

جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین المللی انجمن جغرافیای ایران)  
دوره جدید، سال پانزدهم، شماره ۵۴، پاییز ۱۳۹۶

## ارزیابی و سنجش وضعیت افتراق و ناهمگونی فضایی موجود در سطح منطقه شهری تهران با استفاده از مدل TOPSIS

اسداله بیات<sup>۱</sup>، دکتر زینب کرکه‌آبادی<sup>۲</sup> و دکتر سعید کامیابی<sup>۳</sup>

تاریخ وصول: ۱۳۹۶/۵/۲، تاریخ تایید: ۱۳۹۶/۶/۲۵

### چکیده

برابر آمار طی چهار دهه اخیر، جمعیت شهر تهران تقریباً دو برابر، اما جمعیت منطقه شهری تهران بیش از نه برابر شده است، روند سریع گسترش منطقه بدون داشتن الگو و برنامه‌ای خاص، موجب تشدید عوارض نامطلوبی منجمله افزایش افتراق و ناهمگونی فضایی درون منطقه‌ای شده است. هدف از این تحقیق تلاش در جهت گسترش عدالت فضایی در سطح منطقه شهری تهران با کاهش افتراق و ناهمگونی‌های فضایی درون منطقه‌ای می‌باشد. پژوهش حاضر با بررسی ۷ معیار اصلی مشتمل بر ۳۱ شاخص به ارزیابی درجه توسعه‌یافتگی سکونتگاه‌های منطقه پرداخته است، در تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر استفاده از روش‌های آماری و مدل TOPSIS از روش آنتروپی شانون جهت وزن‌دهی به شاخص‌ها و از نرم‌افزار Arc.GIS جهت تهیه نقشه‌ها استفاده گردیده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، شهر تهران به تنهایی در خوشه اول قرار داشته و با امتیاز ۰.۷۸۲ در معیار تلفیقی، از درجه توسعه‌یافتگی در حدود سه‌برابر سکونتگاه‌های خوشه دوم یعنی اسلامشهر، شهرقدس و کرج و ۱۵ برابر سکونتگاه‌های خوشه چهارم و آخر منطقه یعنی پیشوا، فیروزکوه و بهارستان برخوردار بوده است. این موضوع حاکی از تمرکز بسیار شدید معیارهای توسعه‌یافتگی در شهر تهران و مؤید وجود نابرابری و ناهمگونی فضایی بسیار شدید بین شهر تهران و سایر سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران است. بنظر می‌رسد اتخاذ سیاست‌های برگرفته از الگوی توسعه چند مرکزی و تلاش جهت ارتقاء شاخص‌های درجه توسعه‌یافتگی در سطح سکونتگاه‌های پیرامونی شهر تهران می‌تواند منجر به کاهش افتراق و ناهمگونی فضایی و گسترش عدالت فضایی در منطقه گردد.

کلیدواژگان: درجه توسعه‌یافتگی، ناهمگونی فضایی، توسعه چند مرکزی، عدالت فضایی، منطقه شهری تهران

۱. دانشجوی دوره دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران. bayat\_farhangi@yahoo.com

۲. دانشیار گروه جغرافیا، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران، (نویسنده مسئول)، Z.karkehabadi@yahoo.com

۳. دانشیار گروه جغرافیا، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.

## طرح مسئله

نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی در جهان کنونی به‌عنوان پدیده‌ای فراگیر و روبه‌گسترش قابل مشاهده است (Less, 2010:1 & UNDP, 2010). بحث نابرابری توسعه در میان شهرها از موضوعاتی است که اخیراً در فرهنگ برنامه‌ریزی منطقه‌ای مطرح شده است و هنوز در کشور ما جایگاه چندان مشخصی ندارد. نابرابری‌های توسعه‌ای که به دلایل متعددی نظیر دلایل تاریخی، طبیعی، دموگرافیکی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی و... ایجاد می‌شوند رشد ناهمگون و نامتعادل میان نواحی را سبب می‌شوند (زیاری و دیگران، ۱۳۸۹: ۷۵). عدم تعادل در هر ناحیه جغرافیایی ناشی از دو دسته عوامل، یکی درون ناحیه‌ای و دیگری برون ناحیه‌ای می‌باشد (مومنی، ۱۳۷۷: ۳۶). عوامل درون ناحیه‌ای مانند شرایط طبیعی و جغرافیایی حاکم بر ناحیه مانند آب، خاک، اقلیم و ژئومورفولوژی، که هر جا این شرایط مناسب باشد چنین ناحیه‌ای برتری محسوس خواهد داشت (سرور، ۱۳۸۴: ۷). عوامل برون ناحیه‌ای نیز در پیشرفت یا عدم پیشرفت نواحی تأثیر به‌سزائی خواهند داشت، این عوامل ناشی از سیاستگذاری‌ها و نوع استراتژی انتخابی جهت توسعه می‌باشد (شکوئی، ۱۳۸۷: ۶۷). بی‌تردید شکل‌گیری الگوی فضایی جمعیت و فعالیت در یک منطقه متأثر از شرایط متعدد اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و جغرافیایی است (توکلی‌نیا، شالی، ۱۳۹۱: ۲). نبود توازن در جریان توسعه، نابرابری و فاصله را زیاد نموده و به‌عنوان مانعی در برابر مسیر توسعه ملی عمل خواهد نمود (حاجی‌پور، ۱۳۸۴: ۶).

در توسعه فضایی ایران نیز با نابرابری‌های منطقه‌ای مواجه هستیم (Kalantari, 1998, 120) در ایران سیاست‌های غیراصولی گذشته در مکان‌یابی‌های صنعتی و خدماتی در قطب‌های رشد و روند تمرکزگرایی در تک‌شهر مسلط و مادرشهر ناحیه‌ای موجبات اصلی این نابرابری‌ها بوده است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۸۰: ۹۰). وجود این نابرابری‌ها سبب گردیده که شکاف توسعه بین نواحی توسعه‌یافته و محروم روزبه‌روز بیشتر شده و عدالت اقتصادی و اجتماعی مفهوم خود را از دست بدهد، محرومیت نواحی محروم تداوم یابد و نواحی مرکزی امکانات را در خود متمرکز کنند. این امر نه تنها باعث رشد و توسعه کشور نشده، بلکه روند کلی توسعه را نیز ناعادلانه‌تر و آهسته‌تر کرده است.

توسعه باید به فراهم‌سازی نیازهای اولیه و اساسی در جهت برطرف‌سازی نیازهای مراتب بالاتر (عاطفی، امنیتی، احساس عزت نفس) اقدام نماید و در نهایت، به هدف اصلی خود که شکوفایی استعدادهای انسان و بروز توانمندی‌های انسان است منجر شود (مسعود و دیگران، ۱۳۹۰: ۴۱). توسعه را می‌توان فرآیندی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی دانست که منتج از استانداردهای زندگی بوده و باعث بهبود سطح زندگی بخش‌های درحال افزایش جمعیت شود (قدیرمعصوم، ۱۳۷۷: ۱۴۸). بنابراین اصولاً توسعه تغییر بنیادی در متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر جامعه محسوب می‌شود و تحقق آن مستلزم ایجاد هماهنگی بین ابعاد گوناگون آن است. برنامه‌ریزان جهت تحقق این امر سعی در کاهش نابرابری‌ها و عدم تعادل‌ها از طریق اجرای برنامه‌های متعدد محرومیت‌زدایی و گسترش همه‌جانبه جنبه‌های مثبت توسعه‌یافتگی دارند. گام نخست در این زمینه، تدوین برنامه‌های کارآمد و منطبق بر واقعیت‌ها، دستیابی به هدف برتر عدالت اجتماعی و شناسایی شرایط موجود است. که پژوهش حاضر با ماهیت توسعه‌ای - کاربردی به بررسی موضوع پرداخته است.

## مفاهیم و مبانی نظری تحقیق

تعریف شهر مسلط یا نخست‌شهر: شهر مسلط یا نخست‌شهر، شهری است که از نظر کارکرد و جمعیت بر دیگر شهرها

برتری داشته و شهرهای دیگر کشور به نحوی از آن متأثرند (شکوئی، ۱۳۷۴: ۳۸۶). به عقیده کلارک، نخست شهر در مرتبه‌بندی اندازه‌های جمعیتی شهرهای یک کشور در ردیف اول قرار دارد و تفاوت جمعیت آن با دومین شهر در حد زیادی بالاست (نظریان، ۱۳۷۴: ۱۵۸). طبق تعریف سازمان ملل ویژگی نخست‌شهری، تمرکز بالای جمعیت شهری کشورها در یک شهر یا مجموعه شهری است (United Nations, 2004, p97). بنابراین در مقیاس کوچکتر از کشور و در سطح یک استان نخست شهر، شهری است که در مرتبه اول سلسله مراتب شهری استان قرار گرفته باشد و بیشتر امکانات و تسهیلات شهری و بیشترین نیروهای اقتصادی و سیاسی را در خود متمرکز نموده باشد که در ایران غالباً شهرهای مرکز استان به‌عنوان نخست‌شهر هر استان مطرح می‌باشند (نوریخس، ۱۳۸۱: ۱۰).

**تعریف منطقه‌گرایی:** منطقه‌گرایی ایده و مفهومی است که براساس آن بسیاری از تصمیمات اساسی درباره توسعه منطقه کلان شهری که اغلب در سطح حکومت‌ها یا قلمروهای محلی اتخاذ می‌گردد، باید به حکومت سطح فرادست واگذار شود (O'looney, 2004, p16). این نیاز و ضرورت برای برخی از تصمیمات و خدماتی که در بیشتر مواقع از سوی حکومت مرکزی اتخاذ یا ارائه می‌شود نیز صادق است که به‌طور طبیعی باید به سطح حکومت پائین‌دست (حکومت کلان شهری) واگذار شود (برک‌پور، ۱۳۸۷، ۱۵۲).

**مفهوم منطقه شهری چند مرکزی:** امروزه سه رویکرد و دیدگاه مرتبط اما متفاوت نسبت به این مفهوم وجود دارد (Lambregts, 2009, p10) اولین دیدگاه، توسعه چند مرکزی را به‌عنوان راهبرد برنامه‌ریزی هنجاری در مقیاس‌های کلان شهری، ملی و بین‌المللی (Albrechts, 2001, p734. Davoudi, 2003, p988, Shaw and Sykes, 2004, p283, Waterhout et al, 2005, p163) می‌بیند. چنین راهبردهایی ممکن است در سطح منطقه شهری برای جلوگیری از پراکنده‌رویی شهری دنبال گردد، اما در سطوح بالاتر برای ارتقاء توسعه‌ای متوازن از آن استفاده می‌شود (Europpen Commission, 1999, p246). در دومین رویکرد توسعه چند مرکزی را به‌عنوان یک فرایند فضایی می‌انگارند که ناشی از پراکنش عملکردهای شهری از مراکز اصلی به مراکز کوچک‌تر است (Kloosterman and Musterd, 2001, p623, Hall and Pain, 2006, p718). دلایل و محرک‌های این موضوع، می‌تواند موارد بسیاری نظیر عوامل جمعیتی (رشد جمعیت و پراکنده‌رویی)، اقتصادی (باز توزیع فضایی تدریجی عملکردها)، زیرساختی (گسترش حمل و نقل و شبکه‌های ترابری و خلق گره‌های جدید حمل و نقل سریع)، یا فناوری (پیشرفت ارتباطات از راه دور) باشد. رویکرد سوم، آن را نتیجه فضایی این فرایند تعریف می‌کند که توصیف‌کننده مناطق شهری امروزی است (Meijers, 2005, p 765).

### روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش ترکیبی از روش توصیفی-تحلیلی و کتابخانه‌ای است. در این تحقیق، جهت بررسی وضعیت افتراق، نابرابری و ناهمگونی‌های موجود در سطح منطقه شهری تهران (استان‌های تهران و البرز فعلی و استان تهران سابق) به مقایسه درجه توسعه‌یافتگی سکونتگاه‌های منطقه پرداخته شده است. در مرحله اول شاخص توسعه‌یافتگی هر یک از سکونتگاه شهری واقع در منطقه شهری تهران، با استفاده از اطلاعات آماری سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ در قالب هفت معیار اصلی (آموزش، مسکن، اشتغال، جمعیتی، محیط‌زیست، دسترسی به اطلاعات و زیرساخت) مشتمل بر ۳۱ شاخص یا زیرمعیار طبقه‌بندی می‌شوند. سپس با بهره‌گیری از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره

TOPSIS هر یک از موضوعات هفت‌گانه، براساس اهمیتی که در تعیین سطح توسعه‌یافتگی دارند، بررسی می‌شوند و با استفاده از روش آنتروپی شانون وزن هر کدام از شاخص‌ها استخراج می‌شود و در ادامه سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر درجه توسعه‌یافتگی خوشه‌بندی شده و نهایتاً با استفاده از نرم‌افزار GIS اطلاعات به‌دست‌آمده بصورت نقشه نمایش داده می‌شوند.

#### شناخت محدوده مورد مطالعه

منطقه شهری تهران، شامل استان‌های تهران و البرز فعلی (استان تهران سابق) براساس آمار سرشماری سال ۱۳۹۵ با ۱۵,۹۸۰,۰۳۷ نفر جمعیت حدود ۲۰ درصد از جمعیت کشور را در خود جای داده‌است، سکونتگاه‌های هجده‌گانه منطقه شهری تهران شامل: تهران، شمیرانات، پاکدشت، ورامین، ری، شهریار، رباط‌کریم، شهرقدس، دماوند، فیروزکوه، اسلامشهر، ملارد، بهارستان، پیشوا، کرج، نظرآباد، طالقان و ساوجبلاغ می‌باشند. این منطقه بین ۳۴ تا ۳۶.۵ درجه عرض شمالی و ۵۰ تا ۵۳ درجه طول شرقی واقع شده است، این منطقه از شمال به استان مازندران، از جنوب به استان قم، از جنوب‌غرب به استان مرکزی، از غرب به استان قزوین و از شرق به استان سمنان محدود شده است. این منطقه شامل تهران و کانون‌های جمعیتی، اقتصادی و خدماتی اطراف آن است که با ۱۸۸۰۰ کیلومتر مساحت، استان‌های تهران و البرز را در بر گرفته و بازار واحدی از کار و سکونت را تشکیل داده است، که اجزای آن با هم ارتباط روزمره دارند. این مجموعه یکی از مهمترین و بزرگترین مجموعه‌های شهری کشور محسوب می‌شود.

#### تجزیه و تحلیل داده‌ها

در سطوح متفاوت تهیه شاخص‌ها در جوامع مختلف، شاخص پایداری مفهوم کاربردی است که با هدف ارزیابی پایداری در برنامه‌ریزی و توسعه مطرح می‌شود. در جوامع شهری، شاخص‌های پایداری معیارهای پیش‌آهنگ پایداری و منعکس‌کننده مؤلفه‌های اساسی و بنیادی برای سلامت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی جامعه در بلندمدت و طی نسل‌ها هستند.

در این تحقیق با توجه به داده‌های موجود و اینکه فرض تحقیق بر وجود نابرابری در میان مناطق شهری است؛ شاخص‌های موجود جهت ارزیابی به شرح زیر می‌باشد.

یکی از روش‌ها در تصمیم‌گیری چند معیاره مدل TOPSIS می‌باشد. که مراحل آن شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. تشکیل ماتریس داده‌ها براساس  $n$  شاخص و  $m$  گزینه. استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد از طریق فرمول زیر:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}}$$

۲. وزن‌دادن به ماتریس استاندارد. برای وزن‌دهی می‌توان از تکنیک آنتروپی شانون استفاده کرد. به‌منظور وزن‌دهی با آنتروپی شانون مراحل آن در ذیل اشاره گردید. در این مرحله ابتدا باید اعداد موردنظر را بی‌مقیاس نمود که از فرمول زیر استفاده گردیده و با محاسبات صورت گرفته نتایج آن به شرح جدول ذیل می‌باشد:

$$w_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{k=1}^m a_{kj}^2}}$$

جدول ۱. اطلاعات آماری مربوط به ۷ معیار اصلی مشتمل بر ۳۱ شاخص توسعه‌یافتگی به تفکیک سکونتگاه

منطقه سکونتی	برخورداری از آموزش			برخورداری از شغل مناسب							ویژگی های جمعیتی				برخورداری از محیط زیست سالم		
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	
تهران	۹۲.۴	۲۹.۸	۲۳.۵	۳.۴	۱۶.۰	۷.۳	۱۶.۰	۶۶.۱	۶.۴	۱۱۳۶۰.۰	۰.۴	۳.۱	۱۷.۵	۵۵.۱	۳.۷	۵۸.۹	
کرج	۹۱.۲	۲۱.۰	۲۸.۲	۳.۶	۱۷.۱	۵.۱	۱۰.۵	۵۵.۳	۵.۷	۲۳۵۹.۰	۱.۷	۳.۳	۲۰.۷	۸۲.۳	۷.۴	۹۰.۰	
اسلامشهر	۸۸.۵	۱۳.۲	۳۱.۶	۳.۷	۱۴.۵	۲.۳	۵.۶	۵۱.۹	۴.۴	۲۵۱۶.۰	۰.۸	۳.۵	۲۲.۸	۱۷.۴	۶۹.۴	۸۶.۶	
شهریار	۸۸.۵	۱۴.۵	۳۲.۷	۳.۶	۱۳.۲	۳.۱	۶.۰	۴۸.۸	۴.۳	۱۸۵۸.۰	۱.۹	۳.۵	۲۴.۳	۸۵.۴	۱۱.۰	۹۶.۵	
ساوجبلاغ	۸۵.۱	۱۲.۱	۳۳.۳	۳.۷	۱۴.۷	۳.۱	۵.۲	۳۸.۶	۴.۱	۷۸.۰	۱.۸	۳.۵	۲۴.۸	۷۱.۸	۱۲.۰	۸۴.۷	
دماوند	۸۴.۲	۱۶.۷	۳۰.۷	۳.۴	۹.۱	۴.۰	۷.۶	۴۸.۵	۶.۱	۵۳.۰	۰.۳	۳.۳	۲۲.۴	۸۷.۷	۶.۰	۹۴.۱	
نظرآباد	۸۴.۴	۱۱.۲	۳۳.۴	۳.۸	۱۴.۸	۲.۲	۵.۲	۳۷.۴	۴.۴	۲۴۰.۰	۱.۰	۳.۵	۲۴.۱	۳۱.۳	۵۷.۲	۸۸.۶	
ری	۸۲.۵	۷.۵	۳۸.۵	۳.۴	۸.۹	۱.۳	۲.۳	۴۴.۸	۱.۹	۱۴۴.۰	۰.۷	۳.۷	۲۵.۵	۱۵.۹	۶۱.۵	۷۸.۱	
شهرقدس	۸۷.۹	۱۰.۲	۳۴.۵	۳.۶	۱۴.۰	۲.۲	۳.۷	۴۱.۹	۳.۳	۲۵۴۹.۰	۰.۹	۳.۴	۲۵.۲	۵۸.۷	۳۸.۰	۹۷.۳	
ورامین	۸۱.۹	۱۰.۰	۳۵.۸	۳.۸	۱۱.۵	۲.۱	۴.۹	۴۹.۷	۴.۸	۲۱۶.۰	۰.۵	۳.۸	۲۴.۰	۵۵.۲	۴۱.۱	۹۶.۹	
ملارد	۸۸.۶	۹.۰	۳۶.۶	۳.۶	۱۴.۹	۲.۰	۳.۱	۴۴.۰	۲.۸	۴۰۲.۰	۰.۹	۳.۵	۲۶.۰	۹۷.۵	۰.۸	۹۸.۵	
پیشوا	۸۰.۶	۱۰.۱	۳۷.۰	۳.۶	۱۰.۸	۲.۰	۴.۸	۳۷.۹	۵.۲	۴۳۸.۰	۱.۵	۳.۷	۲۶.۱	۸۸.۱	۹.۴	۹۷.۷	
رباط کریم	۸۵.۸	۱۱.۲	۳۴.۸	۳.۵	۱۰.۷	۲.۵	۵.۱	۴۹.۲	۴.۶	۵۹۵.۰	۰.۵	۳.۶	۲۵.۵	۳۶.۳	۴۱.۷	۷۸.۹	
بهارستان	۸۵.۵	۵.۴	۳۷.۴	۳.۷	۱۲.۳	۱.۱	۱.۷	۴۳.۷	۲.۲	۵۳۴۳.۰	۰.۲	۳.۶	۲۷.۲	۶.۱	۹۰.۳	۹۷.۶	
پاکدشت	۸۶.۷	۸.۵	۳۸.۷	۳.۴	۹.۳	۱.۷	۳.۱	۳۹.۰	۳.۸	۷۶۴.۰	۲.۰	۳.۶	۲۷.۶	۷۰.۹	۲۲.۱	۹۳.۸	
فیروزکوه	۸۵.۵	۲۷.۳	۲۰.۵	۳.۳	۸.۲	۳.۲	۷.۰	۳۳.۷	۵.۶	۱۷.۰	۰.۷	۳.۳	۱۸.۳	۸۴.۶	۱۰.۴	۹۲.۸	
شمیرانات	۸۸.۴	۱۸.۵	۲۹.۱	۳.۲	۹.۵	۶.۳	۶.۹	۵۰.۸	۳.۶	۴۰.۰	۱.۵	۳.۱	۱۸.۰	۸۱.۱	۷.۳	۸۸.۴	
طالقان	۸۷.۴	۲۸.۷	۲۰.۴	۳.۲	۱۴.۱	۵.۱	۱۰.۱	۳۷.۳	۶.۸	۲۰.۰	۱.۴	۳.۰	۱۳.۳	۸۶.۸	۹.۵	۹۶.۹	

ادامه جدول ۱

دسترسی به اطلاعات	برخورداری واحدهای مسکونی از امکانات و تسهیلات (زیرساخت)											برخورداری از مسکن مناسب			
	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۴		۲۹	۳۰	۳۱
منطقه مسکونی	خانواده های برخوردار از رایانه (درصد)	استفاده از اینترنت(درصد)	برخورداری از برق(درصد)	برخورداری از تلفن ثابت(درصد)	برخورداری از آب لوله کشی (درصد)	برخورداری از گاز لوله کشی (درصد)	برخوردار از دستگاه حرارت و بودرد مرکزی(درصد)	برخوردار از آشپزخانه(درصد)	برخوردار از حمام(درصد)	تعداد نفر در واحد مسکونی (تعداد)	قدمت بنا ( درصد بناهای ۱۳۷۵ به بعد )	جنس مصالح بنا ( درصد بناهای با مصالح فلزی و بتن آرمه)	اندازه قطعات واحدهای مسکونی (درصد قطعات زیر ۱۰۰ متر)	اتاق در اختیار خانواده (پیش از دو اتاق) (درصد)	نحوه تصرف واحدهای مسکونی (درصد ملکی یا عیان و عیان)
تهران	۵۶.۲	۳۱.۰	۹۹.۹	۹۳.۶	۹۹.۷	۹۹.۵	۶.۲	۹۹.۸	۹۹.۰	۳.۲	۵۳.۰	۸۳.۷	۷۱.۹	۶۸.۳	۵۲.۲
کرج	۴۷.۱	۲۲.۵	۹۹.۸	۸۲.۲	۹۹.۷	۹۸.۳	۲.۴	۹۹.۸	۹۹.۰	۳.۴	۶۶.۴	۷۷.۵	۷۳.۷	۶۸.۶	۵۱.۹
اسلامشهر	۳۶.۴	۱۵.۵	۹۹.۹	۸۱.۱	۱۰۰.۰	۹۹.۳	۰.۷	۹۹.۸	۹۹.۳	۳.۵	۵۸.۶	۸۱.۱	۸۷.۰	۴۱.۵	۵۱.۸
شهریار	۳۷.۵	۱۵.۱	۹۹.۸	۷۲.۱	۹۹.۶	۹۷.۹	۱.۵	۹۹.۷	۹۸.۹	۳.۶	۷۳.۰	۷۵.۳	۷۹.۳	۵۶.۰	۴۹.۱
ساوجبلاغ	۳۱.۶	۱۳.۲	۹۹.۴	۷۷.۴	۹۸.۴	۹۳.۴	۲.۴	۹۹.۷	۹۸.۲	۳.۶	۶۸.۱	۳۹.۱	۷۳.۷	۵۷.۵	۵۶.۱
دماوند	۳۷.۱	۱۴.۸	۹۹.۷	۷۹.۸	۹۶.۲	۸۹.۳	۱.۹	۹۹.۷	۹۵.۶	۳.۴	۵۴.۵	۶۳.۰	۶۶.۳	۷۳.۲	۵۰.۸
نظرآباد	۲۷.۲	۱۱.۹	۹۹.۳	۶۵.۴	۹۹.۰	۹۸.۰	۱.۲	۹۹.۸	۹۸.۸	۳.۶	۶۲.۶	۴۸.۲	۷۶.۶	۵۰.۴	۶۱.۳
ری	۲۵.۴	۷.۸	۹۹.۷	۶۶.۶	۹۸.۱	۹۷.۰	۰.۳	۹۹.۰	۹۷.۹	۳.۹	۴۶.۹	۵۳.۵	۸۶.۳	۴۱.۰	۴۴.۵
شهرقدس	۲۹.۱	۱۰.۹	۹۹.۹	۵۹.۷	۹۹.۸	۹۹.۱	۱.۱	۹۹.۷	۹۹.۳	۳.۵	۷۱.۴	۷۶.۹	۹۱.۰	۳۱.۱	۴۸.۵
ورامین	۲۵.۳	۹.۲	۹۹.۸	۵۸.۵	۹۹.۶	۹۷.۹	۱.۱	۹۹.۸	۹۹.۰	۳.۸	۵۵.۱	۴۳.۳	۸۱.۰	۴۰.۳	۵۱.۸
ملارد	۲۹.۰	۱۰.۲	۹۹.۸	۵۷.۳	۹۹.۳	۹۷.۵	۲.۶	۹۹.۸	۹۹.۱	۳.۵	۷۹.۳	۷۱.۲	۸۸.۰	۴۶.۰	۴۶.۴
پیشوا	۲۲.۳	۸.۸	۹۹.۹	۶۰.۴	۹۹.۶	۹۵.۵	۰.۵	۹۹.۶	۹۸.۳	۳.۸	۵۶.۷	۳۱.۲	۷۳.۷	۵۶.۲	۵۱.۴
رباط کریم	۳۱.۲	۱۲.۴	۹۹.۸	۶۰.۰	۹۹.۵	۹۹.۰	۱.۸	۹۹.۰	۹۸.۱	۳.۶	۶۸.۴	۶۲.۲	۷۹.۹	۴۳.۸	۴۵.۹
بهارستان	۱۹.۷	۷.۲	۹۹.۹	۵۰.۱	۹۹.۸	۹۹.۷	۰.۸	۹۹.۹	۹۹.۹	۳.۷	۶۶.۴	۶۱.۰	۹۰.۳	۲۰.۴	۵۰.۰
پاکدشت	۲۴.۵	۹.۶	۹۹.۴	۵۱.۴	۹۹.۲	۹۵.۳	۰.۷	۹۹.۵	۹۸.۶	۳.۶	۶۵.۸	۶۱.۳	۸۴.۴	۳۶.۱	۴۳.۶
فیروزکوه	۲۷.۶	۲۳.۴	۹۸.۸	۶۲.۳	۹۷.۴	۷۰.۹	۰.۶	۹۹.۸	۹۳.۵	۳.۳	۵۱.۰	۴۳.۷	۷۴.۹	۸۱.۱	۷۱.۹
شمیرانات	۴۰.۱	۱۹.۳	۹۹.۶	۸۵.۳	۹۶.۰	۳۵.۴	۳.۳	۹۹.۵	۹۶.۹	۳.۱	۴۴.۹	۶۲.۴	۶۹.۳	۶۶.۹	۵۷.۳
طالقان	۳۴.۴	۲۲.۵	۹۹.۵	۶۲.۸	۹۹.۷	۱.۰	۰.۲	۹۹.۱	۹۸.۰	۳.۰	۴۹.۰	۴۲.۴	۸۴.۲	۷۷.۴	۸۲.۸

منبع: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری نفوس و مسکن ۱۳۹۰، تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

با توجه به نتایج مرحله قبل، جهت تعیین وزن هر شاخص نیازمند طی کردن سه مرحله ذیل می‌باشد:  
بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری:

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \quad ; \quad \forall j$$

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] \quad ; \quad \forall j \quad \text{محاسبه آنتروپی شاخص‌ها:}$$

$$d_j = 1 - E_j \quad ; \quad \forall j \quad \text{محاسبه میزان عدم اطمینان:}$$

۳. تعیین فاصله  $i$  امین گزینه از گزینه ایده‌آل (بالاترین عملکرد هر شاخص) که آن را با  $A+$  نشان می‌دهند:

$$A+ = \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J)\}$$

۴. تعیین فاصله حداقل آترناتیو (پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که آن را با  $A-$  نشان می‌دهند:

$$A- = \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J)\}$$

۵. تعیین معیار فاصله‌ای برای گزینه ایده‌آل ( $si+$ ) و گزینه حداقل ( $si-$ ):

$$s_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2} \quad \quad s_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2}$$

۶. تعیین ضریبی که برابر است با فاصله گزینه حداقل ( $si-$ ) تقسیم بر مجموع فاصله حداقل ( $si-$ ) و فاصله گزینه ( $si+$ ) که آن را با  $ci+$  نشان می‌دهند:

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}$$

۷. رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس میزان ( $ci+$ ) که بین صفر و یک در نوسان است. یک نشان‌دهنده بالاترین رتبه و صفر نشان‌دهنده پایین‌ترین رتبه است. در این پژوهش، برای وزندهی به شاخص‌ها، از روش آنتروپی‌شانون به‌عنوان یکی از معروف‌ترین روش محاسبه اوزان شاخص‌ها (Meng, 2008: 3). استفاده شده است. آنتروپی در تئوری اطلاعات معیاری است برای مقدار عدم اطمینان بیان شده توسط یک توزیع احتمال گسسته ( $P_i$ ) به‌گونه‌ای که این عدم اطمینان، در صورت بخش‌بودن توزیع، بیشتر از موردی است که توزیع فراوانی بلندتر باشد. این عدم اطمینان به صورت زیر تشریح می‌شود (اصغرپور، ۱۳۸۹: ۱۹۱): ابتدا مقدار ارزشی با نماد  $E$  محاسبه می‌گردد که روش آن بشرح زیر است:

$$E = -K \sum_{i=1}^n [P_i \cdot \ln P_i]$$

به‌طوری که  $K$  یک ثابت مثبت است و به منظور تامین  $1 \geq E \geq 0$ ، که از توزیع احتمال  $P_i$  بر اساس مکانیزم آماری محاسبه شده است و مقدار آن در صورت  $P_i$ ها با یکدیگر بیشینه مقدار ممکن خواهد بود. در مرحله بعد با استفاده از روش زیر انجام می‌گردد:

$$-K \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ln P_i = -k \left\{ \left( \ln \frac{1}{n} \right) \left( \frac{n}{n} \right) \right\} = -k \ln \frac{1}{n}$$

جدول ۲. ضریب اهمیت (وزن‌بندی) ۷ معیار اصلی مشتمل بر ۳۱ شاخص (زیرمعیار) ارزیابی درجه توسعه‌یافتگی

سکونتگاه‌های منطقه شهری تهران در سال ۱۳۹۰ بر اساس مدل TOPSIS

وزن‌بندی شاخص‌ها	شماره- شاخص	شاخص (زیرمعیار)	معیار اصلی
۰.۰۲۱	۱	با سواد جمعیت ۶ ساله و بیشتر	برخورداری از آموزش
۴.۰۳۹	۲	با سوادان دارای تحصیلات عالی	
۰.۵۷۴	۳	سرانه کاربری آموزش ابتدایی	
۰.۰۴۸	۴	بار تکفل	برخورداری از شغل مناسب
۰.۸۳۰	۵	بیکاری	
۴.۷۱۰	۶	تعداد قانون گذاران، مقامات عالی رتبه و مدیران به کل شاغلان	
۴.۸۴۸	۷	تعداد متخصصان به کل شاغلان	
۰.۵۰۱	۸	اشتغال در بخش خدمات	
۱.۷۱۶	۹	اشتغال در بخش آموزش	ویژگی های جمعیتی
۳۴.۰۹۰	۱۰	تراکم جمعیتی	
۵.۶۱۳	۱۱	درصد رشد جمعیت	
۰.۰۷۰	۱۲	بعد خانوار	
۰.۵۲۰	۱۳	درصد جمعیت ۰ تا ۱۴ ساله	برخورداری از محیط زیست سالم
۴.۵۵۲	۱۴	دفع فاضلاب آشپزخانه در چاه جذبی	
۱۵.۰۷۹	۱۵	دفع فاضلاب آشپزخانه در محیط اطراف	
۰.۲۲۴	۱۶	دفع فاضلاب توالت در چاه جذبی	دسترسی به اطلاعات
۱.۲۵۵	۱۷	خانواده های برخوردار از رایانه	
۳.۰۹۷	۱۸	استفاده از اینترنت	برخورداری از زیرساخت
۰.۰۰۰	۱۹	برخورداری از برق	
۰.۵۵۱	۲۰	برخورداری از تلفن ثابت	
۰.۰۰۳	۲۱	برخورداری از آب لوله‌کشی	
۲.۵۴۷	۲۲	برخورداری از گاز لوله‌کشی	
۱۰.۸۸۸	۲۳	برخورداری از دستگاه حرارت و پروت مرکزی	
۰.۰۰۰	۲۴	برخورداری از آشپزخانه	
۰.۰۰۴	۲۵	برخورداری از حمام	
۰.۰۸۷	۲۶	تعداد نفر در واحد	برخورداری از مسکن مناسب
۰.۴۴۳	۲۷	قدمت بنا (درصد بناهای ۱۳۷۵ به بعد)	
۱.۲۲۵	۲۸	جنس مصالح بنا (درصد بناهای با مصالح فلزی و بتن آرمه)	
۰.۱۴۸	۲۹	اندازه قطعات واحدهای مسکونی (درصد قطعات زیر ۱۰۰ متر)	
۱.۸۰۰	۳۰	اتاق در اختیار خانواده (پیش از دو اتاق)	
۰.۵۱۷	۳۱	نحوه تصرف واحدهای مسکونی (درصد ملکی یا عیان و عرصه و اعیان)	

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

در ابتدا پژوهشگر به منظور اطلاع از وضعیت افتراق، نابرابری و ناهمگونی فضایی درون منطقه‌ای با استفاده از اطلاعات آماری به دست آمده از سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ در خصوص هفت معیار اصلی آموزش، مسکن مناسب، زیرساخت، اشتغال مناسب، ویژگی‌های جمعیتی، دسترسی به اطلاعات و محیط‌زیست سالم که شامل ۳۱ شاخص یا زیرمعیار می‌باشند، درجه



توسعه‌یافتگی هر یک از سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران را مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد، در این روش ابتدا شاخص‌های سی‌ویک‌گانه با استفاده از مدل تاپسیس بر اساس ضریب اهمیت وزندهی و پس از مشخص شدن امتیاز، خوشه‌بندی و رده‌بندی شده و در ادامه اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار GIS به‌صورت نقشه نمایش داده می‌شوند.

جدول ۳. امتیاز معیارهای اصلی درجه توسعه‌یافتگی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران در سال ۱۳۹۰ براساس مدل TOPSIS

معیار	معیار ۷	معیار ۶	معیار ۵	معیار ۴	معیار ۳	معیار ۲	معیار ۱	سکونتگاه	
	تلفیقی کلی	مکن مناسب	زیرساخت	دسترسی به اطلاعات	محیط زیست	ویژگی جمعیتی	اشتغال مناسب		آموزشی
	0.782	0.775	1.000	1.000	0.853	0.941	0.986	0.957	تهران
	0.228	0.776	0.377	0.651	0.618	0.212	0.635	0.639	کرج
	0.279	0.477	0.126	0.360	0.147	0.221	0.254	0.320	اسلامشهر
	0.180	0.622	0.240	0.348	0.168	0.173	0.316	0.332	شهریار
	0.111	0.506	0.378	0.260	0.175	0.059	0.282	0.278	ساوجبلاغ
	0.092	0.753	0.299	0.335	0.453	0.004	0.442	0.465	دماوند
	0.161	0.459	0.185	0.200	0.149	0.034	0.231	0.241	نظرآباد
	0.162	0.349	0.086	0.050	0.147	0.022	0.040	0.100	ری
	0.239	0.374	0.175	0.167	0.168	0.224	0.165	0.199	شهرقدس
	0.124	0.306	0.180	0.092	0.167	0.020	0.215	0.191	ورامین
	0.109	0.492	0.414	0.140	0.655	0.042	0.129	0.152	ملارد
	0.079	0.461	0.100	0.069	0.260	0.059	0.210	0.198	پیشوا
	0.143	0.427	0.287	0.229	0.149	0.052	0.248	0.240	ریاط کریم
	0.051	0.232	0.133	0.000	0.092	0.467	0.023	0.047	بهارستان
	0.114	0.337	0.117	0.105	0.168	0.092	0.110	0.135	پاکدشت
	0.053	0.708	0.097	0.636	0.170	0.016	0.364	0.885	فیروزکوه
	0.135	0.695	0.509	0.515	0.733	0.047	0.543	0.535	شمیرانات
	0.094	0.689	0.003	0.622	0.420	0.042	0.615	0.932	طالقان

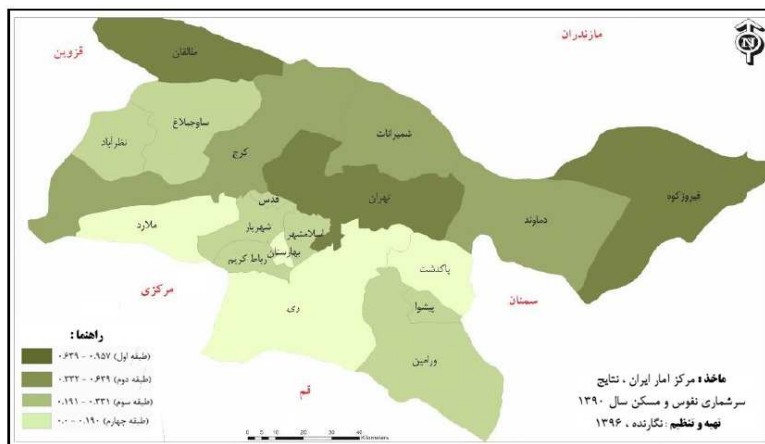
تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

۱. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار آموزش در چهار خوشه دسته‌بندی شده‌اند، شهر تهران با امتیاز ۰.۹۷۵ بیشترین برخورداری و بهارستان با امتیاز ۰.۰۴۷ کمترین برخورداری را دارا بوده‌اند و در مجموع افتراق فضایی بین سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران کاملاً آشکار می‌باشد.

جدول ۴. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار آموزشی

امتیاز	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	طبقه
۰.۶۳۹-۰.۹۵۷	تهران، طالقان، فیروزکوه	اول
۰.۳۳۲-۰.۶۳۹	کرج، شمیرانات، دماوند	دوم
۰.۱۹۱-۰.۳۳۲	شهریار، اسلامشهر، ساوجبلاغ، نظرآباد، ریاط کریم، شهرقدس، پیشوا، ورامین	سوم
۰.۰-۰.۱۹۱	ملارد، پاکدشت، ری، بهارستان	چهارم

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶



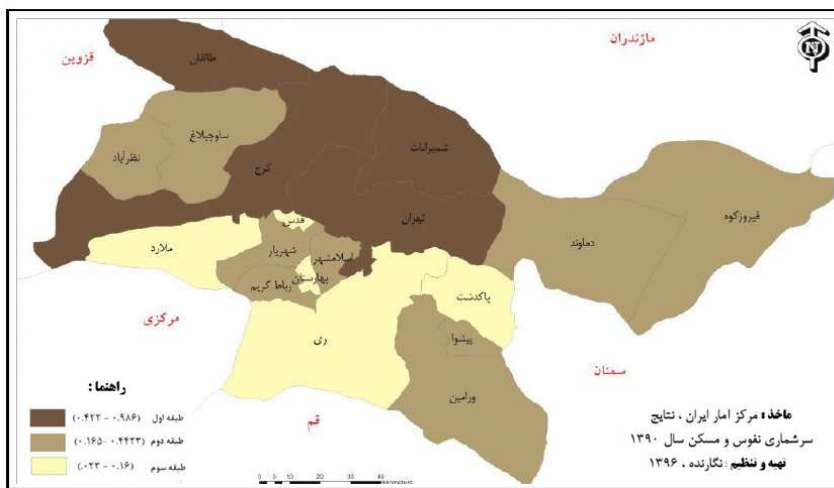
نقشه ۱. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار آموزش

۲. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار **شغل مناسب**، در سه خوشه دسته‌بندی می‌شوند، شهر تهران با امتیاز ۰.۹۸۶ از بیشترین برخوردار و بهارستان با امتیاز ۰.۰۲۳ از کمترین برخوردار بهره‌مند هستند، در مجموع به لحاظ معیار برخوردار از شغل مناسب، افتراق فضایی بین سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران بسیار زیاد بوده و تهران با اختلاف زیادی از دیگر سکونتگاه‌های منطقه فاصله دارد.

جدول ۵. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه از نظر معیار برخوردار از شغل مناسب

امتیاز	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	طبقه
۰.۴۴۲-۰.۹۸۶	تهران، کرج، طالقان، شمیرانات	اول
۰.۱۶۵-۰.۴۴۲	دماوند، فیروزکوه، شهریار، ساوجبلاغ، اسلامشهر، رباط‌کریم، نظرآباد، ورامین، پیشوا	دوم
۰.۰۲۳-۰.۱۶۵	شهرقدس، ملارد، پاکدشت، ری، بهارستان	سوم

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶



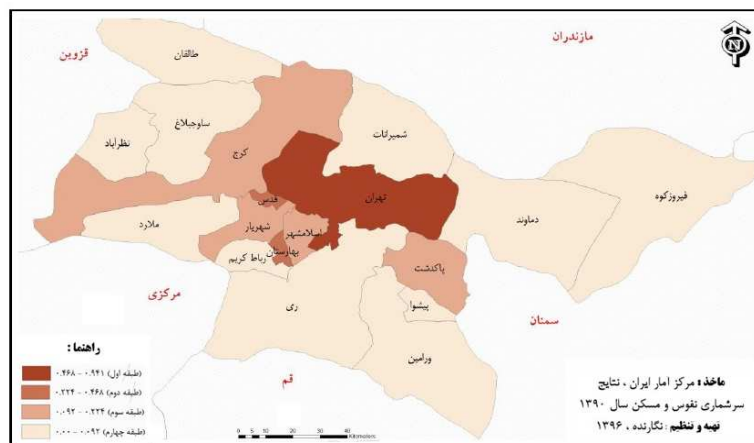
نقشه ۲. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار اشتغال مناسب

۳. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار ویژگی‌های جمعیتی در چهار طبقه خوشه‌بندی شده‌اند، شهر تهران با امتیاز ۰.۹۴۱ بیشترین برخورداری و دماوند با امتیاز ۰.۰۰۴ کمترین برخورداری را دارند و در مجموع می‌توان گفت به‌لحاظ معیار ویژگی‌های جمعیتی، افتراق فضایی بین سکونتگاه‌های منطقه بسیار زیاد است و شهر تهران با اختلاف بسیار زیادی از دیگر سکونتگاه‌های منطقه فاصله دارد.

جدول ۶. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه از نظر معیار ویژگی‌های جمعیتی

طبقه	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	امتیاز
اول	تهران	۰.۴۶۸-۰.۹۴۱
دوم	بهارستان، شهرقدس	۰.۲۲۴-۰.۴۶۸
سوم	اسلامشهر، کرج، شهریار، پاکدشت	۰.۰۹۲-۰.۲۲۴
چهارم	پیشوا، ساوجبلاغ، رباط‌کریم، شمیرانات، ملارد، طالقان، نظرآباد، ری، ورامین، فیروزکوه، دماوند	۰.۰۰-۰.۰۹۲

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶



نقشه ۳. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار ویژگی‌های جمعیتی

۴. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار برخورداری از محیط زیست سالم در چهار طبقه خوشه‌بندی شده‌اند. شهر تهران با امتیاز ۰.۸۵۳ بیشترین برخورداری و بهارستان با امتیاز ۰.۰۹۲ کمترین برخورداری را دارند. در مجموع می‌توان گفت به‌لحاظ معیار برخورداری از محیط‌زیست سالم، افتراق و نابرابری فضایی بین سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران بسیار زیاد است و شهر تهران با اختلاف زیادی از دیگر سکونتگاه‌های منطقه بالاتر است.

جدول ۷. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه از نظر معیار برخورداری از محیط زیست سالم

طبقه	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	امتیاز
اول	تهران، شمیرانات، ملارد	۰.۶۵۵-۰.۸۵۲
دوم	کرج، دماوند، طالقان	۰.۲۶۰-۰.۶۵۵
سوم	پیشوا، ساوجبلاغ، فیروزکوه، شهریار، پاکدشت، شهرقدس، ورامین، رباط‌کریم، نظرآباد، ری، اسلامشهر، بهارستان	۰.۰۰-۰.۲۶۰

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

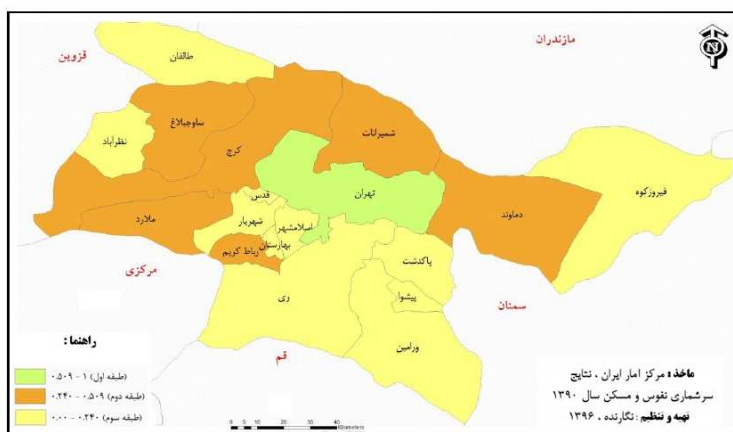


۶. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر برخورداری از معیار زیرساخت مناسب در سه طبقه، خوشه‌بندی شده‌اند، تهران با امتیاز ۱ بیشترین برخورداری و طالقان با امتیاز ۰.۰۰۳ کمترین برخورداری را دارند. در مجموع می‌توان گفت به لحاظ معیار برخورداری از زیرساخت مناسب، افتراق و نابرابری فضایی بین سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران بسیار زیاد است و شهر تهران با اختلاف زیادی از دیگر سکونتگاه‌های منطقه بالاتر است.

جدول ۸. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه از نظر معیار برخورداری از زیرساخت

طبقه	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	امتیاز
اول	تهران	۰.۵۰۹-۱
دوم	شمیرانات، ملارد، ساوجبلاغ، کرج، دماوند، ریاط کریم	۰.۲۴۰-۰.۵۰۹
سوم	شهریار، نظرآباد، ورامین، شهرقدس، بهارستان، اسلامشهر، پاکدشت، پیشوا، فیروزکوه، ری، طالقان	۰.۰۰-۰.۲۴۰

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶



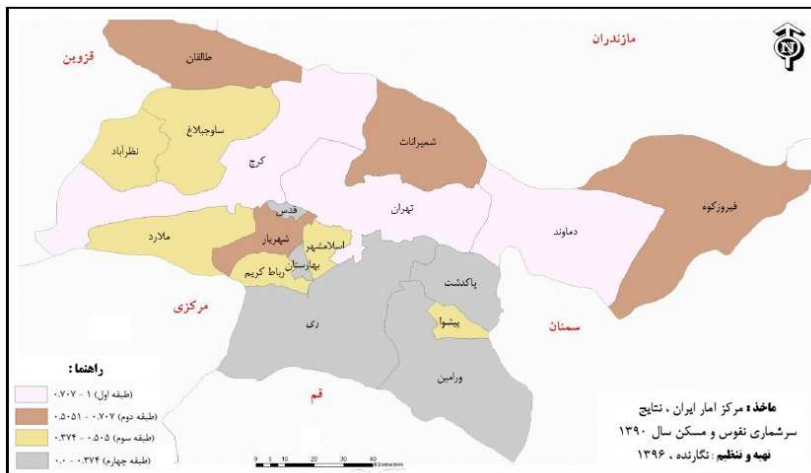
نقشه ۶. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار زیرساخت

۷. سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار برخورداری از مسکن مناسب در چهار طبقه خوشه‌بندی شده‌اند، کرج با امتیاز ۰.۷۷۶ و با فاصله بسیار کمی تهران با امتیاز ۰.۷۷۵ بیشترین برخورداری و بهارستان با امتیاز ۰.۲۳۲ کمترین برخورداری را دارند. در مجموع می‌توان گفت به لحاظ معیار برخورداری از مسکن مناسب، افتراق و نابرابری فضایی بین سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران وجود دارد و سکونتگاه‌های کرج و تهران بالاتر از دیگر سکونتگاه‌های منطقه قرار دارند.

جدول ۹. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه از نظر معیار مسکن مناسب

طبقه	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	امتیاز
اول	کرج، تهران، دماوند	۰.۷۰۷-۱
دوم	فیروزکوه، شمیرانات، طالقان، شهریار	۰.۵۰۵-۰.۷۰۷
سوم	ساوجبلاغ، ملارد، اسلامشهر، پیشوا، نظرآباد، ریاط کریم	۰.۳۷۴-۰.۵۰۵
چهارم	شهرقدس، ری، پاکدشت، ورامین، بهارستان	۰.۰۰-۰.۳۷۴

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

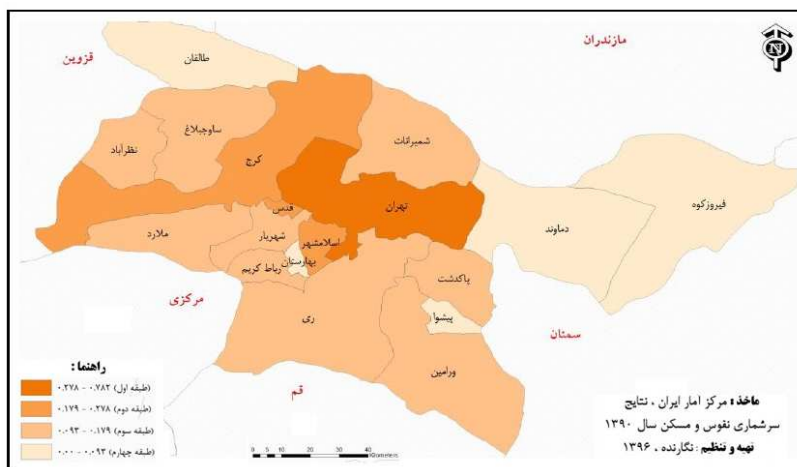


نقشه ۷. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار مسکن مناسب  
۸. سرانجام به‌منظور رده‌بندی کلی سکونتگاه‌های منطقه از نظر درجه توسعه‌یافتگی با تلفیق معیارهای اصلی هفت‌گانه با استفاده از سکونتگاه‌های منطقه در چهار سطح رده‌بندی می‌شوند.

جدول ۱۰. رده‌بندی سکونتگاه‌های منطقه از نظر کلی با تلفیق معیارهای هفت‌گانه بیانگر درجه توسعه‌یافتگی

طبقه	وضعیت سکونتگاه‌ها به ترتیب درجه توسعه‌یافتگی	امتیاز کلی و نهایی
اول	تهران	۰.۷۸۲-۰.۲۷۸
دوم	اسلامشهر، شهرقدس، کرج	۰.۱۷۹-۰.۲۷۸
سوم	شهریار، ری، نظرآباد، رباط کریم، شمیرانات، ورامین، پاکدشت، ساوجبلاغ، ملارد	۰.۰۹۳-۰.۱۷۹
چهارم	طالقان، دماوند، پیشوا، فیروزکوه، بهارستان	۰.۰۰-۰.۰۹۳

تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶



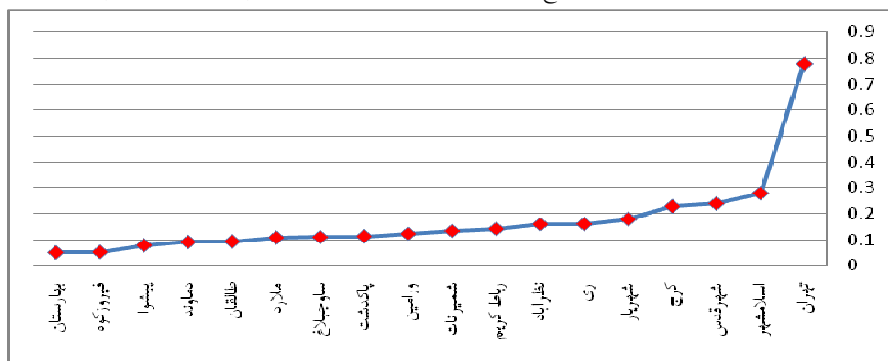
نقشه ۸. رده‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر کلی و تلفیق معیارهای هفت‌گانه

جدول ۱۱. رتبه‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار کلی و تلفیقی درجه توسعه‌یافتگی

رتبه کلی درجه توسعه‌یافتگی	خوشه بندی	امتیاز معیار تلفیقی کلی	سکونتگاه
۱	۱	0.782	تهران
۲	۲	0.279	اسلامشهر
۳	۲	0.239	شهر قدس
۴	۲	0.228	کرج
۵	۳	0.180	شهریار
۶	۳	0.162	ری
۷	۳	0.161	نظرآباد
۸	۳	0.143	رباط کریم
۹	۳	0.135	شمیرانات
۱۰	۳	0.124	ورامین
۱۱	۳	0.114	پاکدشت
۱۲	۳	0.111	ساوجبلاغ
۱۳	۳	0.109	ملارد
۱۴	۴	0.094	طالقان
۱۵	۴	0.092	دماوند
۱۶	۴	0.079	پیشوا
۱۷	۴	0.053	فیروزکوه
۱۸	۴	0.051	بهارستان

تهیه و تنظیم: نگارنده، ۱۳۹۶

نمودار ۱. رتبه‌بندی سکونتگاه‌های واقع در منطقه شهری تهران از نظر معیار تلفیقی درجه توسعه‌یافتگی



ماخذ: مرکز آمار ایران، تهیه و تنظیم نگارنده، ۱۳۹۶

### نتیجه‌گیری

در این تحقیق با بررسی هفت معیار اصلی (مسکن، آموزش، اشتغال، جمعیتی، دسترسی به اطلاعات، زیرساخت‌ها، محیط زیست) مشتمل بر ۳۱ شاخص و با استفاده از روش‌های آماری و مدل تاپسیس و آنتروپی شانون به بررسی وجود

ناهمگونی و افتراق فضایی بین شهر تهران و سکونتگاه‌های پیرامونی آن پرداخته شده است. همانطور که نتایج حاصل از بررسی یکایک معیارها و همچنین تلفیق معیارهای هفت‌گانه که به صورت معیار کلی و تلفیقی محاسبه شده و نتایج آن در جدول شماره ۱۱ و نمودار شماره ۱ و نقشه شماره ۸ مشاهده می‌گردد، وجود افتراق و ناهمگونی فضایی درون منطقه‌ای در سطح منطقه شهری تهران، خصوصاً بین شهر تهران و سایر سکونتگاه‌های منطقه، امری کاملاً محرز و مشخص است. به عبارتی منطقه شهری تهران فاقد وحدت کالبدی بوده و ناهمگونی فضایی از ویژگی‌های اصلی ساختار فضایی منطقه تبدیل شده است. ادامه روند کنونی چالشی اساسی در دستیابی به توسعه پایدار شهری است.

همانطور که در جدول شماره ۱۱ و نمودار شماره ۱ نیز مشاهده می‌شود امتیاز نهایی معیار تلفیقی شهر تهران که به تنهایی در خوشه اول قرار گرفته برابر ۰.۷۸۲ است، در حالی که امتیاز نهایی معیار تلفیقی، سکونتگاه‌های اسلامشهر، شهرقدس و کرج که در خوشه دوم قرار گرفته‌اند و از نزدیکترین امتیاز به شهر تهران برخوردارند، به ترتیب ۰.۲۷۹-، ۰.۲۲۸ و ۰.۲۳۹ بوده است. به عبارتی امتیاز تهران بیش از ۲.۸ برابر امتیاز سکونتگاه‌هایی قرار گرفته که در رتبه‌های بعدی هستند و این موضوع نشان‌دهنده اختلاف سطح و نابرابری و ناهمگونی فضایی بسیار فاحش بین شهر تهران با سایر سکونتگاه‌های منطقه شهری در درجه توسعه‌یافتگی است. همچنین امتیاز نهایی معیار تلفیقی شهر تهران با رقم ۰.۷۸۲ تقریباً ۱۵.۳ برابر امتیاز تلفیقی سکونتگاه بهارستان که در رده آخر خوشه چهارم قرار دارد می‌باشد و این موضوع نیز موید اختلاف فاحش درجه توسعه‌یافتگی در منطقه است.

#### پیشنهادات

۱. **تشکیل دولت منطقه‌ای یا مدیریت هماهنگ منطقه‌ای:** بنظر می‌رسد بر اساس یک سیاست و برنامه‌ریزی منطقه‌ای و در گام اول در راستای کاهش تفرق‌های سیاسی و حکومتی، ابتدا می‌بایست اقدام به تشکیل یک حکومت و حکمروایی منطقه‌ای یا دولت منطقه‌ای نمود و ضمن رعایت استقلال سکونتگاه‌های منطقه، بخشی از اختیارات به این نهاد فرادست سپرده شود، به عنوان مثال با تشکیل شورایی با حضور شهرداران سکونتگاه‌های هجده‌گانه استان‌های تهران و البرز و اتخاذ تصمیمات منطقه‌ای و لازم‌الاجرا شدن تصمیمات برای همه سکونتگاه‌ها می‌توان باعث ایجاد هماهنگی و وحدت تصمیم‌گیری در عملکرد دستگاه‌های منطقه‌ای و محلی گردید. البته بایستی در نظر داشت که این نهاد فرادستی، تداخل تصمیم‌گیری با مسئولین محلی سکونتگاه‌های منطقه نداشته و موجب تضعیف حاکمیت سکونتگاه‌های منطقه نگردد. این مسئله باعث یکپارچگی مدیریت منطقه و اتخاذ تصمیم منطقه‌ای جهت ایجاد تعادل فضایی بیشتر در منطقه با تدابیر برگرفته از الگوی توسعه چند مرکزی در سکونتگاه‌های مورد مطالعه خواهد شد. البته با توجه به اینکه در حال حاضر امکان مدیریت یکپارچه منطقه‌ای وجود ندارد، پیشنهاد می‌گردد سیاست مدیریت هماهنگ منطقه‌ای تحقق پیدا کند.

۲. **تلاش در جهت کاهش تفرق و ناهمگونی‌های منطقه‌ای با استفاده از سیاست توسعه شهری چند مرکزی:** در ادامه با تصمیمات نهاد منطقه‌ای یا مدیریت هماهنگ منطقه‌ای، برنامه‌ریزی منطقه‌ای جهت گسترش و توسعه آتی منطقه با الگویپذیری از سیستم توسعه چند مرکزی و پرهیز از تک‌قطبی‌نگری صورت پذیرد، در این برنامه‌ریزی شاخص‌های توسعه‌یافتگی می‌بایست به صورت هماهنگ در سطح سکونتگاه‌های منطقه توزیع گردد و به‌طوری برنامه‌ریزی شود که



ساکنان شهرها و روستاهای پیرامونی هر سکونتگاه برای رفع نیازهای روزمره نیاز به خدمات به طور مستقیم به شهر تهران مراجعه نمایند و احساس کنند با صرف هزینه و زمان کمتر می‌توانند از خدمات و امکانات مورد نیاز در سطح سکونتگاه‌ها خود بهره‌مند شوند تا از شدت وابستگی این سکونتگاه‌ها به شهر تهران کاسته شود.

یک برنامه میان‌مدت منطقه‌ای در این خصوص می‌تواند باعث ارتقاء کمی و کیفی شاخص‌های توسعه‌یافتگی مانند افزایش کیفیت آب آشامیدنی، توجه ویژه به مدیریت صحیح پسماندها و توجه به اجرای صحیح سرانه‌های بهداشتی و درمانی، افزایش سرانه‌های آموزشی، بهبود شاخص‌های مسکن، توجه به ویژگی‌های جمعیتی، اشتغال‌زایی و آماده‌سازی زمینه اشتغال در سکونتگاه‌های منطقه و پرهیز از تمرکزگرایی در شهر تهران، تلاش در جهت افزایش شاخص‌های محیط‌زیست سالم، دسترسی به اطلاعات و... در سکونتگاه‌های منطقه شده و در کاهش افتراق و نابرابری و ناهمگونی‌های فضایی بین سکونتگاه‌های منطقه و کاستن از فاصله بسیار زیاد شاخص‌های آنان با شهر تهران موثر خواهد بود و باعث افزایش درجه توسعه‌یافتگی سایر سکونتگاه‌های منطقه خواهد شد.

در این راستا، هر یک از سکونتگاه‌های هدف‌گانه واقع در پیرامون شهر تهران می‌بایست به سطح بالاتری از امکانات و خدمات مربوط به آموزش، مسکن، اشتغال، جمعیتی، محیط‌زیست، دسترسی به اطلاعات و زیرساخت برسند و براساس توسعه چند مرکزی از تمرکز همه این شاخص‌ها در شهر تهران پرهیز و در منطقه پیرامونی توزیع گردند، همچنین ضمن جلوگیری از توسعه کلان شهرها و شهرهای بسیار بزرگ با توسعه کالبدی و جمعیتی شهرهای متوسط و کوچک به‌عنوان تدبیری برخاسته از توسعه شهری چند مرکزی اقدام شود تا شاهد رشد و گسترش متعادل و متوازن آتی در منطقه شهری تهران باشیم.

### کتابشناسی

۱. برک‌پور، ناصر؛ اسدی، ایرج (۱۳۸۷)، نظریه‌های مدیریت و حکمروایی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنرهای زیبا دانشگاه تهران؛
۲. توکلی نیا، جمیله؛ شالی، محمد (۱۳۹۱)، نابرابری‌های منطقه‌ای در ایران، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۱۸؛
۳. حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۳۸۰)، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، چاپ اول، انتشارات سمت، تهران؛
۴. حاجی‌پور، خلیل؛ زبردست، اسفندیار (۱۳۸۴)، بررسی تحلیل و ارائه الگویی برای نظام شهری استان خوزستان، هنرهای زیبا، شماره ۲۳؛
۵. زیاری، کرامت‌اله؛ سعیدی رضوانی، نوید؛ بقال صالح‌پور، لیلیا (۱۳۸۹)، سنجش درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به روش HDI فصلنامه فراسوی مدیریت، سال سوم، شماره ۱۲، بهار ۱۳۸۹؛
۶. سالنامه آماری استان تهران (۱۳۹۰)، مرکز آمار ایران؛
۷. سرور، هوشنگ (۱۳۸۸)، جهانی شدن اقتصاد و توسعه پایدار مناطق کلان شهری (مطالعه موردی مجموعه شهری تهران)، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس؛
۸. شکویی، حسین (۱۳۸۷)، دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری، جلد اول، انتشارات سمت؛
۹. شکویی، حسین (۱۳۷۴)، اندیشه‌های نو در جغرافیای شهری، انتشارات سمت، چاپ دوم؛
۱۰. قدیری معصوم، مجتبی (۱۳۷۷)، توان‌سنجی نواحی جغرافیایی ایران برای برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی، رساله دکتری، دانشگاه تهران؛
۱۱. مسعود، محمد؛ معززی، امیرمحمد و شبیری، نیما (۱۳۹۰)، تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستانهای استان اصفهان با تکنیک تاکسونومی عددی، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، ش ۸؛

۱۲. مومنی، مهدی (۱۳۷۷)، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، انتشارات گویا؛

۱۳. نظریان، اصغر (۱۳۷۴)، جغرافیای شهری ایران، انتشارات دانشگاه پیام نور؛

۱۴. نوریخس، مجید (۱۳۸۱)، تحلیل نظام شبکه شهری استان چهارمحال و بختیاری، دانشگاه اصفهان؛

15. Albrechts, L, (2001), How to Proceed from Image and Discourse to Action: As Applied to the Flemish Diamond, *Urban Studies*, 38;
16. Davoudi, S, (2003), Polycentricism in European Spatial Planning: From an Analytical Tool to a Normative Agenda, *European Planning Studies*, 11;
17. Euoppen Commission, (1999), *European Spatial Development Perspective, Towards Balanced and sustainable Development of the Territory of the EU*. Luxembourg;
18. UNDP, (2010), *Human Development Report:40-year Trends Analysis Shows Poor Countries Making Faster Development Gains*;
19. United Nations, (2004), *Detriment of Economic and social Affairs/population Divison, World Ban*;
20. O'Looney, (2004) ,*The New Home Rule: A Regionalism Alternative , Supplement, or Distraction, National Civic Review , No.16 , Spring*;
21. Shaw, D. and Sykes, O, (2004), *The concept of polycentricity in European spatial planning: reflections on its interpretation and application in the practice of spatial planning, international Planning Studies*;
22. Lees, N, (2010), *Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September*;
23. Kalantari, khalil, (1998), *Identification of backward region in Iran, Tehran, geographic research magazine, Number 48*;
24. Kloosterman Robert C and Sako Musterd, (2001),*The polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda ,Urban Studies Vol,38 No 4*;
25. Hall, P, Pain, (2006), K and Green. N *Anatomy of the Polycentric Metropolis: Eight Mega-City Regions in Overview: P. Hall and K. Pain (Eds.), The polycentric metropolis. Learning from mega-city regions in Europe, pp. 53-64. London: Earthscan*;
26. Meijers, E,(2005) , *Polycentric urban regions and the quest for synergy: is a network of cities more than the sum of the parts?, Urban Studies, 42*;
27. Lambregts, B, (2009), *the Polycentric Metropolis Unpacked. Amsterdam: UvA (PhD thesis)*
28. Waterhout, B., Zonneveld, W. and Meijers, E.J, (2005), *Polycentric development policies in Europe: overview and debate, Built Environment, 31*.