

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال پانزدهم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۶، شماره پیاپی ۲۸

**بررسی و تحلیل قابلیت توسعه چندمرکزی در مقیاس فرامنطقه‌ای
(نمونه موردی: استان مازندران)**

لیلا شمسی (کارشناسی ارشد شهرسازی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران،

نویسنده مسئول)

leylishams@yahoo.com

کرامت‌الله زیاری (استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، قزوین، ایران)

zayyari@ut.ac.ir

صص ۱۶۹ - ۱۵۱

چکیده

اهداف: مفهوم چندمرکزی یکی از مبهم‌ترین اصطلاحات در علوم منطقه‌ای است. بخشی از این ابهام به رویکردها و مقیاس‌های مختلف مربوط می‌شود. اگرچه اغلب پژوهش‌های اخیر، بر روی مقیاس شهری و به‌ویژه منطقه کلان‌شهری چندمرکزی تمرکز کرده‌اند، اما کمتر به سطوح ملی و استانی توجه شده است. بنابراین مقاله حاضر سعی دارد تا با برشمردن ابعاد و مؤلفه‌های این مفهوم در این مقیاس، به بخشی از این ابهامات پاسخ دهد و روش‌هایی را برای سنجش آن در کشور بیابد. سپس، قابلیت توسعه چندمرکزی را در سطح استان مازندران بسنجد.

روش: با توجه به ماهیت و هدف پژوهش، از روش توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. مطابق با ادبیات موضوع، دو بُعد مورفولوژیک و عملکردی را می‌توان در سطح کلان برای سنجش چندمرکزی شناسایی کرد. در تحلیل‌ها، شاخص نخست شهری، شاخص تقوایی، شیب رتبه اندازه و تحلیل کانونی به‌عنوان شاخص‌های مورفولوژیک و شاخص واسانن، تراکم شبکه و آنتروپی به‌عنوان شاخص‌های عملکردی به‌کار رفته‌اند.

یافته‌ها/ نتایج: نتایج تحلیل نشان می‌دهند مازندران دارای نظامی از مراکز متوازن و نسبتاً هم‌اندازه در گروه‌های جمعیتی مختلف و فاقد ساختاری سلسله‌مراتبی است. به‌علاوه، مراکز شهری به‌طور نسبتاً برابر در پهنه سرزمین پراکنده شده‌اند. از نقطه‌نظر عملکردی نیز،

منطقه دارای همبستگی شبکه‌ای بالا، جریان‌ها و پیوندهای متوازن و دوطرفه و نظامی نسبتاً شبکه‌ای است.

نتیجه‌گیری: استان مازندران را می‌توان چه به لحاظ مورفولوژیک و چه به لحاظ عملکردی، تبلوری از یک ساختار فضایی چندمرکزی تعریف کرد.

کلیدواژه‌ها: چندمرکزی، فرامنطقه‌ای، بُعد مورفولوژیک، بُعد عملکردی، استان مازندران

۱. مقدمه

در دو دهه اخیر، چندمرکزی نقش مهمی را در ادبیات برنامه‌ریزی و جغرافیای اقتصادی داشته، اما با وجود گسترش ادبیات موضوع، همچنان چندمرکزی مفهومی فازی و گنگ است (میجرز^۱، ۲۰۰۸، ص. ۱۳۱۳). به همین دلیل، تعریف مفاهیم چندمرکزی با مقیاس‌ها و دیدگاه‌های مختلف مسئله‌ای مهم و ضروری است. از یک طرف، مفهوم چندمرکزی در سطوح گوناگون، از مقیاس شهری (به عنوان مثال، رابرتز، لویید جونز، اریکسون، و نیس^۲، ۱۹۹۹، صص. ۵۱-۶۶؛ رزاقی، زیاری، و سعیدی رضوانی، ۱۳۹۰، صص. ۷۳-۱۰۰) به مناطق شهری (به عنوان مثال پار^۳، ۲۰۰۶، صص. ۲۳۱-۲۴۰؛ میجرز، ۲۰۰۷، صص. ۱۹۹-۹۰۰؛ هال و پین^۴، ۲۰۰۶، ص. ۳؛ زبردست و شهابی، ۱۳۹۲، صص. ۵۸-۴۷ و ۱۳۹۳، صص. ۳۳-۴۹؛ دانش‌پور، حق‌جو، و شهابی شهمیری، ۱۳۹۴، صص. ۵۱-۶۳) تا سطوح ملی (وتیرهاوت، زونولت، و میجرز^۵، ۲۰۰۵، صص. ۱۶۳-۱۷۳) و سرانجام حتی در سطح اروپا (کمسیون اتحادیه اروپا^۶، ۱۹۹۹، ص. ۱۹) به کار رفته است. مشاهدات داوودی نشان می‌دهد همان‌طور که مقیاس افزایش می‌یابد، مفهوم به تدریج از معنای تحلیل خود فاصله می‌گیرد و به جای آن، به عنوان دستور کاری هنجاری گسترش می‌یابد (داوودی^۷، ۲۰۰۳، ص. ۹۸۸). در واقع، مفهوم چندمرکزی، تنها یک مدل فضایی توصیفی نیست، بلکه همچنین یک موضع سیاسی است که راه‌هایی را برای ارتقا و برابری رشد اقتصادی پیشنهاد می‌کند (هاگ و کرک^۸، ۲۰۰۳، ص. ۴۴). تعهد اصلی این توسعه عبارت است از پیوند، اهداف به‌ظاهر

1. Meijers
2. Roberts, Lloyd-Jones, Erickson & Nice
3. Parr
4. Hall & Pain
5. Waterhou, Zonneveld & Meijers
6. Commission of the European Communities
7. Davoudi
8. Hague & Kirk

ناسازگار رقابت‌پذیری و انسجام بزرگ‌تر. به نظر می‌رسد دغدغه اصلی توسعه چندمرکزی، انسجام و همگنی است تا رقابت‌پذیری. به موازات کاربرد این مفهوم در مقیاس و سطح اروپا، برخی از کشورهای اروپایی نیز، این توسعه را اغلب برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و پدیده نخست شهری‌شان دنبال می‌کنند (وتیرهاوت، زونولت، و میجرز، ۲۰۰۵، صص. ۱۶۳-۱۷۳). به‌عنوان مثال، فرانسه این سیاست را برای کاهش برتری پاریس اتخاذ کرده است (بیدل و پریونی^۱، ۲۰۰۵، ص. ۱۰۳-۱۱۱) و ایرلند نیز «شهرهای دروازه‌ای» را برای برتری و تسلط دوبلین، گسترش و توسعه می‌دهد (داوودی و وینشرت^۲، ۲۰۰۵، صص. ۱۲۲-۱۳۲). شبکه مشاهدات برنامه‌ریزی فضایی اروپا^۳ در گزارشات خود سعی می‌کند تا چندمرکزی را در مقیاس‌های فرامنطقه‌ای و ملی بسنجد. بنابراین رویکرد هنجاری و تحلیل توسعه چندمرکزی را در این سطح اجرا کند (شبکه نظارت برنامه‌ریزی فضایی اروپا، ۲۰۰۴، ص. ۴۵). از طرف دیگر، مفهوم چندمرکزی بر دو بُعد مختلف متکی است: مورفولوژیک و عملکردی، درحالی‌که اغلب مطالعات تنها بر روی یکی از ابعاد تأکید می‌کنند. سؤالی که پیش می‌آید، این است که: چگونه می‌توان چندمرکزی را مورد سنجش قرار داد، به‌طوری‌که فهم مشترکی از این مفهوم حاصل شود؟ بدین ترتیب مطالعه حاضر سعی دارد تا مدلی برای سنجش چندمرکزی در مقیاس فرامنطقه‌ای با توجه به هر دو بُعد ارائه کند و کاربرد آن را در استان مازندران بسنجد. فرضیات مختلفی که در ارتباط با مازندران در طرح‌ها و اسناد برنامه‌ریزی و همچنین مطالعات پژوهشی وجود دارد، انتخاب این استان را برای تحلیل و سنجش چندمرکزی در این مطالعه توجیه می‌کند.

۲. پیشینه تحقیق

از معرفی مفهوم چندمرکزی در میانه دهه ۱۹۹۰، این اصطلاح به یک موضوع رایج و گسترده در اسناد برنامه‌ریزی بدل شد و همگام با چشم‌انداز توسعه فضایی اروپا^۴ گزارش‌هایی برای سنجش توسعه چندمرکزی در درون کشورهای اروپایی آغاز گردید (شبکه نظارت برنامه‌ریزی فضایی اروپا، ۲۰۰۴، ص. ۴۶). همزمان این اصطلاح علاوه بر یک مفهوم راهبردی، به یک مفهوم تحلیلی اشاره داشت که طیف مهمی از مطالعات را به‌سوی خود کشاند. از آن پس، بخش زیادی از مطالعات سعی

1. Baudelle & Peyrony
2. Davoudi and Wishardt
3. European Spatial Planning Observation Network
4. European Spatial Development Perspective

در تعریف این سیستم شهری دارند. در این راستا، اسپیکرمن و وگنر^۱ (۲۰۰۴) در مطالعه خود، بر بُعد مورفولوژیک تأکید می‌کنند و دو معیار کلان را برای سنجش چندمرکزی در نظر می‌گیرند: توزیع در اندازه و اهمیت اقتصادی شهرها، توزیع و پراکنش مناسب شهرها در پهنه سرزمین.

میجرز^۲ (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای برای سنجش چندمرکزی، از شاخص‌های مورفولوژیک استفاده می‌کند؛ زیرا عقیده دارد چندمرکزی برابر با اصطلاح شبکه نیست. همچنین چندمرکزی را صرفاً به توزیع اندازه شهرها در مقیاس ملی محدود می‌کند و پراکندگی و توزیع شهرها را نادیده می‌گیرد (میجرز، و تیرهاوت، و زونولت، ۲۰۰۷، صص. ۱-۲۴). میجرز (۲۰۰۸) در مطالعه دیگری با مقایسه دو گزارش اروپایی^۳، اصلاحاتی را برای سنجش مفهوم چندمرکزی در مقیاس ملی پیشنهاد می‌کند و بار دیگر بر نتایج مطالعه پیشین خود اشاره می‌کند. همزمان پژوهش‌های دیگری بر بُعد عملکردی و رهیافت تعاملی تمرکز می‌کنند. آنها اعتقاد دارند روابط و جریان بین شهرها، شاخص‌های بهتری برای تعریف و تبیین سیستم‌های شهری امروزی هستند (زبردست و شهابی، ۱۳۹۲، ص. ۵۰؛ داداش‌پور، حق‌جو، و شهابی شه‌میری، ۱۳۹۴، ص. ۱۲۹).

گرین^۴ (۲۰۰۷) در مطالعه خود، برای تعریف بُعد عملکردی، از تکنیک تحلیل شبکه اجتماعی استفاده می‌کند که پیش‌تر در این زمینه توسط هال و پین (۲۰۰۶) آزمون شده بود. وی چندمرکزی را بیشتر با قدرت و همبستگی پیوندها مورد سنجش قرار می‌دهد. وی بر این موضوع اشاره می‌کند که روابط عملکردی می‌توانند در فواصل دورتر نیز اتفاق بیفتند. بنابراین در «چندمرکزی عملکردی»، فاصله و مقیاس، شرط اساسی و ضروری نیستند.

لیمتنکول، دیژست و شوانن^۵ (۲۰۰۷) نیز برای تعیین سیستم‌های شهری با استفاده از شبکه جریان‌ها، سه بُعد را معرفی می‌کنند: بُعد اول قوت تعاملات است. وقتی گره‌ها به شدت به یکدیگر وابسته باشند، تغییرات، ایده‌های جدید، نوآوری‌ها و... می‌توانند از یک گره به گره‌های دیگر، به آسانی انتقال یابند. بُعد دوم تقارن جریان‌هاست. از این نگاه، تعاملات بین شهرها می‌توانند گستره‌ای از روابط نامتقارن (یک رابطه یک‌سویه) تا روابط متقارن (رابطه دوسویه، به طوری که شدت جریان‌ها از هر دو سو نسبتاً برابر باشند). تعاملات نامتقارن ویژگی روابط در یک سیستم، کاملاً تک‌مرکزی

1. Spiekermann & Wegener

2. Meijers

۳- منظور همان گزارش ESPON 1.1.1، و ESPON 1.4.3 است.

4. Green

5. Limtanakool, Dijst and Schwanen

هستند. در مقابل، تعاملات متقارن مشخصه‌های یک سیستم کاملاً چندمرکزی است؛ جایی که عملکرد گره‌ها علاوه بر ارتباط یکدیگر را کامل می‌کنند. بُعد سوم به ساختار سیستم اشاره دارد. ساختار سیستم‌های شهری می‌تواند از یک ساختار سلسله‌مراتبی، در یک سیستم کاملاً تک‌مرکزی تا یک ساختار غیرسلسله‌مراتبی در یک سیستم کاملاً چندمرکزی باشد.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳.۱. روش تحقیق

با توجه به ماهیت و هدف پژوهش، از روش توصیفی - تحلیلی استفاده شده است. مطابق با ادبیات نظری و تجربی موضوع، دو بُعد مورفولوژیک و عملکردی را می‌توان در سطح کلان برای سنجش چندمرکزی‌شناسایی کرد. برای سنجش مؤلفه‌های مورفولوژیک، چهار شاخص به کار رفته‌اند: شاخص شهری مهتا^۱، شاخص تقوایی^۲، قاعده رتبه - اندازه^۳ و تحلیل کانونی^۴ توزیع اندازه شهرها را تحلیل می‌کنند (جدول ۱). داده‌های ۱۶ شهر اصلی بالای ۲۰ هزار نفر در سه دوره ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ در این تحلیل‌ها به کار رفته‌اند.

برای تحلیل پراکندگی شهرهای موجود در هر استان، از روش تحلیل کانونی بهره گرفته شده است. در این روش، هر نقطه شهری در ارتباط با نقاط همسایه خود تحلیل و بررسی می‌شود. پراکندگی شهرها را می‌توان به دو صورت متمرکز و خوشه‌ای یا چندمرکزی دسته‌بندی کرد. پراکنش شهرها به صورت متمرکز بدین گونه است که فاصله جمعیتی بین شهر برتر استان و شهرهای اطراف آن بسیار زیاد است و به نوعی شهر برتر جمعیتی، به صورت یک هسته متمرکز و قدرتمند عمل می‌کند. اما پراکندگی شهرها به صورت خوشه‌ای نشان‌دهنده تجمع شهرهای با جمعیت نزدیک به هم در کنار یکدیگر و به صورت خوشه می‌باشد (جدول ۱). داده‌های این بخش، به صورت اسنادی و از سالنامه آماری سال ۱۳۹۰ کشور استخراج شده‌اند.

برای سنجش چندمرکزی عملکردی، نظام روابط مناطق شهری عملکردی استان مازندران در ۳ مرحله، با استفاده از شاخص حوزه هم‌پیوند برای تحلیل مرکزیت و تسلط رئوس، شاخص تراکم شبکه برای تحلیل مؤلفه همبستگی شبکه و در نهایت، شاخص آنروپی برای تحلیل توزیع شبکه

1. Mahta urban indicators
2. taghvaei index
3. Rank - Size Rule
4. Hot Spot Analysis

صورت گرفت (جدول ۲). داده‌های این بخش از آمارهای سازمان حمل و نقل و راهداری جاده‌های کشور و بخشی از نتایج تحلیل‌های طرح آمایش استان مازندران (۱۳۸۸) به دست آمده است.

۲.۳. منطقه مورد مطالعه

مطالعات مختلفی هستند که ساختار فضایی استان مازندران را دارای نظامی چندمرکزی تلقی می‌کنند. اغلب این مطالعات بر بخش خاصی از استان و در سطح بین‌شهری متمرکز شده‌اند و کمتر استان را در قالب یک کل، مورد سنجش و ارزیابی قرار داده‌اند (سلیمانی، نظریان، و یزدانی، ۱۳۸۹، صص. ۱-۳۰؛ زبردست و شهابی شهمیری، ۱۳۹۲، صص. ۴۸-۳۳). به همین واسطه، پژوهش حاضر سعی می‌کند تا چندمرکزی را در سطح بالاتر از سطوح کلان‌شهری در مازندران بسنجد.

جدول ۱- مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و روش‌های سنجش چندمرکزی مورفولوژیک

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

مؤلفه	شاخص	فرمول	توضیحات
توزیع اندازه شهرها	شاخص تقوایی	$P_c = \sum_{i=0}^n \left(\frac{P_i}{P_i} * \frac{1}{R_i} \right) / N$	این شاخص توسط تقوایی و موسوی (۱۳۸۹) ارائه شده است. اگر رقم حاصله بیش از یک باشد، نشان‌دهنده تسلط نخست شهری است و در صورتی که کمتر از یک باشد، بیانگر تسلط شهرهای میانی و کوچک است. ویژگی این شاخص، سنجش تسلط شهر نخست به تمامی شهرهای نظام شهری بر مبنای رتبه آنهاست.
	شاخص مهما	$M = \frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}$	هرچقدر مقدار عددی این شاخص بیشتر باشد، نشان‌دهنده میزان بالاسری نخست شهری یا بزرگ-سری در منطقه یا کشور است. در شاخص چهار شهر، اگر مقدار عدد به دست آمده بین ۰/۶۵ و ۱ باشد، فوق برتری، بین ۰/۵۴ تا ۰/۶۵ برتری، بین ۰/۴۱ تا ۰/۵۴ مطلوب و کمتر از ۰/۴۱ چندمرکزی را نشان می‌دهد.
رتبه-اندازه		$\text{Log } P_r = \text{Log } P_1 - \beta \text{Log } r$	شیب معادله، سطح سلسله‌مراتبی و بنابراین سطح چندمرکزی را در داخل یک منطقه مشخص می‌کند. در واقع، ارزش پایین‌تر، سطح بالاتر چندمرکزی را نشان می‌دهد.

ادامه جدول ۱

مؤلفه	شاخص	فرمول	توضیحات
پراکنش فضایی شهرها	تحلیل کانونی ^۱	$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{i,j} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{i,j}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^n w_{i,j}\right)^2}{n-1}}}$	در این فرمول X_j جمعیت نقطه شهری است و $w_{i,j}$ نیز فاصله میان نقطه شهری i و j از یکدیگر است. X نیز میانگین و S انحراف معیار می‌باشد. هرچه عدد نتیجه فرمول بزرگ‌تر باشد (بیش از ۶)، نشان از پراکنش خوشه‌ای است و کمتر از آن، پراکندگی به صورت متمرکز را نشان می‌دهد.

جدول ۲- مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و روش‌های سنجش چندمرکزی عملکردی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

مؤلفه	شاخص	فرمول	توضیحات
مرکزیت و تسلط رئیس	شاخص حوزه هم‌پیوند	$FCi = Cfi / PF$	شاخص حوزه پیوند سعی دارد تا سطح ارتباط یک مرکز را با کل سیستم شهری بسنجد. در این معادله، FCi شدت ارتباط عملکردی مرکز i حوزه ارتباطی مرکز i و PF کل سطوح ارتباطی سیستم شهری و مراکز را نشان می‌دهد (واسنن ^۱ ، ۲۰۱۲، صص. ۳۶۲۳-۳۶۴۰).
همبستگی شبکه	تراکم شبکه	$D = \frac{\sum_j a_{ij}}{(n-1)n}$	که در آن، n تعداد مراکز شهری و a_{ij} پیوند جهت‌دار از رأس i به رأس j تعریف می‌شود. هرچه این مقدار نزدیک‌تر به ۱ باشد، به معنی تراکم شبکه بالاتر و در نتیجه چندمرکزی بیشتر است.
توزیع پیوندها	آنتروپی	$EI = -\sum_{i=1}^L \frac{(Z_i) \ln(Z_i)}{\ln(L)}$	L تعداد پیوندهای شبکه، Z_i نسبت سفرهای پیوند i به تعداد کل سفرها در شبکه است. شاخص EI نیز چگونگی توزیع تعاملات بین مراکز را بین بازه ۰ و ۱ نشان می‌دهد. ارزش‌های حاصل که به ۰ نزدیک باشند، نمایانگر جهت‌گیری قوی پیوندها به سوی یک مرکز هستند. از این‌رو یک منطقه تک‌مرکزی قوی را تعریف می‌کند. در مقابل، ارزش‌های نزدیک به ۱، بیانگر آنتروپی شدید پیوندهای منطقه می‌باشند که ساختار چندمرکزی را نمایش می‌دهند.

1. Hot Spot Analysis
2. Vasanen

۴. مبانی نظری تحقیق

۴.۱. چندمرکزی در مقیاس کلان

چندمرکزیتی به‌عنوان یک مفهوم تجربی در دهه ۱۹۳۰، همگام با توسعه نظریه مکان مرکزی به وجود آمد. با این‌همه، در مقیاس کلان مفهوم نوپایی است. پیدایش این مفهوم در اصل به توافق لایپزیک در سال ۱۹۹۴ برمی‌گردد. آلمان‌ها آن را پیش‌تر در سال ۱۹۹۳ توصیه کرده بودند. اما اولین بیان چندمرکزیتی احتمالاً مفهوم فرانسوی کلان‌شهرهای تعادل^۱ در اوایل دهه ۱۹۶۰ خواهد بود که به‌عنوان بخشی از رویکرد سیاسی، با هدف تعادل اقتصادی در سطح ملی دنبال می‌شد (که در زبان امروزی، این اصل به چند منطقه کلان‌شهری متعادل‌کننده و منسجم در مقابل مرکز اصلی منطقه اشاره خواهد داشت). این رویکرد البته در راستای حساسیت‌های سیاسی، پیرامون برتری جمعیتی و اقتصادی پاریس بود (شبکه نظارت برنامه‌ریزی فضایی اروپا، ۲۰۰۴، ص. ۴۵).

چشم‌انداز توسعه فضایی اروپا، چندمرکزی را به‌عنوان راهی برای اطمینان از برنامه‌ریزی فضایی مناسب‌تر و یک توسعه متعادل‌تر در فضای اروپا ارائه می‌دهد. با گذشت زمان، چندمرکزیتی با برتری‌ها و مزایای جدید اعتبار بیشتری یافته است؛ به‌طوری‌که آنچه در ابتدا یک اصل برنامه‌ریزی بود، در سال ۲۰۰۰ در اجلاس لیسبون، به‌عنوان راهبرد اصلی افزایش رقابت‌پذیری اقتصادی و توسعه «اقتصاد دانشی» معرفی شد. در شورای گوتنبرگ نیز در ژوئن ۲۰۰۱ که به‌سوی مسائل محیطی، اندکی تغییر جهت داده بود، چندمرکزیتی به‌عنوان یک موضوع کلیدی در راهبردهای توسعه پایدار پیشنهاد شد (وندرموتن، هالبرت، رولاندتس، و کونات، ۲۰۰۸، صص. ۱۲۰۵-۱۲۱۷). اما سؤال این است: چندمرکزیتی در سطح ملی و استانی دارای چه مفهومی است؟

۴.۲. ابعاد مختلف چندمرکزی

در سال‌های اخیر، تعاریف مختلفی درباره سیستم شهری چندمرکزی ارائه شده است. گستره این تعاریف، از نگاهی سطحی تا درکی کاملاً جامع به موضوع است؛ به‌طوری‌که در ابتدا بیشتر بر جنبه‌های مورفولوژیک (وجود چندین مرکز فعالیت در منطقه‌ای مشخص) تأکید می‌شد، اما در طول زمان، ابعاد ارتباطی و عملکردی به این تعاریف اضافه شدند. از این نقطه‌نظر، مطالعات مختلف دو رویکرد متفاوت را نشان می‌دهند. برخی از صاحب‌نظران معتقدند اساساً چندمرکزیتی

1. Métropoles d'équilibre

2. Vandermotten, Halbert, Roelandts & Cornut

به چند مرکز در یک پهنه قلمروی مفروض اشاره می‌کند. بنابراین یک موضوع مورفولوژیکال است (میجرز، ۲۰۰۸، ص. ۱۳۱۷)، به‌عنوان مثال، پار^۱ (۲۰۰۴، صص. ۲۳۱-۲۴۰) در میان صاحب‌نظران دیگر، در ترکیب با شروط تعریف مناطق چندمرکزی، پراکنش مراکز شهری و توزیع اندازه آنها را به‌عنوان بخشی از اصول آن برمی‌شمرد. از نگاه اصطلاح‌شناسی، چشم‌انداز توسعه فضایی اروپا و طرح‌های برنامه‌ای و سیاسی بسیاری از کشورها نیز یک منطقه زمانی چندمرکزی است که:

– سلسله‌مراتب روشنی را میان اندازه شهرهای تعریف کند. به عبارت دیگر، وقتی شهرها به‌طور

متوازی هم‌اندازه‌اند و هیچ نخست‌شهری در سطح یک منطقه مفروض نباشد؛

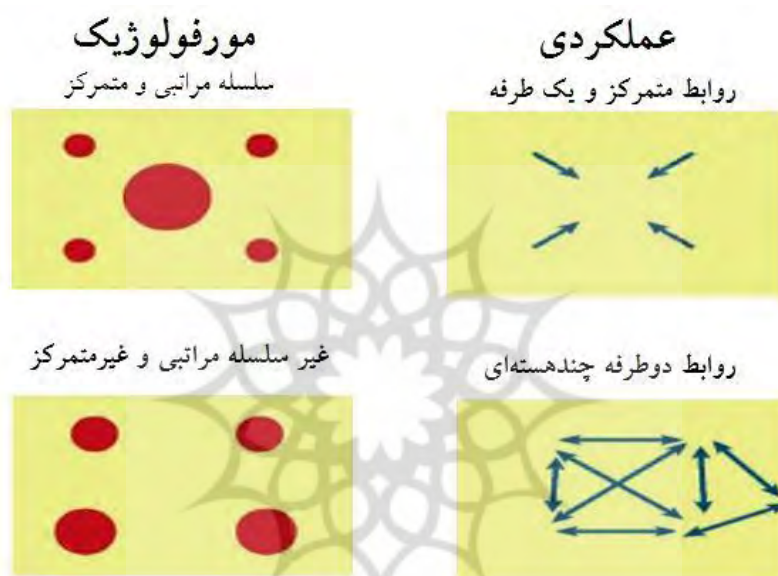
– شهرها به‌طور همگن و متوازن در پهنه سرزمین توزیع شده باشند.

باین‌همه، گزارش ۱,۱,۱ مشاهدات برنامه‌ریزان شهری اروپا (۲۰۰۴) با در نظر گرفتن پیوند میان مراکز شهرها، بُعد دیگری را نیز برای تبیین مفهوم چندمرکزی اضافه کرد که بعدها از آن به‌عنوان رویکرد عملکردی نام برده شد. براساس این گزارش، پیوندهای بین‌شهری می‌توانند به‌صورت سلسله‌مراتبی و متمرکز، تنها به‌سوی یکی از مراکز جهت یابند یا بالعکس، جهت پیوند عملکردی میان مراکز به‌سوی چند شهر مختلف در سرزمین متمایل شود.

این پروژه روی دو عنصر ساختاری چندمرکزی تمرکز می‌کند: عناصر مورفولوژیکال که بر اندازه و توزیع و پراکنش نواحی شهری در یک ناحیه مفروض بنا شده و عنصر روابط که بر شبکه جریان‌ها و مشارکت بین شهرها (نواحی شهری) در مقیاس‌های مختلف استوار است. هر دو مفهوم ضروری و هر دو عنصر به‌شدت به یکدیگر وابسته هستند. هم روابط بدون شهرها و هم گره‌ها بدون روابط نمی‌توانند یک سیستم چندمرکزی را تشکیل دهند (شبکه نظارت برنامه‌ریزی فضایی اروپا، ۲۰۰۴، ص. ۴۵). یک سیستم شهری ملی، زمانی چندمرکزی‌تر در نظر گرفته می‌شود که ناحیه شهری عملکردی به‌لحاظ اندازه، نسبتاً برابر باشند و توزیع و پراکنش آنها همگن و متوازن‌تر باشد و دسترسی نواحی شهری، عملکردی متناسب‌تر باشد. مؤلفه‌هایی که در گزارش ۱,۱,۱ ارائه شدند، عبارت‌اند از: الف) توزیع اندازه‌های مناطق شهری عملکردی؛ ب) پراکنش مناطق شهری عملکردی؛ ج) پیوند بین مراکز شهری.

بنابراین با توجه به توضیحاتی که شرح آن رفت، می‌توان دو بُعد مکمل و مرتبط را از یکدیگر بازشناخت (شکل ۱). درحالی‌که بُعد مورفولوژیک، به اندازه و توزیع مراکز شهری در پهنه سرزمین اشاره می‌کند و هرچه مراکز توزیع متوازن‌تری داشته باشند، منطقه‌ای چندمرکزی را بهتر نشان می‌دهد (میجرز و

برگر، ۲۰۱۰، صص. ۱۳۸۳-۱۴۰۲). بُعد دیگر با نگاهی عملکردی و با دربرگرفتن بُعد مورفولوژیک، بر تعامل در توزیع روابط عملکردی تأکید می‌کند. چنین توازنی، برابری در توزیع جریان‌های درونی در سیستمی را نشان می‌دهد که به یک مرکز هدایت نمی‌شود، بلکه دوسویه و متقاطع است (دی‌گوی، جرج برگر، جی ون اورت، و کیتسون، ۲۰۱۰، صص. ۱۱۴۹-۱۱۷۰). از این رو این مطالعه سعی می‌کند تا با در نظر گرفتن هر دو بُعد، شاخص‌هایی را برای سنجش آن در سطح استان و کشور ارائه دهد.



شکل ۱- سیستم شهری چند مرکزی و تک مرکزی بر اساس دو رویکرد مورفولوژیک و عملکردی

مأخذ: شبکه نظارت برنامه‌ریزی فضایی اروپا، ۲۰۰۴، ص. ۴۶

جدول ۳- آرا و دیدگاه نظریه پردازان نسبت به تعریف مناطق شهری چند مرکزی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

محقق	توضیح
گزارش ESPON 1.1.1	این گزارش بر ۲ مؤلفه تمرکز می‌کند: عناصر مورفولوژیکال که بر اندازه و توزیع و پراکنش نواحی شهری در یک ناحیه مفروض بنا شده و عنصر روابط که بر شبکه جریان‌ها و مشارکت بین شهرها در مقیاس‌های مختلف بنا شده است. هر دو عنصر ضروری و به‌شدت بهم وابسته‌اند. هم روابط بین شهرها برای چندمرکزی لازم است و هم گره‌ها بدون روابط نمی‌توانند یک سیستم چندمرکزی را تشکیل دهند.

1. Meijers and Burger
2. De Goei, Burger, Van Oort & Kitson

ادامه جدول ۳

محقق	توضیح
گزارش 1.4.3 ESPON	گزارش ۱،۴،۳ متفاوت از گزارش اول، اساساً چندمرکزی را به‌عنوان یک مسئله و موضوع مورفولوژیکال می‌بیند. آنها به‌طور محض روی اندازه و توزیع نواحی شهری عملکردی تمرکز می‌کنند.
گرین (۲۰۰۷)	گرین بر این موضوع تأکید می‌کند که روابط عملکردی می‌توانند در فواصل دورتر نیز اتفاق بیفتند. بنابراین در «چندمرکزی عملکردی»، فاصله و مقیاس، شرط اساسی و ضروری نیستند. وی شاخص‌های تراکم شبکه و چندمرکزی عملکردی را با استفاده از مفاهیم تحلیل شبکه اجتماعی ارائه می‌دهد.
لیمتنکول، دیزست، و شوانن (۲۰۰۷)	آنها رویکرد عملکردی را به صورت جدی‌تر مورد بررسی قرار می‌دهند و توزیع جریان‌ها را در فضا را با چارچوبی تحلیلی در سه بعد ارائه می‌دهند: شدت تعاملات، تقارن و توازن پیوندها و ساختار شبکه. و بر این اساس، چندمرکزی را با پیوندهای قوی‌تر، متوازن‌تر و دارای ساختاری شبکه‌ای تعریف می‌کنند.
میجرز، وتیرهاوت، و زونولت (۲۰۰۷)	میجرز خاطر نشان می‌کند که «یک سیستم شهری چندمرکزی یک سیستم شهری شبکه‌ای نیست» و توضیح می‌دهد که اساساً چندمرکزی به چند مرکز در یک ناحیه مفروض اشاره می‌کند. بنابراین یک موضوع مورفولوژیکال است. از نظر وی، یا به عبارتی اندازه و پراکنش مراکز، عوامل تعیین‌کننده‌ای در شناخت یک ناحیه مفروض، به‌عنوان یک منطقه چندمرکزی یا تک‌مرکزی هستند.
برگر و میجرز ^۱ (۲۰۱۲)	آنها به دنبال پیوند بین دو بُعد مهم چندمرکزی و ایجاد رویکردی تلفیقی برای سنجش مناطق هستند. از این نقطه نظر، «چندمرکزی بودن»، بر وجود چند مرکز اشاره می‌کند، اما «چندمرکزی» بر تعادلی معین در اهمیت این مراکز تأکید دارد. در این راستا، از آنجایی که گره‌گاهی بودن و مرکزیت به ترتیب اهمیت نسبی و مطلق مراکز را در یک سیستم شهری بازتاب می‌دهد، بنابراین چندمرکزی مورفولوژیک و عملکردی را می‌توان به‌عنوان تعادل اهمیت نسبی و مطلق این مراکز مطرح کرد. از این رو این موضوع استدلال می‌شود که در یک سیستم چندمرکزی مورفولوژیک، شهر برجسته‌ای وجود ندارد. به عبارت دیگر، مراکز به لحاظ گره‌گاهی با اهمیت مطلقشان نسبتاً برابر هستند. به علاوه، در یک سیستم چندمرکزی عملکردی، هیچ شهر برتری وجود ندارد. به عبارت دیگر، روابط هیچ جهت‌گیری آشکاری به سوی یک مرکز خاص ندارند. در واقع، مراکز از نظر مرکزیت با اهمیت نسبی تاندازه‌های برابر هستند.

۵. یافته‌های تحقیق

۵.۱. بُعد مورفولوژیک

در گام اول، شاخص‌های نخست شهری گینزبرگ، مهتا و موما و الوصابی برای شهرهای بالای ۲۰ هزار نفر استان مازندران محاسبه شده است. نتایج در مازندران، بیانگر عدم تمرکز و برتری شهری خاص در پهنه استان است. به‌عنوان مثال، همان‌طور که در فصل پیشین بدان اشاره شد، مقادیر عددی کمتر از ۰/۴ در شاخص مهتا یا چهار شهر، به معنی چندمرکزی بودن یک سیستم شهری است. همان‌طور که پیداست، این عدد برای مازندران، ارزش ۰/۳۲ را در سال ۱۳۹۰ نشان می‌دهد. این موضوع درباره شاخص‌های دیگر هم تکرار می‌شود. در نتیجه، مازندران را باید از این

جهت، چندمرکزی تلقی کرد. هرچند بررسی روندها نشان از افزایش نخست‌شهری به نفع شهرهای اول مانند ساری، بابل و آمل است. مقدار عددی شاخص تقوایی هرچه بیشتر باشد، میزان تمرکز بالاتری را نشان می‌دهد. اگر این مقدار کمتر از یک باشد، به معنی عدم تمرکز در کل سلسله مراتب نظام شهری است و اگر بیشتر از آن باشد، به معنی تمرکز سیستم شهری است. همان‌طور که از نتایج محاسبات پیداست، شاخص تقوایی در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ برای مازندران، به ترتیب برابر با ۰/۶۴۳، ۰/۶۶۹ و ۰/۷۱۳ بوده است. این مقادیر با وجود رشد اندک آن در طول بیش از یک دهه، باز هم عدم تمرکز و توازن نظام شهری مازندران یا چندمرکزی بودن آن را مشخص می‌کند. بررسی میانگین ضرایب برای کل شهرها، به ترتیب از سال ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، برابر با ۰/۶۴، ۰/۶۷ و ۰/۷ حاصل شده است. طبق تعریف زیپف^۱، اگر این مقدار کمتر از ۱ باشد، بیانگر تعادل و توازن در نظام شهری است یا به عبارتی، مطابق با تعریف مسئله این پژوهش، حاکی از یک نظام شهری چندمرکزی است. برای اینکه این مقادیر اعتبار داشته باشند، باید این ضریب در هریک از رتبه‌ها، پراکندگی کمی داشته باشد. بدین منظور از انحراف معیار ضریب، استفاده شده است. انحراف معیار کمتر از ۰/۳ شیب ملایم و یکنواخت رتبه و اندازه شهرها را در کل نظام شهری استان مازندران آشکار می‌کند.

جدول ۴- نتایج شاخص‌های توزیع اندازه شهرها در طول سه دوره ۱۳۷۵-۱۳۸۵-۱۳۹۰

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

شهرها	جمعیت شهرها در سه دوره زمانی			شیب لوگتا قاعده رتبه-اندازه			شاخص تقوایی		
	۹۰	۸۵	۷۵	۹۰	۸۵	۷۵	۹۰	۸۵	۷۵
ساری	۲۹۶۴۱۷	۲۶۱۲۹۳	۱۹۵۸۸۲	۰	۰	۰	۰/۰۶۶	۰/۰۶۶	۰/۰۶۶
بابل	۲۱۹۴۶۷	۲۰۱۳۳۵	۱۵۸۳۴۶	-۰/۱۹	-۰/۳۷	-۰/۲۷	۰/۰۴۴	۰/۰۴۳	۰/۰۴۱
آمل	۲۱۹۹۱۵	۱۹۹۶۹۸	۱۵۹۰۹۲	-۰/۳۰	-۰/۲۴	-۰/۴۳	۰/۰۳	۰/۰۲۹	۰/۰۲۷
قائم‌شهر	۱۹۶۰۵۰	۱۷۴۷۶۸	۱۴۳۲۸۶	-۰/۲۲	-۰/۲۹	-۰/۲۹	۰/۰۲۵	۰/۰۲۴	۰/۰۲۲
بهبهر	۸۹۳۵۱	۸۴۱۱۷	۷۲۰۶۷	-۰/۶۲	-۰/۷	-۰/۷۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۱	۰/۰۳۶
چالوس	۵۸۷۶۷	۵۶۶۱۶	۴۱۴۰۳	-۰/۸۶	-۰/۸۵	-۰/۹	۰/۰۵۶	۰/۰۵۱	۰/۰۵۲
نکا	۵۰۶۸۰	۴۶۲۹۱	۳۵۲۰۸	-۰/۸۸	-۰/۸۸	-۰/۹	۰/۰۵۵	۰/۰۴۷	۰/۰۵۲
بایلسر	۵۲۶۰۹	۵۲۱۱۴	۳۸۶۴۴	-۰/۷۸	-۰/۷۷	-۰/۸۳	۰/۰۴۶	۰/۰۴۷	۰/۰۴۲
تنکابن	۴۵۳۳۸	۴۳۸۴۲	۳۳۶۵۰	-۰/۸	-۰/۸۱	-۰/۸۵	۰/۰۴۶	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳
نوشهر	۴۷۲۴۰	۴۴۹۹۷	۳۵۱۳۳	-۰/۷۴	-۰/۷۶	-۰/۷۹	۰/۰۴۳	۰/۰۳۹	۰/۰۳۷
فریدونکنار	۳۶۱۹۲	۳۴۴۹۶	۲۷۹۷۶	-۰/۸۱	-۰/۸۴	-۰/۸۷	۰/۰۴۹	۰/۰۴۵	۰/۰۴۲
رامسر	۳۲۲۹۴	۳۲۰۸۵	۲۸۹۵۴	-۰/۷۶	-۰/۸۴	-۰/۸۹	۰/۰۵	۰/۰۴۵	۰/۰۳۷
جویبار	۳۰۱۱۸	۲۸۰۹۵	۲۳۹۰۹	-۰/۸۱	-۰/۸۶	-۰/۸۹	۰/۰۵	۰/۰۴۷	۰/۰۴۲
محمودآباد	۳۱۷۷۱	۲۷۷۴۸	۲۰۰۵۴	-۰/۸۶	-۰/۸۴	-۰/۸۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۴	۰/۰۴۶
نور	۲۲۹۷۸	۲۲۴۹۱	۱۶۸۰۸	-۰/۹	-۰/۹	-۰/۹۴	۰/۰۵۷	۰/۰۵۱	۰/۰۵۱
شاخص مهتا	۰/۳۲	۰/۳۱	۰/۳	-	-	-	۰/۷۱	۰/۶۶	۰/۶۴
میانگین	-	-	-	۰/۶۸	۰/۶۶	۰/۷	-	-	-
انحراف معیار	-	-	-	۰/۲۵	۰/۲۳	۰/۲۳	-	-	-

1. Zipf

۲.۵. بُعد عملکردی

تحلیل‌های حاصل از این بخش در واقع، به این سؤال پاسخ خواهند داد که استان مازندران تا چه حد به لحاظ اقتصادی، یک منطقه یکپارچه عملکردی را شکل بخشیده‌اند. از این‌رو بهترین آزمون برای سنجش یکپارچگی عملکردی، استفاده از آمار جریان‌های روزانه است. سازمان حمل‌ونقل و راهداری جاده‌های کشور، آمارهای خود را براساس تردد شماری‌های مکانیزه جاده‌های کشور ارائه می‌دهد. براین اساس، نظام روابط مناطق شهری عملکردی استان مازندران در ۴ مرحله؛ تحلیل مرکزیت و تسلط رئوس، همبستگی شبکه، تحلیل شدت شبکه و درنهایت، تحلیل توزیع شبکه صورت می‌گیرد.

در این بخش، از تحلیل چندمرکزی عملکردی واسانن (۲۰۱۲) و حوزه هم‌پیوند استفاده شده است. این شاخص از نسبت بین تعداد مراکز درون مجموع مناطق شهری عملکردی هر ناحیه، همگرایی بالقوه بر نسبت تعداد کل مراکز شهری اصلی حاصل می‌شود. سپس ضریب شیب معادله رتبه - اندازه این ارقام، میزان تسلط یا توازن را در کل استان نشان می‌دهد. در این راستا، از نتایج طرح آمایش استان مازندران، محاسبات این بخش صورت گرفته است. بدین ترتیب، تحلیل‌های آمایش استان، ۶ منطقه همگرایی بالقوه را شناسایی کرده است که مراکز اصلی آنها از غرب به شرق استان، به ترتیب عبارت‌اند از:

بهشهر، گلوگاه، ساری، قائم‌شهر، بابل، امل، نوشهر، چالوس، تنکابن، رامسر

عددی که در این بخش برای هر یک از شهرها به دست آمده، به ترتیب برابر با ۱۲/۵، ۲۸/۱، ۱۵/۶، ۱۸/۷۵، ۱۲/۵ و ۱۲/۵ است. این ارزش‌های به دست آمده از تحلیل چندمرکزی واسانن، اگرچه تاحدودی تسلط منطقه ساری - قائم‌شهر را نشان می‌دهد، اما با وجود این با توجه به قرارگرفتن دو شهر مهم استان در این منطقه همگرایی بالقوه، دارای توازن مناسبی است و اعداد بسیار به هم نزدیک‌اند.

این مؤلفه با موضوعیت سطح ائتلاف و یکپارچگی جریان‌ها، چگونگی پراکنش آنها را در طول نقاط تحلیل می‌کند. نتیجه این مؤلفه، دستیابی به چشم‌اندازی کلی از الگویی فضایی و پیکره‌بندی شبکه‌های جریانی در طیفی پیوسته از حالت کاملاً گسسته است که هیچ‌یک از شهرها با یکدیگر پیوندی ندارند، اما در طیف کاملاً همبسته و شبکه‌ای، که در آن همه شهرها با هم پیوند دارند. برای تحلیل، از شاخص تراکم شبکه استفاده می‌شود. ۱۶ نقطه و منطقه شهری مهم و اصلی در

استان مازندران وجود دارد. بنابراین حداکثر پیوند میان شهرها برابر با ۲۴۰ پیوند خواهد بود. بررسی پیوند میان شهرها با استفاده از داده‌ها ۲۱۹ پیوند را میان شهرها نشان می‌دهد (جدول ۵). بنابراین شاخص تراکم شبکه یا به عبارتی، همبستگی شبکه برای شهرهای اصلی مازندران برابر با ۰/۹۱ می‌باشد. همان‌طور که دیده می‌شود، تعداد کمی از نقاط هستند که در موقعیت مرکزی و گرهگاهی قرار ندارند. البته نباید فواصل زمانی و مکانی اندک میان شهرها را در این روابط نادیده گرفت.

جدول ۵- پیوندهای موجود شبکه در میان شهرهای اصلی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۴

پیوند	راسر	تنگابین	چالوس	نوشهر	نور	محمودآباد	تور	قوشهر	بابلسر	رشت	بابلسر	بابل	جویبار	قائم‌شهر	سوادکوه	ساری	نکا	پهشهر	گلرگاه	درجه	بیرونی
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲	۱
۱۴	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۴	۱
۱۲	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲	۱
۱۳	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۱	۱
۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۱۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۰	۱
۲۱۹																				۲۱۹	

در نهایت، برای تحلیل توزیع شبکه در استان، از شاخص ناپارامتری آنتروپی استفاده شده است. هرچه این شاخص بیشتر و به سمت ۱ باشد، توزیع یکنواخت‌تر و متوازن‌تر است. محاسبه این شاخص برای جریان‌های روزانه مراکز اصلی منطقه، هیچ جهت‌گیری مشخصی را سوی یک مرکز خاص نشان نمی‌دهد. به عبارت دیگر، روابط عملکردی حاکم در منطقه از توزیع یکنواخت و متوازنی برخوردار است؛ به طوری که محاسبه ارزش شاخص آنتروپی به عنوان مشخصه‌ای در جهت توزیع یکنواخت جریان‌ها و روابط در کل شبکه، عدد ۰/۷۱ به دست آمده است (جدول ۶). این

ارزش، حلاً قابل قبولی از چندمرکزی روابط را در منطقه تعریف می‌کند. اما در شبکه‌ای که توزیع پیوند بین شهرها، روند یکنواختی را نمایش دهد، درجه گرهگاهی هریک از مراکز، نباید برتری خاصی نسبت به مراکز دیگر کسب کند.

جدول ۶- پیوندهای موجود شبکه در میان شهرهای اصلی

مأخذ: نگارندگان، با اقتباس از سازمان حمل‌ونقل و راهداری جاده‌های کشور، ۱۳۹۱

ردیف	شهر	تهران	نکا	تهشهر	گلرگاه	درجه پیوندی
۱	رامسر	۰	۱۳۳۸	۲۸۷	۹۰	۳۱۲۵
۲	تنکابن	۳۳۶	۰	۱۸۷	۱۰۵	۲۱۴۰
۳	چالوس	۵۹۱	۵۴۹۳	۰	۲۳۶	۱۴۳۶۴
۴	نوشهر	۱۴۸	۲۰۵	۱۸۵	۰	۲۱۴۹
۵	نور	۵۷	۱۳۱	۴۲	۱۰۹۳	۱۷۴۹
۶	محمودآباد	۱۰۳	۱۴۴	۲۵۶۰	۵۲	۶۰۷۷
۷	آمل	۳۳۳	۲۶۹	۵۹۳	۵۰۶	۵۱۱۵
۸	پاپلسر	۹۰	۳۶	۲۳	۳۶	۱۵۵۹۸
۹	بابل	۱۹۶	۴۲۲	۴۸۹	۱۲۳	۱۱۲۷۳
۱۰	جویبار	۷	۱۶	۳۴	۳۲	۱۲۷۳
۱۱	قائم‌شهر	۲۴۵	۲۰۸	۳۰۷	۶۸	۳۷۲۶
۱۲	سوادکوه	۰	۰	۰	۰	۹۲۸
۱۳	ساری	۱۲۹	۳۱۵	۵۰۷۷	۸۱	۲۳۸۰۳
۱۴	نکا	۱۹	۰	۱۰	۳۰	۳۳۱
۱۵	بهبهر	۴۰	۲۰	۵۲	۳۷	۵۳۹۶
۱۶	گلرگاه	۴۸	۳۲	۸۵	۱۶	۱۲۶۷
۱۷	درجه پیوندی	۲۴۴۲	۸۵۲۹	۳۶۱۹	۳۷۵۸	۸۸۲۱۳

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

پژوهش‌های انجام‌شده در طول دهه اخیر به‌طور ضمنی، تفاسیر و رویکردهای متفاوتی را نسبت به این مفهوم نشان داده‌اند. بنابراین پژوهش حاضر با در نظر گرفتن این رویکردها، سنجه‌هایی را برای ارزیابی پتانسیل‌های تعادل فضایی مناطق، از منظر شبکه‌ای چندمرکزی ارائه می‌کند. مطالعه ادبیات موردنظر، دو رویکرد تحلیلی متفاوت و مجزا را نشان می‌دهد: رویکرد اول که اساساً از آن به‌عنوان بُعد مورفولوژیک یاد می‌شود، به اندازه مراکز شهری در پهنه سرزمین اشاره دارد و توزیع متعادل آن را برابر با چندمرکزی بیشتر می‌شناسد. رویکرد دوم که آن را تعادل فضایی عملکردی

می‌نامند، روابط بین مراکز را در نظر می‌گیرد. از این نقطه نظر، روابط متعادل و متقابل بین مراکز شهری، یک منطقه شهری متوازن را می‌سازند. هر دو دیدگاه، متمایز از موضع هنجاری، به اصل مشترکی توجه و تأکید می‌کنند که آن توازن و تعادل اهمیت مراکز شهری در یک منطقه است. بدین منظور، معیارهایی برای هر دو دیدگاه، از منابع منتج شده است که بتواند اهمیت و توازن مراکز را در یک منطقه بسنجد. در بُعد مورفولوژیک، تعادل منطقه‌ای به توزیع فضایی فعالیت‌های اقتصادی در درون یک منطقه اشاره می‌کند که اغلب با تکیه بر داده‌ها و شاخص‌های جمعیت ارزیابی می‌شوند و شاخص اصلی در این زمینه، شاخص مهتا، شاخص تقوایی و شیب نمودار رتبه - اندازه مراکز شهری منطقه (ضریب β) است. به کاربرد این شاخص‌ها در استان مازندران، بیانگر توزیع متعادل و متوازن جمعیت در منطقه و به دنبال آن، ارزش و حد بالای چندمرکزی مورفولوژیک منطقه است. از دیدگاه عملکردی، یکپارچگی عملکردی منطقه ناشی از توزیع متوازن روابط عملکردی، توازن در مرکزیت هر گره و همبستگی جریان بین مراکز اصلی، مدنظر است. از این رو شاخص‌های این رویکرد، بر داده جریان‌های روزانه بین مراکز بنا می‌شود. شاخص آنتروپی، شاخص حوزه هم‌پیوند و شاخص تراکم شبکه، سه سنجه اصلی عملکردی، الگوی شبکه چندمرکزی عملکردی می‌باشند که از مفاهیم تحلیل شبکه اجتماعی منتج شده‌اند. محاسبه شاخص‌ها در محدوده مورد مطالعه نشان می‌دهد استان مازندران، چه به لحاظ عملکردی و چه به لحاظ مورفولوژیک، از تعادل فضایی نسبتاً بالایی برخوردار است.

استان مازندران با مجموعه‌ای از مشکلات و چالش‌های منحصر به فرد مواجه است که برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران باید پاسخی برای آن بیابند. در حالی که شبکه‌ای مترکم از شهرهای کوچک و متوسط نظامی، فضایی متعادل را در استان شکل داده‌اند، اما با وجود این، نبود ظرفیت سازمانی مناسب سبب شده است تا هریک از این شهرها، صرفه‌های تجمع لازم را برای ایجاد محیط‌های کلان شهری نداشته باشند. اگرچه این امر تهدیدی در راستای فضایی متعادل منطقه‌ای است، اما فرصتی برای محیطی رقابتی و متعادل در استان به وجود خواهد آورد.

در الگوی فضایی، مدیران استان می‌توانند یکپارچه گردند و دیدگاهی نسبتاً متفاوت را در این موضوع پیش گیرند. در این حالت، تشخیص بدین معنی خواهد بود که بسیاری از فرایندهای اقتصادی و اجتماعی در سطح «هسته‌های اقتصادی» یا همان شهرستان‌ها رخ می‌دهد. از این رو برای ورود استان به تعادل منطقه‌ای، باید در دیدگاهی گسترده کل منطقه در اولویت قرار گیرد. براساس

این دیدگاه، شهرهای کوچک می‌توانند با ایجاد یکپارچگی فضایی و عملکردی، صرفه‌های مقیاس ناشی از تقاضا و آستانه کارآمد اقتصادی لازم را برای عملکردها، امکانات و مکان‌هایی مشابه با شهرهای بزرگ‌تر فراهم کنند. در این راستا، آنها زمانی می‌توانند به چنین مشخصه‌هایی دست یابند که تعامل بین هسته‌های اقتصادی مختلف ارتقا یافته و معیارهای سیاسی اساساً هدفی در تقویت روابط بین بخش‌های مختلف استان داشته باشند. بنابراین یکی از اصول این دیدگاه، خلق الگوی شبکه‌ای و هم‌افزایی بین مراکز و هسته‌های اقتصادی است.

کتابنامه

۱. تقوایی، م.؛ موسوی، م. (۱۳۸۹). نقدی بر شاخص‌های تعیین نخست‌شهری و ارائه شاخصی جدید، با نگاهی تحلیلی بر شاخص‌های نخست‌شهری در ایران. *جغرافیا و مطالعات محیطی*، (۱۱)، ۲۵-۳۴.
۲. داداش‌پور، ه.؛ حق‌جو، م.؛ و شهابی شهمیری، م. (۱۳۹۴). گونه‌شناسی سیر تکوینی منطقه شهری چندمرکزی مازندران مرکزی. *پژوهش‌های دانش زمین*، ۶(۱۲)، ۵۱-۶۳.
۳. رزاقی، ح.؛ زیاری، ک.؛ و سعیدی رضوانی، ن. (۱۳۹۰). مدل چند هسته‌ای و چندمرکزی شهر و کلان‌شهری، از نظریه تا عمل (مورد: شهر کرج). *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، ۲۶(۳)، ۷۳-۱۰۰.
۴. زبردست، ا.؛ شهابی شهمیری، م. (۱۳۹۲). سنجش چندمرکزی مجموعه‌های شهری کشور (مطالعه موردی: آمل، بابل، قائم‌شهر و ساری). *فصلنامه مطالعات شهری*، ۳(۸)، ۴۷-۵۸.
۵. سلیمانی، م.؛ نظریان، ا.؛ و یزدانی، م. (۱۳۸۹). تحلیل فضایی جریان حواله‌های بانکی در شبکه شهرهای ایران. *مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای*، ۲(۷)، ۱-۳۰.
۶. مرکز آمار ایران. (۱۳۹۰). *سالنامه آماری استان مازندران*. جلد دوم.
۷. مهندسین مشاور مازند طرح. (۱۳۸۸). *طرح آمایش استان مازندران تحلیل ساختار سیاسی قدرت در استان مازندران*. جلد ۴۵. ساری: انتشارات استانداری مازندران.
8. Baudelle, G. U. Y., & Peyrony, J. (2005). Striving for equity: Polycentric development policies in France. *Built Environment*, 31(2), 103-111.
9. Burger, M., & Meijers, E. (2012). Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity. *Urban Studies*, 49(5), 1127-1149.
10. CEC (Commission of the European Communities). (1999). *European spatial development perspective: Towards balanced and sustainable development of the territory of the EU*. Retrieved from http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_en.pdf
11. CEC (Commission of the European Communities). (2001). *Unity, solidarity, diversity for Europe, its people and territory (Second report on economic and*

- social cohesion*). Retrieved from http://aei.pitt.edu/42147/1/2nd.v.2_report_social_cohesion.pdf
12. Davoudi, S. (2003). European briefing: Polycentricity in European spatial planning: From an analytical tool to a normative agenda. *European Planning Studies*, 11(8), 979-999.
 13. Davoudi, S., & Wishardt, M. (2005). The polycentric turn in the Irish spatial strategy. *Built Environment*, 31(2), 122-132.
 14. De Goei, B., Burger, M. J., Van Oort, F. G., & Kitson, M. (2010). Functional polycentrism and urban network development in the greater south east, United Kingdom: Evidence from commuting patterns, 1981° 2001. *Regional Studies*, 44(9) 1149-1170.
 15. ESPON 1.1.1. (2004). *Potentials for polycentric development in Europe*. Retrieved from https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/fr-1.1.1_revised-full_0.pdf
 16. Green, N. (2007). Functional polycentricity: A formal definition in terms of social network analysis. *Urban Studies*, 44(11), 2077-2103.
 17. Hague, C., & Kirk, K. (2003). *Polycentricity scoping study*. London, England: Office of the Deputy Prime Minister.
 18. Hall, P., & Pain, K. (Eds.). (2006). *The polycentric metropolis: Learning from mega-city regions in Europe*. London, England: Routledge.
 19. Limtanakool, N., Dijst, M., & Schwanen, T. (2007). A theoretical framework and methodology for characterizing national urban systems on the basis of flows of people: Empirical evidence for France and Germany. *Urban Studies*, 44(11), 2123-2145.
 20. Meijers, E. (2007). Clones or complements? The division of labour between the main cities of the Randstad, the Flemish Diamond, and the RheinRuhr area. *Regional Studies*, 41(7), 889-900.
 21. Meijers, E. (2008). Measuring polycentricity and its promises. *European Planning Studies*, 16(9), 1313-1323.
 22. Meijers, E. J., & Burger, M. J. (2010). Spatial structure and productivity in US metropolitan areas. *Environment and Planning A*, 42(6), 1383-1402.
 23. Meijers, E., Waterhout, B., & Zonneveld, W. (2007). Closing the GAP: Territorial cohesion through polycentric development. *European Journal of Spatial Development*, 24, 1-24.
 24. Parr, J. (2004). The polycentric urban region: A closer inspection. *Regional Studies*, 38(3), 231-240.
 25. Roberts, M., Lloyd-Jones, T., Erickson, B., & Nice, S. (1999). Place and space in the networked city: Conceptualizing the integrated metropolis. *Journal of Urban Design*, 4(1), 51-66.
 26. Spiekermann, K., & Wegener, M. (2004, June). *How to measure polycentricity?* Paper presented at the ESPON 1.1.3 Project Meeting, Warsaw, Poland.
 27. Vandermotten, C., Halbert, L., Roelandts, M., & Cornut, P. (2008). European planning and the polycentric consensus: Wishful thinking? *Regional Studies*, 42(8), 1205-1217.

28. Vasanen, A. (2012). Functional polycentricity: Examining metropolitan spatial structure through the connectivity of urban sub-centres. *Urban Studies*, 49(16), 3627-3644.
29. Waterhout, B. A. S., Zonneveld, W. I. L., & Meijers, E. (2005). Polycentric development policies in Europe: Overview and debate. *Built Environment*, 31(2), 163-173.

