Segregated interactions in urban and online space. *EPJ Data Science*, 9, 1-22.
20. Dos Santos, M., Dos Santos, G., Anderson Freitas, F., Caio, C., Aureliano, S., Amelia, D., Sharrella, B., Walaska Teixeira, C., Mauricio, B. (2021). Urban income segregation and homicides: An analysis using Brazilian cities selected by the Salurbal project. *SSM - Population Health* 14 (2021) 100819.
21. Edlund, L., Machado, C., & Sviatschi, M. (2015). Bright minds, big rent: Gentrification and the rising returns to skill. *NBER Working Paper Series No. 21729*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2871597>.
22. Fainstein, S. (2010). *The Just City*; Cornell University Press: Ithaca, NY, USA, 2010, 27, 107-109.
23. Feitosa, F.; Câmara, G.; Monteiro, A.M.V.; Koschitzki, T.; Silva, M.P.S. (2014). Global and local spatial indices of urban segregation. *Int. J. Geogr. Inf. Sci*, 21, 299-323.
24. Florida, R., & Adler, P. (2018). The patchwork metropolis: The morphology of the divided post-industrial city. *Journal of Urban Affairs*, 40(5), 609-624.
25. Friesenecker, M., Kazepov, Y. (2021). Housing Vienna: The Socio-Spatial Effects of Inclusionary and Exclusionary Mechanisms of Housing Provision. *Social Inclusion*, 9(2), 77-90.
26. Ganong, P., & Shoag, D. (2015). Why has regional income convergence in the U.S. Declined? *Harvard Kennedy School*, 102, 76-90.
27. Giannone, E. (2017). Skilled-biased technical change and regional convergence. University of Chicago. Working Paper, https://red-files-public.s3.amazonaws.com/meetpapers/2017/paper_190.pdf
28. Hsieh, C.-T., & Moretti, E. (2015). Why do cities matter? Local growth and aggregate growth. *NBER Working Paper No. 21154*. <http://www.nber.org/papers/w21154>.
29. Jarv, O., Masso, A., Slim, S., Ahas, R. (2020). The Link Between Ethnic Segregation and Socio-Economic Status: An Activity Space Approach. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 112 (3), 1-17.
30. Kaplan, D., Douzet, F. (2013). Research In Ethnic Segregation III: Segregation Outcomes. *Urban Geography*, 32 (4), 589-605.
31. Kauppinen, T. M., & van Ham, M. (2019). Unravelling the demographic dynamics of ethnic residential segregation. *Population, Population Space and Place* 25(3), 1-12.

32. Kolkowski, L., Oded, C., Malvika, D., Trivik, V., Erik, J., Matej, C., Isak Jarlebring, R. (2023). Measuring activity-based social segregation using public transport smart card data. *Journal of Transport Geography*, 110 (3), 1-9.
33. Laurence, J., Schmid, K., Rae, J. R., & Hewstone, M. (2019). Prejudice, contact, and threat at the diversity-segregation nexus: A cross-sectional and longitudinal analysis of how ethnic out-group size and segregation interrelate for inter-group relations. *Social Forces*, 97 (3), 1029–1065.
34. Lee, B. A., Sean, R., Glenn, F., Chad, F., Stephen, A.M., David, s. (2008). Beyond the census tract: Patterns and determinants of racial segregation at multiple geographic scales. *Am. Sociol*, 73 (5), 766–791.
35. Levy, G., & Razin, R. (2019). Echo chambers and their effects on economic and political outcomes. *Annual Review of Economics*, 11(1), 303–328.
36. Li, Q., Yang, Y., Li Gao, Q., Zhong, CH., & Barros, J. (2022). Towards a new paradigm for segregation measurement in an age of big data. *Urban Informatics*, 1 (5), 1-15.
37. Li, X., Huang, X., Li, D., Xu, Y. (2022). Aggravated social segregation during the COVID-19 pandemic: Evidence from crowdsourced mobility data in twelve most populated U.S. metropolitan areas. *Sustainable Cities and Society*, 81, 1-13.
38. Louail, T., Lenormand, M., Arias, J. M. & Ramasco, J. J. (2017). Crowdsourcing the Robin Hood effect in cities. Louail et al. *Applied Network Science*, 2 (11), 1-13.
39. Louf, R. & Barthélemy, M. (2016). Patterns of residential segregation. *PluS One*, 11 (6), 1-20.
40. Matas, M. (2024). Beyond residential segregation: Mapping Chilean social housing project residents' vulnerability. *Journal of Urban Management*, 13 (1), 140–156.
41. Miliias, V., & Psyllidis, A. (2022). Measuring spatial age segregation through the lens of co-accessibility to urban activities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 95, 1-12.
42. Musterd, S., Marcinczak, S., van Ham, M., & Tiit, T. (2017) Socioeconomic segregation in European capital cities: Increasing separation between poor and rich. *Urban Geography*, 38(7), 1062–1083.
43. Neira, M., Molinero, C., Marshall, S., & Arcaute, E. (2024). Urban segregation on multilayered transport networks: a random walk approach. *Scientific Reports*, 14 (1), 1-12.
44. Nicoletti, L., Sirenko, M., & Verma, T. (2022). Disadvantaged communities have lower access to urban infrastructure. *Delft University of Technology*, 50 (3), 831-849.
45. Niembro, A., Guevara, T., & Cavanagh, E. (2021). Urban segregation and infrastructure in Latin America: A neighborhood typology for Bariloche, Argentina. *Habitat International*, 107, 1-18.

46. Nieuwenhuis, J., Tammaru, T., van Ham, M., Hedman, L., & Manley, D. (2020). Does segregation reduce socio-spatial mobility? evidence from four european countries with different inequality and segregation contexts. *Urb. Stud.* 57, 176–197.
47. Nightingale, C. H. (2013). *The Segregation Paradoxes*. Historical Studies of Urban America.
48. Piketty, T. (2014). *Capital in the twenty-first century*. Cambridge, MA: Belknap Press. Cambridge, Massachusetts London.
49. Pokmen, J., & Vaughan, L. (2018). Geographies of ethnic segregation in Stockholm: The role of mobility and co-presence in shaping the ‘diverse’ city. *Urban Studies*, 56 (12), 1-37.
50. Rodriguez, A. (2024). Social inequality and residential segregation trends in Spanish global cities. A comparative analysis of Madrid, Barcelona, and Valencia (2001-2021), *Cities*, 149, 1-11.
51. Scott, A. J. & Storper, M. (2015). The nature of cities: The scope and limits of urban theory. *International Journal of Urban and Regional*, 39 (1), 1–15.
52. Spierenburg, L., Van Cranenburgh, S., & Cats, O. (2024). Evolution of residential segregation patterns in the Netherlands between 2015 and 2020, *Cities*, 150(1), 1-12.
53. Sun, CH., Shibuya, Y., & Sekimoto, Y. (2024). Social segregation levels vary depending on activity space types: Comparison of segregation in residential, workplace, routine and non-routine activities in Tokyo metropolitan area. *Cities*, 146 (6), 1-18.
54. Ta, N., Pokman, M., Lin, Sh., Zhu, Q. (2021). The activity space-based segregation of migrants in suburban Shanghai. *Applied Geography*, 133 (4), 1-15.
55. Tammaru, T., Marchinczak, S., Aunap, R., Van Ham, M., Janssen, H. (2020). Relationship between income inequality and residential segregation of socioeconomic groups. *Regional Studies*, 54 (4), 450-461.
56. UN-Habitat. (2020). *World cities report 2020: The Value of Sustainable Urbanization*. United Nations: Nairobi.
57. Van Ham, M., Tammaru, T., & Janssen, H. J. (2018). A multilevel model of vicious circles of socio-economic segregation. *Understanding Intra-urban Inequalities*, 6 (19), 135-153.
58. Vaughan, L., Arbaci, S. (2011). The Challenges of Understanding Urban Segregation. *Built Environment*, 37 (2), 128-138.
59. Yenn, T.O. (2018). *This is what inequality looks like*. Singapore: Ethos Books.