

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۷، شماره پیاپی ۲۸، زمستان ۱۳۹۶

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

## سنجش میزان تحقق آرایش فضایی چندمرکزی در مناطق کلان‌شهری (مطالعه‌ی موردی: منطقه‌ی کلان‌شهری تهران)<sup>۱</sup>

میلاد همافر: دانش‌آموخته دکترای شهرسازی، گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

محمدرضا پورجعفر: استاد گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

صص ۹۵-۱۰۶

دریافت: ۱۳۹۵/۴/۲۰

### چکیده

امروزه توسعه چندمرکزی به‌عنوان یکی از راهبردهای اصلی برنامه‌ریزی فضایی در تمامی مقیاس‌ها مدنظر است، علی‌رغم گذشت بیش از سه دهه از طرح مقوله‌ی چندمرکزی، مفهوم، مقیاس و ابعاد آن به‌درستی تبیین نگردیده‌است. ابهامات و برداشت‌های مختلف از مفهوم چندمرکزی، اتخاذ این رویکرد را به‌عنوان چشم‌انداز مطلوب فضایی آینده شهرها دشوارتر می‌نماید. هدف محوری پژوهش حاضر تدقیق مفهوم چندمرکزی و ارائه‌ی مدلی جامع برای سنجش میزان چندمرکزیت برمبنای مفهوم شبکه است. نوع تحقیق کاربردی و روش تحقیق ترکیبی است، جامعه آماری مشتمل بر شهرستان‌های استان تهران است و باتوجه به هدف پژوهش، اطلاعات کل شهرستان‌های استان تهران در نمونه لحاظ گردیده‌است لذا حجم نمونه کل جامعه‌ی آماری را پوشش می‌دهد. اطلاعات مورد نیاز با بهره‌گیری از کتب، مقالات و پژوهش‌های مرتبط با موضوع پژوهش و داده‌های سالنامه‌ی آماری شهر تهران و سرشماری عمومی نفوس و مسکن در بازه‌ی زمانی دو سرشماری ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ فراهم شد، لذا روش جمع‌آوری اطلاعات اسنادی است. در بخش کمی پژوهش، داده‌های آماری براساس شاخص‌های پژوهش و با کمک ابزار تحلیل آماری SPSS به نتایج کمی و قابل مقایسه تبدیل شده است. سپس براساس نتایج کمی و با کمک مدل ویکور (VIKOR) شهرستان‌ها از حیث قابلیت مرکزیت رتبه‌بندی شده‌اند. آزمون مدل پیشنهادی در منطقه‌ی کلان‌شهری تهران ضمن تایید کارایی مدل از حیث محتوایی، تناسب داده‌های مورد نیاز مدل با اطلاعات آماری ایران و قابلیت کاربرد مدل را برای سایر مناطق کلان‌شهری نشان می‌دهد. کاربست مدل پیشنهادی در استان تهران، شهرستان‌های دماوند، پاکدشت و قدس را به ترتیب با امتیاز نهایی ۰/۹۵، ۰/۸۴ و ۰/۷۸ به عنوان زیرمراکز در حال تبلور منطقه‌ی کلان‌شهری تهران تعیین نمود.

**واژه‌های کلیدی:** آرایش فضایی، آرایش چندمرکزی، مراکز فرعی، منطقه کلان‌شهری تهران.

<sup>۱</sup> . این مقاله از رساله‌ی دکترای میلاد همافر با عنوان "تبیین انطباق آرایش فضایی چندمرکزی با ساختار اقتصاد شبکه‌ای در ایران (پژوهش موری: مجموعه شهری تهران)" به‌راهنمایی محمدرضا پورجعفر در دانشکده‌ی معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین برگرفته شده است.

۲. نویسنده مسئول: [pourja\\_m@modares.ac.ir](mailto:pourja_m@modares.ac.ir) ، ۰۹۱۲۳۱۳۵۵۷۱

## بیان مسأله:

تغییر در ساختار اقتصاد جهانی، تأثیر عمیقی بر آرایش فضایی و عملکردی کلان‌شهرها گذاشته‌است. بدین‌روی برای تطابق با نظام جدید اقتصادی، طرح یک ساختار منعطف کالبدی - عملکردی برای برنامه‌ریزان الزامی به‌نظر می‌رسد. این امر بنا به شرایط مکانی و زمانی منجر به اتخاذ رویکردهای مختلفی از محدود نمودن حدود رشد مادرشهرها تا تلاش برای پخش اثر توسعه تحول یافته‌است. برنامه‌ریزان معتقدند الگوی مرکزگرا متعلق به مفاهیم اقتصاد کلاسیک است و در منطق اقتصاد مدرن امروزی از بهره‌وری لازم برخوردار نیست. در اقتصاد مدرن، وجود مراکز مختلف و امکان ایجاد محیط‌ها و فرم‌های شهری متنوع به معنی انعطاف بیشتر است و بدین‌ترتیب شرایط بهره‌وری برای اشکال مختلف تولید و رقابت میان منطقه‌ای فراهم می‌شود (Batten, 1995:319). سیاست‌های کلان سازمان همکاری‌های اقتصادی اروپا<sup>۳</sup> نیز الگوی چندمرکزی را به‌عنوان آرایش فضایی مناسب شهر-منطقه‌های اروپا مطرح می‌نماید و چشم‌انداز خود را توسعه‌ی چندمرکزی تدوین نموده است (Meijers et al, 2011). انجمن کلان‌شهرهای اروپا، آرایش فضایی چندمرکزی را به‌عنوان آرایش فضایی آتی شهر-منطقه‌ها مورد توجه قرار داده و براین باور است که اغلب شهر-منطقه‌های جهان به‌سمت آرایش چندمرکزی در حرکت هستند. این امر ناشی از استراتژی‌های جدید توسعه برای کاهش هزینه‌های تراکنش خوشه‌های صنعتی و برخورداری از مزیت‌های شبکه‌های رسمی و غیررسمی است که به‌سمت مراکز جدید نوآوری و بازارهای جدید قابل توسعه تمایل دارند. در این فرآیند، همکاری درون-سازمانی و توسعه‌ی بازار برای محصولات محلی نقش مهمی دارد، این نوع برنامه‌های توسعه‌ی اقتصادی، ساختار مورفولوژیکی و فضایی متناسب خود را می‌طلبند که در قالب توسعه‌های چندمرکزی فراهم می‌شود (Kidokoro et al, 2008:3-9).

بسیاری از نظریه‌پردازان از آرایش چندمرکزی به‌عنوان مدل فضایی متناسب با تئوری‌های نوین اقتصاد یاد می‌کنند (Ahlfeldt) (Wendland, 2013; Anas & Kim, 1996; Lucas & Rossi-Hansberg, 2002). فلیس و اوزاوا<sup>۴</sup> معتقدند آرایش چندمرکزی ناشی از یک منطق اقتصادی ساده است: "چندین مرکز و چندین منبع برای انباشت اقتصادی" که طبیعتاً امکان بهره‌مندی از منافع اقتصاد ناشی از مقیاس را در چندین مکان مختلف فراهم می‌کند (Phelps and Ozawa, 2003). این شکل از منطقه‌گرایی توسط پژوهشگران مختلفی همچون پار، کاپلو، کو و تونسن نیز مورد بررسی و تأکید قرار گرفته‌است (Parr, 2002; Capello, 2000; Coe & Townsend, 1998). مرور پژوهش‌های اخیر در حوزه‌ی برنامه‌ریزی فضایی و اقتصادی نشان می‌دهد آرایش فضایی چندمرکزی به‌واسطه‌ی برخی از ظرفیت‌های ویژه به‌عنوان استراتژی فضایی بسیاری از شهرهای جهان برای افزایش کارایی اقتصادی در عرصه‌ی رقابت جهانی موردنظر قرار دارد. جهانی‌شدن اقتصادی ایران، ورود شهرهای کشور به چرخه‌ی رقابت جهانی و اهمیت بیش از پیش مزیت‌های رقابتی همچون کارایی عملکردی را به‌همراه خواهد داشت. لذا کارایی عملکردی آرایش فضایی، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موثر در کارایی عملکرد اقتصادی شهر، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار خواهد بود. منطقه‌ی کلان‌شهری تهران به‌عنوان مهم‌ترین کلان‌شهر ایران، درآستانه‌ی ورود به عرصه‌ی رقابت جهانی قرار دارد. موفقیت این کلان‌شهر در عرصه‌ی رقابت جهانی نقش مهمی در موقعیت ایران در میدان رقابت اقتصاد جهانی و جذب فرصت‌های اقتصادی به ایران را دارد. لذا این پژوهش در راستای زمینه‌سازی برای کاربست آرایش چندمرکزی به‌عنوان یک استراتژی فضایی کارآ در ایران و هدایت مناطق کلان‌شهری به‌سمت این شکل از آرایش فضایی گام برمی‌دارد. در این رابطه دو سوال اصلی تحقیق چنین است-با توجه به داده‌های آماری موجود در ایران چه مدلی برای سنجش میزان چندمرکزیت عملکردی مناطق کلان‌شهری مناسب است؟ و-مراکز عملکردی نوظهور در سطح منطقه‌ی کلان‌شهری تهران کدامند؟ به‌دنبال یافتن پاسخ این پرسش‌ها، تحقیق حاضر بر این فرض استوار است که تدوین مدلی کارآ و متناسب با داده‌های آماری موجود برای سنجش میزان چندمرکزیت عملکردی با تفکر مبتنی بر مفهوم شبکه و با بهره‌گیری از شاخص‌های منعکس‌کننده‌ی میزان ارتباطات عملکردی امکان‌پذیر است.

<sup>3</sup>. OECD

<sup>4</sup>. Phelps and Ozawa

## پیشینه نظری تحقیق:

آرایش فضایی محصول فرآیندهای اجتماعی، اقتصادی و طبیعی است که آرایش فضایی را سازمان می‌دهند. این سازمان‌یابی فضایی از محل استقرار عناصر اجزای داخلی در یک پراکندگی فضایی تأثیر می‌پذیرد. محل استقرار هر جزئی نسبت به هریک از اجزای دیگر و جایگاه هر جزئی نسبت به همه اجزا، با هم و توأمان سازمان فضایی را شکل می‌دهند (shakoei, 2001:173). "جولیانو"<sup>۵</sup> آرایش فضایی جدید کلان‌شهرها را متأثر از مناسبات ارزش در اقتصاد اطلاعات می‌داند و اشکال مختلف تمرکز و پراکنش را متأثر از خصوصیات پیچیده‌ی اطلاعات برمی‌شمارد. حساسیت اطلاعات به زمان و حجم بالای اطلاعات در حال جابجایی یک مدیریت خلاق برای کنترل جریان اطلاعات را می‌طلبد لذا نوعی تمرکز و انباشتگی را تلقین می‌نماید، علاوه بر آن اهمیت بالای ملاقات‌های چهره به چهره و مزیت‌های کلان‌شهرها در دسترسی به زیرساخت‌های لازم برای قرارگیری در شبکه، شکل جدیدی از تمرکزگرایی در کلان‌شهرها را سبب می‌شود (Giuliano et al, 2008). رومین ضمن تأکید بر تحول ساختارهای شهری به سمت ساختارهای ناپیوسته، با مرکزیت ضعیف‌تر و تعدادی مرکز در حال رشد، میان مفهوم چندمرکزی و چندهسته‌ای براساس معیارهایی چون میزان همکاری و امتزاج یا جدایی شهرها تمایز قائل است (Romein et al, 2009:127-139). "ملا" با تأکید بر مفهوم فضا، توسعه‌ی چندمرکزی را ناشی از تغییر در دیالکتیک قدیمی مرکز-حومه و توزیع مجدد فضا می‌داند که تعدد قطب‌ها بر حسب عملکرد اصلی را به‌همراه داشته‌است. وی با ارجاع به دسته‌بندی فضایی "هاروی"<sup>۷</sup>، معیارهای ارزش‌گذاری مراکز را ۱- کم یابی عملکردی ۲- پتانسیل برای تولید جریان‌های متفاوت ۳- خلق فضای عمومی موفق و ۴- ارتباط با عملکرد اصلی منطقه می‌داند (Mela, 2008:72-84).

چمپیون<sup>۵</sup>، چندمرکزی را نتیجه‌ی سه فرآیند ذکر می‌نماید ۱- تبدیل از یک ساختار کالبدی تک‌مرکزی به چندمرکزی، ۲- رشد پیوسته‌ی یک هسته‌ی اولیه به‌واسطه‌ی پیوستن مراکز کوچک‌تر اطراف و تبدیل شدن به چندهسته‌ای و ۳- ترکیب مجموعه‌ی مراکز غیرمرتبط با اندازه‌های مشابه. همچنین سه ویژگی عمومی را برای چندمرکزی بیان می‌نماید ۱- مجموعه‌ای از سکونت‌گاه‌ها بدون ارتباطات عملکردی در منطقه ۲- مجموعه‌ای از سکونتگاه‌ها با تأثیر عملکردی بر یکدیگر ۳- مجموعه‌ای منسجم با عملکرد ویژه هر مرکز در منطقه (champion, 2001:662-673). "میجر" با ارجاع به مفهوم هم‌افزایی، این مقوله را متشکل از سه مفهوم-همکاری، -متمم بودن و -شکل ظاهری می‌داند. همکاری ناشی از سود مشترک بازیگران شبکه، متمم بودن به معنای تناسب فعالیت بازیگران باهم و شکل ظاهری ناشی از دو فرآیند ماقبل است. میجر مشخصه‌ی دیگر مناطق چندمرکزی را هویت منحصربه‌فرد می‌داند و این هویت را در سه نوع دسته‌بندی می‌نماید ۱- هویت فرهنگی: که احساس یکپارچگی را تقویت می‌نماید و باعث خلق یک شخصیت فرهنگی یگانه برای درک چندمرکزی به‌عنوان یک کل واحد می‌شود ۲- هویت عملکردی: قابلیت عملکرد چندمرکزی به‌عنوان یک کل واحد در بُعد عملکردی را فراهم می‌سازد ۳- هویت استراتژیک: که براساس واقعیات عملکردی منطقه شکل می‌گیرد (Meijer, 2011). مرور ادبیات نظری، تنوع در مفهوم، مقیاس و ابعاد آرایش چندمرکزی را از نظر پژوهشگران مختلف نمایان می‌سازد. لذا برای دستیابی به درکی بهتر و تدقیق مفهوم چندمرکزی، ویژگی‌ها، ابعاد و مقیاس چندمرکزی از نظر برخی از کلیدی‌ترین پژوهشگران این حوزه، مطابق جدول ۱ دسته‌بندی شد. تأکید بر ارتباط عملکردی میان مراکز، وجه تشابه اغلب تعاریف ارائه شده در جدول ۱ است. لذا درک مفهوم چندمرکزی وابسته به درک صحیح از جریان ارتباطات و برنامه‌ریزی برای توسعه‌ی چندمرکزی نیازمند ساماندهی ارتباطات عملکردی میان مراکز می‌باشد. مطابق دسته‌بندی جدول مذکور اکثر پژوهش‌ها چندمرکزی را در مقیاس منطقه تبیین می‌نماید. براساس مرور متون نظری، ازنگاه این پژوهش چندمرکزی یک موقعیت در حال ارتقای قابل دسته‌بندی در سه سطح است، در پایین‌ترین سطح - یک مرکز اصلی و زیرمراکز که با مراکز اصلی در ارتباط هستند، در سطح میانه - یک مرکز و زیرمراکز که با مرکز اصلی و زیرمراکز دیگر ارتباط دارند و تقدم یک شهر مرکزی تا حدی مشهود است و در عالی‌ترین سطح -

<sup>5</sup>. Giuliano

<sup>6</sup>. Mela

<sup>7</sup>. Harvey

مجموعه‌ای از مراکز که باهم در ارتباط هستند که علاوه بر رقابت، در تکمیل فعالیت‌های یکدیگر می‌کوشند و در راستای اهداف منطقه‌ای همکاری فعالانه دارند.

جدول ۱- جمع‌بندی و دسته‌بندی تعاریف ارائه شده از مفهوم چند مرکزی

نظریه پرداز	ویژگی‌های چندمرکزی	بعد	مقیاس
کستلز	دشواری تعیین مرز، دشواری تخمین جمعیت دقیق، تاکید بر جریان اطلاعات و افراد (Castells, 2005)	عملکردی	نا مشخص
جولیانو	تاکید بر جریان اطلاعات و اهمیت گره‌ها و مراکز (Giuliano et al, 2008)	عملکردی	نامشخص
پار	-تاکید بر اندازه‌ی خوشه‌ها و جدایی کالبدی (Green, 2007: 2081)	عملکردی و کالبدی	منطقه
آلفردو ملا	تاکید بر مفهوم فضا و انواع جریان‌ها، مفهوم قطب‌ها، تکیه بر عملکرد تا کالبد، تصور الگوهای مختلف براساس جریان‌های مختلف (Mela, 2008: 72-84)	عملکردی	نا مشخص
بتی	تاکید همزمان بر معیارهای عملکردی و منشا کالبدی، تمایز میان چندهسته‌ای و چندمرکزی (Green, 2007: 2077)	عملکردی	منطقه
پیتر هال	تاکید بر جدایی کالبدی و ارتباط عملکردی میان مراکز (Hall & pain, 2012)	عملکردی و کالبدی	منطقه و فرا منطقه
کیدو کورو	تاکید بر اقتصاد نوین، صنایع خلاق، اصل رقابت‌پذیری در توسعه‌ی چندمرکزی (Kidokoro et al., 2008: 3-9)	عملکردی	منطقه و فرامنطقه
داگلاس	تعریف پنج نوع جریان میان مراکز، تاکید بر خوشه‌ها (Douglass, 1998: 48)	عملکردی	منطقه و زیرمنطقه
چمپیون	نقش تغییرات ساختار جمعیت بر ایجاد الگوی چند مرکزی، تاکید بر مقیاس‌های مختلف و بر بهمکنش میان مراکز (Champion, 2001: 662-673)	عملکردی و کالبدی	تمامی مقیاس‌ها
دوهر	سه معیار ساختار ارتباطات، مدیریتی و ویژگی‌های ریخت‌شناسانه را بیان می‌دارد. سطح بندی چندمرکزی براساس میزان ارتباطات (duher, 2005).	کالبدی و عملکردی	درون شهری تا میان منطقه
گرین	در سه سطح کلان‌شهر، منطقه و حوزه چندمرکزی را متصور می‌شود. به دو عامل وجود گره‌ها و ارتباط میان گره‌ها تاکید می‌ورزد (Green, 2007: 2100)	عملکردی	کلان شهر تا میان منطقه
داوودی	چندمرکزی را ناشی از شکل جدید فعالیت به‌ویژه فعالیت‌های اقتصادی می‌داند و بر این باور است در سطوح مختلف متبلور می‌شود و مطالعات این حوزه را به دو بخش تحلیلی و هنجاری تقسیم می‌نماید (Davoudi, 2003: 994)	عملکردی	کلیه سطوح
میجر	بیان اصل هم افزایی ناشی از همکاری، متمم بودن و شکل ظاهری. تاکید بر هویت منحصر به فرد مراکز (Meijer, 2011)	عملکردی و کالبدی	نامشخص
رومین	تفاوت میان چندمرکزی و چند هسته‌ای قائل است و تاکید بر نقش فعالیت‌های اقتصادی در تبلور این الگو دارد (Romein et al, 2009: 127-139).	عملکردی و کالبدی	کلان شهر

منبع: نویسندهگان، ۱۳۹۴.

### روش‌های تعیین زیرمراکز در آرایش فضایی چند مرکزی:

یکی از دشوارترین مباحث در برنامه‌ریزی برای توسعه‌ی چندمرکزی شناسایی و تعیین مراکز فرعی است. نگرش چندمرکزی بر این فرض استوار است که تعدادی مرکز فعالیتی به‌جز هسته‌ی اصلی در یک محدوده‌ی فضایی وجود دارند، این مراکز با هسته‌ی مرکزی در مجموع آرایش فضایی گسترده‌ی موردنظر را شکل می‌دهند. مراکز فرعی درمتون نظری مختلف با نام‌های متفاوتی چون مراکز شهری حومه‌ای، شهرهای پیرامونی یا قطب‌های فناوری تعریف شده‌اند. البته این واژگان معنای یکسانی ندارد، عملکردها، ترکیب صنایع و نقش‌های متفاوت عامل اصلی این تباین در نام‌گذاری است که در بسیاری از متون به اشتباه این مفاهیم را معادل یکدیگر انگاشته‌اند. "یو" شهر پیرامونی را یک شاخه از انواع ساختارفضایی چندمرکزی می‌داند که به‌شکل حومه‌های شهری با برج‌های بلند اداری و خرده فروشی‌های بسیار عظیم در محل تقاطع آزادراه‌ها پدیدار می‌شود

(yue&Fan,2010). برخی از مراکز فرعی عملکرد تخصصی دارند و برخی دیگر دارای کارکردهای عمومی هستند (lee, 2006). مهم‌ترین تعاریف ارائه شده برای مفهوم مراکز فرعی در قالب جدول ۲ بیان شده است.

جدول ۲- تعاریف و علل شکل‌گیری مراکز فرعی از نگاه برخی نظریه‌پردازان

نظریه‌پرداز	تعریف ارائه شده	عامل شکل‌گیری و توسعه
رازین	-مساحت کاربری اداری زیاد و ساختار فعالیت اقتصادی مترکم و در برخی اوقات حتی بیشتر در شهر مرکزی (Razin et al,2007) -مکان تمرکز فعالیت اقتصادی خارج از حومه‌های اصلی (yue,2010)	سیاست‌های دولت
جولیانو	-ارجاع به نظریه‌ی اقتصاد اطلاعاتی و مفهوم پراکنش فعالیت‌های اقتصادی، مراکز تجمع فعالیت‌های اقتصادی در حومه با یک یا چند دسته از مشاغل متمرکز (Giuliano&Agarwal&Redfearn,2008)	ناشی از برهمکنش دو نیروی مرکز‌گرایی و تمرکزگرایی
لی	مراکز فرعی روشی است برای مدیریت رشد برای غلبه بر آثار ناشی از بزرگ شدن اندازه، مراکز فرعی خانه‌ی خوشه‌های تکنولوژی سطح بالا و گره‌های جریان اطلاعات بین‌المللی می‌باشد (lee,2006:7)	منفعت حاصل از انباشت و غیراقتصادی بودن ناشی از هزینه‌ها

منبع: نویسندگان، ۱۳۹۴.

از تعاریف دو نگرش اصلی در تعیین مراکز فرعی را می‌توان یافت: ۱- لزوم توجه به نقش عملکردی مراکز، در این نگرش مرکز فرعی، مکانی است که دارای یک نقش عملکردی مهم در شبکه‌ی فضایی-عملکردی گسترده‌ی مورد بررسی است. لذا مراکز فرعی گره‌ها در ساختار شبکه‌ی عملکردی هستند. بنابراین یک مرکز یا زیرمرکز می‌تواند نقش‌های مختلفی در ساختار شبکه‌ی عملکردی (براساس عملکرد شبکه‌ی مورد بررسی) داشته باشد. لذا نوع فعالیت‌های انباشته‌شده در گره‌ها بنابه نقش گره در ساختار شبکه‌ی عملکردی، متفاوت است و لزوماً با نوع فعالیت‌های شهر مرکزی از یک دسته نخواهد بود. ۲- مراکز فرعی براساس تمرکز فعالیتی-عملکردی به جای تراکم جمعیتی تعیین می‌شوند ولی این مفهوم با شهرک‌های اقماری یا خوابگاهی متفاوت است. تمایز اصلی نگرش ۱ و ۲، غلبه‌ی نقش عملکردی به جای تاکید بر میزان تمرکز فعالیت در مورد دوم است.

### نحوه‌ی سنجش میزان چندمرکزیت:

بنا بر داده‌های آماری و ویژگی‌های متفاوت مناطق، پژوهش‌های مختلف معیارها و شاخص‌های متفاوتی نظیر تعداد شاغلان، تعداد دفاتر اداری یا خرده‌فروشی‌ها، جریان سفرها، تعداد کارخانه‌ها، نسبت کاربری‌های ترکیبی، قیمت زمین و... را برای تعیین و تشخیص مراکز فرعی استفاده نموده‌اند (Cervero&Wu,1998; Giuliano&small,1991). به‌طور کلی روش‌های موجود برای تعیین زیرمراکز را می‌توان به شرح جدول ۳ خلاصه نمود.

جدول ۳- روش‌های تعیین مراکز فرعی در پژوهش‌های مختلف

روش تعیین مراکز فرعی	نام روش	روش تعیین مراکز فرعی
براساس تراکم	بیشترین تراکم شاغلان	-نقاط اوج تراکم شاغلان در سطح منطقه کلان‌شهری
	-روش پارامتریک	-روش رگرسیون وزنی
	-روش غیرپارامتریک	-تفاوت برآورد تراکم شاغلان توسط تابع رگرسیونی در هر فاصله از مرکز شهر یا تراکم واقعی نشان از وجود نقاط کاندیداست.
براساس عملکردی	-روش مرزهای مرجع	-تراکم شاغلان دوبرابر میانگین منطقه (Green,2006) -یک میلیون فوت مربع دفتر کاری را مرز می‌داند (Cervero&wu,1998) -۲۵۰ دفتر کار بر کیلومتر و حداقل ۱۰ هزارمحل کار در کل (Guiliano&small,1991:166)
	-روش عملکردی	-سهم از کل سفرهای محل سکونت به کار -تراکم تولید سفر بالاتر از میانگین (Gordon&Richardson,2000) -۲۰۰۰ دفتر کاری، بیش از ۵۰ درصد از شاغلان ساکن همان شهر و جذب حداقل از ۱۵ درصد از کل سفرهای کاری روزانه (Burns et al,2001)

## روش تحقیق:

بر اساس هدف، پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی و از حیث روش، ترکیبی است. روش جمع‌آوری اطلاعات، اسنادی است. کتب، مقالات و پژوهش‌های مرتبط با توسعه‌ی چندمرکزی و سنجش چندمرکزیت فضایی منابع اصلی نظری پژوهش را تشکیل می‌دهند. دربخش مطالعه‌ی موردی از داده‌های سالنامه‌ی آماری، نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ و داده‌های آماری سازمان حمل و نقل و ترافیک استان تهران و مطالعات طرح‌های توسعه‌ی شهری استان تهران در ادوار زمانی مختلف استفاده شده است. فرآیند انجام پژوهش به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود. در بخش نخست با بررسی مفهوم چندمرکزی در متون نظری مختلف و ترکیب و بررسی مصادیق، به تدریج ابعاد و ویژگی‌های متمایز تعاریف آشکار شد و تدقیق برداشت این پژوهش از مفهوم چندمرکزی برحسب مقیاس و زاویه‌ی نگاه به‌مساله فراهم شد. در بخش دوم پس از مرور روش‌های سنجش میزان چندمرکزیت در مطالعات مشابه روش پیشنهادی برای سنجش چندمرکزیت ارائه شد. در نهایت برای سنجش کارآیی مدل پیشنهادی و شاخص‌های معرفی‌شده، مدل پیشنهادی در سطح استان تهران به‌کار گرفته شد. مدل تحلیلی پژوهش متشکل از دو دسته شاخص‌های شناسایی قابلیت‌مرکزیت و شاخص‌های رتبه‌بندی است. شاخص‌های پژوهش با استفاده از SPSS به تفکیک هریک از شهرستان‌های استان تهران محاسبه شد و پس از شناسایی مراکز نوظهور با شاخص‌های سطح اول، با استفاده از مدل ویکور و شاخص‌های رتبه‌بندی، قابلیت مرکزیت گره‌های نوظهور الویت‌بندی شد. روش ویکور بر مبنای راه‌حل‌های توافقی و معیارهای متضاد است، تفاوت اصلی این مدل با مدل‌های تصمیم‌گیری سلسله‌مراتبی یا شبکه‌ای، ارزیابی مستقل گزینه‌ها براساس هر معیار به‌جای مقایسه‌ی زوجی بین معیارها و گزینه‌ها است. گام‌های مدل ویکور شامل ۱- محاسبه مقادیر نرمال شده ۲- تعیین بهترین و بدترین مقدار ۳- تعیین وزن معیارها ۴- محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایده‌آل ۵- محاسبه مقدار ویکور  $Q_i$  و ۶- رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس مقادیر  $Q_i$  است. شکل شماره ۱ فرآیند کلی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱- فرآیند پژوهش - منبع: نویسندگان، ۱۳۹۴.

کمبود داده‌های آماری مبدا و مقصد سفر، عدم دسترسی به اطلاعات میزان استفاده از اینترنت بنگاه‌های اقتصادی و میزان درآمد خانوارها در شهرستان‌های استان تهران از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش حاضر در تعیین شاخص‌های مؤثر برای سنجش میزان چندمرکزیت عملکردی است.

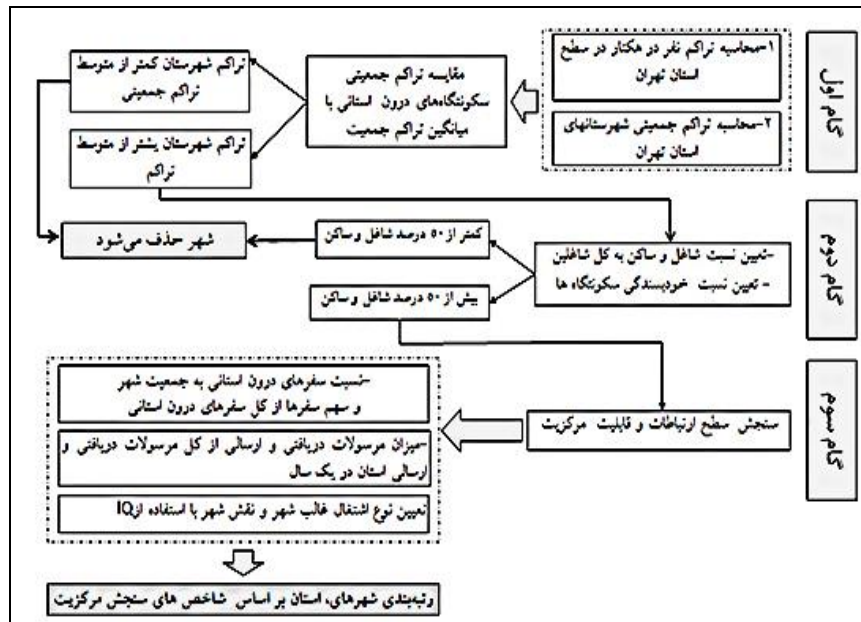
**معرفی محدوده‌ی مورد مطالعه:**

منطقه‌ی کلان‌شهری تهران با بیش از ۱۲ میلیون نفر جمعیت به مرکزیت شهر تهران، بزرگ‌ترین کلان‌شهر ایران و مرکز اصلی اتخاذ تصمیمات کلیدی سیاسی و اقتصادی محسوب می‌شود. (*Road, housing and urban Development Research center, 2000*). شهر تهران با بیش از ۸ میلیون نفر جمعیت، قطب پُرکشش منطقه‌ی کلان‌شهری است و سهم بالایی از جمعیت و فرصت‌های شغلی منطقه را در خود جای داده‌است. در اکثر اسناد بالادستی، از شهر تهران به‌عنوان مرکز فناوری نوین، شهری جهانی و نماد توسعه‌ی ایران یاد می‌شود (*Secretariat of Tehran Congress, 2001*). در دهه‌های اول قرن حاضر تمرکز توسعه در هسته‌ی مرکزی شهر تهران بوده‌است، اما در خلال سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۵ متأثر از قوانین بازدارنده‌ی تصویب شده، کانون‌های جدید جمعیتی در امتداد راه‌های اصلی منتهی به تهران به‌صورت هسته‌های جمعیتی پراکنده با تمرکز گروه‌های کم‌درآمد از جمله رباط کریم، اسلام‌شهر و غیره شکل گرفت. همین گسترش پراکنده منجر به توسعه‌ی ناموزون فضایی شده‌است. در اغلب طرح‌های توسعه‌ی منطقه‌ی کلان‌شهری، آرایش چندمرکزی به‌عنوان راهبرد متناسب با نیازهای عملکردی تهران معرفی گردیده‌است.

(*Road, housing and urban Development Research center, 2000; Bumsazgan, 2006*). با اینحال طرح‌های مذکور متدولوژی مشخصی برای تعیین و برنامه‌ریزی مراکز فرعی ندارند و اساساً برداشت از مفهوم چندمرکزی محدود به مفهوم چند هسته‌ای یا چندمرکزی مورفولوژیکی است و تأکید اصلی بر هسته‌های جمعیتی جدید به‌عنوان مراکز فرعی است و نقش عملکردی شهرهای جدید به‌جای بخشی از یک شبکه‌ی عملکردی منطقه‌ای صرفاً به‌عنوان تأمین‌کننده‌ی نیازهای ساکنان مورد نظر قرار دارد. طرح مجموعه‌شهری تهران نیز بر اساس شاخص در صد خوابگاهی، راهبردهایی برای خوداتکایی شهرهای پیرامونی ارائه داده‌است در این طرح نیز مفهوم دقیق چندمرکزی با تکیه بر همکاری، هم‌افزایی و نگرش شبکه‌ای به روابط بر راهبردهای طرح حاکم نبوده‌است. پیوستن شهر کرج به استان البرز، بر تفرق سیاسی-تصمیم‌گیری و فضایی منطقه‌ی کلان‌شهری دامن زده‌است. چنین شرایطی برنامه‌ریزی یکپارچه برای منطقه‌ای با یکپارچگی عملکردی بالا را بیش از پیش دشوار و پیچیده نموده‌است. با توجه به تمرکز بالای جمعیت و فعالیت در شهرستان تهران و فقدان داده‌های آماری شهرهای کوچک استان، تعیین گره‌های نوظهور در مقیاس شهرستان‌های استان به‌جای شهرهای سطح استان تهران منطقی‌تر به نظر می‌رسد، لذا مطالعات این پژوهش بر شناسایی گره‌های نوظهور در مقیاس شهرستان‌ها تمرکز دارد.

**یافته‌های پژوهش:**

مرور مبانی نظری و روش‌های تعیین مراکز فرعی نشان می‌دهد تطبیق و کاربست تجربیات سایر کشورها برای سنجش میزان چندمرکزی در ایران با دو محدودیت اصلی مواجه است ۱- نظام برنامه‌ریزی و تقسیمات فضایی-قانونی ایران با واقعیت‌های عملکردی شهرها و مناطق تطابق ندارد. در بسیاری از موارد دو شهر واقع در دو استان متفاوت از حیث عملکردی یکپارچه هستند اما به‌دلیل قرار گرفتن در مرزهای سیاسی دو استان مختلف امکان برنامه‌ریزی هماهنگ وجود ندارد. لذا برخلاف معنای دقیق چندمرکزی، این مطالعات باید در مرزهای استانی محدود شود و یا استراتژی چندمرکزی در سطح طرح‌های منطقه‌ای دنبال شود. ۲- داده‌های آماری بسیاری از شاخص‌های کلیدی تعیین مراکز نوظهور، از جمله درآمد و آمار مبدا و مقصد سفرهای روزانه در ایران جمع‌آوری نمی‌شود و یا در صورت وجود، واحدهای مرجع آماری با واحدهای فضایی مورد نیاز مطابقت ندارد، لذا استفاده از داده‌های موجود با درصد خطای بالایی همراه خواهد بود و باید شاخص‌هایی کلی‌تر با درصد حساسیت کم‌تر نسبت به دقت اطلاعات، برای تعیین مراکز در ایران به‌کار گرفت. بر اساس مفهوم چندمرکزی، مرور روش‌های سنجش چندمرکزی و با توجه به محدودیت‌های پیش‌گفته، مدل سه مرحله‌ای پیشنهادی این پژوهش برای سنجش میزان چندمرکزی عملکردی شهر- منطقه‌های ایران مطابق شکل شماره ۲ پیشنهاد می‌شود.



شکل ۲- مدل پیشنهادی پژوهش برای سنجش میزان چند مرکزیت - منبع: نویسندگان، ۱۳۹۴.

بر اساس مدل پیشنهادی، شاخص‌های این پژوهش به دو دسته شاخص‌های سنجش قابلیت مرکزیت عملکردی یک شهرستان و گروه دوم شاخص‌هایی برای رتبه‌بندی مراکز، قابل دسته‌بندی است. با هدف کاهش اثر متغیرهای پنهان بر دقت شاخص‌های موردنظر، کاهش درصد خطای محاسبه و شناسایی دقیق شهرستان‌های دارای قابلیت مرکزیت، نحوه‌ی محاسبه هر شاخص باید تدقیق شود. بر این اساس روش پیشنهادی برای محاسبه‌ی هر شاخص در ادامه تشریح می‌شود.

**میزان ارتباطات:** داده‌های آماری مبدا و مقصد سفر استان تهران روزآمد نیست و شرایط کنونی تطابق ندارد، لذا از دو شاخص جایگزین تعداد مسافر جابجا شده‌ی درون استانی از مبادی حمل و نقل عمومی هر شهرستان و ارتباطات پستی درون استانی استفاده شده‌است. روابط ۱ و ۲ برای محاسبه‌ی شاخص‌های ارتباطی به کار گرفته شده‌است.

$$\text{رابطه ۱} = \frac{\text{تعداد مرسولات ارسالی کل مرسولات ارسالی استان}}{\text{جمعیت شهرستان} / \text{جمعیت کل استان}} = \text{شاخص ارتباطات پستی}$$

$$\text{رابطه ۲} = \frac{\text{تعداد مسافر جابجا شده از مبادی عمومی شهرستان}}{\text{تعداد کل سفرهای درون استانی} / \text{جمعیت شهرستان} / \text{جمعیت کل استان}} = \text{حمل و نقل و ارتباطات}$$

**میزان تمرکز فعالیتی:** تمرکز فعالیتی مطابق رابطه‌ی ۳ برآورد می‌شود. شاخص مذکور برای گروه‌های ده‌گانه‌ی فعالیتی هر شهرستان به صورت جداگانه محاسبه شده‌است. این امر امکان مقایسه‌ی نوع تمرکز فعالیتی در شهرستان‌های استان تهران و تفسیر نتایج را با دقت بیشتری فراهم می‌سازد. خلاصه‌ی نتایج محاسبه‌ی میزان تمرکز فعالیتی به تفکیک گروه‌های شغلی در جدول شماره ۴ بیان شده‌است.

$$\text{رابطه ۳} = \frac{\text{تعداد شاغلان در یک گروه شغلی کل شاغلان شهر}}{\text{تعداد شاغلان استان در یک گروه شغلی کل شاغلان استان}} = \text{ضریب تمرکز}$$



جدول ۴- میزان ضریب تمرکز مشاغل به تفکیک گروه در شهرستان‌های استان تهران

ضریب $LQ$ به تفکیک بخش‌ها									نام شهر
کارگر ساده	کارکنان ماهر	کارمند خدماتی	کارمند امور دفتری	تکنسین	متخصص	قانون‌گذار	کارگر ساده	موناژ	اسلام‌شهر
۰/۰۴	۱/۳	۱/۶	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۳	۲	۱/۳	بهارستان
۰/۰۷	۱/۶	۳/۴	۱/۶	۱/۴	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۰۴	۰/۰۱	پاکدشت
۰/۱۸۵	۱۱/۲	۰/۱۶	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۳	۲/۵	۱/۱	پیشوا
۰/۱۸۵	۰/۵۱	۱/۱	۱/۲	۱/۱	۱/۲۲	۱/۲	۰/۱۷۷	۰/۹۲	تهران
۰/۱۸۹	۷/۹	۰/۱۶۷	۰/۱۶۲	۰/۱۶۶	۰/۱۶	۰/۱۶۴	۱/۸	۱/۲	دماوند
۱/۶	۲/۱	۰/۱۷	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۲۲	۲/۱	۱/۶	ری
۱/۵	۱/۲	۰/۱۷	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۴۱	۰/۴۳	۱/۷	۱/۳	رباط کریم
۱/۴	۱/۸	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۵	۰/۱۵	۱/۶	۱/۳	شهریار
۰/۷	۲۳	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۵۱	۰/۱۵۵	۰/۱۵۳	۰/۳۱	۱	فیروزکوه
۱/۷	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۳۶	۱/۶	۱/۴	قدس
۱/۶	۱/۳	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۳۳	۲	۱/۳	ملارد

منبع: یافته‌های تحلیلی تحقیق، ۱۳۹۴.

نرخ رشد جمعیت: محاسبه‌ی نرخ رشد جمعیتی در سطح شهرستان‌های استان تهران در دو بازه‌ی زمانی سرشماری ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ با استفاده از روش نمایی برآورد شده‌است.

پروانه‌های ساختمانی: میانگین تعداد واحد پروانه‌های صادر شده در دوره زمانی ۵ ساله از ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰ در شهرستان‌های استان تهران برای محاسبه‌ی این شاخص به کار گرفته شده‌است. سپس شهرستان‌های استان تهران با کمک روش ویکور و براساس شاخص‌های تعیین قابلیت عملکرد به عنوان زیرمراکز سطح‌بندی شدند. نتایج نشان می‌دهد سه شهرستان قدس و دماوند و پاکدشت دارای بیشترین امتیاز و زیر مراکز اصلی در حال ظهور استان تهران می‌باشند. بنابر مدل پیشنهادی پژوهش، درگام بعدی مراکز برمبنای سه شاخص میزان خودبسندگی، دسترسی به زیرساخت‌های حمل‌ونقلی و فاصله تا شهر مرکزی رتبه‌بندی می‌شوند. (جدول شماره ۵). نسبت خودبسندگی شهرستان‌ها براساس رابطه‌ی ۴ محاسبه می‌شود.

$$\text{رابطه ۴} = \frac{\text{تعداد شاغل و ساکن در همان شهرستان}}{\text{کل شاغلان شهرستان}} = \text{نسبت خودبسندگی}$$

میزان دسترسی به زیرساخت‌های حمل و نقلی براساس نوع دسترسی به انواع شبکه‌های ارتباطی سنجیده می‌شود، شاخص مذکور با قابلیت مرکزیت همبستگی مستقیم دارد. قابلیت مرکزیت نیز با شاخص فاصله از شهر مرکزی همبستگی معکوس و با نسبت خودبسندگی همبستگی مستقیم دارد.

جدول ۵- نتایج عددی محاسبه‌ی شاخص‌های مدل پیشنهادی پژوهش در شهرستان‌های استان تهران

شاخص‌های سطح دوم (رتبه‌بندی)			شاخص‌های سطح اول (شناسایی)			نرخ رشد جمعیت	میانگین پروانه‌های ساختمان (هزار واحد)	خودبسندگی	نسبت ارتباطات پستی	نسبت ارتباطات حمل و نقلی	فاصله تا شهر مرکزی (کیلومتر)																																																																							
اسلام‌شهر	۰/۲۳	۳	۶۴ درصد	۰/۷۶	۰/۴۲							۲۲	بهارستان	-	۲	۶۵ درصد	۰/۵۴	۲۹	پاکدشت	۰/۳۷	۱/۸	۷۸ درصد	۰/۳۵	۰	۳۹	پیشوا-ورامین	۰/۰۲	۱/۶۸	۷۵ درصد	۲/۸	۰/۳۶	۵۲	دماوند	۰/۰۵	۱/۷	۷۸ درصد	۱/۳۶	۳۵	۵۳	ری	۰/۱۴	۱/۹۹	۸۳ درصد	۵/۳۷	۰/۰۸	۵	رباط کریم	-۰/۲	۱/۰۴	۷۴ درصد	۰/۵۴	۰/۱۶	۳۶	شهریار	-۰/۰۹	۴/۹	۶۵ درصد	۰/۴۲	۰/۵۵	۳۳	فیروزکوه	-۰/۰۰۲	۰/۲۱۱	۷۹ درصد	۰/۵۵	۱/۳۸	۱۲۴	قدس	۰/۰۴	۰/۸۸	۷۰ درصد	۰/۷۸	۰/۲۵	۲۶	ملارد	۰/۰۵	۱/۲۳	۶۸ درصد	۰/۵۳	۰	۳۷	تهران

منبع: یافته‌های تحلیلی تحقیق، ۱۳۹۴.

رتبه‌بندی نهایی نشان می‌دهد شهرستان‌های منتخب به ترتیب قدس و پاکدشت و دماوند می‌باشد. نتایج رتبه‌بندی به روش ویکور برای شهرستان‌های منتخب به شرح جدول شماره ۶ می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد شهرستان‌های قدس، پاکدشت و دماوند سه مرکز فرعی نوظهور در سطح استان تهران می‌باشند.

جدول ۶- خلاصه‌ی نتایج رتبه‌بندی شهرستان‌های با بیشترین قابلیت مرکزیت به روش ویکور

شهرستان	قدس	پاکدشت	دماوند
فاصله از راه حل ایده‌ال مثبت	۳/۵۵	۳/۰۷	۲/۴۸
فاصله از راه حل ایده‌ال منفی	۱	۱	۰/۸۵
امتیاز نهایی	۰/۹۵	۰/۸۴	۰/۷۸

$V=0.05$  نگرش توافقی بین پرسش شوندگان مدنظر قرار گرفته است

منبع: یافته‌های تحلیلی تحقیق، ۱۳۹۴.

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد اشتغال غالب هر سه شهرستان در بخش کارگران ماهر، مونتاز و صنعت‌گران است و در بخش‌های نیروی متخصص و گروه‌های شغلی پردرآمد شهرهای مذکور وضعیت مطلوبی مشاهده نمی‌شود. عمده‌ی تمرکز متخصصین، قانون‌گذاران و کارمندان دفتری و خدماتی در تهران است، بنابراین عملکرد زیرمراکز منطقه‌ی کلان‌شهری تهران، متفاوت از عملکرد زیرمراکز در کشورهای توسعه‌یافته است. با توجه به خودکفایی سایر شهرستان‌های استان تهران در سه بخش کارگران ماهر، صنعتگران و کارگران ساده، درحقیقت نقش اصلی شهرستان‌های مذکور تامین نیروی کار با تخصص پایین مورد نیاز شهر تهران می‌باشد. براساس یافته‌های این پژوهش، آرایش فضایی منطقه‌ی کلان‌شهری تهران را می‌توان چندهسته‌ای با حرکت بطئی به سوی چندمرکزی مورفولوژیکی با ارتباطات یک‌طرفه از مراکز فرعی به سمت شهر مرکزی تشریح کرد، این فرآیند ناشی از گریز جمعیت از قطب پرکشش تهران است. لذا فرم شبکه‌ای در ساختار عملکردی- فضایی منطقه‌ی کلان‌شهری هنوز کامل نیست و همچنان ساختار سلسله‌مراتبی با مرکزیت بالای تهران در راس هرم مشاهده می‌شود.

مبانی نظری پژوهش به‌ویژه مطالعات "میجر" و "ملا" بر اهمیت ساختار مدیریتی و تصمیم‌گیری یکپارچه (استراتژی‌های یکپارچه مدیریتی) تأکید دارند. لذا تنها یک نظام تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی یکپارچه می‌تواند توسعه‌ی مراکز مختلف را متناسب با اهداف کلان منطقه‌ای و مبتنی بر مزیت‌های رقابتی و عملکردهای مکمل مقدور نماید. در فقدان یک سطح مدیریت

منطقه‌ای، با افزایش تعداد شهرداری‌ها در منطقه‌ی کلان‌شهری و با تصمیمات کلان‌سیاسی (همچون تأسیس استان البرز)، تفرق نظام تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی منطقه‌ی کلان‌شهری بیش از پیش شده‌است. بنابراین منطقه‌ی کلان‌شهری تهران برای دستیابی به ساختار شبکه‌ای از یک ضعف بنیادین در نظام کلان برنامه‌ریزی و مدیریتی ایران رنج می‌برد.

### نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

بر اساس نتایج این پژوهش، روش‌های عملکرد- مبنا کارآمدترین روش برای تعیین زیرمراکز هستند. کاربست مدل پیشنهادی پژوهش در منطقه‌ی کلان‌شهری تهران، ضمن تأیید کارایی مدل از حیث محتوایی، تناسب داده‌های آماری مورد نیاز شاخص‌های پیشنهادی را با داده‌های آماری موجود در ایران نشان داد. لذا این مدل از قابلیت کاربرد برای تعیین مراکز فرعی در سایر مناطق کلان‌شهری برخوردار است. نتایج پژوهش نشان از وجود سازمان عملکردی-فضایی چند هسته‌ای یا چندمرکزی مورفولوژیکی با تمرکز بالای عملکردهای مهم در شهر تهران دارد. مفهوم شبکه هنوز در منطقه‌ی کلان‌شهری تهران نمود نیافته‌است. حرکت منطقه‌ی کلان‌شهری به سوی آرایش چندمرکزی نیازمند تغییر در نقش عملکردی شهرستان استان تهران است، توان رقابتی ضعیف سایر شهرستان‌های استان برای جذب نیروی کار با تخصص بالا در مقایسه با شهر تهران و کمبود زیرساخت‌های موردنیاز برای تغییر نقش عملکردی، دستیابی به این هدف را دشوار می‌نماید. نایل شدن به آرایش چندمرکزی نیازمند تدوین راهبردهای بلندمدت در سطح منطقه‌ی کلان‌شهری (استان تهران) است، برای دستیابی به آرایش چندمرکزی در منطقه‌ی کلان‌شهری تهران این پژوهش دو پیشنهاد اصلی را طرح می‌نماید ۱- در نظام برنامه‌ریزی ایران، طرح مجموعه‌شهری بیشترین توجه را به نظام فضایی در سطح منطقه دارند، لذا این طرح از حیث محتوا و مقیاس مناسب‌ترین رده برای تدوین راهبردهای چندمرکزی به حساب می‌آید. بنابراین در فرآیند بازبینی طرح مجموعه‌شهری تهران، توجه به مفهوم شبکه و روابط متقابل به‌جای دیدگاه مورفولوژیکی در تبیین سازمان فضایی همچنین استفاده از مدل‌هایی مشابه با مدل پیشنهادی این پژوهش می‌تواند درک روابط عملکردی منطقه‌ی کلان‌شهری و تدوین راهبردهای کارآمد را تسهیل نماید. ۲- باتوجه به تمرکز بالای مشاغل با درآمد بالا در شهر تهران، ایجاد یک شبکه عملکردی چندسویه، نیازمند دگرگونی در ویژگی‌های جمعیتی سایر شهرستان‌ها از جمله: میزان تحصیلات، تخصص و درآمد است. این تحول تنها از طریق طرح مشوق‌هایی برای سرمایه‌گذاری و سکونت نیروی کار با تخصص و تحصیلات بالا در این شهرستان‌ها و با بهره‌گیری حداکثری از مزیت رقابتی هر شهرستان مقدور خواهد شد. لذا در تدوین برنامه‌های کلان توسعه‌ی استانی، استراتژی‌ها باید کل‌نگر، مبتنی بر مزیت‌های نسبی هر شهرستان و با هدف ایجاد شبکه‌ای از شهرها با عملکردهای مکمل (نه مشابه) تدوین شوند.

### References:

1. Ahlfeldt, G. M. and Wendland, N, (2013): How Polycentric is a Monocentric City? Centers, spillovers and hysteresis. *Journal of Economic Geography*, 13, pp: 53-83.
2. Anas, A., and Kim, I, (1996): General Equilibrium Models of Polycentric Urban Land Use with Endogenous Congestion and Job Agglomeration, *Journal of Urban Economics*, 40, PP: 232-256.
3. Batten, D, (1994): Network cities: Creative Urban Agglomerations for the 21<sup>st</sup> Century, *Urban Studies*, 32, PP: 313-327.
4. Bumsazgan, (2006): Tehran Strategic-structural plan. *The Architecture and Urban planning Researchs and Studies center of Iran. (in Persian)*.
5. Burns, M., Moix, M. and Roca, J, (2001): Contrasting indications of polycentrism within Spain's metropolitan urban regions, Paper presented at the Eighth European Estate Society Conference.
6. Capello R, (2000): The city network paradigm: measuring urban network externalities. *Urban Studies* 37, pp: 1925 – 1945.
7. Castells, M, (2005): Space of flows, space of places: materials for a theory of urbanism in the information age, in B. Sanyal (ed.) *Comparative Planning Cultures*, Routledge, pp: 45 – 63.
8. Cervero, R. and K. L. Wu. (1998): Sub-centring and Commuting: Evidence from the San Francisco Bay Area, 1980-90, *Urban Studies*, 35(7), pp: 1059-1076.

9. Champion, A.G.A,(2001):*Changing Demographic Regime and Evolving Polycentric Urban Regions: Consequences for the Size, Composition and Distribution of City Populations*, *Urban Studies*,38(4), pp:657-677.
10. Cladera,j ; Marmolejo,D and Montserrat,M.(2009):*Urban structure and polycentrism: Towards a redefinition of the sub-centre concept*, *urban studies*,pp:2841-2868.
11. Coe NM and Townsend ,AR,(1998):*Debunking the myth of localized agglomerations: the development of a regionalized service economy in south-east England*, *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series* 23, pp: 385 – 404.
12. Davoudi, S, (2003):*Polycentricity in European Spatial Planning: from an Analytical Tool to a Normative Agenda*,*European Planning Studies*, 11(8), pp: 979-999.
13. Douglass,M,(1998):*Amregional Network Strategy for Reciprocal Rural-Urban linkages, An Agenda for policy Research with Reference to indonesia, in third world planning review*,.20,N1.
14. Duher, Stefanie.(2005):*Potentials for Polycentric Development in Europe: The ESPON 1.1.1 Project Report* , *Planning Practice and Research*, 20, pp:235-239.
15. expediency Discernment Council,(2003):*Iran's 20-year vision plan*, ,access from [www.maslahat.ir/Doclib2](http://www.maslahat.ir/Doclib2),(2015/7/31). (in Persian).
16. Giuliano,g;Agarwal,A and Redfearn,ch.,(2008):*Metropolitan spatial in Employment and Housing*, [www.onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr298giuliano.pdf](http://www.onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/sr/sr298giuliano.pdf) (94/3/10).
17. Giuliano,G and Small,k,(1991): *subcenters in the los Angeles region*, *Regional science and urban economics*, 21,pp:163-182.
18. Green,N.(2007):*Functional Polycentricity: A Formal Definition in Terms of Social Network Analysis* ,*Urban Studies*, 44, pp:2077-2103.
19. Gordon, P., Richardson, H. W. and Wong, H. L.(2000):*The distribution of population and employment in a polycentric city: the case of Los Angeles*, *Environment and Planning*,18,pp: 161-173.
20. Hall,p and Pain,k,(2012):*polycentric urban regions*, translated by ziary,k, Tehran university pub, second edition, Tehran.
21. kidokoro,T; Murama,A ; Katayama,k and shima,S.(2008):*new direction in urban regeneration and the governance of city regions, sustainable city regions*,7,pp:3-21.
22. Lee,B,(2006): *Edge or Edgeless cities*, *journal of regional science*,3,pp:479-515.
23. Lucas,R and Rossi-Hansberg,E,(2002):*on the internal structure of cities*, *Econometrica journal*,70,Issue4,pp:1445-1476.
24. McDonald, J. F. and McMillen, D. P. (1990): *Employment subcenters and land values in a polycentric urban area: the case of Chicago*, *Environment and Planning*, 22, pp: 1561-1574.
25. Meijers,E , Hollander,k and Hoogerbrugge, M,(2011):*A strategic knowledge and research agenda on polycentric metropolitan areas*, EMI.
26. Mela, A,(2008):*The polycentric city and Enviromental Resources*, *Urban and Landscape Perspectives*,3, pp :71-86.
27. Parr, J. B, (2002): *Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economies*, *International Regional Science Review* ,25, pp: 151-168.
28. Phelps,N and Ozawa,T,(2003):*Contrasts in agglomeration: proto-industrial, industrial and post-industrial forms compared* ,*Progress in Human Geography*,27, pp:583-604.
29. Razin,E; Dijst,M and Vazqueze,C,(2007):*Employment Deconcentration in European Metropolitan Areas*,springer publication,Netherlands.
30. Road,housing and urban Development Research center,(2000):*Tehran urban conurbation studies report,summery report*,Tehran,Islamic Republic of iran ministry of road,housing and urban development, unpublished. (in Persian)
31. Romein, A ; Verkoren,O and Fernandez-Maldonado, A,(2009):*Polycentric Metropolitan Form: Application of a 'Northern' Concept in Latin America*, *Footprint journal*, 5 ,pp:127-145.
32. Secretariat of Tehran Congress,(2001):*Tehran charter*, unpublished. (in Persian).
33. Shakoei,H,(2001):*New Perspective in Urban Geography*,Vol.1,Samt publication, Tehran. (in Persian).
34. Yue,W; LIU,Y and Fan,P,(2010):*Polycentric urban development:the case of Hangzhou* ,*enviroment and planning*, 42, pp:563-577.