

سنجش ماهیت توسعه چندمرکزی مجموعه شهری رشت

دکتر اسفندیار زبردست^۱

پدرام رضایی^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۱۴

چکیده

شهرهای تک قطبی و تک مرکزی، با گسترش نامنظم خود بویژه در تقابل با توسعه متوازن و متعادل هستند. تمرکزگرایی باعث معضلاتی همچون توزیع نامتوازن نظام شهری و فعالیتی در ساختار و سازمان فضایی منطقه می‌گردد و به تبع آن چالش‌هایی مانند عدم امکان برنامه‌ریزی دقیق جهات توسعه آتی شهرها، مهاجرت‌های بیش از اندازه به مرکز، آلودگی‌های زیست محیطی، ترافیک و در نهایت کاهش کیفیت زندگی در مقیاس شهری و منطقه‌ای را دربردارد. الگوهای متفاوتی در مورد توسعه و برقراری تعادل فضایی در مقیاس شهر - منطقه وجود دارد که یکی از آنها توسعه چندمرکزی است. مفهوم توسعه چندمرکزی در مقیاس منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای، نگرش جدیدی است که از دل سند چشم انداز توسعه فضایی اروپا استخراج شده‌است و امروزه بعنوان رویکرد و مدل توسعه‌ای در سایر مناطق و کشورها مورد توجه قرار گرفته‌است. هدف اصلی این مقاله این است باتوجه معضلات مجموعه شهری رشت، به سنجش میزان توسعه فضایی این محدوده براساس اصول چند مرکزی بپردازد. در این رابطه شاخص‌های توسعه فضایی چند مرکزی در دو مولفه موفولوژیک و عملکردی برگرفته از متون نظری استخراج و با روش‌های کمی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. براساس نتایج پژوهش، مجموعه شهری رشت از لحاظ ساختاری، پتانسیل توسعه‌ی الگوی چندمرکزی را نداشته و با ساختاری سلسله مراتبی و تک مرکزی تبیین می‌گردد.

واژگان کلیدی: سازمان فضایی، ساختار فضایی، تک مرکزی و چندمرکزی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، مجموعه شهری رشت

۱- مقدمه

گسترش سریع شهرها بدون برنامه‌ریزی و توجه به ساختار فضایی باعث پیدایش مسائلی همچون مهاجرت بی‌رویه به شهرها، حومه‌نشینی، ترافیک، آلودگی و توسعه نامتعادل شده‌است. پیدایش اینگونه مسائل را در عدم تبیین ساختار فضایی شهرها می‌توان جستجو کرد. ساختار فضایی حاکم بر شهرها به روابط متقابل و عوامل مختلفی همچون جمعیت، اشتغال و فعالیت، الگوهای رفت و آمد،

^۱ استاد گروه شهرسازی، دانشگاه تهران

^۲ کارشناس ارشد برنامه ریزی منطقه ای، دانشگاه تهران pedramrezaee@ut.ac.ir

زیرساخت‌های شهری و خدمات گوناگون بستگی دارد که همواره در ارتباط بایکدیگرند. لذا اهمیت نگرش به ساختار فضایی در آن‌ها دارای اهمیتی دوچندان است. عدم توجه و تبیین ساختار فضایی باعث بروز معضلات در مناطق شهری می‌شود. معضلات و مشکلاتی همچون عدم امکان پیش‌بینی و برنامه‌ریزی دقیق جهات توسعه آتی شهرها، تأثیر بر تقاضاهای سفر و مهاجرت‌های بیش از اندازه، آلودگی‌های زیست محیطی، ترافیک و در نهایت کاهش کیفیت زندگی اشاره کرد. در گذشته شهرهای کوچک تنها دارای یک مرکز واحد و هسته مرکزی بودند، اما امروزه شهرهای بزرگ و کلانشهرها دارای مراکز متعددی بوده که باتوجه به عوامل اقتصادی، کالبدی و زیرساخت‌های ارتباطی، هسته‌ها و کانون‌های مختلف سکونتی در فاصله‌ای نه چندان دور از هسته مرکزی شهر شکل گرفته‌اند بگونه‌ای که ساختاری چندمرکزی (چندهسته‌ای) پیدا کرده‌اند. در این میان مجموعه شهری رشت از این قاعده مستثنی نیست. مجموعه شهری رشت شامل ۱۱ شهرستان است که رابطه‌ای پیچیده و درهم تنیده‌ای باهم دارند. شهر رشت یک مجموعه کلانشهری است که هسته این مجموعه شهری را تشکیل می‌دهد و با معضلاتی همچون پراکنده‌رویی، مهاجرت دائمی و فصلی و ترافیک و نرخ بالای شهرنشینی دست و پنجه نرم می‌کند. هدف این پژوهش یافتن سنج‌های برای تبیین ساختار فضایی مجموعه شهری رشت است. در راستای رسیدن به اهداف پژوهش باسوالات زیر روبرو می‌شویم؛

ساختار فضایی مجموعه شهری رشت چگونه است و چه عواملی در تبیین این ساختار فضایی دخیل است؟ روند پیدایش و تمرکز سکونتگاه‌ها در هسته و اطراف شهر رشت و در مجموعه شهری رشت چگونه است؟ براساس کدام معیار و الگوهایی می‌توان بررسی کرد که مجموعه شهری رشت ساختار چندمرکزی دارد؟ آیا ساختار فضایی مجموعه شهری رشت از الگوی توسعه چند مرکزی تبعیت می‌کند؟ بنابراین برای دستیابی به این هدف، ابتدا با مروری بر متون و نظریات مرتبط، مفهوم و نظریه‌های توسعه چندمرکزی، شاخص‌هایی که برای سنجش چندمرکزی بکار گرفته می‌شوند، معرفی می‌گردد. در بخش بعدی به سنجش چندمرکزی در مجموعه شهری رشت پرداخته می‌شود تا بوسیله سنجش‌ها به تبیین ساختار فضایی مجموعه شهری رشت دست یافت.

۲- مبانی نظری

مفهوم نظریه چندمرکزی

چند کانونی یا چندمرکزی یا همان Polycentric از دو واژه "Poly" به معنای "چند" یا "بسیار" یا "بس" و "Centric" به معنای کانونی، تمرکز یافتن مرکز و متمرکز تشکیل شده است و در تعریف به معنی داشتن تعدادی مرکز برای کنترل و اعمال قدرت است. این کلمه از واژه "Polycentrism" که به معنای اصول سازماندهی یک منطقه در میان تعدادی زیادی مراکز سیاسی، اجتماعی و مالی است، نشأت گرفته است. (Hall, 2006) چندمرکزی، حداقل به سه مقیاس فضایی شهری، منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای اشاره می‌کند (Davoudi, 2003). مفهوم چندمرکزی در مقیاس منطقه‌ای و

فرمانطقه‌ای، نگرش جدیدی است که خاستگاه آن اتحادیهٔ اروپاست و از دل سند چشم انداز توسعهٔ فضایی اروپا^۱ استخراج شد. این سند از مباحث مهم مطرح شده بعنوان یک چشم انداز از برنامه‌ریزی فضایی اروپا در اوایل دههٔ ۹۰ میلادی است. برنامه‌ریزی فضایی برای روش‌هایی که توسط بخش عمومی جهت تاثیرگذاری بیشتر در توزیع فعالیت‌ها در فضا، با هدف ایجاد سازمان فضایی عقلایی با کاربری زمین و ارتباط بین آنها، بکارگرفته می‌شود. جهت ایجاد توازن در توسعه و برای دستیابی به اهداف اجتماعی و اقتصادی،^۱ ESDP با برنامه‌ریزی ملی و فراملی شامل سیاست‌های منطقه‌ای و برنامه‌ریزی تفصیلی کاربری زمین است. برای بیش از دو دهه، اتحادیهٔ اروپا بدنبال یکپارچگی اقتصادی و سیاسی برای از میان برداشتن مرزهای سیاسی کشورهای عضو بوده‌است. لذا این نوع برنامه‌ریزی فضایی در دهه ۹۰ میلادی جایگاه ویژه‌ای برای اتحادیه اروپا پیدا کرد. بحث جدی که در این میان مطرح شد چارچوبی به نام دستور کار سرزمینی اروپاست که بدنبال انسجام فضایی است. این چارچوب در نهایت به ESDP ختم شد. ESDP یک چارچوب فاقد قوانین حقوقی برای توسعهٔ فضایی در اتحادیه اروپاست که شامل بیانیه‌های پرنفوذ در حوزه تئوری و عمل در برنامه‌ریزی فضایی است. این مفهوم از برنامه‌ریزی فضایی، وسیع‌تر از برنامه‌ریزی سنتی کاربری زمین است و بویژه شامل مباحثی همچون توسعهٔ شهری و اقتصاد منطقه‌ای، تاثیرگذاری در توازن جمعیت شهری و منطقه‌ای، برنامه‌ریزی، حمل و نقل و زیرساخت‌های ارتباطی، حفاظت از جوامع، منابع و عرصه‌ها، کاربری زمین و قوانین مالکیت می‌گردد. تاثیرات راهبردهای دیگر بخش‌های ESDP بر تطبیق راهبردهای توسعهٔ فضایی در تمام مقیاس‌ها بویژه مقیاس منطقه‌ای تاکید دارد. این راهبردها قصد دارد در یک عرصهٔ وسیع یک چارچوب بلند مدت برای دیگر فعالیت‌ها با بعد فضایی ترسیم کند. اما تئوری توسعهٔ چندمرکزی براساس ۴ قاعدهٔ نظری شکل گرفته است (Knox & Taylor, 1995).

۱- **نظریهٔ سلسله مراتب شهری جهانی:** فریدمن بر نقش عملکردهای کنترل و فرماندهی در شهرهای بزرگ یعنی مکان شعبات اصلی شرکت‌ها برای ادارهٔ موسسات جهانی تاکید کرد. ساسن (Sassen, 1991, 2001) در ادامهٔ نظریهٔ فریدمن بر تمرکز خدمات تولیدی پیشرفته^۲ (APS) شامل خدمات مالی، تخصصی و خلاق در شهرهای عمده تاکید کرد که باعث تسهیل تولید و توزیع در اقتصاد جهانی می‌شود. فریدمن و ساسن هردو نیویورک، لندن و توکیو را بعنوان شهرهای پیشرو در اقتصاد جهانی معرفی کرده‌اند؛ هیچیک در خصوص شهرهای زیر این سطوح، کاملاً توضیح نداده‌اند.

۲- **نظریهٔ شبکهٔ شهری جهانی:** این مفهوم روابط درونی شهرها را براساس ساختار سازمانی اقتصاد جهانی تجزیه و تحلیل می‌کند و شهرهای جهانی را بعنوان "مراکز خدمات جهانی" که

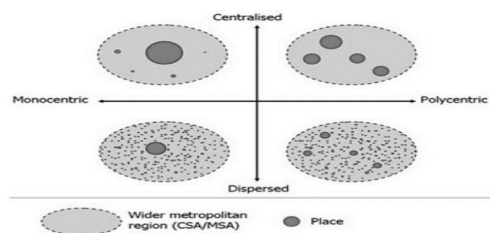
۱. European Spatial Development Plan(ESDP)

۲. Urban Primacy Index

متصل به یک شبکه جهانی منفرد هستند، می‌بینند. این تاکید بر شبکه‌ها بیان می‌دارد که شهرها در یک سطح جهانی تنها باهم رقابت نمی‌کنند بلکه دارای روابط مشارکتی هم هستند که این ویژگی بیشتر در چشم انداز توسعه فضایی اروپا پرداخته شده‌است. یک شبکه نیاز به روابط دوجانبه بین اعضای آن دارد تا اینکه بتوانند باهم کار کنند و بقا داشته باشند. این رویکرد تنها از جنبه نظری جالب توجه نیست. بلکه شامل سیاست‌های عملی مهمی هم می‌شود. "ارتباطات" درون شبکه‌های تجاری چندگانه مستقر در شهرهای جهانی روابط مشارکتی را با شبکه‌های شهری جهانی داراست. مطالعه در این چهارچوب توسط گروه شهرهای جهانی در لاک برو هم اکنون نشان داده‌است که لندن و فرانکفورت اغلب مراکز مالی در رقابت با هم بعد از تاسیس حوزه اروپا به استثنای لندن و تاسیس بانک مرکزی اروپا در فرانکفورت بوده‌اند و در حقیقت دارای روابط مشارکتی متقابل هستند (Beaverstock et al, 2001, 2003a, 2005; Hoyler and Pain, 2002; Pain, 2005).

۳- نظریه نواحی شهری جهانی: این مورد شهرهای جهانی را چیزی بیش از هسته‌های مرکزی در نظر می‌گیرد و آنها را نواحی شهری پیچیده‌تری می‌داند که تعدادی شهر را در بر گرفته‌اند و بصورت یک ساختار چندمرکزی مشبک درآمده‌اند. نقطه شروع پروژه چند شبکه‌ای این دو راهبرد تحقیق را باهم ترکیب می‌کند: این پروژه ساختارهای شبکه‌ای درونی نواحی شهری جهانی را شبکه‌ای از نواحی جهانی مورد مطالعه قرار می‌دهد. جهت بررسی بهتر قاعده برایان بری به مطالعه "نواحی شهری بعنوان سیستم‌های نواحی شهری" می‌پردازد (Berry, 1964).

۴- نظریه فضاهای جریان در جامعه شبکه‌ای: ایده موثر مانوئل کاستلز در زمینه فضای جریان‌ها در جامعه شبکه‌ای است (Castells, 1996). او دیدگاه سنتی ما در زمینه فضاهای مکانی (مانند کشورها یا شهرها) را با حرکات انتقالی کنونی مردم، مواد اولیه و خصوصاً اطلاعات مقایسه می‌کند که او آن را فضاهای جریان‌ها می‌نامد. این فضای جریان‌ها امروزه در مقیاس‌های جغرافیایی متفاوت ظاهر می‌شود و شامل سطحی جهانی می‌شود. شهرهای درون شبکه‌ها و نواحی شهری، قطب‌ها و گره‌های مهم فضای جریان‌ها هستند. شرط لازم برای تعیین این ساختار فضایی بعد اقتصادی و مورفولوژیک منطقه مورد نظر است (Meijers, 2010). پس از اندازه، دو بُعد که تمرکز فضایی را شناسایی می‌کنند، مورد بحث قرار می‌گیرد. اشتغال و جمعیت که در شهرستان‌های یک منطقه متمرکز یا پراکنده شده‌اند که آنرا تمرکز پراکندگی نامیده‌است. تک مرکزی یا چند مرکزی نشان دهنده میزانی از ابعاد مورفولوژیک و عملکردی هستند که در مباحث جمعیت و اشتغال نیز خود را



شکل شماره (۱)، ابعاد الگوی فضایی تک مرکزی و چند

بهتر نشان می‌دهند و حاصل تمرکز یا تفرق در یک تک مرکزی یا چند مرکزی در منطقه مورد بحث می‌باشد. (همان) اما علاوه بر تعدد مراکز، تمرکز یا تفرق نیز مطرح می‌شود. شکل شماره یک ساختار ناشی از این ۲ محور را نمایش می‌دهد. همانطور که مشخص است براساس مولفه‌های موفولوژیک (جمعیت) و عملکردی (اقتصادی) اندازه شهرها در ساختار فضایی منطقه کلانشهرها قابل ترسیم است. اگر در منطقه کلانشهری شامل فقط یک شهر مرکزی بزرگ و متمرکز باشد و شهرهای کوچک اطراف آن شکل گرفته باشد ساختار فضایی آن تک هسته‌ای متمرکز و اگر فقط شامل یک شهر مرکزی با مجموعه‌ای از شهرهای کوچک که از لحاظ جمعیتی و اقتصادی به همدیگر نزدیک بوده و خدمات و اشتغال در شهر بزرگ متمرکز شده باشد ساختار فضایی تک هسته‌ای متفرق دارد. از سوی دیگر اگر در ساختار فضایی منطقه کلانشهری شهرها از لحاظ تمرکز جمعیتی و اقتصادی هم تراز باشند (ضریب همبستگی بالا بین شهرها) در این صورت چند هسته‌ای متمرکز است و اگر مجموعه‌ای از نقاط شهری با تمرکز یکسان اقتصادی و جمعیتی همراه با خوشه‌هایی از شهرهای هم تراز شکل گرفته باشند چند هسته‌ای متمرکز بوجود خواهد آمد (Meijers, 2010).

آراء و نظر اندیشمندان در مورد تئوری توسعه چندمرکزی

کلوسترمن و لامبرتز مناطق شهری چندمرکزی را مجموعه‌ای از شهرهای کم و بیش همسایه (در فواصل جریان‌های آونگی) تشکیل یافته می‌دانند که به لحاظ تاریخی از یکدیگر متفاوت می‌باشند، شهرهای عضو این مجموعه، نه تنها بلحاظ فضایی از یکدیگر مجزا هستند، بلکه همچنین از هویت-های سیاسی مستقلی نیز تشکیل یافته‌اند (Klosterman & Lambregts, 2001).

کلوسترمن و ماسترد، آنها ۴ بعد را تعریف مناطق شهری مرکزی وارد می‌کنند. بعد اول به فرم فیزیکی مربوط می‌شود که الگوی آن جریان‌های شعاعی، خطی یا حلقوی است. بعد دوم به موضوع هویت سیاسی توجه می‌کند. قرارگرفتن شهرهای مجزا بلحاظ تاریخی و سیاسی، تشکیل یک موجودیت سیاسی را در این مناطق با سختی مواجه می‌کند. بعد سوم در ارتباط با روابط عملکردی است. آنها در این بخش به تقسیم فضایی کار اشاره دارند. این شهرها باید محیط اقتصادی همگنی را فراهم کنند تا ساکنین بتوانند به راحتی از مکانی به مکان دیگر جابجا شوند. بعد چهارم در ارتباط با هویت و نماد فرهنگی منطقه شهری چندمرکزی است. بسیاری از شهرها بلحاظ تاریخی دارای ریشه‌های هویتی هستند و تمایل دارند تا نمادی سمبولیک از شهر ارائه کنند (Klosterman and Musterd, 2001). چمپین از نظر وی، تخصص‌گرایی و بدنبال آن، مکمل بودن مراکز شهری اصلی به معنی میزان چندمرکزی‌تی بیشتر منطقه است (Champion, 2002).

داوودی از دیدگاه کلان و سیاست‌گذاری به توسعه فضایی اتحادیه اروپا نگاه کرده است و بعید میداند که توسعه چندمرکزی بعنوان ساختار فضایی خاص برای رقابت‌پذیری اقتصادی در نظر گرفته شود. بلکه آنرا یک دیدگاه جدید برای مداخلات سیاسی در فرآیند جهانی شدن و عامل تعیین کننده در فرصت‌های اقتصادی می‌داند. پار معتقد است این مناطق نیازمند همکاری و عمل جمعی

می‌باشد. میرز، رومن و هاپنبروئر در مقدمه طرح باعنوان «برنامه‌ریزی مناطق شهری چندمرکزی در اروپای شرقی»، سه بعد اقتصادی، ظرفیت‌سازمانی و فرهنگ و هویت را برای امکان‌سنجی برنامه‌ریزی در مناطق شهری چندمرکزی پیشنهاد می‌کنند (Davoudi, 2003).

میرز در مقاله خود معتقد است که منظور از منطقه شهری چندمرکزی بیشتر معطوف به سیاست‌های برنامه‌ریزی هستند و تاکید بر ظرفیت‌سازمانی منطقه‌ای دارند، هرچند که ظرفیت‌سازمانی را تضمین‌کننده موفقیت منطقه شهری چندمرکزی نمی‌داند. میرز و همکارانش فهم بیشتر به ارتباطات عملکردی و ظرفیت‌سازمانی تاکید دارند. گرین معتقد است که روابط عملکردی می‌توانند در فواصل دورتر نیز اتفاق بیفتند. بنابراین در «چندمرکزی عملکردی»، فاصله و مقیاس، شرط اساسی و ضروری نیستند. تعریف وی از یک منطقه شهری چندمرکزی، بیشتر بر سنجش شدت روابط عملکردی بین مراکز تمرکز می‌کند (Meijers, 2005). گزارش اسپون^۳ روی دو عنصر ساختاری چندمرکزی، یعنی عناصر مورفولوژیک و عملکردی و روابط (جریان‌ها) وابسته بین آنها، تاکید دارد (البته جنبه‌های سازمانی، حکمروایی و ظرفیت‌سازمانی را نیز بعنوان ابعاد مکمل در درک یک منطقه شهری چندمرکزی تعریف می‌کند). میرز معتقد است دلیل ابهام در مفهوم چندمرکزی این است که هر دو جنبه مورفولوژیکی و روابط کارکردی یا همان عملکردی بین شهرها و عرصه‌های درون مناطق کلانشهری گاهی اوقات با هم تنیده شده و بسیار قوی باهم مرتبط هستند (Meijers, 2007).

درک تغییرات محلی در ساختارهای اجتماعی و فضایی شهری تحت سلطه یک شهر مرکزی و تفسیر تاثیرات آن با سازماندهی اقتصادی مناطق شهری، اطلاع از سیاست‌های مهار شهری، تحریک توسعه مبتنی بر شهرهای سنتی و متراکم مرتبط است. شواهد تجربی از مطالعات و بررسی نظریه‌ها و مفاهیم موجود از توسعه چندمرکزی، اهمیت تغییر و حرکت مبتنی بر سیاست‌هایی باهدف تغییر جهت‌گیری مجدد مناطق متروک تک محور براساس توسعه پایدار و ایجاد تعادل فضایی را بیش از پیش نمایان می‌سازد. باتوجه به این دیدگاه رویکردهای کمی مبتنی بر پدیده‌های اجتماعی - اقتصادی در سنجش توسعه چند مرکزی حائز اهمیت است (Salvati, L., Carlucci, M., Grigoriadis, E. et al. Rev Reg Res, 2017).

معیارها و شاخص‌های مولفه مورفولوژیک

مولفه مورفولوژیک چندمرکزی به توزیع فضایی فعالیت‌های اقتصادی در درون یک منطقه اشاره می‌کند. در درون منطقه، فعالیت‌های اقتصادی از چند روش می‌توانند استخراج شوند. ساده‌ترین جنبه، توزیع جمعیت در شهرهای یک منطقه است. بنابراین، بطور فرضی می‌توان دو نوع منطقه کاملاً چندمرکزی یا منطقه کاملاً تک مرکزی را تشخیص داد. منطقه چندمرکزی با توزیع متوازن و برابر فعالیت‌های اقتصادی در داخل شهرهای خود توصیف می‌شود. بادر نظر گرفتن جمعیت بعنوان

^۳. European Spatial Planning Observation Network

شاخص فعالیت‌های اقتصادی، اساساً بدین معنی خواهد بود که هر شهر میزان جمعیتی مشابهی را در خود دارد یا بعبارت دیگر سیستم منطقه‌ای فاقد سلسله مراتب روشنی است. نبود سلسله مراتب بلحاظ اندازه یا اهمیت مطلق بین مراکز بزرگتر توسط پار(۲۰۰۴) و کلوترمن (۲۰۰۱) بعنوان تعریف ویژگی یک سیستم چندمرکزی در مقیاس منطقه‌ای تاکید شده‌است. بعبارت دیگر ما باید چندمرکزی را از مفاهیمی مثل چندهسته‌ای تمایز دهیم، زیرا چندمرکزی تاکید روی توزیع متعادل در اندازه مراکز متعدد در یک سیستم شهری دارد. معمولاً از دو شاخص برای سنجش مورفولوژیک درجه چندمرکزی استفاده می‌شود. اولین شاخص، شاخص نخست شهری $UPI^{□□}$ است؛ نسبت جمعیت بزرگترین شهر (P1) به کل جمعیت شهری منطقه (P)(زبردست، ۸۶). رابطه زیر این شاخص را نشان می‌دهد: (رابطه ۱)

$$UPI = P1/P$$

این شاخص ساده می‌تواند برای توصیف نقش نخست شهری در منطقه بکار رود: وزن بیشتر، نخست شهری یا تک مرکزی بیشتری را نشان می‌دهد. با این وجود برای توصیف سطوح سلسله مراتبی مراکز در منطقه شاخص ضعیفی است. شاخص دوم، شاخص توزیع رتبه - اندازه شهرهای منطقه است که می‌تواند براساس جمعیت شهرها از رابطه زیر محاسبه شود: (رابطه ۲)

$$In Pop = \alpha + \beta In rank$$

در این معادله توزیع اندازه شهرها از یک توزیع آماری خطی پیروی می‌کند. در شیب رابطه (۲)، β ، سطح سلسله مراتبی و بنابراین سطح چندمرکزی را در داخل یک منطقه مشخص می‌کند (Parr, 1985). در واقع ارزش پایین تر β ، سطح بالاتر چندمرکزی را نشان می‌دهد. رابطه رتبه - اندازه بطور گسترده‌ای در ادبیات پیرامون توزیع فضایی فعالیت اقتصادی استفاده شده‌است. بویژه در قانون زیپف، اندازه و رتبه شهرهای نظام شهری یک منطقه در این رابطه با شیب ۱- بدست می‌آید. در این مورد، توزیع اندازه شهرها از یک توزیع توان آماری پیروی می‌کند (Gabaix and Loannides, 2004). در قیاس با وزن معیار نخست شهری، بنظر می‌رسد ضریب رتبه - اندازه، معیار کامل تر و موثقی‌تری برای درجه چندمرکزی در یک منطقه باشد. در واقع، سلسله مراتب جمعیت و فعالیت اقتصادی را در فضا ترکیب می‌کند (Veneri & Burgalassi, 2010). ضریب مکانی صنعت، خدمات نیز برای بررسی فعالیت اقتصادی شهرها برحسب اشتغال مشخص می‌کند، در واقع این شاخص میزان خودکفایی را در سنجش چندمرکزی معین می‌سازد تا مشخص شود چه میزان از ساکنان در واحدهای شهری مشغول بکار هستند.

معیارها و شاخص‌های مولفه عملکردی

برای سنجش عملکردی چندمرکزی، معیارهای تعاملی و مرتبط با نظام شبکه‌ای را پیشنهاد شده‌است. این شاخص‌ها اغلب بر قدرت پیوند بین مراکز شهری اشاره می‌کنند بطوریکه مناطقی که مراکز آن روابط عملکردی قوی‌تری را دارا باشند، از چندمرکزی بیشتری برخوردارند. بعد عملکردی در واقع مکمل بعد مورفولوژیک است. این بعد تنها به وجود یا قدرت روابط عملکردی بین

مراکز اشاره نمی‌کند، بلکه دربارهٔ تعامل در توزیع روابط عملکردی است. مناطقی که جریان‌های برابری را بین مراکز خود توزیع کرده باشند یا بعبارت دیگر، چندوجهی‌تر باشند، مناطقی چندمرکزی‌تر هستند (Burger & Meijers, 2010). در نظام چندمرکزیتی عملکردی، هیچ شهر برتری وجود ندارد، بعبارت دیگر روابط هیچ جهت‌گیری آشکاری بسوی یک مرکز خاص ندارند، مراکز بلحاظ مرکزیت یا اهمیت نسبی‌شان نسبتاً برابرند. چنین توازنی در توزیع جریان‌های یک سیستم شهری زمانی رخ می‌دهد که جریان‌ها به یک مرکز هدایت نشود، بلکه جریان‌ها دوطرفه و متقاطع باشد (Van der lann, 1998; De Geoi et.al, 2010). اخیراً مشارکت اصلی در چندمرکزیتی عملکردی (Green, 2007-08) مولفهٔ دیگری را می‌افزاید که تراکم شبکه است و درجهٔ تراکم شبکه وسعت وابستگی مراکز در یک منطقه را بلحاظ عملکردی نشان می‌دهد و می‌تواند بعنوان نسبت ارتباطات واقعی بین مراکز به جمع ارتباطات بالقوه بین مراکز مفهوم سازی شود (Green, 2007). در واقع این مفهوم قدرت روابط عملکردی را در شبکه نشان می‌دهد. بر این اساس دو شاخص برای سنجش قدرت و توزیع متوازن جریان‌ها و پیوندها در شبکه ارائه می‌گردند:

۱ - شاخص آنتروپی: یکی از ساده‌ترین شاخص‌ها که براساس جریان‌های روزانه پیشنهاد شده، شاخص آنتروپی است (Limtanakoot et al, 2007). این شاخص، یک معیار ناپارامتری برای نشان دادن تعادل در یک توزیع است و هرچه میزان شاخص بیشتر شود، توزیع بسوی تعادل در حرکت است (زبردست، ۱۳۸۶). این شاخص علاوه بر توازن، بیانگر قدرت پیوند بین مراکز نیز هست (رابطهٔ ۳):

$$EI = - \sum_{i=1}^L \frac{(Z_i) \ln(Z_i)}{\ln(L)}$$

در رابطهٔ ۳؛ L تعداد پیوند شبکه، Z_i نسبت سفرهای پیوند i به تعداد کل سفرها در شبکه است. شاخص EI نیز چگونگی توزیع تعاملات بین مراکز را بین بازهٔ صفر تا یک نشان می‌دهد. ارزش‌های حاصل که به صفر نزدیک باشند، نمایانگر جهت‌گیری قوی پیوندها به سوی یک مرکز هستند، از اینرو یک منطقه تک مرکزی قوی را تعریف می‌کند. در مقابل، ارزش‌های نزدیک به یک، بیانگر آنتروپی شدید پیوندهای منطقه می‌باشند که ساختار چندمرکزی را نمایش می‌دهند (زبردست و شهابی، ۹۳). با این وجود، این شاخص کلی، به تنهایی نمی‌تواند درجهٔ چندمرکزی یک منطقه را تبیین کند زیرا ممکن است پراکندگی فعالیت‌ها در پهنهٔ سرزمین، ویژگی‌های پدیده پراکنده‌رویی شهری را توصیف کند. از اینرو نیازمند یک شاخص قوی‌تر و مکمل است.

۲- شاخص گرین: شاخص دیگری که برای سنجش درجهٔ چندمرکزیتی بکار می‌رود، شاخص چندمرکزی عمومی است که اخیراً توسط گرین (۲۰۰۷) ارائه شده است. این شاخص با استفاده از مفاهیم تحلیل شبکه، روابط بین گره‌های شهری را کمی می‌کند. شاخص چندمرکزی عمومی با

استفاده از جریان روزانه، درجه درونی را بعنوان مرکزیت هر گره در نظر می‌گیرد و از این طریق توزیع مرکزیت را در درون منطقه تعریف می‌کند. این شاخص از رابطه زیر است: (رابطه ۴)

$$OP = 1 - S_F / S_{Fmax}$$

رابطه ۴، S_F انحراف معیار درجه درونی، S_{Fmax} انحراف معیار شبکه‌ای دو گره‌ی است که در آن درجه مرکزیت درونی گره Ln برابر صفر و درجه مرکزیت درونی گره دیگر برابر با بیشترین درجه مرکزیت درونی در شبکه است. این شاخص نیز در بازه‌ای بین صفر تا یک تعریف می‌شود. ارزش یک نمایانگر تک مرکزی کامل و ارزش صفر معرف چندمرکزی کامل است. این شاخص در مقایسه با شاخص آنتروپی، صریحاً برای سنجش توسعه چندمرکزی منطقه‌ای ابداع شده‌است، از این رو باید دقیق‌تر از شاخص اول محاسبه گردد. (همان)

کریستین وندرموتن و همکاران (۲۰۰۶) با نقد دیدگاه توسعه فضایی اروپا معتقدند در چندمرکزی تعاون و همکاری منطقه‌ای بسیار محدود است اما آنچه در الگوی توسعه فضایی چندمرکزی اهمیت دارد ارتباط دوسویه و متقابل مولفه‌های مورفولوژیک و عملکردی در یک ساختار شبکه‌ای و انتقال جریان‌ها است. در جهان امروز با پررنگ شدن جریان دانش و اطلاعات دیگر نیازی به انتقال فیزیکی کارخانه و مردم نیست و این الگو در عملکرد فضا و ریخت‌شناسی آن تاثیرگذار خواهد گذاشت و دیدگاه ما را نسبت به گسترش بنگاه‌های اقتصادی و ارتقاء واحدهای صنعتی بعنوان عوامل افزایش اشتغال و جذب جمعیت تغییر می‌دهد. لذا در این مقاله سعی شده که علاوه بر بررسی شاخص‌های مولفه‌های مورفولوژیک و عملکردی (بعنوان دو بعد اصلی در تبیین ساختار فضایی چندمرکزی) ارتباط بین این دو مولفه در ساختار فضایی مجموعه شهری رشت مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین چارچوب مفهومی پژوهش را با تاکید بر بعد فضایی توسعه چندمرکزی و مولفه‌های عملکردی و مورفولوژیک طبق شکل دو می‌توان ترسیم نمود.

۳- روش شناسی تحقیق

بمنظور دستیابی به هدف پژوهش، بامرور بر ادبیات جهانی، مولفه‌های بعد فضایی توسعه چندمرکزی شناسایی شدند و به تبیین شاخص‌های سنجش چندمرکزی در مجموعه شهری پرداخته می‌شود و ماهیت توسعه چندمرکزی براساس داده‌های استخراجی با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی، گردآوری و طبقه‌بندی شد تا براساس تحلیل داده‌ها و سنجش‌ها میزان و ماهیت توسعه چندمرکزی مجموعه شهری رشت مشخص شود.

محدوده مطالعه در استان گیلان با نام مجموعه شهری گیلان، شامل ۱۱ شهرستان آستانه اشرفیه، بندر انزلی، رشت، رودبار، سیاهکل، شفت، صومه سرا، فومن، لاهیجان، لنگرود و ماسال و ۲۷ شهر با مساحت ۸۹۷۶ کیلومترمربع و جمعیت ۱۹۴۸۶۴۸ نفر در شمال کشور و جنوب سواحل دریای خزر قرار دارد. باتوجه به ادبیات جهانی، آرا و نظر اندیشمندان و مدل مفهومی پژوهش شاخص‌های سنجش توسعه چندمرکزی از بعد فضایی در دو مولفه، شامل موارد زیر است:

شاخص‌های مولفه مورفولوژیک:

توزیع رتبه اندازه، نخست شهری، تحلیل رگرسیون بین دسترسی و جمعیت، تحلیل رگرسیون اندازه در توزیع منطقه شهری عملکردی

شاخص‌های مولفه عملکردی:

میزان خودکفایی، رابطه تولید ناخالص داخلی و توزیع رتبه - اندازه، ضریب جینی در اندازه خدمات منطقه شهری، ضریب جینی در اندازه دسترسی منطقه شهری عملکردی، شاخص آنتروپی، شاخص گرین

تحلیل معیارهای مورفولوژیک

طبق مدل تحلیل برای بررسی مولفه مورفولوژیک دو معیار در نظر گرفته شده است:

توزیع در اندازه شهرها

این معیار به بررسی اهمیت اندازه و توزیع شهرها در مجموعه شهری رشت می‌پردازد. هرچند نخست شهری و الگوی رتبه - اندازه دارای یک جهت‌گیری هستند اما بنظر برایان بری، الگوی نخست شهری مارک جفرسون نهایتاً و بتدریج به الگوی رتبه - اندازه میل خواهد کرد (Berry & Horton, 1971, 66-73) و در مباحث مورفولوژیک مورد توجه قرار می‌گیرد. در واقع بری به این نتیجه رسید که نخست شهری ساده‌ترین شکل توزیع رتبه - اندازه شهری است که در اثر نیروهای قوی ولی محدود بوجود می‌آید. در ابتدا لازم است قواعدی که این مقاله براساس آنها به بررسی کمی می‌پردازد به اختصار توضیح داده شود.

قاعده رتبه - اندازه و نخست شهری

یکی از روش‌های ترسیم نظام و سلسله مراتب شهری استفاده از الگوی ریاضی جرج زیف^۴ (۱۹۴۱) است. او مدعی است که در یک نظام همگن اجتماعی - اقتصادی است که قاعده رتبه - اندازه صدق می‌کند و این وقت است که نظام شهری یک کشور به یک حالت تعادل رسیده باشد. (زبردست، ۱۳۸۶) این قانون بیان می‌دارد که با توجه به جمعیت شهر اول یک منطقه، سایر شهرها (شهرهای دوم، سوم و ...) بایستی جمعیتشان به ترتیب $1/2$ ، $1/3$ ، $1/4$ و ... شهر اول باشد. یعنی (رابطه ۳-۳)

$$P_i = \frac{P_1}{i^q}$$

P_i : جمعیت شهر i ام

P_1 : جمعیت شهر نخست

q : ضریب ثابت

i : رتبه شهر

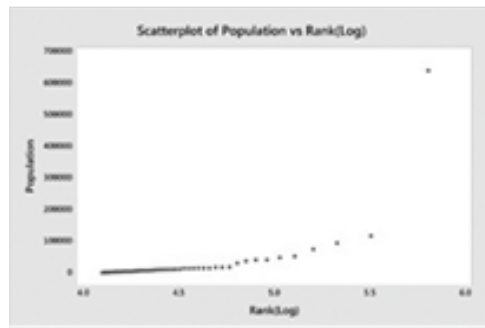
^۴. Zipf

این رابطه را زیف به Log در آورد (رابطه ۳-۴)

Rank – Size Rule Zipf:
 $\log P_r = \log P_1 - q \log r$

توزیع شهر وقتی مطلوب است که $q=1$ باشد

بر همین اساس در شکل شماره (۳) رتبه – اندازه شهرهای مجموعه شهری رشت مشخص شده‌است.



شکل شماره (۳)، رتبه – اندازه شهرهای مجموعه شهری

بلحاظ توزیع جمعیت، شهر رشت در تمامی سرشماری‌های پیشین طبق مطالعه پژوهشگر، شهر نخست بوده و برتری محسوسی داشته‌است. اما محاسبه ضریب β در قانون رتبه – اندازه این موضوع را بهتر تفسیر می‌کند (جدول شماره ۱).

نام شهر	جمعیت سال ۱۳۹۰	رتبه - اندازه	شاخص β	نخست شهری
رشت	۶۳۹۹۵۱	۳.۸۰۶	۰.۰۰۰	
بندر انزلی	۱۱۶۶۶۴	۳.۵۰۵	۰.۰۰۳	
لاهیجان	۹۴۰۵۱	۳.۳۹۹	۰.۰۰۸	
لنگرود	۶۳۳۷۷	۳.۳۰۴	۰.۰۱۴	
مجموعه سوا	۴۰۹۹۸	۳.۲۰۷	۰.۰۲۰	
استانده آترقیه	۳۰۶۰۸	۳.۱۰۸	۰.۰۲۸	
فومن	۲۸۱۶۶	۳.۰۶۹	۰.۰۳۴	
سنگسکل	۲۸۱۶۶	۳.۰۶۹	۰.۰۳۴	
خمام	۲۷۱۰۶	۳.۰۵۲	۰.۰۳۵	
ماسال	۲۶۵۸۸	۳.۰۴۶	۰.۰۳۵	
کیا شهر	۲۳۷۵۳	۳.۰۶۵	۰.۰۳۵	
رستم آباد	۲۳۷۵۳	۳.۰۶۵	۰.۰۳۵	
رودبار	۲۰۹۳۶	۳.۰۳۲	۰.۰۳۴	
تشت	۱۰۰۶۴	۳.۰۰۰	۰.۰۳۴	
سنقر	۱۰۰۵۴	۳.۰۰۰	۰.۰۳۴	
کوجسنگان	۹۵۰	۳.۰۰۰	۰.۰۳۴	
خاشکیجار	۷۱۳۳	۳.۰۷۶	۰.۰۳۴	
تشت	۶۵۳۳	۳.۰۵۱	۰.۰۳۴	
گوراب زرمج	۴۵۸	۳.۰۳۷	۰.۰۳۴	
بازار جمعه (شاندیزمن)	۳۳۹۳	۳.۰۵۵	۰.۰۳۴	
رودقنه	۳۶۶۶	۳.۰۴۴	۰.۰۳۴	
احمدسرگوراب	۱۳۳۶	۳.۰۳۴	۰.۰۳۴	
توتکاین	۱۶۷۸	۳.۰۳۴	۰.۰۳۴	
دیلمان	۱۶۵۶	۳.۰۳۶	۰.۰۳۴	

جدول شماره (۱)، محاسبه رتبه-اندازه، ضریب β و نخست شهر، در مجموعه شهر، رشت

درواقع این شاخص، شیب رتبه-اندازه را در نمودار تعیین می‌کند. هرچه این مقدار کمتر و به صفر نزدیکتر باشد، شیب ملایم‌تر و میزان چندمرکزیتی بیشتری را در منطقه نمایش می‌دهد (میرز،

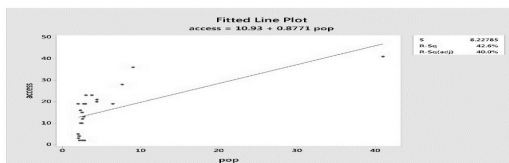
۲۰۱۰). همانطور که در جدول یک مشخص است، این مقدار برای چهار شهر اول مجموعه شهری (بجز شهر رشت) کمتر از ۰/۴ - و برای تمام شهرهای اصلی کمتر از ۱ برآورد شده که از توزیع یکنواخت و متوازن جمعیت شهرها در این منطقه سخن دارد. این توزیع متوازن جمعیتی در واقع بیانگر عدم تمرکز و تسلط یک شهر بر دیگر شهرهاست. اما با در نظر گرفتن شهر رشت این توازن بهم می خورد، شهر رشت با جمعیتی حدود ۵/۵ برابر شهر دوم از لحاظ جمعیت به باقی شهرها تسلط دارد. از نمودار رتبه - اندازه (شکل ۳) و ترسیم خط رگرسیون نیز تثبیت کننده عدم گسترش شهرهای در یک نظام متوازن و همگون است زیرا که شیب خط رگرسیون بین نقاط زیاد است و این معرف اختلاف زیاد نقاط (رتبه - اندازه شهرها) بایکدیگر است. لذا از لحاظ مولفه مورفولوژیک، توزیع شهرها از الگوی چندمرکزی پیروی نمی کند. جهت بررسی میزان تمرکز جمعیت و فعالیت از شاخص نخست شهری استفاده می شود. در واقع تمرکز بیش از حد جمعیت و فعالیت، عمدتاً در بزرگترین شهرهای کشورهای در حال توسعه، باعث جذب بخش عمده ای از پتانسیل های توسعه ای این کشورها به این شهرها شده و در نتیجه این شهرها بطور نسبی بیش از حد بزرگتر از دومین و سومین شهر این کشورها شده اند. معمولاً از شاخص های محدودی برای تعیین میزان نخست شهری استفاده می شود، مانند شاخص نخست شهری، شاخص دو شهر، شاخص چهارشهر یا شاخص گینزبرگ، شاخص چهار شهر مهتا، شاخص تمرکز هرفیندال، شاخص تمرکز موماو و الوصابی (زبردست، ۸۶).

توزیع و پراکنش مناسب شهرها در پهنه سرزمین

این معیار با دو متغیر جمعیت و دسترسی به بررسی روابط بین آنها با استفاده از روش تحلیل رگرسیون^۵ استفاده می کند.

تحلیل رگرسیون بین دسترسی و جمعیت

اساس این شاخص بر این استوار است که ارتباط بین دو متغیر جمعیت و دسترسی^۶ را بطور ساده مورد بررسی قرار دهد، منظور از دسترسی، ارتباط فیزیکی شهرها بایکدیگر است که شامل جابجایی کالا، مسافر و تردد وسایل نقلیه در هر ۲۴ شهر مجموعه شهری است. در این تحلیل جمعیت و دسترسی هر دو استاندارد شده تا با وزن متناسب مورد بررسی قرار گیرند. لذا با ترسیم خط رگرسیون و بررسی شیب حاصل از آن میزان توزیع شهرها از لحاظ جمعیتی با دسترسی آنها در



شکل شماره (۴)، خط رگرسیون جمعیت و دسترسی

^۵. Regression Analysis

^۶. Accessibility

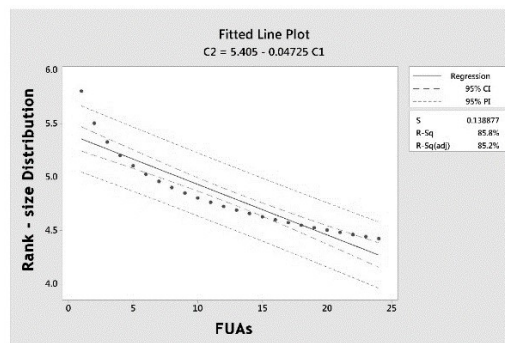
پهنه سرزمین مورد تحلیل قرار می گیرد. هرچه شیب خط رگرسیون بین جمعیت و دسترسی کمتر باشد توزیع جمعیت در پهنه سرزمین با امکان دسترسی بین آنها برای توسعه چندمرکزی متناسب و مطلوب تر است. باتوجه به شکل شماره ۴ شیب خط رگرسیون بین این دو متغیر برابر ۴۱ درجه است. از همین نمودار مشخص است که پراکنش شهرها باتوجه به جمعیت و دسترسی متوازن نیست، در واقع هرچند توزیع دسترسی ها به نسبت متوازن است اما توزیع جمعیت در پهنه سرزمین متناسب نبوده لذا با ضریب شیب $0/78$ یا همان ۴۱ درجه این شاخص از عدم چندمرکزی متفرق و غیر مسلط حکایت دارد.

تحلیل رگرسیون در توزیع مناطق شهری عملکردی

در این شاخص از خط رگرسیون رتبه-اندازه در مناطق شهری عملکردی استفاده می شود. شیب خط رگرسیون برای بررسی ارتباط رتبه - اندازه شهرهای مجموعه شهری مطرح می شوند. هرچه شیب متعادل تر یعنی به ضریب منفی یک (منفی ۴۵ درجه) نزدیک تر باشد توزیع مناطق شهری در پهنه سرزمین نیز مطلوب تر است. در مجموعه شهری رشت شیب خط رگرسیون رتبه - اندازه در توزیع مناطق شهری عملکردی $0/40$ - یا حدود $2/29$ درجه است که اختلاف فاحشی با توزیع مطلوب الگوی چندمرکزی دارد. در شکل شماره ۵ خط رگرسیون رتبه - اندازه در توزیع مناطق شهری عملکردی ترسیم شده است.

تحلیل معیارهای عملکردی

اما مولفه عملکردی نیز سه معیار دارد که بجز معیار اول که بیشتر به اهمیت اقتصادی شهرها و مناطق شهری چندمرکزی می پردازد، معیارهای دوم و سوم باتوجه به اصول چندمرکزی که براساس یافته های مانوئل کاستلز بر مبنای شبکه ای (گره و ارتباطات) است که به بررسی عملکردی گره ها (شهرها) و ارتباطات (جریان ها و اتصالات) بین آنها بطور کمی می پردازد.



شکل شماره (۵)، خط رگرسیون رتبه - اندازه در توزیع

اهمیت اقتصادی شهرهای مجموعه شهری

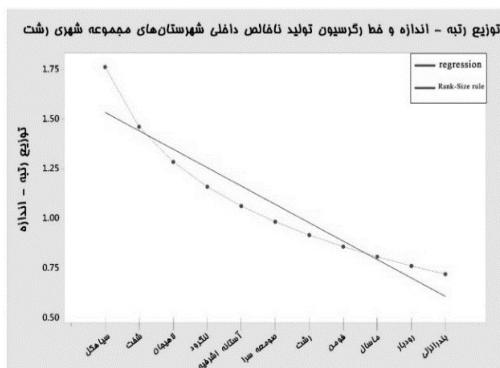
فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و مددکاری اجتماعی	آموزش	فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی	فعالیت‌های مالی و بیمه	فعالیت‌های خدماتی مربوط به تامین جا و غذا	حمل و نقل و انبارداری	ساختمان	کشت و صنعت	تولید صنعتی (ساخت)	استخراج معدن	کشاورزی، جنگلداری	شیلات
۱,۲۶۹۹۲۳۰۲	۱,۱۰۷۳۳۵۹۳	۱,۲۵۴۹۲۴۵۲	۱,۳۰۲۸۸۹۲	۱,۰۸۱۱۹۵۳	۱,۰۱۸۲۱۱۷۷	۱,۰۷۱۱۹۳۸۲	۱,۶۴۷۹۴۳۸	۱,۲۰۷۱۱۴۲۸	۰,۷۶۸۰۱۲۱	۰,۶۲۰۵۳۴۶۸	۰,۷۴۰۳۶۳۷۲
۰,۵۷۰۶۹۲۰۶	۰,۵۹۵۰۱۶۵	۰,۶۳۱۷۵۵۶۴	۰,۵۰۳۲۸۳۳۶	۰,۹۲۳۷۳۳۵۷	۰,۷۸۲۵۹۳۷	۰,۷۳۸۵۰۲۷	۰,۳۴۳۰۶۵۷	۰,۲۵۸۹۵۳۴	۰,۶۷۱۵۹۲۳۲	۰,۵۳۶۵۹۸۳۴	۳,۰۴۵۶۵۶۳۶
۰,۸۶۱۴۱۶۰۲	۰,۸۴۴۲۸۱۲	۱,۴۶۳۳۴۷۶	۱,۲۷۳۵۴۱۶	۱,۳۴۴۸۱۹۹۴	۱,۹۱۸۹۳۶۶	۰,۹۷۰۵۴۷۷۷	۰,۱۵۱۱۷۵۲	۰,۹۷۸۱۲۵۲۱	۰,۹۴۳۸۸۲۳۸	۰,۱۷۷۹۲۳۸۴	۵,۷۹۴۳۳۱۷۷
۰,۹۱۰۸۰۵۷۲	۰,۸۵۰۰۹۷۵	۰,۵۹۶۴۲۰۷	۰,۳۶۹۳۵۰۶	۰,۶۷۰۶۸۴۴	۰,۹۰۹۳۱۶۶	۰,۹۶۵۵۸۹۲۸	۱,۱۰۳۳۱۲۰۹	۱,۰۲۳۶۵۵۷	۸,۳۲۱۴۶۷۹۳	۱,۱۶۴۰۵۳۵۳	۰,۰۳۷۷۸۷۰۶
۰,۵۶۱۸۱۷۰۴	۰,۵۹۱۹۱۷۳	۰,۴۹۴۵۴۷۷	۰,۴۹۷۰۷۷۵۷	۰,۷۱۰۲۰۵۸۲	۰,۷۱۹۱۸۵۷۳	۱,۴۱۳۰۰۲۸۲	۰,۰۸۵۹۱۷۱	۰,۶۵۹۳۳۵۳	۰,۶۲۹۹۸۳۱۷	۱,۲۷۸۵۸۶۹۷	۰,۴۰۸۲۷۳۶۱
۰,۴۳۵۵۸۳۲	۰,۳۸۰۶۳۹۵	۰,۳۵۰۱۸۴۵	۰,۱۹۵۱۳۷۸	۰,۶۷۳۵۶۶۸	۰,۷۷۰۳۳۳۸	۰,۹۲۲۱۲۸۱۹	۱,۹۲۱۱۳۹۴۱	۰,۰۵۷۵۴۶۶	۱,۹۴۵۴۱۸۹	۱,۹۳۶۵۸۱۴۵	۰,۳۶۸۸۹۴۳۴
۰,۶۹۱۴۷۵۹	۰,۷۹۸۶۵۱۹	۰,۵۴۹۸۱۴۳۷	۰,۶۱۳۷۶۱۴	۰,۹۱۷۵۸۱۷	۰,۹۲۴۰۹۸	۰,۵۸۷۹۶۴۱	۰,۴۷۰۵۷۱۵۸	۰,۷۶۵۸۷۴۹۹	۰,۱۴۸۲۵۳۶	۱,۲۵۱۰۹۱۰۱	۰,۲۵۹۶۷۸۰۵
۰,۶۵۹۷۰۲۴	۰,۶۱۲۶۵۷۵	۰,۴۶۲۳۵۸۱	۰,۳۳۵۶۷۹۱	۰,۴۶۶۶۶۵۸	۰,۹۰۴۸۳۰۹	۰,۷۷۰۹۷۶۲	۰,۵۰۰۸۳۳۵	۰,۸۵۳۸۶۷۵۸	۰,۴۰۶۱۰۰۴۹	۱,۶۸۱۹۸۲۶	۰,۱۳۸۱۴۸۵۵
۱,۱۳۳۳۵۳۸	۱,۱۶۴۵۷۳۸۹	۱,۱۸۰۲۸۰۴۷	۱,۰۷۵۵۵۴۸	۰,۹۵۰۴۹۲۱	۰,۷۶۵۵۷۰۳	۱,۰۸۵۳۶۱۱۸	۰,۱۹۳۴۷۱۵	۰,۷۸۰۱۸۷۴۸	۰,۳۵۸۴۶۲۸۸	۱,۲۸۱۷۱۶۱۵۵	۰,۲۷۹۶۶۶۸
۰,۷۰۱۹۶۳۵۶	۰,۷۰۱۹۶۳۵۶	۱,۰۶۴۳۷۶۱۱	۰,۷۵۹۹۴۱۶	۰,۸۰۴۹۵۶۲	۰,۹۳۳۷۵۹۳	۱,۰۱۱۴۵۸۴	۰,۳۳۹۳۳۵۶	۰,۷۸۲۹۸۶۹	۰,۳۱۸۰۵۷۶۹	۱,۱۵۱۰۹۱۲۸	۰,۷۱۶۴۸۱۱۷
۰,۷۶۲۲۲۴۹	۱,۳۶۹۴۲	۰,۵۲۵۸۷۳۶	۰,۵۶۷۷۹۵۷	۰,۶۷۳۵۹۴۷	۰,۸۴۱۷۵۷۷	۱,۶۱۸۵۸۵۱	۰,۲۲۰۲۶۸۲۴	۰,۳۰۷۹۱۴۴	۰,۰۶۲۵۱۱۴۸	۱,۵۴۱۰۹۳۵۳	۰,۲۰۳۷۰۴۰۷

جدول شماره (۲)، میزان خودکفایی (ضریب مکانی)

یکپارچگی فضایی و تمایز بین عملکرد اقتصادی مناطق شهری، دو عامل مهم برای تشکیل هویت یکپارچه عملکردی محسوب می‌شوند. در این صورت، هر منطقه شهری باید در یکی از بخش‌های اقتصادی تخصص یابد (Meijers, 2005). بر همین اساس، برای ارزیابی توانایی تخصص‌گرایی اقتصادی مجموعه شهری رشت، از دو شاخص استقاده شد. شاخص اول میزان خودکفایی و شاخص دوم تولید ناخالص داخلی منطقه‌ای.

میزان خودکفایی

در بررسی این شاخص ضرایب مکانی ۲۰ بخش اقتصادی به تفکیک مشخص شده است (جدول شماره ۲) لازم به توضیح است که تمام این بخش‌های اقتصادی نمیتوانند نشان دهنده توزیع عملکردهای بارز و تخصصی در منطقه شهری باشند لذا از میان این ۲۰ بخش ۱۲ بخش شامل: شیلات، کشاورزی و جنگلداری، استخراج معدن، تولید صنعتی (ساخت)، کشت و صنعت، ساختمان، حمل و نقل و انبارداری، فعالیت خدماتی مربوط به جا و مکان، فعالیت‌های مالی و بیمه، فعالیت‌های حرفه‌ای و علمی و فنی، آموزش، فعالیت‌های مربوط به سلامت انسان و مددکاری اجتماعی جهت بررسی تخصص‌گرایی لحاظ شده‌اند. همانطور که در شکل بالا نیز مشخص شده، شهرستان رشت در



شکل شماره (۶)، توزیع رتبه - اندازه و خط رگرسیون

تولید ناخالص داخلی شهرستان‌های

تمامی ۹ بخش بجز بخش‌های شیلات، کشاورزی و معدن ضریب مکانی بالاتر از یک دارند. در این جدول برتری (تخصص‌گرایی) هریک از شهرستان‌ها در ۱۲ بخش اقتصادی مشخص شده‌است. لذا می‌توان نتیجه گرفت قطب‌های شیلات، حمل و نقل و انبارداری، هتلداری، فعالیت‌های حرفه‌ای شهرستان بندرانزلی، قطب‌های تولیدی صنعتی، فعالیت‌های بیمه و مالی و فعالیت‌های سلامت شهرستان رشت، کشاورزی و کشت و صنعت شهرستان شفت، استخراج معدن شهرستان رودبار، ساختمان شهرستان سیاهکل و آموزش شهرستان ماسال است. این ارقام (ضریب مکانی) تاحدودی می‌تواند بیانگر مکمل بودن شهرستان‌ها و جابجایی نیروی کار باشد. هرچند همانطور که در جدول ۲ مشخص است شهرستان‌های لنگرود و فومن گرچه در برخی بخش‌ها ضریب نزدیک به یک وحتى بالاتر از یک نیز دارند ولی از لحاظ تخصص‌گرایی در زمره‌ی هیچ بخشی قرار نمی‌گیرند. بنابراین توزیع و اهمیت اقتصادی از تمرکز در دو الی سه شهرستان (رشت، بندر انزلی و شفت) دارد. گرچه شهرستان شفت را بلحاظ کشاورزی و صنعت مربوط به کشاورزی میتوان متمایز کرد ولی باقی بخش‌ها در شهرستان‌های رشت و بندرانزلی متمرکز شده‌اند.

رابطه تولید ناخالص داخلی و توزیع رتبه - اندازه

برای بررسی توزیع و اهمیت اقتصادی مناطق شهری مجموعه‌ی شهری رشت بنظر میرز در گزارش اسپون درجه‌ای که توسط آن بزرگترین شهرستان از نظر تولید ناخالص داخلی از خط رگرسیون در توزیع رتبه - اندازه جدا می‌شود، ملاک قرار گرفته‌است. هرچه این درجه کمتر باشد توزیع اقتصادی مناطق شهری در پهنه‌ی سرزمین مطلوبتر است. شکل ۶ خط رگرسیون توزیع رتبه - اندازه را در محور عمودی و تولید ناخالص داخلی منطقه‌ای شهرستان‌ها (ازبیشترین تا کمترین) را مشخص کرده است. در مجموعه‌ی شهری رشت درجه جدایی برابر ۱۹ درجه است که حد مطلوبی از توزیع اقتصادی شهرستان‌های مجموعه‌ی شهری را نشان می‌دهد.

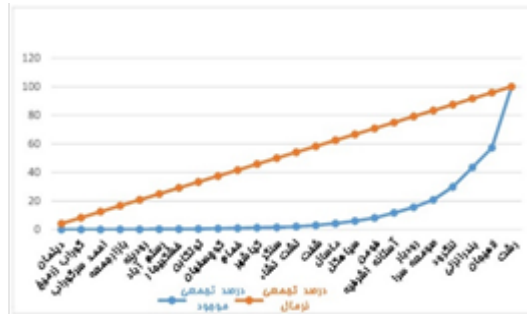
تعامل در توزیع

شهرها و مناطق شهری در یک نظام شبکه‌ای چقدر با هم در ارتباط هستند. مرور متون صورت گرفته از سوی میرز (Meijers, 2005,765)، حاکی از این است که باوجود محدودیت متون مرتبط با این مفهوم، طیف متنوعی از مفاهیم مترادف بویژه ارتباط با توزیع خدمات و دسترسی وجود دارد.

ضریب جینی در توزیع خدمات

آنچه در بررسی شبکه‌ای و استفاده از خدمات در الگوی چندمرکزی حائز اهمیت است توزیع مطلوب و یکنواخت در پهنه‌ی سرزمین است. یکی از روش‌های بررسی تساوی و برابری استفاده از ضریب جینی است. در اینجا ضریب جینی نه یک مفهوم اقتصادی بلکه یک منطبق برای بررسی برابری یا تساوی در اندازه‌ی خدمات مناطق شهری است. براساس همین مفهوم هرچه ضریب جینی به صفر نزدیک‌تر باشد توزیع خدمات در مجموعه‌ی شهری مطلوب‌تر است. همانطور که در شکل شماره ۷

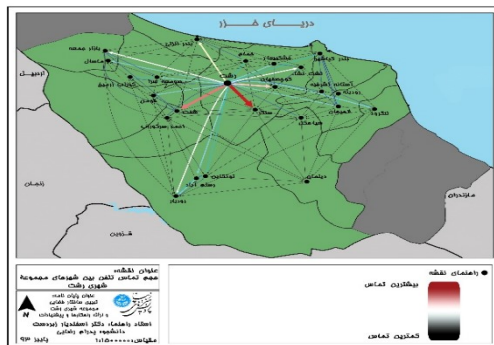
مشخص است ضریب جینی در اندازه خدمات مناطق شهری عملکردی برابر ۷۸٪ است که از عدم تساوی در اندازه خدمات در مجموعه شهری رشت حکایت دارد.



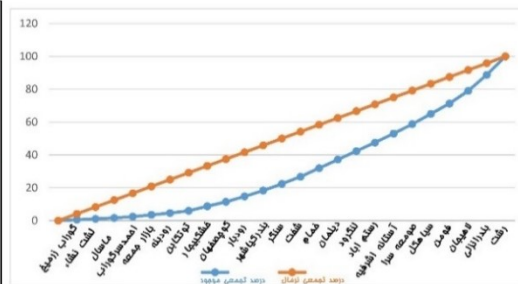
شکل شماره (۷)، توزیع خدمات در مجموعه شهری

ضریب جینی در دسترسی مناطق شهری عملکردی

از مفهوم ضریب جینی برای بررسی تساوی و دسترسی و ارتباطات^۷ نیز استفاده می‌شود. داده‌های این شاخص از ۴ بخش ارتباطات مسافر، کالا و تردد کل و وسائل نقلیه (۵ کلاس وسایل نقلیه) در مسیرهای دارای دوربین تردد شمار و کل تماس‌های تلفنی ۲۴ شهر مجموعه شهری در بازه زمانی ۲ ماهه (اول بهمن ۹۲ تا ۲۸ اسفند ۹۲) جمع آوری شد. کل داده‌های این ۴ بخش پس



شکل شماره (۹)، حجم تماس تلفن بین



شکل شماره (۸)، توزیع دسترسی در شهرهای

مجموعه شهری رشت

از استانداردسازی بایکدیگر جمع شدند تا در محاسبه ضریب جینی استفاده گردند. در شکل ۱۰ ضریب جینی حاصل از ارتباط و اتصال شهرهای مجموعه شهری رشت مشخص شده که ضریب جینی دسترسی و ارتباطات ۳۷٪ است.

^۷ . Accessibility & Connectivity

تراکم در شبکه

میزان(قدرت) ارتباط و اتصال درون شبکه‌ای مناطق شهری بایکدیگر در تحلیل چندمرکزی اهمیت دارد. ساختاری که شبکه‌ها تعریف می‌کنند این نکته را مشخص می‌سازد که اگر دو نقطه اتصال به یک شبکه تعلق داشته باشند در آن صورت اتصال فاصله (یا شدت و فراوانی تعامل) بین آن دو نقطه (یا جایگاه اجتماعی) کوتاهتر (یا فراوانتر، یا شدیدتر) از میزان (قدرت) ارتباط و اتصال درون شبکه‌ای مناطق شهری بایکدیگر چقدر است. این دو شاخص در واقع اشاره‌ای به مفهوم فضای جریان‌ها (Space of Flow) مانوئل کاستلز دارد. حضور در شبکه یا حذف آن و معماری روابط بین شبکه‌ها که توسط تکنولوژی‌های اطلاعات که با سرعت نور عمل می‌کنند انجام می‌گیرد، پیکربندی فرایندها و کارکردهای مسلط جوامع ما را تعیین می‌کند. یک ساختار اجتماعی مبتنی بر شبکه، سیستم بسیار باز و پویایی است که بدون این که توازن آن با تهدیدی روبرو شود توانایی نوآوری دارد. (کاستلز، ۱۹۹۸) برای بررسی ارتباطات و اتصالات نقاط(گره‌ها) از حجم تماس‌های تلفنی بین شهرهای مجموعه شهری رشت (شکل شماره ۹) استفاده شد. طبق شکل ۹ بیشترین حجم تماس(قویترین ارتباط) بین دو شهر رشت و خمام بوده است در ادامه به بررسی میزان قدرت یا جریان شبکه شهری مجموعه جهت نتیجه‌گیری پرداخته می‌شود.

شاخص‌های آنتروپی و گرین

باتوجه به توضیحات بالا در این بخش میزان قدرت یا جریان در شبکه حائز اهمیت است. بهترین آزمون برای سنجش یکپارچگی عملکردی استفاده از سفرهای روزانه است (Bailey & Turok, 2001, Turok & Bailey, 2004).

آنتروپی سال ۷۵				آنتروپی سال ۹۰					
شهرستان	جمعیت	pi	ln pi	pi * ln pi	شهرستان	جمعیت	pi	ln pi	pi * ln pi
استانته اشرفیه	۱۱۴۴۸۳	۰.۰۵۱۰۶۵۲۶	-۲.۹۷۴۶۵۰۹	-۰.۱۵۱۹۰۱۳۱۸	استانته اشرفیه	۱۰۵۵۲۶	۰.۰۴۲۵۳۵۸۲	-۳.۱۵۷۴۰۸۸	-۰.۱۳۳۳۰۲۹۶۱
استارا	۶۳۲۵۴	۰.۰۲۸۲۱۴۵۱	-۳.۵۶۷۹۱۸۸	-۰.۱۰۰۶۶۷۰۸۷	استارا	۸۶۷۵۷	۰.۰۳۴۹۷۰۳۴	-۳.۳۵۳۳۲۵۵۱	-۰.۱۱۷۲۶۴۴۶۱
بندر انزلی	۱۱۹۸۱۷	۰.۰۵۳۴۴۸۹۶	-۲.۹۲۹۰۲۸۲	-۰.۱۵۶۵۵۳۴۹۷	بندر انزلی	۱۳۸۰۰۴	۰.۰۵۵۶۲۷۱۷	-۲.۸۸۹۰۸۳۵	-۰.۱۶۰۷۱۱۵۴۱
فومن	۱۰۳۱۹۲	۰.۰۴۶۰۲۸۹	-۳.۰۷۸۴۸۵۹	-۰.۱۴۱۶۹۹۳۱	فومن	۹۳۳۷۷	۰.۰۳۷۷۸۳۸۶	-۲.۳۷۵۸۱۷۳۲	-۰.۱۳۳۷۵۱۴
هشتپر(تالش)	۲۶۴۴۰	۰.۰۱۱۷۰۵۲۷۱	-۲.۱۴۵۱۳۰۹	-۰.۲۵۱۰۹۳۳۸۸	هشتپر(تالش)	۱۸۹۹۳۳	۰.۰۷۶۵۵۸۹۱	-۲.۵۶۹۶۹۴۸	-۰.۱۹۶۳۳۰۲۵
لاهیجان	۲۰۴۳۰۲	۰.۰۹۱۱۱۹۱۲	-۲.۳۹۵۳۷۷۹	-۰.۲۱۸۲۹۷۷۸۵	لاهیجان	۱۶۸۸۲۹	۰.۰۶۸۰۵۲۳۳	-۲.۶۸۱۷۴۷۹۸	-۰.۱۸۲۸۸۸۹۷
لنگرود	۱۳۶۵۷۵	۰.۰۶۰۹۱۹۴۲	-۲.۷۹۸۲۰۳۳	-۰.۱۷۰۴۶۴۹۱۷	لنگرود	۱۳۷۳۷۲	۰.۰۵۵۳۳۳۱۱	-۲.۸۹۴۴۰۱۸	-۰.۱۶۰۱۵۳۳۶۹
رشت	۷۱۵۰۹۶	۰.۳۱۸۹۶۹۳	-۱.۱۴۲۶۶۰۴	-۰.۳۶۴۴۷۳۵۹۴	رشت	۹۱۸۴۴۵	۰.۳۷۰۲۱۰۲۶	-۰.۹۹۳۶۸۴۲	-۰.۳۶۸۷۲۰۷۳
رودبار	۱۱۳۰۸۳	۰.۰۵۰۴۴۰۷۹	-۲.۹۸۶۹۵۵۲	-۰.۱۵۰۶۶۴۳۷۱	رودبار	۱۰۰۹۴۳	۰.۰۴۰۶۸۸۴۸	-۳.۲۰۱۸۱۰۲	-۰.۱۳۰۳۷۶۸
رودسر	۲۰۲۶۶۲	۰.۰۹۰۳۹۷۵۹	-۲.۴۰۳۵۳۷۶	-۰.۲۱۷۷۲۹۰۱۶	رودسر	۱۴۴۲۶۶	۰.۰۵۸۱۹۱۵۹	-۲.۸۴۴۰۱۴۵	-۰.۱۶۵۲۹۷۷۲
شفط	۷۰۲۹۲	۰.۰۳۱۳۳۴۸۲	-۳.۴۶۲۴۱۹۲	-۰.۱۰۸۵۶۰۰۶۳	شفط	۵۵۵۴۲	۰.۰۳۳۵۹۷۷۳	-۳.۷۴۶۶۰۴۷	-۰.۰۸۸۴۱۱۷۷۳
صومعه سرا	۱۳۶۷۱۰	۰.۰۶۰۹۷۹۶۴	-۲.۷۹۷۲۱۵۳	-۰.۱۷۰۵۷۳۱۷	صومعه سرا	۱۳۷۵۷۷	۰.۰۵۱۴۹۶۷۷	-۲.۹۶۶۲۳۶۲	-۰.۱۵۲۷۵۱۵۵۵
جمع				۲.۲۰۲۲۲۵۱۴	املش	۴۴۴۶۱	۰.۰۱۷۸۴۰۸۹	-۴.۰۲۶۲۶۳۳	-۰.۰۷۱۸۳۳۱۰۲
					سیاهکل	۴۷۰۹۶	۰.۰۱۸۹۸۳۶۳	-۳.۹۶۴۱۷۸۱	-۰.۰۷۵۲۵۴۵
					رضائشیر	۶۶۸۰۹	۰.۰۲۶۹۶۹۹۳	-۳.۶۱۳۰۳۳۷	-۰.۰۹۷۴۳۳۴۴
					ماسال	۵۳۴۹۶	۰.۰۲۱۱۶۰۲۸	-۳.۸۵۵۶۹۹۲	-۰.۰۸۱۵۸۶۲۱۲
					جمع	۲۴۸۰۸۷۴			۲.۳۰۶۷۵۵۰۹

جدول شماره (۳)، محاسبه و مقایسه آنتروپی جمعیت در سال ۷۵ و ۹۰ در استان گیلان

سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای کشور، برآورد کل تعداد سفرهای مسافری بر حسب مبدأ-مقصد را از پایانه‌های مسافری انجام داده‌است که پایه محاسبه این دو شاخص قرار گرفته‌اند. بررسی جریان‌های سفرها در بازه زمانی دو ماهه (اول بهمن ۹۲ تا آخر اسفند ۹۲) حاکی از جهت-گیری آشکار جریان‌ها بسوی یک مرکز خاص (شهر رشت) است. عبارت دیگر، روابط عملکردی حاکم در منطقه از توزیع یکنواخت و متوازی برخوردار نیست. بطوریکه محاسبه شاخص آنتروپی بعنوان مشخصه‌ای در جهت توزیع یکنواخت جریان‌ها و روابط در کل شبکه، عدد ۰/۱۱ را نشان می‌دهد. این مقدار، حد قابل قبولی از چندمرکزی روابط را در منطقه تعریف نمی‌کند. 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 (Green, 2007). محاسبه شاخص دوم براساس حجم تماس‌های تلفنی بین شهرهای مجموعه شهری رشت نیز تاکید بر عدم شکل‌گیری الگوی چندمرکزی در مجموعه شهری رشت است. شاخص گرین هرچه به سفر نزدیک‌تر باشد، منطقه میزان چندمرکزی بیشتر خواهد بود. محاسبه این شاخص در مجموعه شهری رشت مقدار ۰/۵۸ است که میزان مطلوبی برای تشکیل یک منطقه شهری چندمرکزی نیست. با این وجود بطور خلاصه بررسی شاخص‌های دو مولفه در مجموعه شهری رشت نشان می‌دهد که تنها سه شاخص مولفه عملکردی شامل میزان خودکفایی، رابطه تولید ناخالص داخلی و توزیع رتبه-اندازه و ضریب جینی در اندازه دسترسی منطقه شهری عملکردی متوازن و باقی شاخص‌های مورفولوژیک و عملکردی نامتوازن است. لذا با این چالش مواجه می‌شود که مجموعه شهری رشت شاید توانایی

توسعه چندمرکزی را نداشته باشد و باتوجه به الگوی ساختار فضایی تک مرکزی و چندمرکزی (شکل یک) مجموعه شهری رشت بیشتر به سمت تک مرکزی متمایل باشد. برای بررسی نوع تک مرکزی (متمرکز یا متفرق) میتوان از روش آنتروپی^۸ برای پخشایش و توزیع سکونت‌گاه‌ها بویژه شهرها در پهنه سرزمین استفاده کرد، درواقع از این طریق می‌توان میزان جدایی‌گزینی را نیز بررسی کرد. روش آنتروپی را می‌توان روش الحاقی (آنچه که رزین^۹ در مطالعه جدایی‌گزینی (۲۰۰۶) بررسی کرد) دانست. آنتروپی معیاری برای ارزیابی میزان بی‌نظمی و در مورد مطالعه جدایی‌گزینی به منزله محاسبه پراکنش جدایی‌گزینی و رشد افقی شهرها در مقیاس منطقه‌ای می‌باشد و از آن جهت، روش الحاقی نامیده می‌شود که بعنوان متغیر شاخص و لازم برای بررسی کثرت در نواحی منطقه کلانشهری برای بررسی جدایی‌گزینی مطرح است. اما رزین معتقد است گرچه پراکنده روی مسکونی بر جدایی‌گزینی تاثیرگذار است اما نه تنها جدایی‌گزینی، پراکنده روی را پیش‌بینی نمی‌کند بلکه متضمن سطح پایین جدایی‌گزینی در توسعه نیست (همان). برای بررسی جدایی‌گزینی مجموعه شهری رشت از روش آنتروپی جمعیت و مساحت شهرستان‌های مطالعه در دو سال ۷۵ و ۹۰ مقایسه می‌شود. براساس جداول ۳ و ۴، مقایسه میزان آنتروپی مساحت و جمعیت شهرستان مجموعه شهری رشت نشان می‌دهد که مقدار آنتروپی افزایش پیدا کرده است. در نتیجه مقدار بی‌نظمی یا آشفتگی بیشتر شده است. به بیان دیگر استان گیلان و شهرستان‌های مورد مطالعه در پهنه سرزمین بیشتر گسترده شده‌اند لذا جدایی‌گزینی و استقرار شهرها در پهنه سرزمین و اشغال زمین در استان قابل توجه است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

این مقاله باهدف برقراری تعادل فضایی، به بررسی و تحلیل فضایی مجموعه شهری رشت براساس تئوری توسعه چند مرکزی از دو مولفه مورفولوژیک و عملکردی پرداخت. جهت دستیابی به این هدف نیز از روش‌های کمی مبتنی بر داده‌های جمعیتی، اقتصادی و اطلاعات شبکه‌ای (جهت بررسی میزان ارتباطات) استفاده شد. باتوجه به سنجش و تبیین ساختار فضایی مجموعه شهری رشت با مولفه‌های توسعه چندمرکزی و پاسخ به سوالات تحقیق که در مقدمه پژوهش مطرح شد، مجموعه شهری رشت نه تنها مبتنی بر توسعه چندمرکزی نیست، بلکه باتوجه به روند پیدایش و جایگزینی سکونتگاه‌ها بصورت متفرق و در نهایت الگوی فضایی تبیین شده با نقض فرضیه اولیه پژوهش مبنی بر پتانسیل توسعه چند مرکزی، ساختاری تک مرکزی متفرق معین گردید. معمولاً در کشورهای درحال توسعه بدلیل تمرکز زیرساخت‌ها و امکانات در شهرهای بزرگ، اهمیت شهرهای میانی و کوچک کمرنگ و باعث شکل‌گیری شبکه شهری زنجیره‌ای می‌شود (زنگی آبادی و همکاران،

^۸. Entropy

^۹. Razin

۱۳۸۶). پدیده‌ای که براساس مطالعات پژوهش نیز در مجموعه شهری رشت ثابت شد. اما بنظر میرسد حداقل جهت تغییر وضع موجود و کاستن از مشکلات و چالش‌های مجموعه شهری رشت و کم کردن فاصله بین واقعیت و معضلات موجود میتوان با تدوین اهداف، راهبردها و سیاست‌های منطقه‌ای در جهت برقراری تعادل در منطقه قدم برداشت. راهکارهای پیشنهادی مرتبط با اهداف را میتوان حول محورهای زیر جست: (۱) اهمیت به توزیع متوازن شهرها و اندازه شهرها در پهنه سرزمین؛ (۲) تمرکززدایی خدمات و فعالیت‌ها از شهر بزرگ؛ (۳) توجه به میزان تفاوت عرصه‌های مجموعه شهری از لحاظ شاخص‌های اقتصادی و هماهنگ ساختن و تناسب نظام شهری و فعالیت‌ها در منطقه؛ (۴) توجه به توان طبیعی و زیست محیطی منطقه؛ تا بتوان تاثیر مثبتی بر روند اغتشاش فضایی و دست‌یابی به تعادل فضایی در نظام شهری و منطقه‌ای مجموعه شهری رشت داشت.

منابع:

۱. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۶) بررسی تحولات نخست شهری در ایران، **هنرهای زیبا**، ۲۹: ۳۱-۳۳.
۲. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۸) روش‌های ارزیابی در شهرسازی، **جزوهٔ درسی**، دانشکده شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران.
۳. زبردست، اسفندیار و اسدی، ایرج (۱۳۸۹) گونه شناسی مناطق شهر- بنیاد در مطالعات شهری و منطقه‌ای: بانظر پرواکاوی مفهوم مجموعهٔ شهری در ایران، **هنرهای زیبا**، ۴۳، صص ۱۷-۲۸.
۴. زبردست، اسفندیار و شهابی، مجتبی (۱۳۹۳) سنجش چندمرکزی مجموعه‌های شهری کشور؛ مطالعه موردی؛ آمل-بابل-قائم‌شهر-ساری، **مطالعات شهری**، ۸: ۴۷-۵۸.
۵. زنگی‌آبادی، علی؛ نسترن، مهین و خلقی‌پور، خلیفه (۱۳۸۶) توسعه پایدار، شهر پایدار، کار و جامعه، ۸۵ و ۸۶، صص ۵۷.
۶. سالنامه آماری حمل و نقل جاده‌ای (۱۳۹۲) سازمان راهداری و حمل و نقل جاده‌ای، وزارت راه شهرسازی به آدرس: www.rmto.ir دیده شده در تاریخ ۹۳/۰۵/۲۸.
۷. طرح کالبدی منطقهٔ ساحلی شمال، (۱۳۸۸) **برآیند مطالعات**، جلد ۱-۴، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، معاونت شهرسازی و معماری، وزرات مسکن و شهرسازی، تهران.
۸. کاستلر، مانوئل (۱۳۸۲)، **عصر اطلاعات؛ ظهور جامعه شبکه‌ای**، طرح نو، ترجمه: احمد علیقلیان و افشین خاکباز. تهران، صص ۴۶۷-۴۴۰.
9. Bailey, N. & Turok, I. (2001) Central Scotland as a polycentric urban region: Useful Planning Concept or Chimera, **Urban Studies**, 38(4), 697-715.
10. Berry, B. J. L.; Parr, B. J; Epstein, A; Ghosh, A & Smith, R.H.T. (1988) **Market Centers and Retail Location**. Theory and Applications. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
11. Burger, M. J; B. de Goei, L; Van der Laan & Huisman, F.J.M. (2010) **Heterogeneous development of metropolitan spatial structure: evidence from**

commuting patterns in English and Welsh city-regions, 1981-2001. Working paper, Erasmus University Rotterdam.

12. Burger, M.J. & Meijers, E.J. (2010) Forms follow function? Linking morphological and functional polycentricity, **GaWC Research Bulletin**, 344.

13. Castells M. (2000) **The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture**, Vol. 1, 2nd Edn. Blackwell, Malden, MA.

14. Champion, A.G. (2001a) A changing demographic regime and evolving polycentric urban regions – consequences for the size, composition and distribution of city populations, **Urban Studies**, 38: 657-677.

15. Champion, T. (2001b) **Urbanization, Suburbanization, Counter urbanization and Re urbanization**, in: R. Paddison, Handbook of Urban Studies, London (SAGE Publications), pp.143-161.

16. Champion A. G. (2002) **Population change and migration in the British urban system**, in Geyer H. S. (Ed.) International Handbook of Urban Systems, pp. 87–120. Edward Elgar, Cheltenham.

17. Davoudi, S. (1995) **Dilemmas of Urban Governance**, in P. Healey, S. Cameron, S. Davoudi, S. Graham and A. Madanipour (eds.) Managing Cities – The new urban context, John Wiley, Chichester.

18. Davoudi, S. (2003) Polycentricity in European Spatial Planning: From an Analytical Tool to a Normative Agenda, **European Planning Studies**, 11(8): 979-999.

19. Davoudi, S. (2004) **Towards a Conceptual Framework for Evaluation of Governance Relations in Polycentric Urban Regions of Europe**, in Miller, D. and Patassini. D. (eds.) Evaluating Governance, Aldershot: Ashgate, in press.

20. Davoudi, S. (2007) **Polycentricity: panacea or pipedream?** in: N. Cattani (Ed.), Cities and Networks in Europe, pp. 65-74. Esher, UK: John LibbeyEurotext.

21. De Goei, B; Burger, M. J; Van Oort, F.G. & Kitson, M. (2010) Functional polycentricity and urban network development in the Greater South East UK: evidence from commuting patterns, **Regional Studies**, 44 (9), 1149-1170.

22. ESPON 1.1.1, (2004) **Potentials for Polycentric Development in Europe**. Stockholm/Luxembourg: Nordregio/ESPON Monitoring Committee.

23. ESDP, (1999) **European Spatial Development Perspective**, Towards Balanced and sustainable Development of the Territory of the EU. Luxembourg: CEC.

24. Gabaix, X. and Ibragimov, R. (2004) **The evolution of city size distribution**, in Henderson, V. and J.F. Thisse(eds.) Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. 4, Ch 53: 2471-2378, Amsterdam: Elsevier Science.

25. Green, N. (2007) Functional polycentricity: a formal definition in terms of social network analysis, **Urban Studies**, 44: 2077-2103.

-
26. Green, N. (2008) City states and the spatial in-between, **Town and Country Planning**, May 2008, 224-231.
27. Hall, P. & Pain, K. (2006) (Eds) **the Polycentric Metropolis: Learning from Mega-City Regions in Europe**. London: Earthscan.
28. ns: The Case of the Randstad, **Urban Studies**, 38: 717-732.
29. Kloosterman, R. C. & Musterd, S. (2001) the polycentric urban region: towards a research agenda, **Urban Studies**, 38: 623-633.
30. Meijers, E. and A. Romein, 2003, Realizing potential: building regional organizing capacity in polycentric urban regions, **European Urban and Regional Studies**, 10: 173-86.
31. 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, pp. 765–781.
32. Meijers, E. (2007a) From central place to network model: theory and evidence of a paradigm change, **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, 98: 245-259.
33. Meijers, E. (2007b) Clones or complements? The division of labour between the main cities of the Randstad, the Flemish diamond and the RheinRuhr area, **Regional Studies**, 41: 889–900.
34. Meijers, E.J; Waterhout, B. & Zonneveld, W.A.M. (2007) Closing the GAP: Territorial cohesion through polycentric development. **European Journal of Spatial Development**, 24, October 2007.
35. Meijers, E. & Sandberg, K. (2008) Reducing regional disparities by means of polycentric development: panacea or placebo? **Scienze Regionali**, 7: 71-96.
36. Meijers, E. (2008)a, Summing Small Cities Does Not Make a Large City: Polycentric Urban Regions and the Provision of Cultural, Leisure and Sports Amenities, **Urban Studies**, 45: 2323-2342.
37. Meijers, E.J., (2008)b Measuring polycentricity and its promises, **European Planning Studies**, 16: 1313-1323.
38. Meijers, E. & Burger, M.J. (2010) Spatial structure and productivity in US metropolitan areas. **Environment and Planning A**, 42: 1383-1402.
39. Meijers, E; Burger, M.J. & Van Oort, F.G. (2013) Regional Spatial Structure and Retail Amenities in the Netherlands, **GaWC Research**, 424: 1-10.
40. Parr, J. B. (2002) Agglomeration economies: ambiguities and confusions. **Environment and Planning**, 34: 717-731.
41. Parr, J.B. (2004) the polycentric urban region: a closer inspection. **Regional Studies**, 38: 231-240.
42. Parr, J.B. (2008) Cities and regions: problems and potentials, **Environment and Planning**, 40: 3009-3026.
43. Razin, E. Rosentraub, M. (2000) **Are Fragmentation and Sprawl interlinked? North American Evidence: Urban Affairs Review**; Sage Publications, 2000.

44. Sassen, S. (2000) **Cities in a World Economy** (second edition), Thousand Oaks, London and New Delhi (Pine Forge Press).
45. Turok, I. & Bailey, N. (2004) The theory of polynuclear urban regions and its application to Central Scotland, **European Planning Studies**, 12: 371-389.
46. Turok, I. & Edge, N. (1999) **The Jobs Gap in Britain's Cities: Employment Loss and Labor Market Consequences**. Bristol: Policy Press.
47. Vandermotten, Christian. & Roeland, Marcel. Aujean, Lanurent. Castiau, Eteienne (2006) **Polycentrism in a Federal Context**; Central Belgi.
48. Salvati, L., Carlucci, M., Grigoriadis, E. et al. Rev Reg Res (2017) Uneven dispersion or adaptive polycentrism? Urban expansion, population dynamics and employment growth in an 'ordinary' city, **Review of Regional Research**, 12(24), pp.1-25