



دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
فصلنامه‌ی علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی

سال یازدهم، شماره‌ی ۳۴
تابستان ۱۳۹۰، صفحات ۱۳۱-۱۰۲

هاشم داداش‌پور^۱
جمشید مولودی^۲

بررسی و تحلیل ساختار سلسله مراتب شهری در استان اردبیل

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۰۸/۱۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۹/۰۵/۱۹

چکیده

نظام شهری چه در سطح ملی و چه در سطح منطقه‌ای در طول زمان در حال تغییر و در اغلب موارد در حال تکامل است. بین این دو یعنی نظام شهری ملی و نظام شهری منطقه‌ای رابطه‌ی دو سویه وجود دارد؛ به طوری که گرایش به تعادل و یا عدم تعادل در یکی از آنها در گرایش و عدم گرایش دیگری به سوی تعادل مؤثر است. از آنجا که نحوه‌ی پراکنش نقاط سکونتگاهی در پهنه سرزمین و گسیختگی و عدم انسجام ساختار فضایی یکی از مشخصه‌های نظام شهری در سطح کشور است، بنابر این بررسی آن در کلیه مناطق کشور به منظور شناخت پیوندها و تفاوت‌ها امری اجتناب ناپذیر است. در این مطالعه به منظور سنجش و ارزیابی سلسله مراتب

1- استادیار گروه شهرسازی دانشگاه تربیت مدرس تهران.
Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

2- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس تهران.

Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

Email: h-dadashpoor@modares.ac.ir

شهری در استان اردبیل از اطلاعات به روز و روش‌های متداول و رایج استفاده شده است. طبق تحلیل‌های انجام شده در سطح استان اردبیل، با وجود گذشت یک دوره ۳۰ ساله فقدان تعادل سلسله مراتبی شهری هنوز یکی از مشخصه‌های بارز نظام شهری استان است. تزریق بیش از حد و بدون برنامه امکانات و خدمات به شهر اردبیل بویژه پس از تبدیل شدن آن به مرکز استان، موقعیت جغرافیایی این شهر در مرکز استان، دورافتادگی و انزوای شهرهای پرجمعیتی مانند پارس آباد و...، برخی از دلایل این عدم تعادل است.

کلید واژه‌ها: سلسله مراتب شهری، شاخص چهار شهر مهتا، ضریب آنتروپی، منحنی لورنز، قاعده رتبه-اندازه، شاخص مرکزیت، استان اردبیل.

مقدمه

در سطح ملی، شهرها بخشی از سیستم پیچیده‌ی مکان‌های شهری به هم پیوسته، و عناصری کلیدی در ساختار اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مناطق و سطوح بزرگ‌تر هستند. روابط متقابل بین شهرهای کوچک و بزرگ از این نظر که کشور یا منطقه‌ای را به عنوان سیستم یا نظامی از مکان‌های شهری بپذیریم، دارای اهمیت است (Pacione, 2005; 122). این نظام شهری شکل گرفته (متعادل یا نامتعادل) حاصل عوامل عمده‌ای است. عوامل تجاری، تخصصی شدن بعضی از شهرها در عرضه کالاها و خدمات ویژه، فرهنگ، روابط سنتی و تاریخی شهرها، توپوگرافی و عوامل فیزیکی انسان ساخت، تصمیمات دولتی، زمینه‌های اکولوژیک و اقتصادی شهرهای جهان (شکویی، ۱۳۸۰: ۱۰۸)، از جمله عواملی است که نظام شهری را در پهنه یک سرزمین شکل می‌دهد. در یک نظام شهری متعادل، به علت وجود عملکردها و فعالیت‌های سلسله مراتبی در شهرهای مختلف و ارائه خدمات متناسب با جمعیت موجود، پیوندهای سلسله مراتبی بین آنها برقرار است. شهرهای بزرگ منطقه با شهرهای متوسط اطراف، شهرهای متوسط با شهرهای کوچک و روستاها و در پی آن شهرهای کوچک و روستاها با نقاط روستایی منطقه دارای ارتباط و روابط عملکردی هستند. بدین ترتیب شهرها با توجه با اندازه جمعیتی و برخورداری از امکانات و خدمات از کنش و واکنش‌های متقابلی برخوردار می‌شوند. از آنجا که یکی از مشکلات اساسی توسعه فضایی و ناحیه‌ای (در کشور ما)، گسیختگی سازمان فضایی و عدم سلسله مراتب مبتنی بر رابطه تعاملی میان سکونتگاه‌هاست

(حکمت نیا، موسوی، ۱۳۸۵: ۲۰۹)، و در طول تاریخ شهرنشینی خود بویژه از نیمه قرن اخیر تاکنون با رشد شهرنشینی و تولد ناخواسته شهرهای بزرگ و کوچک مواجه بوده، تاکنون هیچ‌گونه برنامه متعادل‌سازی برای ایجاد نظام شهری مناسب وجود نداشته است. این رشد با آهنگ منظم و سلسله مراتبی بین نقاط شهری متعدد همراه نبوده و به گسیختگی شبکه شهری و شکل‌گیری سلسله مراتب بسیار نامناسب در سطح سرزمین شده است (مستوفی الممالکی، ۱۳۸۰: ۱۴۵). از این‌رو، شناخت و آگاهی از چگونگی نظام سلسله مراتب شهری در هر یک از مناطق از جمله در استان اردبیل و پی بردن به علل شکل‌گیری آنها، از الزامات برنامه ریزی برای تعدیل نظام شهری در سطح ملی و منطقه‌ای است. بدین ترتیب، هدف این مقاله، بررسی و تحلیل ساختار سلسله مراتب شهری و سطح تکاملی آن در استان اردبیل، روشن ساختن دلایل عمده شکل‌گیری چنین ساختار سلسله مراتبی در این منطقه از کشور و تبیین ارتباط برخوردارگی از سلسله مراتب شهری متعادل در سطح مناطق و برنامه‌ریزی ملی در سطح کشور ذکر کرد.

مروری بر ادبیات و تجربیات مرتبط

سلسله مراتب که در برابر واژه لاتین "Hierarchy" استعمال می‌شود در لغت نامه آکسفورد بدین گونه تعریف شده است؛ سیستمی که در آن افراد، عقاید، باورها و... بر حسب اهمیت از بالا به پایین طبقه بندی می‌شود (Oxford, 2005; 610). در لغت نامه جغرافیا^۳ نیز آمده است که سلسله مراتب عبارت است از هرگونه نظمی از عوارض و پدیده‌ها که به صورت یک طبقه بندی یا رتبه بندی ذکر شود (Mayhew, 2003; 247). با کمک گرفتن از این ایده می‌توان سلسله مراتب شهری را طبقه بندی شهرها بر حسب اهمیت آنها از نظر جمعیت، نقش، عملکرد و... تعریف نمود. کوان^۴ در تعریف سلسله مراتب شهری از دو اصطلاح «سلسله مراتب سکونتگاه‌ها» و «سلسله مراتب فضاها» نام برده است. اولی را به نظم درآوردن سکونتگاه‌ها بر اساس اندازه و عملکردشان تعریف کرده و دومی را مجموعه‌ای از فضاها^۵ به هم پیوند با اندازه و عملکردهای متفاوت مورد اشاره قرار می‌دهد (Cowan, 2005; 178). به نظر پیر ژرژ سلسله مراتب شهری لزوماً بیانگر شبکه شهری نیست بلکه شکل بسیار ساده آن

3. Dictionary of Geography

4. Robert Cowan

در سلسله مراتبی از شهرهاست که در رأس هرم، پایتخت یا مادرشهر ناحیه قرار دارد و در بازرگانی و عرضه خدمات نادر و کمیاب ناحیه نقشی را ایفا می‌کند و از قدرت تصمیم‌گیری اداری، مالی و فرماندهی مؤسسات در سطوح مختلف بهره‌مند است و نقش دستگاه انتقال دهنده خدمات را، چه بسا با واسطه، تا کوچک‌ترین واحدهای شهری و شهرک‌های ۵ تا ۱۰ هزار نفری و حتی تا بطن روستاها به عهده دارد (رضوانی، ۱۳۸۱: ۳۵).

تا به حال محققان زیادی در جستجوی اعمال نظامی بر تنوع عملکردی شهرها به منظور پی بردن به ویژگی‌های آنها به وسیله طبقه‌بندی سکونتگاه‌ها بوده‌اند. به طوری که این طبقه بندی‌ها از یک تعریف ساده و عمومی شروع شده و تا لحاظ نمودن تکنیک‌های آماری چند متغیره ادامه داشته است. هر کدام از محققان با تأثیرپذیری از ایده‌های متفاوت عوامل مختلفی را در شکل‌گیری نظام شهری مؤثر و مهم تلقی می‌کنند. پایه فکری این مطالعات از والتر کریستالر^۵ آلمانی شروع شد. والتر کریستالر با ایده گرفتن از این عقیده که شهرها از طریق فراهم کردن کالا و خدمات با حوزه نفوذ خود ارتباط برقرار می‌کنند و این ارتباط امری طبیعی در بین نقاط جمعیتی بزرگ و کوچک است، تئوری مکان مرکزی را در سال ۱۹۳۳ مطرح ساخت. او سکونتگاه‌هایی را که در برطرف کردن احتیاجات محدوده اطراف نقش بازی می‌کند با نام مکان مرکزی خواند و معتقد بود که بین موقعیت قرارگیری سکونتگاه و تعداد جمعیت و نوع پخش آن در سرزمین رابطه مستقیمی وجود دارد (Pacione, 2005; 123-124). این نظریه بعدها توسط لوش و گالپین بسط داده شد. بریان بری با مطالعه توزیع رتبه-اندازه‌های شهری به این نتیجه رسید که توزیع رتبه-اندازه نرمال معمولاً در کشورهایی اتفاق می‌افتد که اقتصاد توسعه یافته‌ای داشته باشند، دارای شهرهای بزرگ متعدد با جمعیت زیاد باشند (مثل چین). و یا در فرایند توسعه یافتگی باشند. بری همچنین توسعه منظم رتبه-اندازه شهر را با نظریه مکان مرکزی مرتبط دانسته و به این نتیجه رسید که توزیع رتبه-اندازه شهر از افزایش منظم جمعیت شهرها در سطوح متفاوت یک سلسله مراتب مکان مرکزی ناشی می‌شود. او بر اساس کارهای نظری و همچنین مطالعات تطبیقی، نظریه تکامل تدریجی نخست شهری خود را مبنی بر اینکه نخست شهری قبل از توسعه اقتصادی اتفاق می‌افتد و نشانگر مرحله رشد شهری نارس است، ارائه داد (زبردست، ۱۳۸۶؛ ۳۱). علاوه بر این، L. Van Der laan مطالعه خود را بر پایه این

5. Walter Cristaller

عبارت که تغییرات در سیستم شهری به شدت تحت تأثیر متقابل سطوح منطقه‌ای و محلی است که نیازمند ایجاد یک روند در هر دو سطح است، قرار داد. وی در کار خود سعی کرد که چهارچوبی برای ارتباط تغییرات نظام شهری ملی با تغییرات ساختار اشتغال در سطح منطقه‌ای ارائه دهد. به همین منظور، تغییر در الگوهای شهری را از دو دیدگاه «تجدید ساختار منطقه‌ای» و دیدگاه «عدم تمرکز» تبیین کرد. در دیدگاه تجدید ساختار منطقه‌ای، مناطق در جواب به تغییرات اساسی در سازمان تولید و رشد خدمات و اقتصاد اطلاعات محور توسعه می‌یابند. در حالی که در دیدگاه عدم تمرکز، تغییرات شهری در وهله اول در نتیجه توسعه حمل و نقل و ارتباطات و افزایش سطح ثروت است. وی سرانجام با نتیجه‌گیری از مباحث مربوطه سه نوع سیستم شهری را در کشور هلند با توجه به ساختار اقتصادی آن کشور شناسایی کرد: ۱. مدل سلسله مراتبی سنتی (اغلب جریان‌ها متوجه نقاط شهری است)، ۲. مدل غیر سلسله مراتبی در سطوح پایین نظام شهری (جریان‌ها اغلب در یک راستا صورت می‌گیرد) و ۳. مدل چند مرکزیتی در سطح ملی (L. Van Der laan, 1996; 235-247).

دنيس و همکاران با تبیین توزیع اندازه شهری و متروپلی شدن یک نظام شهری، دو نوع تعبیر نظری مرتبط با توزیع اندازه شهری را بیان کردند: ۱. نظریه مکان مرکزی (که با وجود این که یک نظریه آماری است اما بر اساس منطق سرزمینی و اقتصادی بنا شده است)، ۲. مدل تصادفی ساده (توزیع اندازه شهری از توزیع نرخ رشد شهری در نظام شهری استنباط می‌شود)، که به طور ویژه از مدل رتبه-اندازه گرفته شده است. آنها با به کار بردن این مدل یک شاخص نابرابری اندازه شهری را برای هر یک از مناطق جهان ارائه نموده و معتقدند که نابرابری در اندازه شهری بیش از آنکه با سطح توسعه اقتصادی مرتبط باشد به سن سکونتگاه‌ها بر می‌گردد (P. Denise and et al, 1997; 307-314). بتی در مطالعه پیرامون سلسله مراتب شهری به تشریح کامل مدل رتبه-اندازه شهری، ضریب آنتروپی پرداخته و معتقد است که مشخصه بارز این مدل‌ها مقیاس جمعیتی است. به عبارت دیگر این مدل‌ها را مدل‌های مبتنی بر مقیاس جمعیتی معرفی می‌کند (M. Batty, 2004; 22-24). البته مدل‌های جمعیتی که از یک منطق توزیعی پیروی می‌کنند با انواع مدل‌هایی که اساس آنها وجود و دسترسی به انواع خدمات است، پیوندی قوی دارند. مدل شاخص مرکزیت به عنوان یکی از این مدل‌ها که اساس آن دسترسی به خدمات است، یک مدل توزیعی و جمعیتی است (Bourne, L.S, 1997; 342). این

موضوع توسط مدل مکان مرکزی کریستالر نیز تأیید شده است. بر طبق این نظریه بین اندازه و بزرگی شهرها با سطح خدمات رسانی رابطه مستقیمی وجود دارد (عظیمی، ۱۳۷۷؛ ۵۹). در مطالعات تجربی، Y. Xie and et al با بررسی نظام شهری در غرب چین معتقدند اگرچه تأثیرات سیاسی جاری، اجتماعی و اقتصادی در این منطقه خیلی مهم است اما بخش قابل ملاحظه‌ای از تکامل نظام شهری مربوط به محیط طبیعی، منابع اولیه و تفاوت قومی و توزیع جغرافیایی است (Y. Xie and et al, 2006; 60-73). با بررسی تجربیات صورت گرفته در زمینه سلسله مراتب شهری و نظام شهری می‌توان انواع مدل‌ها را با توجه نوع عملکرد غالب و یا منطق ساختاری برای تشریح سازمان فضایی نظام شهری ارائه کرد (Bourne, L.S, 1997; 342). جدول شماره (۱) این مدل‌ها را با دسته بندی خاصی ارائه می‌دهد.

جدول (۱): نمونه‌هایی از نظریه‌ها و مدل‌های تحلیلی در تشریح سازمان فضایی نظام شهری

تولید	توزیع
۱. مکان‌گزینی صنعتی/تحلیل مجموعه، ۲. صرفه جویی و عدم صرفه جویی ناشی از تجمع، ۳. استثمار منابع و اجاره بها، ۴. نواحی صنعتی مارشالی، ۵. نیروی کار منطقه‌ای و بازارهای سرمایه، ۶. مدل‌های چرخه‌ای	۱. نظریه مکان مرکزی، ۲. توزیع رتبه-اندازه و سلسله مراتب، ۳. مدل‌های ارایه خدمات، ۴. مدل‌های ناحیه بازار
مصرف	ارتباطات و جریان‌ها
۱. گذار جمعیتی، ۲. توزیع / باز توزیع درآمد، ۳. مدل‌های رفتار مصرف کننده و هزینه‌ها، ۴. سبک زندگی / کیفیت زندگی / بازتولید اجتماعی، ۴. مدل‌های مهاجرت / تحرک	۱. مدل‌های شبکه‌ای، ۲. مدل‌های سیستم حمل و نقل، ۳. مدل‌های جاذبه و تقابل فضایی، ۴. مدل‌های ارتباطات / جریان اطلاعات
کنترل و قواعد	
۱. نخست شهری / تک متروپلی، ۲. مدل‌های مرکز-پیرامون و وابستگی، ۳. سازمان واحد، ۴. دولت به عنوان طراح، قانون گذار، بازیگر	

منبع: (Bourne, L.S, 1997; 342).

علاوه بر این، برخی صاحب‌نظران داخلی نیز، مدل‌های مطرح شده را برای تبیین نظام سلسله مراتب شهری در برخی مناطق کشور مورد بررسی و تحلیل قرار داده‌اند. تحقیقات انجام شده در قالب طرح‌های مطالعاتی مانند طرح اسکان ۹۰ آذربایجان شرقی و طرح کالبدی آذربایجان که شامل استان اردبیل نیز می‌شود، با استناد به تقسیم بندی فضایی طرح‌های قبل و بعد از

انقلاب و بویژه طرح کالبدی ملی، سطوح فضایی را در منطقه آذربایجان مورد شناسایی قرار داده‌اند. این پروژه با اشاره به نظام سلسله مراتب خدماتی اشاره می‌کند که هر بخش یا کانونی از منطقه بنا بر رده‌ای که در نظام تقسیمات کالبدی احراز کرده، نقش خود را در سازمان اجتماعی و اقتصادی تولید ایفا می‌نماید و در همان سطح نیازمندی‌های خدمات را بر طرف خواهد کرد (عظیمی، ۱۳۷۷؛ ۱۳-۱۲). در «طرح کالبدی منطقه آذربایجان» نیز سلسله مراتب سکونتگاه‌های شهری با استفاده از تعداد زیادی شاخص در گروه خدماتی و با محاسبه شاخص مرکزیت شهرها، تحلیل رتبه-اندازه و... مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس این مطالعات، استقرار خدمات در یک واحد جغرافیایی بسته به دو عامل عمده، یعنی اندازه و میزان نیاز جمعیت و توان خدمات رسانی به جمعیت تعیین شده است. بنابراین از آنجا که سطح و تعداد خدمات در یک منطقه، ارتباط تنگاتنگی با اندازه جمعیت دارد، نظام توزیع خدمات در فضا نیز تا حدی تابع جمعیت خواهد بود و در موقعیت استقرار خدمات در یک پهنه بر مراکز تراکم جمعیت منطبق می‌گردد (عظیمی، ۱۳۷۷؛ ۱۳). رفیعیان که به صورت موردی بر روی منطقه شهری اصفهان تمرکز کرده، به بررسی تاریخی روند سازمان فضایی ایران اقدام کرده و تحلیل‌های خود را در این رابطه ارائه می‌دهد (رفیعیان، ۱۳۷۱). زبردست با بیان مفهوم نخست شهری و نظریات مرتبط، نخست شهری را در کشور با استفاده از شاخص‌های نخست شهری مورد بررسی قرار داده است. وی با گزینش نظریه هندرسون به عنوان چهارچوب نظری کار خود نتیجه می‌گیرد که اتخاذ سیاست‌های دولت در دهه‌های اخیر بویژه از برنامه سوم به بعد تأثیر مثبتی بر روند تمرکززدایی از تهران و کاهش میزان نخست شهری داشته است (زبردست، ۱۳۸۶). علاوه بر این، زیاری نیز با بهره‌گیری از مدل‌های مختلف سلسله مراتب شهری، سلسله مراتب شهری استان آذربایجان غربی را دستمایه کار خود قرار داده است (زیاری و موسوی، ۱۳۸۱). به طور کلی، اغلب این مطالعات نظام سلسله مراتبی موجود در کشور را نظامی نخست شهری و وجود اختلاف و تفاوت زیاد در بین نقاط شهری را تأیید نموده‌اند. به طور خلاصه، مطالعه حاضر با بررسی و کنکاش در نظریات و تجربیات مختلف در زمینه تحلیل سلسله مراتب شهری و نظام شهری به طور عمده از مدل‌های توزیعی و متکی بر مقیاس جمعیتی یعنی رتبه-اندازه، ضریب آنتروپی و منحنی لورنز برای سنجش سطح تکاملی سلسله مراتب شهری استان، شاخص چهار شهر مهتا به منظور تبیین نخست شهری در استان و مدل

شاخص مرکزیت برای تعیین سلسله مراتب خدماتی و بررسی ارتباط سلسله مراتب خدماتی و جمعیتی استفاده می‌کند.

فرضیات تحقیق

۱. به نظر می‌رسد که نظام شهری در استان اردبیل نامتوازن بوده و پدیده نخست شهری در آن حاکم است.
۲. به نظر می‌رسد که بین سلسله مراتب جمعیتی شهرها با سلسله مراتب خدماتی شهرها در استان اردبیل ارتباط معناداری وجود دارد.
۳. به نظر می‌رسد که سنجش سلسله مراتب شهری استان اردبیل با استفاده از روش‌های مختلف، نتایج متفاوتی را به دست می‌دهد.

مواد و روش‌ها

روش بررسی ساختار سلسله مراتب شهری در استان اردبیل یک روش توصیفی-تحلیلی بوده است. بدین گونه که با استفاده از مطالعات اسنادی ادبیات و تجارب نظری، مفاهیم مربوط به سلسله مراتب شهری و نظام شهری مورد مطالعه قرار گرفتند. در ادامه اطلاعات و آمارهای مربوطه با توجه به ابزارها و تکنیک‌های سنجش جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه سعی گردید از روش‌هایی استفاده گردد که از کاربرد بیشتری برخوردارند و نیز مطابقت بیشتری با شرایط حاکم بر نظام مطالعاتی کشور دارند. به منظور آزمون فرضیه‌های طرح شده، روش‌های مورد نظر بر روی نمونه مطالعاتی مورد آزمون قرار گرفت و بر پایه یافته‌ها رد و اثبات فرضیات نشان داده شد. بدین ترتیب که برای آزمون فرضیه اول از شاخص چهار شهر مهتا، ضریب آنتروپی، منحنی لورنز و قاعده رتبه-اندازه و برای آزمون فرضیه دوم از شاخص مرکزیت استفاده شده است. به منظور آزمون فرضیه سوم نیز از نتایج و یافته‌های حاصل از کاربرد روش‌های مختلف استفاده می‌شود. سرانجام پیشنهاداتی در جهت ایجاد یک سلسله مراتب شهری منظم و به تبع آن نظام شهری متعادل ارائه گردید. در ادامه به تشریح هر یک از روش‌های مورد استفاده پرداخته می‌شود تا زمینه برای آزمون فرضیه‌ها آماده شود:

۱- شاخص چهار شهر مهتا^۶

برای تعیین میزان نخست شهری، مهتا شاخص چهار شهر پیشنهادی گنیزبرگ را با اضافه کردن جمعیت نخست شهر (P1) به مخرج کسر شاخص فوق اصلاح و آن را شاخص چهار شهر نامید. بدین ترتیب شاخص چهار شهر مهتا از تقسیم جمعیت نخست شهر به مجموع جمعیت شهرهای رتبه اول تا چهارم به می‌آید:

$$\text{شاخص چهار شهر مهتا} = \frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}$$

ریچاردسون با بررسی قاعده رتبه-اندازه شهری و شاخص چهار شهر مهتا برای تعیین میزان نخست شهری دامنه‌ای از این شاخص را به شرح زیر مطرح کرده است؛ اگر مقدار عددی شاخص چهار شهر بین ۰/۶۵ تا ۱ باشد نخست شهری بیشترین (فوق برتری)، بین ۰/۵۴ تا ۰/۶۵ نخست شهری بیشتر (برتری)، بین ۰/۴۱ تا ۰/۵۴ نخست شهری مطلوب و اگر مقدار عددی آن کمتر ۰/۴۱ باشد، نخست شهر کم‌ترین است (زبردست، ۱۳۸۶: ۳۵).

۲- ضریب آنتروپی^۷

آنتروپی یک معیار ناپارامتری برای نشان دادن تعادل در یک توزیع است و هر چه میزان این شاخص بیشتر شود، توزیع به سوی تعادل در حرکت است:

$$H = \sum_{i=1}^n P_i X L_n P_i$$

که در آن P_i نسبت جمعیت شهر I به کل جمعیت شهری است (زبردست، ۱۳۸۶: ۳۵). بر اساس این مدل هر چه ضریب آنتروپی به طرف صفر میل کند حکایت از تمرکز بیشتر و عدم تعادل در توزیع جمعیت و اگر به طرف یک میل نماید توزیع متعادل منطقه‌ای برقرار است.

۳- منحنی لورنز^۸

این تکنیک که از جمله تکنیک‌های تحلیل فضایی و متکی بر مقیاس جمعیتی است چگونگی توزیع متغیرها را نشان می‌دهد (افراخته، ۱۳۸۷: ۱۱۶). طبق این منحنی، هر چه فاصله منحنی با

6 . Mehta Four-City Index

7 . Entropy Coefficient

8 . Lorenz Curve

خط توزیع استاندارد فاصله داشته باشد به همان نسبت توزیع جمعیت در یک پهنه نامتعادل تر خواهد بود.

۴- قاعده رتبه-اندازه شهری^۹

قدیمی ترین و عمومی ترین الگویی که به تجزیه و تحلیل اندازه‌های شهری در نظام شهری پرداخته، الگوی رتبه-اندازه شهری است. این الگو برای اولین بار توسط فلیکس اوئرباخ (۱۹۱۳) پیشنهاد شد که امروزه به نام قاعده رتبه-اندازه زیف معروف می‌باشد. آنها معتقد بودند که لگاریتم اندازه جمعیتی یک شهر تابعی خطی از لگاریتم رتبه آن در سلسله مراتب شهری است (Pumain and Moriconi, 1997; 308). او این رابطه را بدین صورت بیان کرد: اگر سکونتگاه‌ها را به ترتیب اندازه جمعیتی آنها مرتب کنیم، جمعیت شهر n ام برابر $\frac{1}{n}$ بزرگ‌ترین شهر منطقه خواهد بود. در واقع در این الگو رابطه‌ای معکوس بین جمعیت هر شهر و رتبه آن در نظام شهری پدید می‌آید که اصطلاحاً قاعده رتبه-اندازه نامیده شده است. رابطه ریاضی چنین مفهومی به صورت زیر است:

$$P_r = \frac{P_1}{r^q}$$

که در آن P_r جمعیت شهر r ام، P_1 جمعیت شهر نخست، r رتبه شهر r ام و q ضریب ثابت در نظام شهری است. زیف (Zipf) این رابطه ریاضی را به صورت رابطه لگاریتمی زیر تعریف کرد:

$$q \log r = \log p_1 - \log p_r$$

به اعتقاد زیف اگر اندازه و رتبه شهرها را در یک کاغذ لگاریتمی دو محوری ترسیم کنیم خط راستی با شیب (-۱) تشکیل خواهد شد. این خط شاخص استاندارد توزیع اندازه شهری در یک نظام شهری تلقی شده است و بنابراین انحراف از این خط در واقع انحراف از اندازه مطلوب شهری به حساب می‌آید (عظیمی، ۱۳۸۱؛ ۵۵).

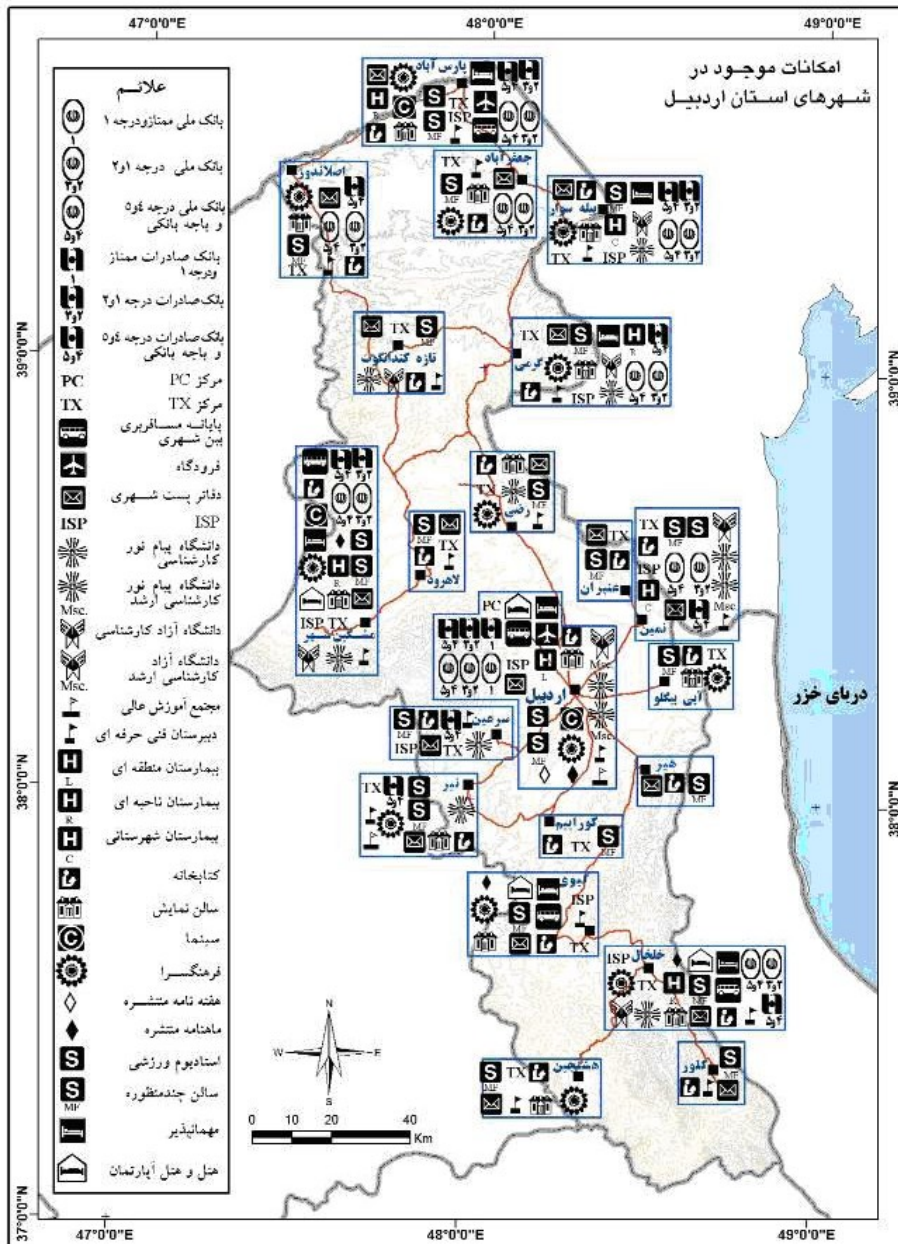
۵- شاخص مرکزیت^{۱۰}

روش شاخص مرکزیت که به روش کارکردی نیز مشهور است از حضور و عدم حضور مؤسساتی که خدمات و فعالیت‌های اقتصادی و غیره را تأمین می‌کنند، به عنوان ضابطه‌ای

9 . Rank-Size Rule
10 . Centrality index

جهت تشکیل سلسله مراتب استفاده می‌کند (افراخته، ۱۳۸۷؛ ۹۱). این روش به طور اساسی مفاهیم پایه خود را از نظریه مکان مرکزی اخذ کرده است. بر طبق این نظریه بین اندازه و بزرگی شهرها با سطح خدمات رسانی رابطه مستقیمی وجود دارد. به عبارت دیگر هر چقدر شهر بزرگ‌تر باشد، سطح خدمات و انواع آن از تنوع بیشتری برخوردار است (عظیمی، ۱۳۷۷؛ ۵۹).

به منظور سطح بندی و سلسله مراتب خدمات رسانی سکونتگاه‌های شهری استان اردبیل با توجه به تجارب مختلف در این زمینه در کشور، موقعیت مکانی و زمانی منطقه مورد مطالعه و سایر عوامل دخیل در این امر، به انتخاب نوع شاخص‌ها پرداخته شده است. در این قسمت سعی بر انتخاب سنجه‌هایی بوده که وجود آنها به آستانه اقتصادی و جمعیتی شهرها در شبکه شهری ارتباط داشته باشد. در این مطالعه به منظور سطح بندی خدماتی و آزمون مدل شاخص مرکزیت ۳۶ شاخص از انواع مختلف خدمات انتخاب شد (نقشه شماره ۱). پس از تعیین شاخص‌ها، تشکیل سلسله مراتب شهری و سطح بندی شهرها بر اساس خدمات به دو صورت انجام گرفت. بدین صورت که در ابتدا یک سطح بندی عمودی خدمات برای تعیین رتبه هر کدام از شهرها از نظر برخورداری از انواع خدمات و کمیت آنها انجام گرفت. سپس به منظور روشن شدن ارتباط سلسله مراتب خدماتی و جمعیتی به سطح بندی افقی خدمات پرداخته شد.



نقشه (۱): انواع سنجه‌های انتخابی و پراکندگی آنها در هر یک از شهرهای استان اردبیل

روش کار در تشکیل سلسله مراتب عمودی خدمات به این صورت است که در دو مرحله و با احتساب فروضی که هم اندازه و مقدار متغیر را در نظر می‌گیرد و هم امتیاز آستانه اقتصادی خدمات و میزان کمیابی آن محاسبه گردد، انجام می‌گیرد. به این معنی که ابتدا وجود یا عدم وجود خدمات مورد نظر در تعداد ۲۱ شهر برای هر خدمت شمرده شده و سپس کل امتیاز هر خدمات بدست می‌آید. نکته قابل توجه این است که برخورداری از خدمات کمیاب‌تر، امتیاز بیشتری را برای آن شهر به بار می‌آورد. البته بدین منظور که ضریب یکسان برای تمامی شهرها در مورد تنها برخورداری از یک خدمات موجب عدم محاسبه تفاوت‌ها در مورد میزان و تعداد خدمات ارائه شده در شهرها نباشد، تعداد و میزان خدمات ارائه شده نیز به گونه‌ای در امتیاز دهی شهرها به حساب آمده است. به منظور سطح بندی افقی خدمات و شناسایی سطوح خدماتی نیز در یک حالت منطقی شهرهای با جمعیت بیشتر به دلیل بهره‌مندی از تقاضای بالا برای جذب خدمات و تا حدودی آستانه اقتصادی بالاتر، از تنوع خدماتی بیشتری بهره‌مند هستند. با این حال، در ایران به دلیل تأثیر پذیری شهرها از یکسری عوامل مانند نقش سیاسی و یا جایگاه آنها در تقسیمات سیاسی، از امکانات و خدمات بالاتری (با وجود جمعیت کم) برخوردار می‌شوند.

آزمون فرضیه‌ها و یافته‌های تحقیق

فرضیه اول:

به منظور آزمون فرضیه اول از روش‌های شاخص چهار شهر مهتا، ضریب آنتروپی، منحنی لورنز و رتبه- اندازه استفاده شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود اثبات یا رد فرضیه مذکور تشریح و تحلیل نظام شهری و سلسله مراتب شهری و تبیین پدیده نخست شهری در استان اردبیل را می‌طلبد. نتایج حاصل از کاربرد روش‌های زیر بر اثبات فرضیه اول دلالت می‌کند و نشان از عدم توازن نظام شهری استان اردبیل و حاکمیت پدیده نخست شهری است. نتایج کار به ترتیب نشان دهنده یافته‌های زیر می‌باشد؛

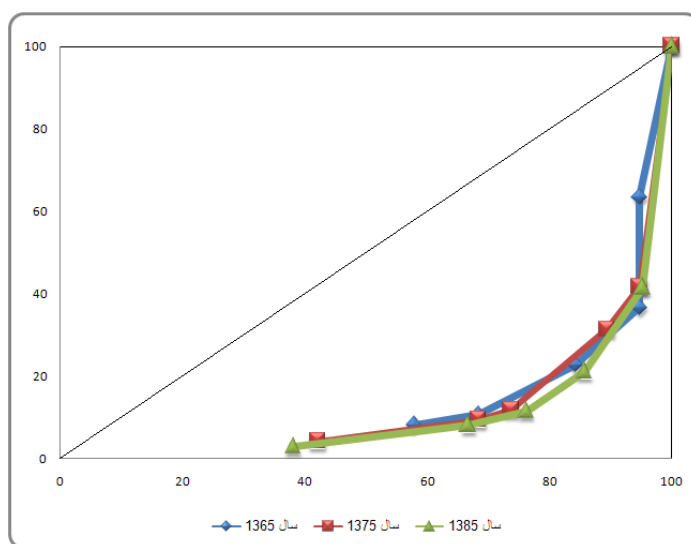
نتایج روش تعیین پدیده نخست شهری در استان اردبیل با استفاده از شاخص چهار شهر مهتا به شرح جدول شماره (۲) می‌باشد. طبق نتایج حاصله، شهر اردبیل در هر سه دوره با بیشترین جمعیت بر نظام شهری استان مسلط بوده است. با توجه به این فرمول، نخست شهری از سال ۱۳۶۵ تا سال ۱۳۸۵ اگر چه به سمت کاهش میل کرده است اما همچنان شهر نخست از یک

نظم فوق برتری تبعیت می‌کند. علاوه بر این، کاربرد روش ضریب آنتروپی نیز نشان می‌دهد که ضریب آن از ۰/۶۸۷ در سال ۱۳۶۵ به ۰/۸۲۱ در سال ۱۳۷۵ و به ۰/۸۶۰ در سال ۱۳۸۵ رسیده است که نشان دهنده گرایش به تعادل در نظام سلسله مراتبی شهری استان اردبیل است (جدول شماره ۲).

جدول (۲): نتایج بررسی بر اساس شاخص چهار شهر مهتا و آنتروپی در استان اردبیل

سال	شاخص		
۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	شاخص چهار شهر مهتا
۰/۶۹	۰/۷۰	۰/۷۶	شاخص آنتروپی
۰/۸۶	۰/۸۲۱	۰/۶۸۷	

نتایج مدل منحنی لورنز نیز نشان می‌دهد که بر مبنای آمارگیری سال ۱۳۸۵، ۲۱ نقطه شهری در استان اردبیل وجود داشته است، که جمعاً نزدیک به ۷۱۵۵۹۵ نفر یا ۵۸ درصد کل جمعیت استان را در خود جای داده‌اند. در این میان شهر اردبیل با بیش از ۴۰۰ هزار نفر جمعیت، به تنهایی ۵۷/۶ درصد از جمعیت شهری استان را به خود اختصاص داده است. علاوه بر این، ۲۰/۱ درصد از این جمعیت در دو شهر پارس آباد و مشکین شهر، ۱۳/۴ درصد در سه شهر خلخال، گرمی و اصلاندوز و بقیه در سایر شهرهای کوچک و روستا- شهرها ساکن هستند. منحنی لورنز نشان می‌دهد که در استان اردبیل تعداد اندکی از سکونتگاه‌های شهری (اردبیل، پارس آباد و مشکین شهر)، بیشترین جمعیت شهری استان را به خود اختصاص داده‌اند. رشد شهری قابل توجه شهر اردبیل در طول دوره‌های مورد بررسی، به توزیع نامتعادل‌تر جمعیت شهری منجر شده است. ترسیم منحنی لورنز نشان می‌دهد که توزیع گروه‌های شهری در طبقات جمعیتی از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ به سوی عدم توازن حرکت کرده است.



نمودار (۱): توزیع گروه‌های شهری و جمعیت شهری استان با استفاده از منحنی لورنز

بررسی سلسله مراتب شهرهای استان اردبیل توسط روش قاعده رتبه- اندازه نیز نشان می‌دهد که نظام شهری استان اردبیل از قاعده رتبه- اندازه شهری انحراف زیادی دارد. این اختلاف در شهرهای کوچک‌تر و در سطوح پایین جمعیت اختلافات بیشتری را نشان می‌دهد. جدول شماره (۳)، بیانگر این است که در سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر اردبیل به عنوان اولین شهر ۵ برابر شهر دوم استان یعنی پارس آباد، ۷ برابر سومین شهر استان (مشکین‌شهر) و ۴۸۹ برابر آخرین شهر یا شهر رتبه ۲۱ استان (کوراویم) است. این معادله در سال ۱۳۷۵ نیز به همین منوال بوده است. بویژه اینکه با رشد سریع شهر اردبیل این اختلاف در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته است. البته شهر شدن تعدادی از روستاهای پرجمعیت استان اردبیل در گسیختگی این نظام بی‌تأثیر نبوده است. با این وجود، روند ۲۰ ساله (۸۵-۱۳۶۵) نشان می‌دهد اندازه واقعی جمعیت شهرهای استان با نظریه رتبه- اندازه مطابقت بیشتری یافته است. نکته مورد توجه در این مطالعه این است که اختلاف زیاد جمعیت شهرهای استان با نظریه رتبه- اندازه را باید در میزان زیاد جمعیت شهر اردبیل جستجو کرد. افزایش ۸۰۰۰۰ نفری شهر اردبیل در یک دوره ده‌ساله در ارتباط با افزایش ۱۰۰۰۰ نفری شهر دوم استان خود حاکی از این مساله است. به نظر می‌آید که توسعه شهری در دیگر نقاط استان بر اساس توان‌ها و پتانسیل‌های موجود در

پس کرانه‌ها صورت گرفته است. این اختلاف در دهه ۱۳۸۵-۱۳۷۵ به دلیل مرکزیت شهر اردبیل در تقسیمات سیاسی استان و روانه شدن سیل مهاجرت به شهر اردبیل است. بنابر آمار سال ۱۳۸۵، ۵۰ درصد از مهاجران خارج شده از سایر شهرستان‌ها به شهرستان اردبیل و شهر اردبیل وارد شده‌اند. شهرستان اردبیل با دارا بودن خالص مهاجرت ۱۴۳۶۳ نفر، در مقایسه با شهرستان‌های استان، مهاجرپذیری بالایی را دارا بوده و جمعیت را از تمامی شهرستان‌ها جذب نموده است.

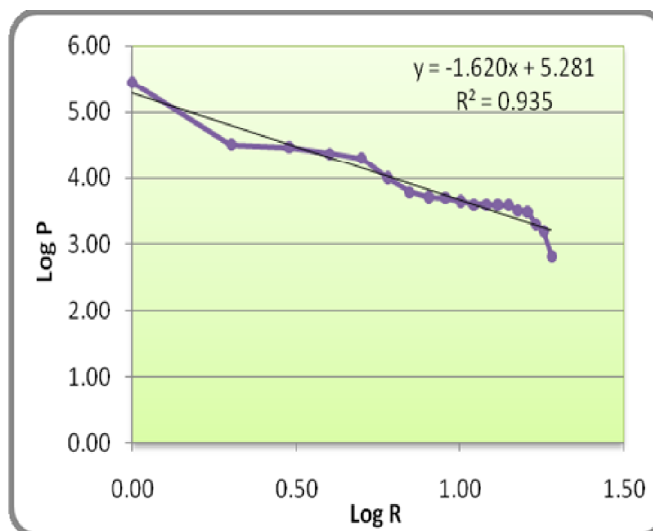
جدول (۳): اندازه واقعی و نظریه رتبه- اندازه شهرهای استان (۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵)

رتبه	شهر	جمعیت بر اساس مدل (۱۳۶۵)	رتبه	شهر	جمعیت بر اساس مدل (۱۳۷۵)	رتبه	شهر	جمعیت بر اساس مدل (۱۳۸۵)
۱	اردبیل	۲۸۱۹۷۳	۱	اردبیل	۳۴۰۳۸۶	۱	اردبیل	۴۸۲۶۲
۹	مشکین شهر	۳۲۴۵۹	۶	پارس آباد	۶۰۴۸۵	۵	پارس آباد	۸۲۲۵۶
۱۰	پارس آباد	۲۹۴۳۸	۷	مشکین شهر	۴۹۷۸۷	۷	مشکین شهر	۶۳۶۵۵
۱۲	خلخال	۲۳۶۴۲	۱۰	خلخال	۳۵۶۱۲	۱۱	خلخال	۳۹۷۵۴
۱۴	گرمی	۱۹۹۴۶	۱۲	گرمی	۲۸۱۶۶	۱۴	گرمی	۲۸۹۳۲
۲۸	بيله سوار	۱۰۰۷۸	۲۶	بيله سوار	۱۳۲۵۳	۲۹	بيله سوار	۱۴۱۸۰
۴۶	گیوی	۶۱۲۱	۴۳	نمین	۷۸۵۲	۴۰	نمین	۱۰۴۵۶
۵۵	نمین	۵۱۳۸	۵۰	گیوی	۶۸۰۵	۵۸	گیوی	۷۲۶۱
۵۷	لاهرود	۴۹۷۷	۵۸	جعفرآباد	۵۸۶۳	۵۸	جعفرآباد	۷۱۷۸
۶۳	نیر	۴۴۴۹	۶۷	نیر	۵۰۹۱	۶۸	عنبران	۶۱۶۱
۷۰	هشتجین	۴۰۰۱	۶۷	هشتجین	۵۰۶۵	۷۷	نیر	۵۴۶۰
۷۲	جعفرآباد	۳۹۲۲	۷۱	آبی بیگلر	۴۷۶۵	۸۰	آبی بیگلر	۵۲۴۲
۷۲	کلور	۳۹۱۱	۸۸	لاهرود	۳۸۷۴	۸۱	هشتجین	۵۱۴۵
۷۲	آبی بیگلر	۳۹۱۰	۹۳	کلور	۳۶۶۲	۹۱	سرعین	۴۵۹۹
۸۷	سرعین	۳۲۳۸	۹۵	سرعین	۳۵۸۳	۱۰۵	اصلاندوز	۳۹۷۱
۹۱	هیر	۳۰۸۸	۱۰۹	هیر	۳۱۲۱	۱۴۱	لاهرود	۲۹۷۱
۱۳۸	اصلاندوز	۲۰۴۲	۱۲۰	اصلاندوز	۲۸۳۸	۱۴۷	کلور	۲۸۴۱
۱۷۵	رضی	۱۶۰۷	۱۹۰	رضی	۱۷۸۸	۱۵۵	هیر	۲۷۰۷
۴۲۰	تازه کند	۶۷۲	۳۳۸	تازه کند	۱۰۰۶	۲۲۱	رضی	۱۸۹۵
----	----	----	----	----	----	----	تازه کند	۱۸۱۷
----	----	----	----	----	----	----	کوراتیم	۸۵۴

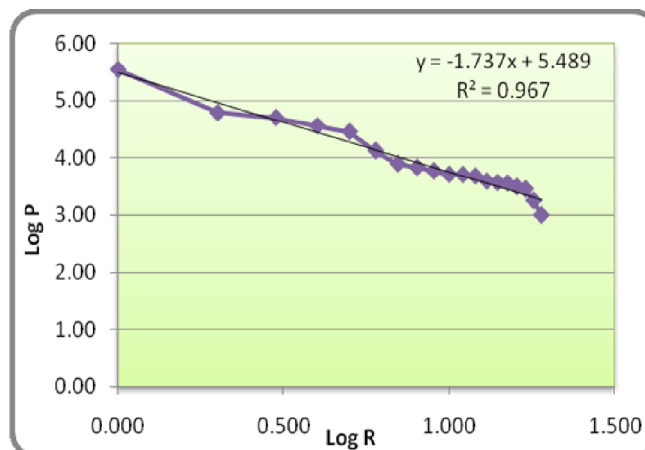
منبع: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵.

- توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه شهرهای استان اردبیل در سه دوره ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ با استفاده از مدل رگرسیونی به دست آمده است که نشان می‌دهد؛
۱. همبستگی معکوس بالایی بین لگاریتم مرتبه شهرها (محور Xها) و لگاریتم اندازه شهرها (محور Yها) در هر سه دوره برقرار است. به عبارت دیگر هر چه لگاریتم رتبه‌ها افزایش می‌یابد از میزان لگاریتم جمعیت کاسته می‌شود.
 ۲. مقدار ضریب خط یا شیب خط رتبه- اندازه با خط تعادل برای سال ۱۳۶۵، $-1/620$ ، در سال ۱۳۷۵، $-1/737$ و برای سال ۱۳۸۵، $-1/788$ می‌باشد. این بدان معنی است که یک عدم تعادل در شیب خط رگرسیون در نظام سلسله مراتب شهری استان اردبیل برقرار است. اعداد به دست آمده نشان از نخست شهری اردبیل بر شبکه شهری استان از سال ۱۳۶۵ تا حال حاضر می‌باشد.
 ۳. منحنی توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه در سال ۱۳۷۵ نشان دهنده این است که هر چه قدر از جمعیت شهرهای استان کم می‌شود منحنی به سمت خط تعادل بیشتر تمایل پیدا می‌کند. شایان ذکر است که شهرهایی مانند تازه‌کند آنگوت، رضی، اصلاندوز با جمعیت خیلی پایین در شکاف و اختلاف انتهای منحنی با خط نرمال بسیار موثر بوده است. در مقایسه با سال ۱۳۸۵، شکاف و اختلاف شهرهای میانی نسبت به خط نرمال کاسته شده و نشان از نقش بیشتر این شهرها در نظام سلسله مراتب شهری است.
 ۴. به دلیل شهر شدن تعدادی از روستاهای موجود در سال ۱۳۷۵ و ایجاد اختلاف فاحش شهر اول استان و شهر دوم به دلیل جمعیت کم آنها انحراف منحنی توزیع لگاریتمی شهرها در سال ۱۳۸۵ بیشتر شده است.
 ۵. مقایسه سه دوره مختلف سرشماری (۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵) گرایش به حد مطلوب جمعیت را در گذشت زمان بازگو می‌کند ولی به علت اختلاف (منحنی ترسیم شده با خط شیب)، عدم تعادل هنوز باقی است و گرایش به تعادل در سطوح بالا مشهودتر است، اما در سطوح پایین نسبت به سال ۱۳۷۵ عدم تعادل بیشتر می‌شود. اختلاف میزان جمعیت واقعی نیز نسبت به جمعیت پیش بینی شده بر اساس تئوری رتبه- اندازه بیشتر می‌شود.
 ۶. توسعه شهرهای بزرگ و تراکم جمعیت در آنها، مشخصه اصلی نظام شهری استان است. در مقایسه سه دوره با هم، شهر اردبیل در نظام شهری استان به عنوان شهر برتر یا شهر نخستین

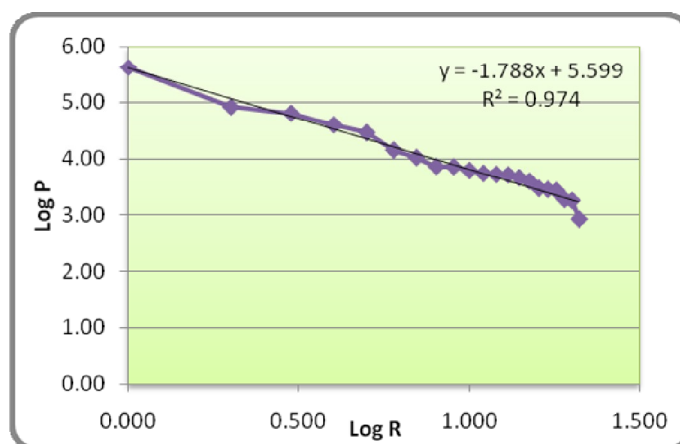
تفوق و برتری خود را در زمینه‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی ارتقا داده است. البته بهبود وضعیت نظام شهری در یک دوره ۲۰ ساله (۱۳۸۵-۱۳۶۵) کاملاً مشهود است (نمودارهای شماره ۲، ۳، ۴ و ۵).



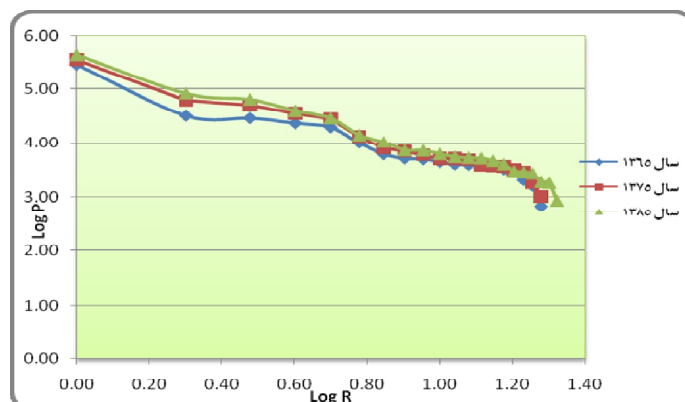
نمودار (۲): توزیع لگاریتم رتبه-اندازه شهرهای استان در سال ۱۳۶۵



نمودار (۳): توزیع لگاریتم رتبه-اندازه شهرهای استان در سال ۱۳۷۵



نمودار (۴): توزیع لگاریتم رتبه- اندازه شهرهای استان اردبیل در سال ۱۳۸۵

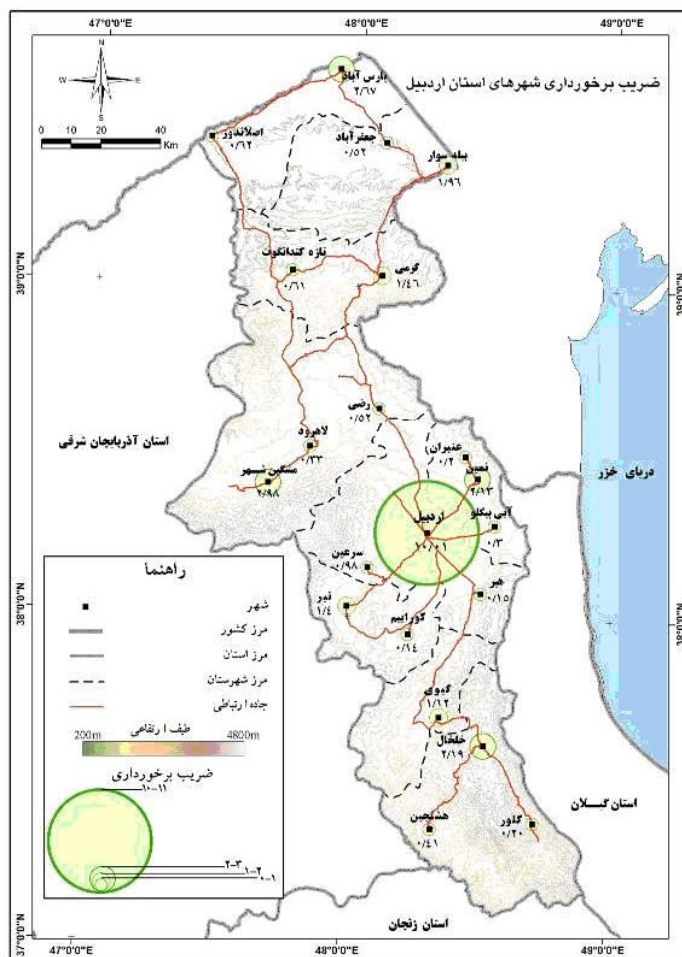


نمودار (۵): مقایسه توزیع لگاریتم رتبه- اندازه شهرهای استان اردبیل در سال‌های ۶۵، ۷۵ و ۸۵

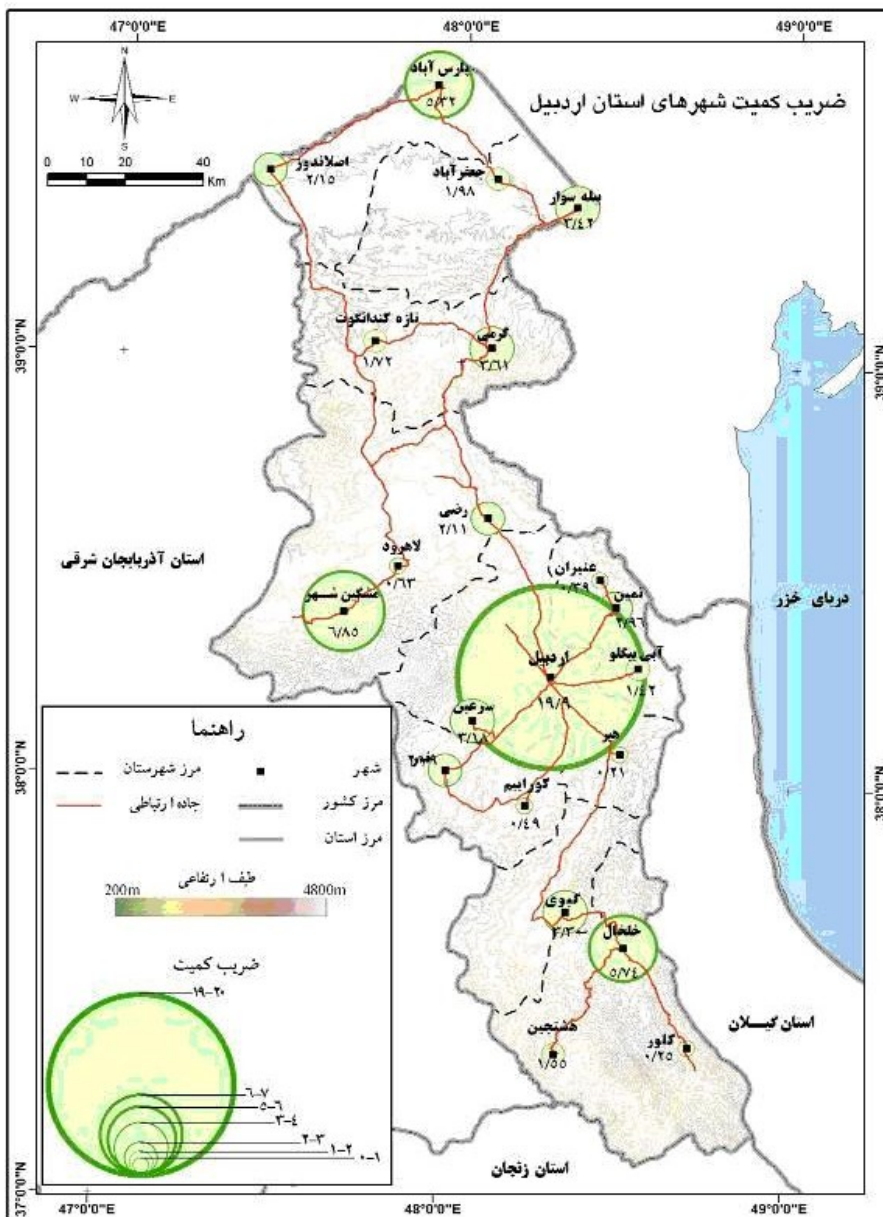
فرضیه دوم

برای آزمون فرضیه دوم تحقیق از روش شاخص مرکزیت استفاده شده است. نتایج این مدل نکات قابل توجهی را روشن می‌سازد که در نتایج نهایی تحقیق نیز ما را کمک خواهد کرد. با توجه به محاسبات رگرسیونی بر روی شاخص مرکزیت خدماتی شهرهای استان اردبیل و جمعیت آنها و ترسیم نمودار لگاریتمی، ضریب همبستگی این دو متغیر معادل $0/93$ به دست آمد که تقریباً همبستگی نسبتاً بالایی را نشان می‌دهد، بنابر این فرضیه دوم نیز اثبات می‌شود.

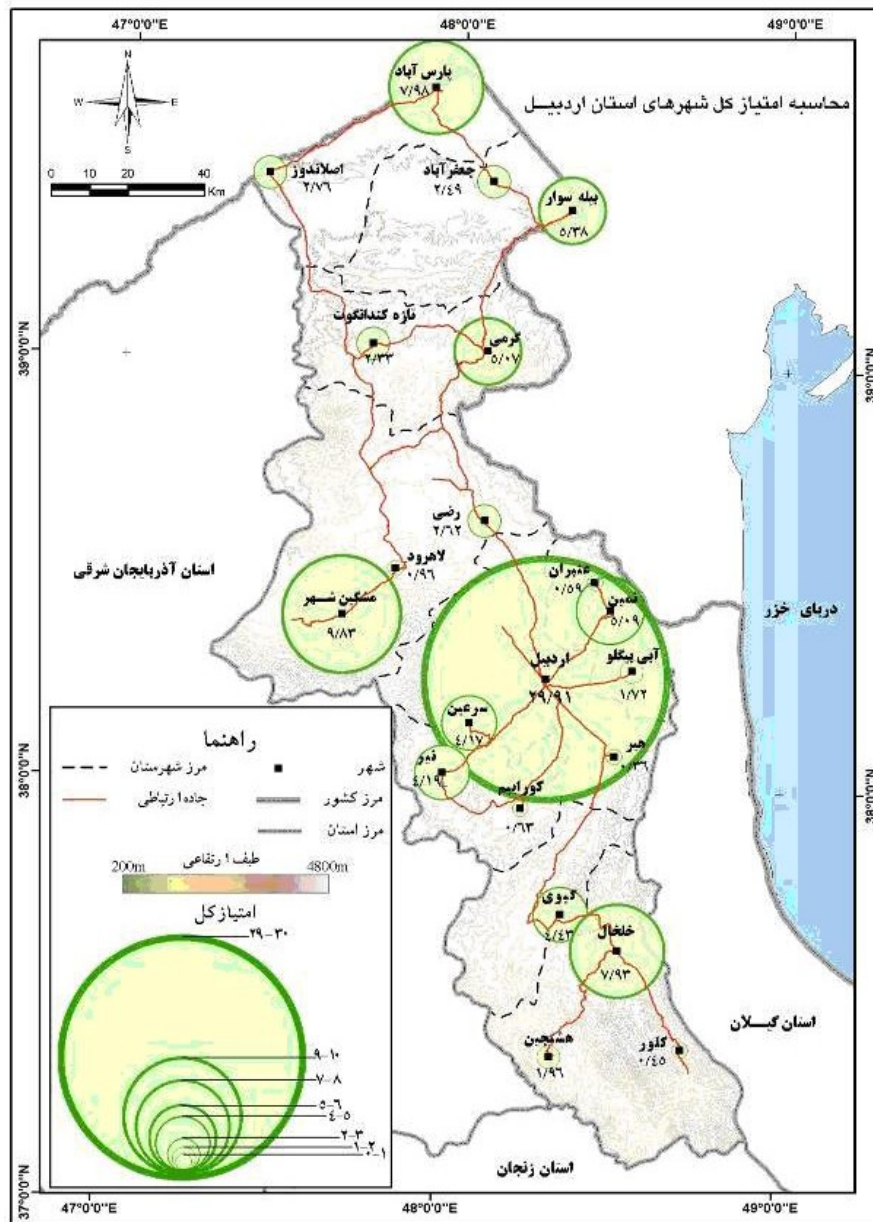
محاسبات انجام شده بر روی شهرهای استان اردبیل (نقشه شماره ۲ و ۳) نشان می‌دهد که رتبه نخست خدماتی به شهر اردبیل با امتیاز ۲۹/۹۰ اختصاص دارد. شهر دوم مشکین شهر با امتیاز (۹/۸۲) است که فاصله زیادی با شهر اول یعنی اردبیل دارد. شهرهای پارس آباد، خلخال و بیله سوار به ترتیب با دارا بودن امتیاز ۷/۹۸، ۷/۹۳ و ۵/۳۷ در رتبه‌های سوم، چهارم و پنجم قرار دارند و شهرهای هیر، کلور و عنبران در پایین‌ترین رده‌های خدماتی در سطح استان اردبیل قرار گرفته‌اند (نقشه و جدول شماره ۴).



نقشه (۲): نمایش ضریب برخورداری خدمات موجود در شهرهای استان اردبیل



نقشه (۳): نمایش ضریب کمیت خدمات موجود در شهرهای استان اردبیل

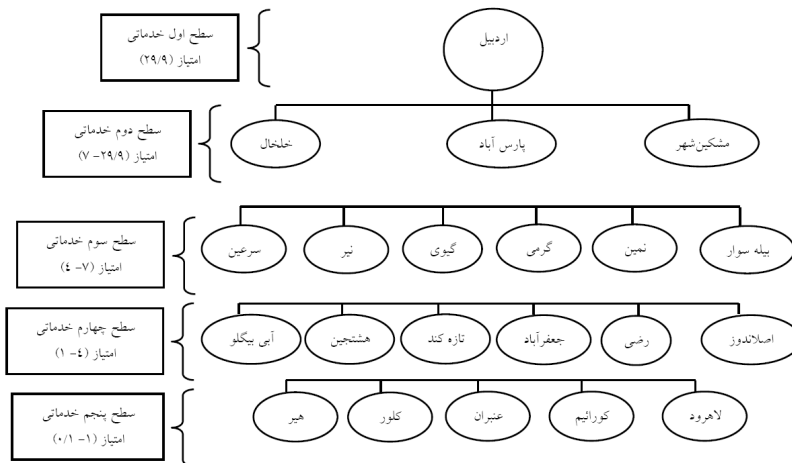


نقشه (۴): محاسبه امتیاز کل و رتبه شهرهای استان اردبیل در سلسله مراتب خدماتی

جدول (۴): رتبه بندی عمودی خدمات در شهرهای استان اردبیل

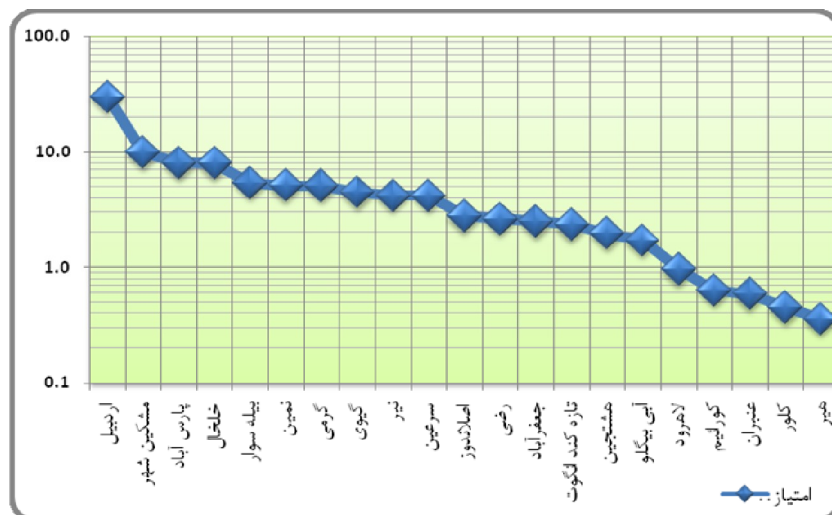
رتبه	نام شهر	امتیاز کل	رتبه	نام شهر	امتیاز کل	رتبه	نام شهر	امتیاز کل
۱	اردبیل	۲۹/۹۰۸	۸	گیوی	۴/۴۲۵	۱۵	هشتجین	۱/۹۶۱
۲	مشکین شهر	۹/۸۲۹	۹	نیر	۴/۱۸۵	۱۶	آبی بیگلو	۱/۷۱۷
۳	پارس آباد	۷/۹۸۰	۱۰	سرعین	۴/۱۶۶	۱۷	لاهرود	۰/۹۶۱
۴	خلخال	۷/۹۳۲	۱۱	اصلاندوز	۲/۷۶۴	۱۸	کورائیم	۰/۶۳۴
۵	بيله سوار	۵/۳۷۶	۱۲	رضی	۲/۶۲۴	۱۹	عنبران	۰/۵۸۷
۶	نمین	۵/۰۸۹	۱۳	جعفرآباد	۲/۴۹۴	۲۰	کلور	۰/۴۴۹
۷	گرمی	۵/۰۷۲	۱۴	تازه‌کند انگوت	۲/۳۲۹	۲۱	هیر	۰/۳۵۷

بر اساس اطلاعات موجود، شهر اردبیل که در سطح ۱ خدمات قرار دارد فاصله تقریباً زیادی با شهرهای بعد از خود دارد. اما به هر حال از نظر خدماتی دارای مشترکات زیادی با شهرهای سطح دوم است. همان طور که نمودار شماره (۶) نشان می‌دهد ساختار سلسله مراتب خدماتی شهرهای استان اردبیل در ۵ سطح تعریف می‌شود. به طور کلی این نوع سلسله مراتب خدماتی مخصوص نظام‌های شهری سنتی است که در آن تمرکز زیاد خدمات در شهرهای اول باعث شده که اولاً در سطوح بالای سلسله مراتب تعداد معدودی شهر قرار بگیرد و دوم اینکه شهر اول آن نظام به طور مستقیم با شهرهای سطح پایین‌تر خود ارتباط داشته باشد. در این حالت ارتباطات هم سطح و یا در یک راستا کاهش یافته و ارتباطات به طور غالب عمودی و از بالا به پایین خواهد بود.



نمودار (۶): سطح بندی سلسله مراتب خدماتی شهرهای استان اردبیل

چنانچه ارقام مربوط به شاخص مرکزیت بر روی یک نمودار نیمه لگاریتمی نشان داده شود، می‌توان سطوح خدماتی شهرهای استان اردبیل را از طریق شکستگی‌های حاصل در منحنی مربوطه به طور کاملاً دقیق تعیین کرد. با توجه به نمودار شماره (۷)، تفاوت بین شهر اول استان (اردبیل) و شهر دوم استان از نظر خدماتی زیاد می‌باشد و بقیه شهرها در ادامه از یک منحنی نرمال تبعیت می‌کنند. البته شیب منحنی (یعنی تفاوت شهرها از نظر خدماتی) در انتهای خط مذکور بیشتر می‌شود.



نمودار (۷): نمودار نیمه لگاریتمی شاخص مرکزیت خدماتی شهرهای استان اردبیل در سال ۱۳۸۶

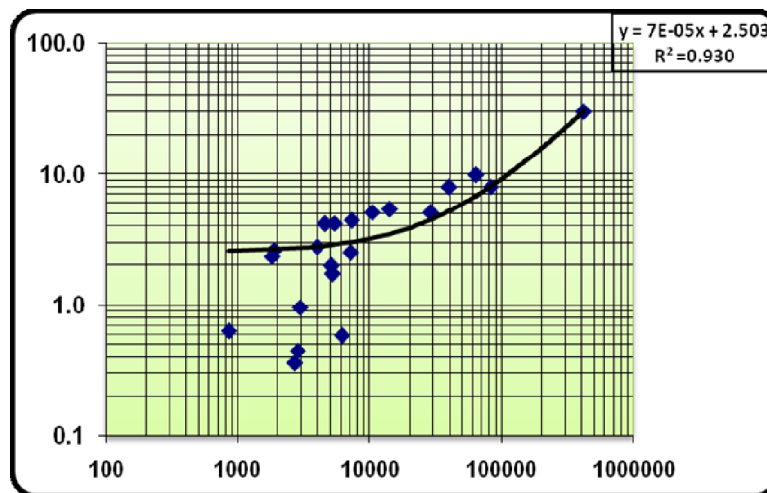
در بحث جایگاه شهرها از نظر سلسله مراتب جمعیتی نیز تفاوت زیادی بین شهرهای استان در ۳ دوره مورد مطالعه وجود ندارد. تنها می‌توان به ورود دو شهر عنبران و کوراییم در سلسله مراتب شهری استان در سال ۱۳۸۵ اشاره کرد. تغییر رتبه شهرهای استان در شهرهای با جمعیت کم خیلی بیشتر بوده است. این مهم بر این نکته دلالت دارد که شهرهای کوچکتر نظام شهری استان در جذب جمعیت و ارتقا رتبه خود تا حدودی موفق بوده‌اند. همانطور که در ابتدا ذکر شد یکی از فروض این مطالعه ارتباط بین اندازه و جمعیت شهرها با سطح بندی خدماتی است. همان طور که از جدول شماره (۵) پیداست شهرهای با اندازه و جمعیت بیشتر از امتیاز بیشتر و به تبع آن از خدمات متنوع‌تری برخوردارند. در استان اردبیل توزیع خدمات

در شهرها به تناسب جمعیت، تقریباً تنها در رده‌های بالای سلسله مراتب اتفاق افتاده است. نکته قابل توجه در اینجا عدم تبعیت توزیع خدمات از جمعیت شهرها در رده‌های پایین جمعیتی است. برای مثال تازه‌کند انگوت از نظر جمعیتی در رده بیستم (۲۰) قرار دارد. حال آنکه این شهر از نظر سطح بندی خدماتی در رده چهاردهم (۱۴) قرار می‌گیرد. یا اینکه شهر سرعین به دلیل برخورداری و تمرکز خدمات گردشگری و اقامتی در آن از رتبه ۱۴ جمعیتی به رتبه ۱۰ سطح بندی خدماتی ارتقا پیدا نموده است.

جدول (۵): ارتباط سطح بندی خدماتی با سلسله مراتب جمعیتی (سال ۱۳۸۵)

رتبه بندی شهرها بر اساس جمعیت	جمعیت سال ۱۳۸۵	سطح بندی شهرها بر اساس امتیاز	امتیاز کل
اردبیل	۴۱۸۲۶۲	اردبیل	۲۹/۹۰۸
پارس آباد	۸۲۲۵۶	مشکین شهر	۹/۸۲۹
مشکین شهر	۶۳۶۵۵	پارس آباد	۷/۹۸۰
خلخال	۳۹۷۵۴	خلخال	۷/۹۳۲
گرمی	۲۸۹۳۲	بيله سوار	۵/۳۷۶
بيله سوار	۱۴۱۸۰	نمین	۵/۰۸۹
نمین	۱۰۴۵۶	گرمی	۵/۰۷۲
گیوی	۷۲۶۱	گیوی	۴/۴۲۵
جعفرآباد	۷۱۷۸	نیر	۴/۱۸۵
عنبران	۶۱۶۱	سرعین	۴/۱۶۶
نیر	۵۴۶۰	اصلاندوز	۲/۷۶۴
آبی بیگلر	۵۲۴۲	رضی	۲/۶۲۴
هشتجین	۵۱۴۵	جعفرآباد	۲/۴۹۴
سرعین	۴۵۹۹	تازه‌کند انگوت	۲/۳۲۹
اصلاندوز	۳۹۷۱	هشتجین	۱/۹۶۱
لاهرود	۲۹۷۱	آبی بیگلر	۱/۷۱۷
کلور	۲۸۴۱	لاهرود	۰/۹۶۱
هیر	۲۷۰۷	کورائیم	۰/۶۳۴
رضی	۱۸۹۵	عنبران	۰/۵۸۷
تازه کند انگوت	۱۸۱۷	کلور	۰/۴۴۹
کورائیم	۸۵۴	هیر	۰/۳۵۷

با توجه به محاسبات رگرسیونی بر روی شاخص مرکزیت خدماتی شهرهای استان اردبیل و جمعیت آنها و ترسیم نمودار لگاریتمی، ضریب همبستگی این دو متغیر معادل ۰/۹۳ به دست آمد که تقریباً در کل همبستگی نسبتاً بالایی را نشان می‌دهد (نمودار شماره ۸).



نمودار (۸): ارتباط سلسله مراتبی جمعیتی با سطوح خدماتی شهرهای استان اردبیل در سال ۱۳۸۶

فرضیه سوم

به منظور آزمون فرضیه سوم تحقیق نیز از نتایج کلی تحقیق استفاده می‌شود. آنچه از کاربرد روش‌های مختلف برای بررسی و تحلیل ساختار سلسله مراتبی شهری در استان اردبیل به کار گرفته شد، نشان می‌دهد که کاربرد تکنیک‌های مختلف در بررسی و تحلیل سلسله مراتب شهری استان اردبیل نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد، به طوری که با استناد به روش‌های قاعده رتبه-اندازه و ضریب آنتروپی سلسله مراتب شهری استان اردبیل هر چند تایید کننده یک نظام شهری نارس است ولی گرایش به سوی تعادل و تکامل تدریجی دارد. در حالی که نتایج تکنیک‌های منحنی لورنز و شاخص چهار شهر مهتا مؤید بیشتر شدن عدم تعادل و نابرابری و یا ثابت بودن آن در نظام شهری و غلبه قانون نخست شهری بر نظام شهری استان بویژه در دهه اخیر است. بنابراین فرضیه سوم تحقیق نیز بنا به دلایل فوق اثبات می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

هدف این مقاله، بررسی و تحلیل ساختار سلسله مراتب شهری و تحولات آن در استان اردبیل بود. بر این اساس، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که ساختار سلسله مراتب شهری و به تبع آن نظام شهری استان اردبیل از یک نوع عدم تعادل رنج می‌برد. بنابر تحلیل‌های صورت گرفته بر روی نظام شهری استان، در هر سه دوره تحت بررسی، شهر اردبیل در رأس هرم سلسله مراتب شهری استان قرار دارد و بعد از آن، دو شهر پارس آباد و مشکین شهر قطب‌های اصلی جمعیت استان به شمار می‌روند. این دسته از شهرها با تمرکز خدمات و امکانات در خود در اغلب زمینه‌ها ساکنان حوزه نفوذ را به سوی خود می‌کشانند. این عدم تعادل در سلسله مراتب شهری استان اردبیل، بویژه در دهه اخیر، به دلایلی نظیر تزریق بیش از حد و بدون برنامه امکانات و خدمات به شهر اردبیل بویژه پس از تبدیل شدن آن به مرکز استان، موقعیت جغرافیایی این شهر در مرکز استان، دورافتادگی و انزوای شهرهای پرجمعیتی مانند پارس آباد و تبدیل بسیاری از مراکز سکونتگاهی با جمعیت کم به شهر، مهاجرت تعداد زیادی از ساکنان دیگر شهرستان‌ها به شهر اردبیل و... بوده است. از مهم‌ترین دلایل این عدم تعادل و نابرابری‌ها در ساختار سلسله مراتب شهری استان اردبیل می‌توان به اعلام مرکزیت بدون برنامه شهر اردبیل به عنوان مرکز استان نام برد. با توجه به اینکه نظام شهری کشور به شدت متأثر از یک نوع شهرنشینی دولتی است، جدایی شهر اردبیل بعد از اعلام آن به عنوان مرکزیت اداری از سلسله مراتب شهری استان امری بدیهی شد. ساختار سلسله مراتب شهری استان اردبیل هر چند تایید کننده یک نظام شهری نارس است ولی از نظریه تکامل تدریجی بریان بری که آن را خاص کشورهای در حال توسعه می‌داند، تبعیت می‌کند. این موضوع به طور بارزی در ادبیات نظری تحقیق نیز تایید شده است. طبق بررسی‌های انجام شده تکامل تدریجی در سلسله مراتب و نظام شهری استان اردبیل حاکی از موفق بودن شهرهای کوچک و متوسط در جذب جمعیت حوزه نفوذ خود نسبت به دهه‌های قبل می‌باشد. یافته‌های تحقیق همچنین نشان دهنده وجود همبستگی و ارتباط نسبتاً بالایی بین تعدد انواع خدمات در شهرهای استان اردبیل و میزان جمعیت آنها است. البته این میزان همبستگی و ارتباط در بین سلسله مراتب جمعیتی و خدماتی شهرهای استان اردبیل در مقایسه با نمونه‌های بررسی شده در سطح کشور پایین‌تر است.

سرانجام می‌توان گفت که فهم سلسله مراتب شهری و ساختار مکان‌های مرکزی در سطح ملی یا منطقه‌ای می‌تواند به تسهیل سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای کمک کند و با فهم سیستم مکان‌های مرکزی و آگاهی به موقعیت و وضعیت این مکان‌ها در سلسله مراتب شهری می‌توان روشی سیستماتیک را برای تعیین این که چه خدماتی در کجا قرار گیرد فراهم نمود. بدین ترتیب، با توجه به بررسی انجام شده و نتایج حاصله از آن پیشنهادات زیر را می‌توان مطرح نمود:

۱- با توجه به موقعیت قرارگیری و نحوه پراکنش شهرهای واقع در سطوح خدماتی بالا در پهنه سرزمینی استان، فرصت مناسبی برای ایجاد یک نظام شهری چند هسته‌ای با ایجاد رابطه ارگانیک با شهرهای رده پایین توسط تقویت این شهرها به وجود آمده است. این کار با تقویت شهرهای پارس آباد در نیمه شمالی استان، مشکین شهر در مرکز و خلخال در نیمه جنوبی البته به حفظ رابطه ارگانیک با پس کرانه خود به آسانی می‌تواند صورت گیرد.

۲- تقویت و بهبود ارتباطات حمل و نقل و دسترسی به شهرهای متوسط و کوچک استان در تعدیل نابرابری‌ها و عدم تعادل موجود در نظام شهری استان موثر خواهد بود، تجربیات نظری و تجربی موجود حامی و تأیید کننده این مطلب می‌باشد. تحلیل سلسله مراتب شهری در ساسکاتوین توسط استابلر ویلیامز شواهد خوبی برای این پیشنهاد فراهم می‌آورد (L. Huff and M.Lutz, 1995, 156).

۳- توجه به ارتباطات افقی شهرها با یکدیگر، بهره‌مندی از صرفه‌های تجمع خدمات را در یک ناحیه افزایش داده و دسترسی به خدمات با هزینه بالاتر را کاهش می‌دهد. در این شرایط کارکردهای مناسب‌تری در پهنه سرزمینی استان شکل می‌گیرد.

۴- سیاست عدم تمرکز در مرکز استان و تقویت شهرهای میانی بویژه شهرهای پارس آباد، مشکین شهر و خلخال می‌تواند نقش به‌سزایی در تعادل سلسله مراتب شهری در استان اردبیل ایفا کند. توسعه حمل و نقل و ارتباطات میان استانی موفقیت این سیاست را تقویت خواهد کرد.

منابع

۱. اعتماد، گ. (۱۳۷۲)، «تغییرات شبکه شهری در ایران»، *مجله معماری و شهرسازی*، دوره پنجم، شماره ۲۵ و ۲۶.
۲. افراخته، ح. (۱۳۸۷)، «مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های روستایی»، انتشارات گنج هنر، تهران، ۱۹۸ ص.
۳. حاجی پور، خ و زبردست، ا. (۱۳۸۴)، «بررسی، تحلیل و ارزیابی الگوی برای نظام شهری استان خوزستان»، *نشریه هنرهای زیبا*، شماره ۲۳، صص ۱۴-۵.
۴. حکمت نیا، ح و موسوی، م. (۱۳۸۵)، «کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای»، انتشارت علم نوین، تهران، ۳۲۰ ص.
۵. رضوانی، ع. (۱۳۸۱)، «روابط متقابل شهر و روستا با تأکید بر ایران»، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهر تهران، ص ۱۹۸.
۶. رفیعیان، م. (۱۳۷۱)، «سازمان‌یابی فضا با تأکید بر سیستم‌های شهری (مورد مطالعاتی استان اصفهان)»، پایان‌نامه دوره دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
۷. زبردست، ا. (۱۳۸۶)، «بررسی تحولات نخست شهری در ایران»، *نشریه هنرهای زیبا*، شماره ۲۹، صص ۲۹-۳۹.
۸. زیاری، ک و موسوی، م. (۱۳۸۴) «بررسی سلسله مراتب شهری در استان آذربایجان غربی»، *مجله دانشگاه اصفهان*، جلد هجدهم، شماره ۱.
۹. شکوی‌ای، ح. (۱۳۸۰)، «دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری (جلد اول)»، انتشارات سمت، تهران.
۱۰. عظیمی، ن. (۱۳۸۱)، «پوشش شهرنشینی و مبانی نظام شهری»، نشر نیکا، تهران، ۱۶۰ ص.
۱۱. عظیمی، ن. (۱۳۸۲)، «طرح کالبدی منطقه خوزستان، جلد دوم (شبکه شهرها و خدمات)»، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
۱۲. عظیمی، ن. (۱۳۷۶)، «طرح کالبدی منطقه آذربایجان، جلد اول، دوم و سوم (شبکه شهرها و خدمات)»، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
۱۳. مرکز آمار ایران، «سرشماری عمومی نفوس و مسکن، سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵».

۱۴. مستوفی الممالکی، ر. (۱۳۸۰). «شهر و شهرنشینی در بستر جغرافیای ایران»، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
15. Batty, M. (2004), “*Hierarchy in Cities and City Systems*”, Center for Advanced Spatial Analysis, University College London.
16. Bourne, L.S. (1997), “Polarities of Structure and Change in Urban Systems: a Canadian example”, *Geo Journal*, Kluwer Academic Publishers, Vol. 43.4, pp. 339-349.
17. Cowan, R. (2005), “*The Dictionary of Urbanism*”, Streetwise Press.
18. Fujita, M. Krugman, P. Mori, T. (1999), “On the Evolution of Hierarchical Urban Systems”, *European Economic Review*, Vol. 43, pp. 209-251.
19. Hornby, A S. (2005), “*Oxford Advanced Learner’s Dictionary*”, Oxford University Press.
20. Huff, D. L. Lutz, J. M. (1995), “Change and Continuity in the Irish Urban System”, 1966-81, *Urban Studies Journal*, Vol. 32, No. 1, pp. 155-173.
21. Mayhew, S. (2003), “*Dictionary of Geography*”, Oxford University Press.
22. Pacione, M. (2005), “*Urban Geography*”, Second Edition, Routledge Press.
23. Pumain, D. Moriconi-Ebrard, F. (1997), “City Size Distribution and Metropolisation”, *Geo Journal*, Vol. 43.4, pp. 307-314.
24. Van Der Laan, L. (1996), “Changing Urban Systems: An Empirical Analysis at Two Spatial Levels”, *Regional Studies Journal*, Vol. 32.3, pp. 235-247.
25. Xie, Y. Ward, R. Fang, Ch. Qiao, B. (2007), “The Urban System in West China: A case study along the mid-section of the ancient Silk Road – He-Xi Corridor”, *Journal of Cities*, Vol. 24, No. 1, pp. 60-73.