

ارزیابی نظام سلسله‌مراتبی شهری استان لرستان در دوره ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰

رضا مستوفی‌الممالکی* - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد
نعمت شاه کرمی - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد
مجتبی فتایی - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد

تأیید نهایی: ۱۳۹۴/۰۸/۰۵

پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۹/۱۳

چکیده

در حال حاضر، یکی از چالش‌های اساسی دولت‌ها به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، سازمان‌دهی ساختار فضایی ملی مطلوب در جریان شهرنشینی در حال دگرگون است. چنین ساختاری امکان تقسیم کارکرد اقتصادی، اجتماعی متعادلی را در سلسله‌مراتب شهری و منطقه‌ای فراهم می‌کند. در اغلب استان‌ها و نواحی ایران نیز سلسله‌مراتب شهری کاملاً به‌هم‌ریخته و بی‌قاعده شکل گرفته است که موجب مشکلات متعددی شده است. در این تحقیق، بررسی و تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتب شهری استان لرستان از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰ صورت گرفته است. روش اصلی تحقیق توصیفی - تحلیلی و از نظر نوع تحقیق کاربردی - توسعه‌ای است. آمار و اطلاعات مورد نیاز به روش اسنادی - کتابخانه‌ای گردآوری شده است. هدف این تحقیق ارزیابی تحولات سلسله‌مراتب شهری استان لرستان از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰ است. در راستای تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل آنتروپی، قانون رتبه - اندازه شهر، مدل حد اختلاف طبقه‌ای و نزدیک‌ترین همسایگی استفاده شده است. نتایج و یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد شبکه شهری استان لرستان در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ از لحاظ توزیع فضایی شهرها تقریباً حالت متعادلی داشته است، ولی در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ این حالت تعادل به‌هم خورده است و توزیع فضایی شهرها نامتعادل شده است که از دلایل عمده آن می‌توان به پیدایش شهرهای بسیار کوچک (روستا - شهرها) اشاره کرد. همچنین از لحاظ توزیع جمعیتی شهرها براساس مدل حد اختلاف طبقه‌ای ناهماهنگی و گسیختگی آماری فاحشی در دوره‌های مورد بررسی در شهرهای استان وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: استان لرستان، توزیع فضایی، رتبه - اندازه، سلسله‌مراتب شهری، مدل آنتروپی.

مقدمه

از پدیده‌های مهمی که در قرن‌های اخیر در زندگی اجتماعی و اقتصادی در کشورهای مختلف جهان رخ داده است، ظهور شهرهای متعدد و جدید و توسعه شهرهای کهن، پیشرفت شهرنشینی و توسعه شهری است. درکل، پیشرفت شهرنشینی و توسعه شهری نتیجه مستقیم انقلاب صنعتی و ترقی اقتصاد سرمایه‌داری است که نخست در کشورهای غربی و سپس در کشورهای درحال توسعه راه یافته است. محققان رشته‌های مختلف، شهر را براساس ملاک‌ها و رویکردهای متفاوت تعریف کرده‌اند. شهر مکانی است که چگالی جمعیت در آن در مقایسه با نواحی اطراف آن بالاست. از دیگر مشخصه‌های شهر، چگالی بالای اشتغال و تولید است. بدین ترتیب، می‌توان یک شهر را محلی دانست که در آن از زمین به صورت متمرکز استفاده می‌شود؛ یعنی نسبت ستاده‌ها و سایر نهاده‌ها به زمین، در مقایسه با نواحی اطراف بالاتر است (میلز، ۱۹۷۲: ۱۵۰). در جهان امروز، نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی پدیده‌ای فراگیر و رو به گسترش است. تمرکز بیش از حد جمعیت و فعالیت، به‌ویژه در بزرگ‌ترین شهرهای کشورهای درحال توسعه موجب جذب بخش عمده‌ای از پتانسیل‌های توسعه به این شهرها شده است و در نتیجه این شهرها نسبت به دیگر شهرها بیش از حد بزرگ‌تر شده‌اند (زبردست، ۱۳۸۶: ۲۹). از جمله پیامدهای منفی نابرابری رشد شهرها، به‌وجود آمدن نخست شهری است. طبق نظریه هوزلیتز، نخست شهری به ایجاد شهرهای انگلی منجر می‌شود (شاربات اویلی، ۱۹۹۱: ۱۴۸). به این نابرابری‌های فضایی و بی‌عدالتی فضایی در مطالعات جغرافیایی در دهه ۱۹۷۰ توجه شد (اسمیت، ۱۹۹۴: ۵۲). در دوره‌های تاریخی، نابرابری در اندازه جمعیتی شهرها روندی فزاینده داشته است (روهنر، ۱۹۹۵: ۳۰). این افزایش جمعیت در تمام شهرهای جهان یکسان صورت نگرفته است. شدت این مسئله در کشورهای توسعه‌نیافته بیشتر بوده است. در بعضی از این کشورها، کلان‌شهرها - به‌طور عمده پایتخت‌ها - ۳۰ درصد جمعیت کشور را دربرمی‌گیرند (نظریان، ۱۳۷۴: ۱۵۱). مایک تودارو از بزرگ‌ترین نظریه‌پردازان بحث مهاجرت معتقد است که افراد بر اساس بیشتر شدن درآمد، از روستاها به شهر مهاجرت می‌کند و همین موضوع باعث افزایش جمعیت شهرهای بزرگ می‌گردد و روستاها و شهرهای کوچک هر روز کم جمعیت‌تر می‌شوند (ایراندوست و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۲). زیرا که، مهاجرت‌های عمده از شهرها و روستاهای کوچک به سمت شهرهای بزرگ و در نتیجه تمرکز فزاینده در یک یا چند شهر عمده و به چالش کشیده شدن توسعه پایدار در مناطق کوچک، موجب گسیختگی نظام سلسله‌مراتب شهری در بیشتر کشورها شده است. در ایران، به‌ویژه در نیم‌قرن اخیر رشد شهرنشینی، افزایش تعداد شهرها و جمعیت شهری سرعت بیشتری داشته است. این امر ناشی از افزایش طبیعی جمعیت نیست، بلکه توسعه سرمایه‌داری در چارچوب اقتصاد متکی بر صادرات نفت موجب کاهش اهمیت بخش کشاورزی و رشد سریع شهرها شده است (صدر موسوی و طالب‌زاده، ۱۳۸۸: ۸).

در نتیجه، الگوی نامتوازن و نامتعادل توزیع فضایی جمعیت بر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و اداری تأثیر آشکاری می‌گذارد. این الگو موجب می‌شود خلاً جمعیتی و کارکردی در سطوح میانی و پایین کانون‌های شهری به‌وجود آید که این امر نیز از عوامل مؤثر بر بروز عدم تعادل در نظام سلسله‌مراتب شهری و گسترش عدم تعادل‌های ناحیه در ایران است (بابادرمی، ۱۳۸۱: ۳۵). بررسی سلسله‌مراتب شهرها در ایران نشان‌دهنده عدم تعادل بین مناطق مختلف آن است. در این میان، استان لرستان در سال‌های مورد بررسی یعنی از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۰ دچار تحولات بسیاری شده است؛ به طوری که در سال ۱۳۶۵ این استان ۱۰ شهر داشته است، ولی در سال ۱۳۹۰ تعداد این شهرها به ۲۴ شهر رسیده است؛ یعنی ۱۴ شهر در این فاصله زمانی بر تعداد شهرهای استان افزوده شده است که عمده این تغییرات از سال ۱۳۸۵ به بعد صورت گرفته است. در نتیجه، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا با برنامه‌ریزی‌های ملی و منطقه‌ای صورت‌گرفته در شبکه شهری، استان لرستان در فاصله سال‌های ۱۳۶۵ - ۱۳۹۰ به سمت تعادل حرکت کرده است یا خیر.

در این پژوهش، با استفاده از قانون رتبه-اندازه، مدل آنتروپی و مدل حد اختلاف طبقه‌ای به این پرسش پاسخ داده

می‌شود. در استان لرستان، بیشترین تغییرات به‌دنبال تصمیمات سیاسی و تغییر قانون مربوط به ایجاد شهرها صورت گرفت و بسیاری از روستاهایی که جمعیت زیر ۵۰۰۰ نفر جمعیت داشتند به یک‌باره به شهر تبدیل شدند، در صورتی که هیچ‌یک از زیرساخت‌ها و امکانات، خدمات مربوط به شهر را نداشتند.

مبانی نظری

شبکه‌های شهری که به‌تبع شرایط جغرافیایی با نظم فضایی ویژه‌ای شکل گرفته‌اند، از نظر کمی (تعداد جمعیت) و از نظر کیفی (اهمیت و نقش آن‌ها) طبقه‌بندی می‌شوند و در نظمی از یک پایه و ارتفاع در ردیف یا مرتبه‌ای پشت سر هم قرار می‌گیرند که در اصطلاح سلسله‌مراتب شهری نامیده می‌شوند (نظریان، ۱۳۸۹: ۱۵۶). در دهه ۱۹۶۰، برایان بری با استفاده از مدل‌های کمی، سیستم‌های شهری کشورهای آمریکا و هندوستان را بررسی کرد (کاوز، ۲۰۰۵: ۴۱). وی با مطالعه توزیع رتبه-اندازه‌های شهری به این نتیجه رسید که توزیع رتبه-اندازه نرمال (نظری) معمولاً در کشورهای اتفاق می‌افتد که اقتصادی توسعه‌یافته و شهرهای بزرگ و متعدد با جمعیت زیاد داشته باشند (مانند چین) یا در فرایند توسعه‌یافتگی قرار گرفته باشند (زبردست، ۱۳۸۶: ۳۱).

فنی (۱۳۸۲) در پژوهش خود با عنوان شهرهای کوچک و توسعه منطقه‌ای (مورد: منطقه ۳ تهران) دو گروه از شهرها را بررسی کرده است. گروه اول شهرهای ۲۵ تا ۱۰۰ هزار نفری است که از استان تهران فاصله زیادی دارند و می‌توانند در جذب مازاد جمعیتی در تهران مؤثر باشند. مدل‌ها و تحلیل‌های جمعیتی نشان می‌دهد اغلب شهرهای مورد بررسی در گروه اول قرار دارند و به‌رغم وابستگی زیاد اقتصادی-اجتماعی به مادرشهر تهران هنوز به مرحله اشباع جمعیتی نرسیده‌اند. گروه دوم شهرهایی هستند که با تهران فاصله کمتری دارند و هرچند موجب گسترش اشتغال بخشی منطقه‌ای شده‌اند، کاهش سهم اشتغال بخش کشاورزی را در ساختار اقتصاد منطقه به همراه داشته‌اند (فنی، ۱۳۸۲: ۷). انجام‌دادن هرگونه برنامه‌ریزی در راستای دستیابی به توسعه منطقه‌ای، ملی متعادل و متوازن و اهداف توسعه پایدار، به شناخت و تحلیل کامل شبکه شهری هر منطقه نیاز دارد. در این زمینه، تاکنون مطالعات و تحقیقات زیادی انجام گرفته است که در زیر به مواردی از آن اشاره می‌شود.

اولین تأکید بر تحلیل پراکندگی سلسله‌مراتب به اواسط قرن بیستم برمی‌گردد که در آن به قانون نخستین شهر-شهر اصلی توجه شد (شکوی‌ای، ۱۳۸۳: ۳۸۷). برایان بری برای اولین بار در سال ۱۹۶۴ اصطلاح سیستم شهری را به کار گرفت. منظور وی از نظام شهری، گروهی از شهرهای وابسته و مرتبط به هم، یعنی همان مفهوم شبکه شهری است (عظیمی، ۱۳۸۲: ۱۰). از این‌رو، می‌توان شبکه‌ای از شهرهای بزرگ و کوچک و حوزه نفوذ آن‌ها را سیستم شهری نامید که از لحاظ جریان نیروی کار، تبادل کالاها، خدمات و سرمایه در ارتباط با هم عمل می‌کنند (کوتلی یا کوو، کومارووا، ۲۰۰۷: ۷۷۷). اصطلاح سلسله‌مراتب سکونتگاه‌ها بیان‌کننده مرتبه‌بندی شهرها یا سکونتگاه داخل گروه‌های متوالی از آن‌ها، مبتنی بر اندازه یا ویژگی‌های مبنایی دیگری نظیر کارکردها یا تحصیلاتی است که عرضه می‌کند (آسایش و مشیری، ۱۳۸۴: ۲۳۵). آرتور اسمایلز در تعیین سلسله‌مراتب شهری با تدوین طبقه‌بندی از جمعیت شهرها اعتقاد دارد در یک سلسله‌مراتب شهری منظم، باید یک رابطه معقول با فواصل طبقاتی منظم بین تعداد شهرها و گروه‌های جمعیتی وجود داشته باشد (مستوفی‌الممالکی، ۱۳۸۴: ۱۴۷).

بهنروز (۱۳۷۱) پژوهشی را با عنوان تحلیلی نظری-تجربی برای متعادل‌سازی توزیع فضایی جمعیت در سیستم شهری ایران انجام داده است که با هدف قانونمند کردن تحلیل کنونی و آتی شبکه شهری کشور صورت گرفته است. وی با انجام‌دادن مطالعات نظری در زمینه نظام شهری کشورهایمانند هند، ترکیه، پاکستان، تانزانیا و برزیل شرایط ویژه

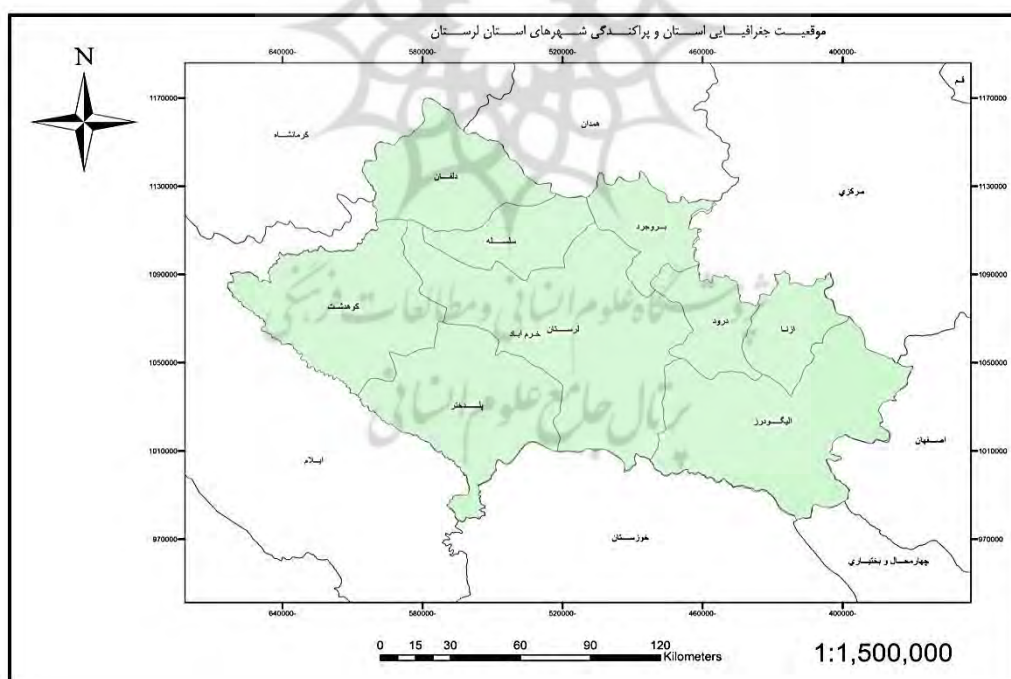
نظام شهری کشور را بررسی کرده است و با انطباق آن با قانون رتبه-اندازه در نهایت مدل تعدیل‌یافته رتبه-اندازه را برای برآورد و پیش‌بینی جمعیت شهرهای کشور (بالای ۳۰ هزار نفر) ارائه داده است (بهفروز، ۱۳۷۱: ۶).

روش تحقیق

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و نوع تحقیق کاربردی-توسعه‌ای است که در آن وضعیت نظام سلسله‌مراتب شهرهای استان لرستان و تغییرات به‌وجودآمده در سلسله‌مراتب شهری این استان در دوره‌های زمانی ۱۳۶۵-۱۳۹۰ ارزیابی می‌شود. اطلاعات مورد نیاز تحقیق از طریق منابع کتابخانه‌ای و اسنادی جمع‌آوری شده است. آمارهای مربوط به پژوهش از سال ۱۳۶۵-۱۳۹۰ از استانداری لرستان و سالنامه آماری مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است و با استفاده از مدل‌های «رتبه و اندازه»، «حد اختلاف طبقه‌ای»، «ضریب آنتروپی» و «نزدیک‌ترین همسایگی» تجزیه و تحلیل شده است.

قلمرو مکانی پژوهش

استان لرستان یکی از استان‌های غربی ایران است. این استان ۲۸۲۹۴ کیلومتر مربع مساحت دارد و جمعیت آن بیش از ۱۷۵۴۰۰۰ نفر است. این استان سیزدهمین استان ایران از نظر جمعیتی است و یکی از استان‌های پرجمعیت ایران به‌شمار می‌رود. شهر خرم‌آباد مرکز استان است و طبق آمار سال ۱۳۹۰، جمعیت آن ۴۸۷۱۶۷ نفر بوده است. به‌علاوه، در این استان تعداد شهر با رتبه‌ها و اندازه‌های متفاوت توزیع شده است که هدف پژوهش حاضر مشخص کردن سلسله‌مراتب آن‌هاست.



نقشه ۱. موقعیت جغرافیایی استان و پراکندگی شهرهای استان لرستان

مأخذ: نگارندگان

روند تحولات شهری در استان لرستان از سال ۱۳۶۵-۱۳۹۰

۱. در سال ۱۳۶۸، بخش‌های کوه‌دشت و دلفان از توابع شهرستان خرم‌آباد و بخش دورود از توابع شهرستان بروجرد از این شهرستان‌ها منتزع و با تأسیس فرمانداری در آن‌ها به شهرستان تبدیل شدند.

۲. در سال ۱۳۷۳، بخش‌های سلسله و پلدختر و جاپلق به‌ترتیب از شهرستان‌های خرم‌آباد و الیگودرز جدا و با عنوان شهرستان سلسله، پلدختر و ازنا در آن‌ها فرمانداری تأسیس و به شهرستان تبدیل شدند.
۳. در شهرستان کوه‌دشت، در چهار شهر به نام‌های چغابلی، کونانی، گراب و درب گنبد به‌ترتیب در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۷۷، ۱۳۸۳ و ۱۳۸۳ شهرداری تأسیس شد و آن‌ها از روستا به شهر تبدیل شدند.
۴. در سال ۱۳۷۹، در شهرستان پلدختر در روستای معمولان شهرداری تأسیس شد و این روستا به شهر تبدیل شد.
۵. در سال ۱۳۸۱، روستای فیروزآباد در محدوده شهرستان سلسله به شهر تبدیل شد.
۶. در سال ۱۳۷۹، پس از تأسیس شهرداری در روستای مؤمن‌آباد در شهرستان ازنا، این روستا به شهر تبدیل شد.
۷. در سال ۱۳۷۷، روستای چالانچولان در شهرستان دورود به شهر تبدیل شد.
۸. در روستاهای زاغه، بیران‌شهر، سپید دشت، محمودوند و سراب‌دوره در شهرستان خرم‌آباد به‌ترتیب در سال‌های ۱۳۷۹، ۱۳۸۰، ۱۳۸۰، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۱ شهرداری تأسیس شد و آن‌ها به شهر تبدیل شدند.
۹. در سال ۱۳۸۶، بخش دوره چگنی از شهرستان خرم‌آباد جدا شد و متشکل از بخش‌های چگنی، ویسیان و بخش جدید شاهینوند شهرستان دوره را تشکیل داد. همچنین شهرهای درب گنبد و هفت چشمه در سال ۱۳۸۸ به تعداد شهرهای استان اضافه شدند و تعداد شهرهای استان در سال ۱۳۹۰ به ۲۵ شهر رسید و در سال ۱۳۹۰ شهر چغلوندی به بیران‌شهر تغییر نام یافت. در سال ۱۳۹۰، ضریب شهرنشینی استان ۶۱/۳ درصد بوده است و همچنین رشد جمعیت شهری از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰، ۱/۰۷ بوده است.

روش پژوهش

۱. شرح الگوی رتبه-اندازه

قدیمی‌ترین و شناخته‌شده‌ترین مدلی که اندازه‌های شهری را در نظام شهری تجزیه و تحلیل کرده است، مدل رتبه-اندازه شهری است. فلیکس اوئر باخ این مدل را برای اولین بار در سال ۱۹۱۳ ارائه داد که امروزه به قاعده رتبه-اندازه زیپف معروف است (پومایهد مورکونی^۱ ابارد، ۱۹۹۷: ۳۰۸). براساس مدل زیپف، جمعیت دومین شهر منطقه برابر با یک‌دوم جمعیت اولین شهر و جمعیت سومین شهر، برابر با یک‌سوم جمعیت اولین شهر و جمعیت n امین شهر برابر با n/۱ جمعیت شهر اول است. به‌نظر وی، وجود همبستگی بین شهر و مرتبه آن به‌صورت خط مستقیم یا همبستگی خطی مطرح می‌شود. همچنین براساس قانون، اگر ضریب q یا همان شیب خط رتبه-اندازه به سمت یک یا منهای یک میل کند، نشان‌دهنده تعادل در نظام شهری منطقه است (کلارک، ۲۰۰۰: ۲۵-۲۸).

اگر مقدار $q < 1$ باشد نشان‌دهنده اهمیت نسبی شهرهای کوچک و میانی در نظام شهری و اگر $q > 1$ باشد، بیانگر تسلط نخست شهری در نظام شهری است (نیشیاما، ۲۰۰۵: ۱۷).

رابطه ریاضی مدل به شرح زیر است:

$$pn = \frac{p^1}{hq} \quad (1)$$

Ph: جمعیت سکونتگاه h

H: رتبه سکونتگاه

P1: جمعیت شهر نخست

Q: شیب خط مرتبه و اندازه (ضریب).

(کلانتری، ۱۳۸۰: ۲۱۸).

مقدار q از رابطه ۲ به دست می‌آید:

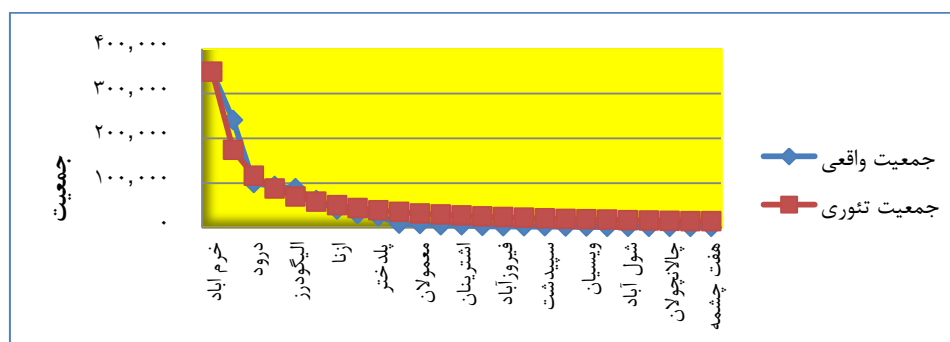
$$p = \frac{\log p_1 - \log p_n}{\log n} \quad (2)$$

با انجام دادن رابطه ۱ و ۲ در سال ۱۳۹۰، جمعیت خرم‌آباد به عنوان اولین شهر استان، ۱/۴۶۶ برابر جمعیت شهر دوم یعنی بروجرد بوده و ۳/۴۴۹ برابر شهر سوم یعنی دورود بوده و ۲۷۰ برابر آخرین شهر (هفت چشمه) بوده است که بیست و پنجمین شهر است. در حالت نرمال و براساس قانون رتبه-اندازه خرم‌آباد باید ۲۵ برابر شهر هفت چشمه باشد که این گونه نیست و اختلاف فاحشی در این زمینه وجود دارد. شرایط موجود و مطلوب این حالت در نمودار ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۱. اندازه واقعی و تئوری رتبه-اندازه شهرهای استان لرستان ۱۳۹۰

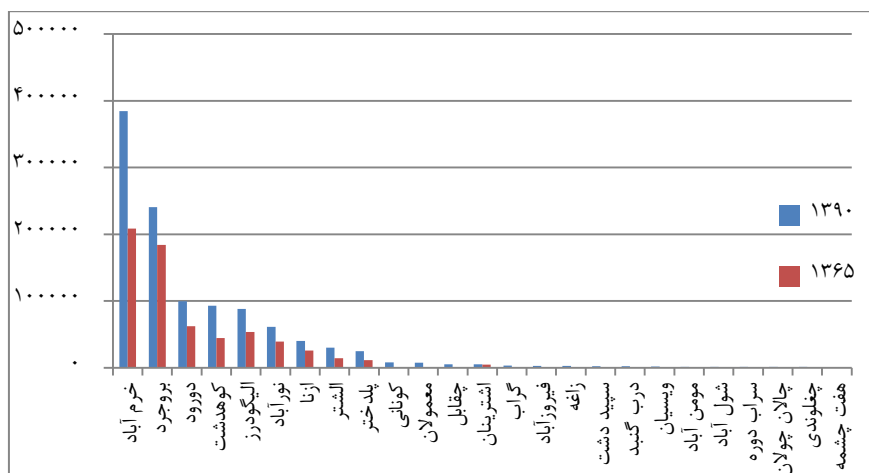
ردیف	رتبه	اسم شهر	جمعیت واقعی	جمعیت تئوری	میزان اختلاف
۱	۱	خرم‌آباد	۳۴۸۲۱	۳۴۸۲۱۶	.
۲	۱	بروجرد	۲۴۰۶۵۴	۱۷۴۱۰۸	۶۶۵۴۶
۳	۳	دورود	۹۹۴۹۹	۱۱۶۰۷۲	۱۶۵۷۳
۴	۴	کوهدشت	۹۲۹۲۷	۸۷۰۵۴	۵۸۷۳
۵	۴	الیگودرز	۸۷۹۶۷	۶۹۶۴۳	۱۸۳۲۴
۶	۶	نورآباد	۶۱۱۴۲	۵۸۰۳۶	۳۱۰۶
۷	۹	ازنا	۴۰۱۴۵	۴۹۷۴۵	۹۶۰۰
۸	۱۲	الستر	۳۰۲۵۷	۴۳۵۲۷	۱۳۲۷۰
۹	۱۴	پلدختر	۲۵۰۹۲	۳۸۶۹۰	۱۳۵۹۸
۱۰	۴۲	کونانی	۸۳۴۲	۳۴۸۲۱	۲۶۵۷۹
۱۱	۴۶	معمولان	۷۵۰۲	۳۱۶۵۶	۲۴۱۵۴
۱۲	۶۷	چنابلی	۵۱۷۵	۲۹۰۱۸	۲۳۸۴۳
۱۳	۶۹	اشترینان	۵۰۸۳	۲۶۷۸۵	۲۱۷۰۲
۱۴	۱۰۹	گراب	۳۲۰۰	۲۴۸۷۲	۲۱۶۷۲
۱۵	۱۲۱	فیروزآباد	۲۸۷۶	۲۳۲۱۴	۲۰۳۳۸
۱۶	۱۲۰	زاغه	۲۶۸۵	۲۱۷۶۳	۱۹۰۷۸
۱۷	۱۳۷	سپیددشت	۲۵۴۵	۲۰۴۸۳	۱۷۹۳۸
۱۸	۱۵۹	درب گنبد	۲۱۹۱	۱۹۳۴۵	۱۷۱۵۴
۱۹	۱۵۷	ویسیان	۱۹۸۸	۱۸۳۲۷	۱۶۳۳۹
۲۰	۲۲۳	مؤمن‌آباد	۱۵۶۱	۱۷۴۱۰	۱۵۸۳۴
۲۱	۲۲۴	شول‌آباد	۱۵۵۳	۱۶۵۸۱	۱۵۲۰۸
۲۲	۲۳۰	سراب‌دوره	۱۵۱۵	۱۵۸۲۸	۱۴۳۱۳
۲۳	۲۳۶	چالانچولان	۱۴۷۸	۱۵۱۳۹	۱۳۶۶۱
۲۴	۲۴۷	چغلوندی	۱۴۰۸	۱۴۵۰۹	۱۳۱۰۰
۲۵	۳۳۲	هفت چشمه	۱۰۴۸	۱۳۹۲۸	۱۳۹۲۸

مأخذ: نگارندگان



نمودار ۱. مقایسه جمعیت شهرهای استان لرستان با قاعده رتبه-اندازه در سال ۱۳۹۰

مأخذ: نگارندگان



نمودار ۲. شرایط موجود و مطلوب شهرهای استان لرستان براساس رتبه-اندازه

مأخذ: نگارندگان

محاسبه مقدار شیب خط رتبه-اندازه

مقدار شیب خط رتبه-اندازه برای شهرهای استان لرستان با استفاده از مدل رتبه اندازه برای سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۹۰ محاسبه شد که نتایج آن در جدول‌های ۲، ۳ و ۴ در پایین بررسی شده است.

جدول ۲. رتبه-اندازه شهرهای استان لرستان در سال ۱۳۶۵

نام شهر	n	جمعیت سال ۱۳۶۵	P_1/P_h	$\text{Log } P_1/P_h$	$\text{Log } h$	q
خرم‌آباد	۱	۲۰۸۵۹۶	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-
بروجرد	۲	۱۸۳۸۷۹	۱/۱۳۴	۰/۰۵۴	۰/۳۰۱	۰/۱۸۲
دورود	۳	۶۲۵۱۷	۳/۳۳۶	۰/۵۲۳	۰/۴۷۷	۱۰۹۸
الیگودرز	۴	۵۳۸۴۳	۳/۸۷۴	۰/۵۸۸	۰/۶۰۲	۰/۹۷۶
کوهدشت	۵	۴۴۶۵۳	۴/۶۷۱	۰/۶۶۹	۰/۶۹۸	۰/۹۵۹
نورآباد	۶	۳۹۱۸۸	۵/۳۲۲	۰/۷۲۶	۰/۷۷۸	۱/۰۴۰
ازنا	۷	۲۵۸۴۲	۸/۰۷۱	۰/۹۰۶	۰/۸۴۵	۱/۰۷۷
الشتر	۸	۱۴۲۷۴	۱۴/۶۱۳	۱/۱۶۴	۰/۹۰۳	۱/۲۹۰
پلدختر	۹	۱۱۴۰۹	۱۸/۲۸۳	۱/۲۶۲	۰/۹۵۴	۱/۳۲۲
اشترینان	۱۰	۴۸۵۹	۴۲/۹۲۹	۱/۶۳۲	۱/۰۰۰	۱/۶۳۳

میانگین شیب سال ۱۳۶۵ = ۰/۷۵۲

جدول ۳. رتبه-اندازه شهرهای استان لرستان در سال ۱۳۷۵

نام شهر	n	جمعیت سال ۱۳۷۵	P_1/P_h	$\text{Log } P_1/P_h$	$\text{Log } h$	q
خرم‌آباد	۱	۲۷۲۸۱۵	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	-
بروجرد	۲	۲۳۳۲۲۶	۱/۲۲۲	۰/۹۸۴	۰/۳۰۱	۰/۲۸۹
دورود	۳	۸۸۱۵۲	۳/۰۹۴	۱/۰۹۹	۰/۴۷۷	۱/۰۲۷
الیگودرز	۴	۷۲۱۰۵	۳/۷۸۳	۱/۱۱۹	۰/۶۰۲	۰/۹۶۰
کوهدشت	۵	۶۹۴۴۷	۳/۹۲۸	۱/۱۲۲	۰/۶۹۸	۰/۸۵۱
نورآباد	۶	۴۹۱۷۳	۵/۵۴۸	۱/۱۵۸	۰/۷۷۸	۰/۹۵۶
ازنا	۷	۳۵۴۰۱	۷/۷۰۶	۱/۱۹۶	۰/۸۴۵	۱/۰۴۸
الشتر	۸	۲۳۰۲۲	۱۱/۸۵۰	۱/۲۴۶	۰/۹۰۳	۱/۱۸۸
پلدختر	۹	۱۶۶۷۵	۱۶/۳۶۰	۱/۲۸۷	۰/۹۵۴	۱/۲۷۱
اشترینان	۱۰	۵۲۷۱	۵۱/۷۵۷	۱/۴۶۰	۱/۰۰۰	۱/۷۱۴

میانگین شیب سال ۱۳۷۵ = ۰/۹۳۰

جدول ۴. رتبه-اندازه شهرهای استان لرستان در سال ۱۳۹۰

نام شهر	n	جمعیت سال ۱۳۹۰	P_1/P_h	$\text{Log } P_1/P_h$	$\text{Log } h$	q
خرم‌آباد	۱	۳۴۸۲۱۶	۱/۰۰۰	-/۰۰۰	-/۰۰۰	-
بروجرد	۲	۲۴۰۶۵۴	۱/۴۴۶	-/۱۶۰	-/۳۰۱	-/۵۳۱
دورود	۳	۹۹۴۹۹	۳/۴۹۹	-/۵۴۴	-/۴۷۷	۱/۱۴۰
کوه‌دشت	۴	۹۲۹۲۷	۳/۷۴۷	-/۵۷۳	-/۶۰۲	-/۹۵۱
الیگودرز	۵	۸۷۹۶۷	۳/۹۵۸	-/۵۹۷	-/۶۹۸	-/۸۵۵
نورآباد	۶	۶۱۱۴۲	۵/۶۹۵	-/۷۵۵	-/۷۷۸	-/۹۷۰
ازنا	۷	۴۰۱۴۵	۸/۶۷۳	-/۹۳۸	-/۸۴۵	۱/۱۱۰
الشت	۸	۳۰۲۵۷	۱۱/۵۰۸	۱/۰۶۱	-/۹۰۳	۱/۱۷۴
پلدختر	۹	۲۵۰۹۲	۱۳/۸۷۷	۱/۱۴۲	-/۹۵۴	۱/۱۹۷
کونانی	۱۰	۸۲۴۲	۴۲/۲۴۸	۱/۶۲۵	۱/۰۰	۱/۶۲۵
معمولان	۱۱	۷۵۰۲	۴۶/۴۱۶	۱/۶۶۷	۱/۰۴۱	۱/۶۰۰
چغابلی	۱۲	۵۱۷۶	۶۷/۲۷۵	۱/۸۲۷	۱/۰۷۹	۱/۶۹۴
اشترینان	۱۳	۵۰۸۳	۶۸/۵۰۶	۱/۸۳۵	۱/۱۱۳	۱/۶۴۸
گراب	۱۴	۳۲۰۰	۱۰۸/۸۱۷	۲/۰۳۶	۱/۱۴۶	۱/۷۷۶
فیروزآباد	۱۵	۲۸۷۶	۱۲۱/۰۷۶	۲/۰۸۲	۱/۱۷۶	۱/۷۷۱
زاغه	۱۶	۲۶۸۵	۱۲۹/۶۸۹	۲/۱۱۲	۱/۲۰۴	۱/۵۷۰
سپیددشت	۱۷	۲۵۴۵	۱۳۶/۸۲۳	۲/۱۳۶	۱/۲۳۰	۱/۵۵۶
درب گنبد	۱۸	۲۱۹۱	۱۵۸/۹۳۰	۲/۲۰۱	۱/۲۵۵	۱/۵۷۶
ویسیان	۱۹	۱۹۸۸	۱۷۵/۱۵۸	۲/۲۴۳	۱/۲۷۸	۱/۵۸۱
مومن‌آباد	۲۰	۱۵۶۱	۲۲۳/۰۷۲	۲/۳۴۸	۱/۳۰۱	۱/۶۳۴
شول‌آباد	۲۱	۱۵۵۳	۲۲۴/۲۲۱	۲/۳۵۰	۱/۳۲۲	۱/۶۰۹
سراب‌دوره	۲۲	۱۵۱۵	۲۲۹/۸۴۵	۲/۳۶۱	۱/۳۴۲	۱/۵۹۳
چالانچولان	۲۳	۱۴۷۸	۲۳۵/۵۹۹	۲/۳۷۲	۱/۳۶۱	۱/۵۷۹
چغلودی	۲۴	۱۴۰۹	۲۴۷/۱۳۶	۲/۳۹۲	۱/۳۸۰	۱/۵۷۳
هفت‌چشمه	۲۵	۱۰۴۸	۲۴۷/۳۱۲	۲/۳۹۳	۱/۳۹۷	۱/۶۴۵
-	-	-	-	-	-	۱/۲۹۵

شیب سال ۱۳۹۰ = ۱/۲۹۵

براساس نتایج رابطه ۱ و ۲ (محاسبه مقدار q) مقدار شیب q به دست آمده برای سال‌های مورد مطالعه به شرح زیر است:

$$۱۳۶۵q: ۰/۷۵۲ \quad ۱۳۷۵q: ۰/۹۳۰$$

$$۱۳۸۵q: ۱/۵۵ \quad ۱۳۹۰q: ۱/۲۹۵$$

یعنی به دلیل اینکه در سال ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ مقدار q به سمت ۱- متمایل است تا حدودی در این سال‌ها تعادل در نظام و شبکه شهری برقرار بوده است و نشان‌دهنده حرکت نظام سکونتگاهی استان به سوی عدم تمرکز است. از آنجاکه در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ مقدار q از ۱ بالاتر بوده است و در این روند از عدد ۱ به بالا فاصله گرفته است، عدم تعادل در نظام و سلسله‌مراتب شهری استان در این دوره مشاهده می‌شود و فاصله شهر اول از شهر بعدی بیشتر شده است.

شرح ضریب آنتروپی: این مدل معیاری برای سنجش توزیع جمعیت شهری و توزیع تعداد شهرها در طبقات شهری یک منطقه است. با استفاده از این مدل می‌توان به میزان تعادل فضایی استقرار جمعیت و تعداد شهرها در سطح شبکه شهری، استانی، منطقه‌ای و ملی پی برد. ساختار کلی مدل به شرح زیر است:

$$H = -\sum P_i \ln P_i \quad (۳)$$

$$G = \frac{H}{\ln K}$$

H: مجموعه فراوانی در لگاریتم نپری فراوانی

P_i : فراوانی

$\ln P_i$: لگاریتم نپری فراوانی

K : تعداد طبقات

G : میزان آنتروپی

اگر آنتروپی به طرف صفر میل کند، نشان‌دهنده تمرکز بیشتر یا افزایش تمرکز یا عدم تعادل در توزیع جمعیت بین شهرهاست و حرکت به طرف یک و بالاتر از آن توزیع متعادل‌تری را در عرصه منطقه‌ای نشان می‌دهد (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۸۹-۱۹۰).

با بررسی و کاربست این مدل در مورد استان لرستان در سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۹۰ نتایج زیر به دست آمده است:

۱۳۶۵	$H = -1/554$	$G = \frac{-1/554}{1/791} = 0/867$
۱۳۷۵	$H = -1/554$	$G = \frac{-1/554}{1/609} = 0/965$
۱۳۸۵	$H = -1/441$	$G = \frac{-1/441}{1/945} = 0/740$
۱۳۹۰	$H = -1/421$	$G = \frac{-1/421}{1/945} = 0/720$

جدول ۵. ضریب آنتروپی در مورد استان لرستان در سال ۱۳۶۵

$P_i \ln P_i$	$\ln P_i$	P_i	طبقات شهری
-۰/۲۳۰	-۲/۳۰۲	۰/۱	کمتر از ۴۹۹۹
-	-	-	۵۰۰۰-۹۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۱۰۰۰۰-۲۴۹۹۹
-۰/۳۶۱	-۱/۲۰۳	۰/۳	۲۵۰۰۰-۴۹۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۱۰۰۰۰۰-۲۴۹۹۹۹
-۱/۵۵۴	-۷/۳۳۲	۱	مجموع

جدول ۶. ضریب آنتروپی در مورد استان لرستان در سال ۱۳۷۵

$P_i \ln P_i$	$\ln P_i$	P_i	طبقات شهری
-	-	-	کمتر از ۴۹۹۹
-۰/۲۳۰	-۲/۳۰۲	۰/۱	۵۰۰۰-۹۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۱۰۰۰۰-۲۴۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۲۵۰۰۰-۴۹۹۹۹
-۰/۳۶۱	-۱/۲۰۳	۰/۳	۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹
-۰/۳۲۱	-۱/۶۰۹	۰/۲	۱۰۰۰۰۰-۲۴۹۹۹۹
-۱/۵۵۴	-۷/۳۳۲	۱	مجموع

جدول ۷. ضریب آنتروپی در مورد استان لرستان در سال ۱۳۸۵

$P_i \ln P_i$	$\ln P_i$	P_i	طبقات شهری
-۰/۳۳۹	-۰/۶۵۳	۰/۵۲	کمتر از ۴۹۹۹
-۰/۲۰۲	-۲/۵۲۵	۰/۰۸	۵۰۰۰-۹۹۹۹
-۰/۱۲۸	-۳/۲۱۸	۰/۰۴	۱۰۰۰۰-۲۴۹۹۹
-۰/۱۷۷	-۲/۵۲۵	۰/۰۸	۲۵۰۰۰-۴۹۹۹۹
-۰/۲۶۵	-۲/۰۴۰	۰/۱۳	۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹
-۰/۲۰۲	-۲/۵۲۵	۰/۰۸	۱۰۰۰۰۰-۲۴۹۹۹۹
-۰/۱۲۸	-۳/۲۱۸	۰/۰۴	بیش از ۲۵۰۰۰۰
-۱/۴۴۱	-۱۵/۹۶۷	۱	مجموع

جدول ۸. ضریب آنتروپی در مورد استان لرستان در سال ۱۳۹۰

طبقات شهری	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$
کمتر از ۴۹۹۹	۰/۵۰	-۰/۶۹۳	-۰/۳۴۶
۵۰۰۰-۹۹۹۹	۰/۱۶۶	-۱/۷۹۱	-۰/۲۹۷
۱۰۰۰۰-۲۴۹۹۹	-	-	-
۲۵۰۰۰-۴۹۹۹۹	۰/۱۲۵	-۲/۰۷	-۰/۲۵۹
۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹	۰/۱۲۵	-۲/۰۷	-۰/۲۵۹
۱۰۰۰۰۰-۲۴۹۹۹۹	۰/۰۴۱	-۳/۱۷۸	-۰/۱۳۰
بیش از ۲۵۰۰۰۰	۰/۰۴۱	-۳/۱۷۸	-۰/۱۳۰
مجموع	۱	-۱۳/۹۷۸	-۱/۴۲۱

مأخذ: نگارندگان

نتایج تحلیل جدول‌های آنتروپی

طبق جدول‌های آنتروپی به‌دست‌آمده، در استان لرستان میزان آنتروپی در سال ۱۳۶۵، ۰/۸۶۷ بوده است؛ یعنی توزیع فضایی تعداد شهرها در طبقات شهری استان به سمت تعادل متمایل بوده است. همچنین در سال ۱۳۷۵ میزان آنتروپی به ۰/۹۶۵ رسیده است که نشان‌دهنده حرکت آنتروپی به سمت عدد ۱ و ایجاد تعادل در توزیع فضایی شهرهاست و در این سال، میزان ضریب نسبت به سال ۱۳۶۵ روند رو به افزایش و برقراری تعادل بیشتر را داشته است. ولی در سال ۱۳۸۵ میزان ضریب یک روند نزولی داشته و به عدد ۰/۷۴۰ رسیده است که نسبت به ادوار قبلی توزیع فضایی شهرها به سمت عدم تعادل در حرکت بوده است. همچنین این روند نزولی در سال ۱۳۹۰ ادامه داشته و میزان ضریب به عدد ۰/۷۲۰ رسیده است که نشان می‌دهد توزیع فضایی شهر به سمت عدم تعادل و نزدیک‌شدن به عدد صفر است که از جمله دلایل آن افزایش یک‌باره تعداد شهرها و ایجاد شهرهای کوچک از سال ۱۳۸۵ به بعد است.

مراحل الگوی همسایگی به شرح زیر است:

گام اول: فاصله هر سکونتگاه شهری را از نزدیک‌ترین همسایه آن بدون در نظر گرفتن طبقات شهرها اندازه‌گیری می‌شود. نتایج تحلیل مدل به شرح زیر است.

جدول ۹. اندازه‌گیری فاصله هر سکونتگاه شهری از نزدیک‌ترین همسایه آن

ردیف	نام سکونتگاه	نزدیک‌ترین همسایه	فاصله	ردیف	نام سکونتگاه	نزدیک‌ترین همسایه	فاصله
۱	ازنا	مؤمن‌آباد	۱۴	۱۴	سپید دشت	شول‌آباد	۳۰
۲	اشترینان	الشر	۴۲	۱۵	سراب‌دوره	خرم‌آباد	۳۰
۳	الشر	فیروز‌آباد	۱۱	۱۶	شول‌آباد	دورود	۳۵
۴	الیگودرز	مؤمن‌آباد	۲۰	۱۷	فیروز‌آباد	الشر	۱۱
۵	بروجرد	اشترینان	۱۸	۱۸	کونانی	گراب	۱۱
۶	پلدختر	چغابلی	۲۵	۱۹	کوه‌دشت	کونانی	۳۰
۷	چالانچولان	زاغه	۳۰	۲۰	گراب	کوه‌دشت	۳۲
۸	چغلوندی	زاغه	۲۰	۲۱	معمولان	محمودوند	۲۲
۹	چغابلی	کونانی	۲۰	۲۲	مؤمن‌آباد	دورود	۴۵
۱۰	خرم‌آباد	محمودوند	۲۵	۲۳	نورآباد	هفت چشمه	۲۳
۱۱	درب گنبد	گراب	۲۵	۲۴	هفت چشمه	فیروز‌آباد	۵۰
۱۲	دورود	چالانچولان	۲۵	۲۵	ویسیان	سراب‌دوره	۱۰
۱۳	زاغه	چغلوندی	۲۰	۲۶	خرم‌آباد	چغلوندی	۳۰

مأخذ: نگارندگان

گام دوم: محاسبه میانگین فواصل با استفاده از رابطه ۴:

$$Dobs = \frac{\sum D}{N} = \frac{۶۵۴}{۲۶} = ۲۵/۱۵۳ \quad (۴)$$

D: فاصله سکونتگاه‌ها

N: تعداد اندازه‌گیری‌ها

گام سوم: کسب مقدار متوسط توزیع تصادفی از طریق رابطه ۵:

$$Dran = ۰/۵ \sqrt{\frac{A}{N}} \quad (۵)$$

A: مساحت حوزه (مساحت استان برحسب کیلومتر مربع)

N: تعداد سکونتگاه‌ها

بنابراین:

$$Dran = ۰/۵ \sqrt{\frac{۲۸۲۹۴}{۲۶}} = ۱۶/۴۹ \quad (۶)$$

(مقدار توزیع تصادفی)

گام چهارم: محاسبه شاخص نزدیک‌ترین همسایگی (Rn) از طریق رابطه ۷:

$$Rn = \frac{Dobs}{Dran} = \frac{۲۵/۱۵۳}{۱۶/۴۹۳} = ۱/۵۲۵ \quad (۷)$$

(شاخص نزدیک‌ترین همسایگی)

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، شاخص Rn به‌دست‌آمده در این استان برابر ۱/۵۲۵ است و با توجه به اینکه شاخص به‌دست‌آمده به عدد ۲/۱۵ نزدیک‌تر است، تقریباً شبکه نظام سکونتگاه‌ها در استان لرستان الگویی یکنواخت دارد. این موضوع ناشی از شکل فشرده استان و همچنین توزیع مکانی فشرده‌تر نقاط شهری در قسمت‌های شمال و شمال شرق استان و جنوب غرب آن است؛ بنابراین، طبق نتایج این مدل در استان لرستان تقریباً تعادل برقرار است.

تحلیل مدل حد اختلاف طبقه‌ای

تعیین سلسله‌مراتب شهری استان لرستان با استفاده از مدل حد اختلاف طبقه‌ای:

این مدل در شرایط مختلف به‌ویژه بیشترین تعداد جمعیت و با کمترین جمعیت قابل تحلیل است و ساختار مدل به

شرح زیر است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۸۸-۱۸۹):

مرحله اول: تعیین دامنه نوسان جمعیتی شهرها:

$$R = \text{MAX}(P) - \text{MIN}(P) \quad (۸)$$

مرحله دوم: تعیین تعداد طبقات با استفاده از فرمول استور جس:

$$K = ۱ + ۳ / ۳ \log N \quad (۹)$$

K: تعداد طبقات

N: تعداد شهرها

مرحله سوم: تعیین میزان اختلاف طبقه‌ای:

$$H = \frac{P}{K} \quad (۱۰)$$

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس و تقسیم‌بندی شهرها:

جمعیت شهرهای استان لرستان با استفاده از مدل یادشده برای سال‌های ۱۳۶۵-۱۳۹۰ محاسبه شد که نتایج آن به شرح جدول‌های ۱۰ تا ۱۳ بررسی و تحلیل شده است.

جدول ۱۰. طبقه‌بندی شهرهای استان لرستان براساس روش حد اختلاف طبقه‌ای سال ۱۳۶۵

ردیف	گروه‌های جمعیتی شهرها (نفر)	تعداد شهرها	درصد کل	اسامی شهرها
۱	۱۷۴۶۳۹-۲۰۸۵۹۶	۲	۲۰	خرم‌آباد، بروجرد
۲	۱۴۰۶۸۳° ۱۷۴۶۳۹	—		
۳	۱۰۶۷۲۷° ۱۴۰۶۸۳	—		
۴	۷۲۷۷۱-۱۰۶۷۲۷	—		
۵	۳۸۸۱۵-۷۲۷۷۱	۳	۳۰	دورود، کوه‌دشت، الیگودرز
۶	۴۸۵۹-۳۸۸۱۵	۵	۵۰	الشتر، نورآباد، پلدختر، اشترینان، ازنا
مجموع	۳۸۸۱۵	۱۰	۱۰۰	

مأخذ: مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، نگارندگان (۱۳۹۱)

جدول ۱۱. طبقه‌بندی شهرهای استان لرستان براساس روش حد اختلاف طبقه‌ای سال ۱۳۷۵

ردیف	گروه‌های جمعیتی شهرها (نفر)	تعداد شهرها	درصد کل	اسامی شهرها
۱	۲۳۴۵۸۴-۲۷۲۸۱۵	۱	۱۰	خرم‌آباد
۲	۱۹۶۳۵۴° ۲۳۴۵۸۴	۱	۱۰	بروجرد
۳	۱۵۸۱۲۴° ۱۹۶۳۵۴	—		
۴	۱۱۹۸۸۴-۱۵۸۱۲۴	—		
۵	۸۱۶۶۴-۱۱۹۸۸۴	۱	۱۰	دورود
۶	۴۳۴۳۴-۸۱۶۶۴	۳	۳۰	نورآباد، الیگودرز، کوه‌دشت
۷	۵۲۰۴-۴۳۴۳۴	۴	۴۰	الشتر، پلدختر، اشترینان، ازنا
مجموع	۴۳۴۳۴	۱۰	۱۰۰	

مأخذ: مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، نگارندگان (۱۳۹۱)

جدول ۱۲. طبقه‌بندی شهرهای استان لرستان براساس روش حد اختلاف طبقه‌ای سال ۱۳۸۵

ردیف	گروه‌های جمعیتی	تعداد شهرها	درصد کل	اسامی شهرها
۱	۲۸۱۷۶۵-۳۲۸۵۴۴	۱	۴/۳۴	خرم‌آباد
۲	۲۳۴۹۸۷-۲۸۱۷۹۵	۱	۴/۳۴	بروجرد
۳	۱۸۸۲۰۹-۲۳۴۹۸۷	۰		
۴	۱۴۱۴۳۱-۱۸۸۲۰۹	۰		
۵	۹۴۶۵۳-۱۴۱۴۳۱	۱	۴/۳۴	دورود
۶	۴۷۸۷۵-۹۴۶۵۳	۳	۱۳/۰۴	الیگودرز، نورآباد، کوه‌دشت
۷	۱۰۹۷-۴۷۸۷۵	۱۷	۷۳/۹۱	ازنا، الشتر، پلدختر، معمولان، اشترینان، چغابلی، کونانی، گراب، سپید دشت، فیروزآباد، زاغه، درب گنبد، محمودوند، چفلوندی، سراب‌دوره، مؤمن‌آباد، چالانچولان

براساس نتایج این مدل، در سال ۱۳۶۵ (حد اختلاف) تقسیم‌بندی جمعیتی شهرهای استان لرستان هماهنگ و منظم نبود و گسیختگی آماری فاحشی در آن وجود داشت؛ به‌طوری‌که ۵۰ درصد از شهرهای استان در گروه جمعیتی ششم قرار گرفته است و رده‌های جمعیتی دوم و سوم و چهارم شهر نداشته‌اند.

در سال ۱۳۷۵، تقسیم‌بندی جمعیتی شهرهای استان لرستان نسبت به سال ۱۳۶۵ تا حدودی به تعادل نزدیک شد،

ولی همچنان دچار گسیختگی و ناهماهنگی بود؛ به طوری که ۴۰ درصد از شهرها در گروه جمعیتی هفتم قرار گرفتند و ۳۰ درصد در رده جمعیتی ششم بودند و رده‌های جمعیتی سه و چهار همچنان بدون شهر بودند.

جدول ۱۳. طبقه‌بندی شهرهای استان لرستان براساس روش حد اختلاف طبقه‌ای سال ۱۳۹۰

ردیف	گروه‌های جمعیتی شهرها (نفر)	تعداد شهرها	درصد کل	اسامی شهرها
۱	۳۴۸۲۱۶ - ۲۹۸۶۲۱	۱	۴	خرم‌آباد
۲	۲۹۸۶۲۱ - ۲۴۹۰۲۶	-		
۳	۲۴۹۰۲۶ - ۱۹۹۴۳۱	۱	۴	بروجرد
۴	۱۹۹۴۳۱ - ۱۴۹۸۳۶	-		
۵	۱۴۹۸۳۶ - ۱۰۰۲۴۱	-		
۶	۱۰۰۲۴۱ - ۵۰۶۴۶	۴	۱۶	نورآباد، الیگودرز، کوه‌دشت، درود
۷	۵۰۶۴۶ - ۱۰۵۱	۱۹	۷۶	الشتر، پلدختر، اشترینان، ازنا، ویسیان، هفت چشمه، مؤمن‌آباد، معمولان، گراب، کونانی، فیروزآباد، شول‌آباد، سراب‌دوره، سپید دشت، زاغه، درب گنبد، چغابلی، چالانچولان، بیران‌شهر
مجموع	۵۰۶۴۶	۲۵	۱۰۰	

در سال ۱۳۸۵، توزیع جمعیتی شهرها همچنان گسیختگی و توزیع نامتعادل خود را داشت و حتی نسبت به سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ نامتوازن‌تر شد؛ به طوری که ۷۳ درصد از شهرها در رده جمعیتی هفتم (۱۰۹۷ - ۴۷۸۷۵) قرار گرفتند و رده‌های سوم و چهارم شهر نداشتند. از جمله دلایل پیدایش بیش از ۷۰ درصد شهرها در رده هفتم باید به پیدایش شهرهای جدید و کوچک در این دوره اشاره کرد.

براساس نتایج این مدل در سال ۱۳۹۰ توزیع جمعیتی شهرهای استان بسیار نامنظم و ناهماهنگ بود؛ به طوری که بیش از ۷۳ درصد از شهرهای استان مانند سال ۱۳۸۵ در رده‌های جمعیتی هفتم قرار گرفتند و رده‌های دوم و چهارم و پنجم بدون شهر ماندند.

نتیجه‌گیری

نتایج مدل نزدیک‌ترین همسایگی در این تحقیق با نتایج بررسی‌های طالبی و دیگران در مورد استان اردبیل در سال ۱۳۹۱ همخوانی دارد و هر دو استان با توجه به این مدل از لحاظ توزیع فضایی شهرها در وضعیت مناسبی قرار دارند، ولی با نتایج بررسی‌های صدر موسوی و طالب‌زاده در سال ۱۳۸۸ همخوانی ندارد.

نتایج مدل قانون رتبه-اندازه در این تحقیق با نتایج تحقیقات قرخلو و دیگران در سال ۱۳۸۷ در زمینه تحلیل شبکه شهری اردبیل تا حدودی همخوانی دارد؛ یعنی با اینکه در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ مقدار q کمتر از ۱ است و به سمت عدم تمرکز در حال حرکت است، در سال‌های ۱۳۸۵ - ۱۳۹۰ این مقدار یک‌باره افزایش یافته و به بالای یک و به سمت تمرکزگرایی در استان حرکت کرده است. همچنین، نتایج این مدل با نتایج تحقیقات رضایی و دیگران (۱۳۸۹) در زمینه تحلیل شبکه شهری استان ایلام همخوانی دارد و مقدار شیب از حالت نرمال خارج است. اختلاف نتایج مدل آنتروپی در این تحقیق با نتایج طاشی و دیگران (۱۳۹۱) و زیاری و موسوی (۱۳۸۴) برای سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ مشهود است، زیرا در این سال‌ها حرکت آنتروپی به سمت تعادل بوده است.

نتایج مدل حد اختلاف طبقه‌ای در این تحقیق با نتایج بررسی‌های توکلی نیاوشالی (۱۳۹۰) در زمینه نظام شهری استان آذربایجان غربی همخوانی دارد؛ یعنی یک گسیختگی آماری فاحشی در توزیع جمعیتی شهرهای استان وجود دارد و بی‌تعادلی و ناموزونی در توزیع جمعیت شهری استان مشهود است.

سلسله‌مراتب شهری استان لرستان در دوره‌های مورد بررسی از لحاظ توزیع فضایی شهرها در سطح استان و توزیع جمعیتی دارای نوسانات زیادی بوده است که از دلایل اصلی و عمده آن می‌توان به پیدایش شهرهای تازه تأسیس در دوره‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ اشاره کرد؛ به طوری که استان در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵، ۱۰ شهر داشته است، ولی در سال ۱۳۸۵ به یک‌باره تعداد شهرها به ۲۳ افزایش پیدا کرده و در سال ۱۳۹۰ به ۲۵ شهر رسیده است؛ یعنی در یک دهه بیش از ۱۳ شهر به تعداد شهرهای استان افزوده شده است. تعداد زیادی از این شهرها به دنبال تصمیمات سیاسی و اداری نادرست و تغییر قانون شهرداری‌ها شکل گرفته است؛ در صورتی که این شهرها از لحاظ امور اقتصادی، خدماتی، فرهنگی و اجتماعی همچنان حالت روستایی دارد و هیچ‌گونه بسترسازی در این زمینه صورت نگرفته است. در سال ۱۳۸۵، ۱۲ شهر زیر ۵۰۰۰ نفری و در سال ۱۳۹۰، ۱۳ شهر زیر ۵۰۰۰ نفری در استان وجود داشت؛ یعنی جمعیت بیش از ۵۰ درصد شهرها زیر ۵۰۰۰ نفر بود که این موضوع مؤید افزایش ناگهانی شهرهای استان است و جمعیت بیش از ۳۰۰۰۰۰ نفر شهر خرم‌آباد نشان‌دهنده اختلاف فاحش جمعیتی شهرهای استان است. براساس مدل‌های به‌کاررفته در این تحقیق، سلسله‌مراتب شهری استان از لحاظ استقرار جمعیت و توزیع فضایی شهرها بررسی شده‌اند و نتایج نشان می‌دهد شهرهای استان لرستان براساس مدل قانون رتبه^۱ اندازه در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ به ترتیب با داشتن خط شیب ۷۵۲ درصد و ۹۳۰ درصد تا حدودی حالت تعادل دارد و همچنین نشان‌دهنده حرکت تقریبی نظام شهری استان لرستان به سوی عدم تمرکز است. از آنجاکه در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ مقدار شیب به ترتیب ۱/۵۵ و ۱/۲۹۵ بوده است و در این روند از عدد ۱ به سمت بالا فاصله گرفته است، عدم تعادل در نظام شهری مشهود است و فاصله شهر اول و دوم از شهرهای دیگر بیشتر شده است. نتایج مدل آنتروپی در این تحقیق نشان می‌دهد ضریب آنتروپی در سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ به ترتیب ۰/۸۶۷ و ۰/۹۵۶ بوده است که نشان‌دهنده حرکت ضریب آنتروپی به سمت عدد ۱ و ایجاد تعادل در توزیع فضایی شهرهاست، اما در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ میزان ضریب به ترتیب ۰/۷۴۰ و ۰/۷۲۰ بود که نسبت به سال‌های قبل روندی نزولی داشت و توزیع فضایی شهرها به سمت عدم تعادل حرکت می‌کرد.

توزیع جمعیتی شهرهای استان براساس مدل (حد اختلاف طبقه‌ای) همیشه اختلاف فاحش و گسیختگی آماری نسبت به حالت تعادل داشته است؛ به طوری که در تمام دوره‌های سرشماری شهر خرم‌آباد و بروجرد اختلاف جمعیتی فاحش با بقیه شهرها داشته‌اند که این موضوع به دلیل تمرکز فعالیت‌های اقتصادی، اداری، سیاسی، صنعتی و جایگاه تاریخی آن‌ها و بی‌توجهی به جایگاه شهرهای کوچک بوده است. براساس این مدل در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ بیش از ۷۳ درصد جمعیت شهرها در طبقه یا رده هفتم قرار دارد و رده‌های دوم، سوم و چهارم گروه‌های جمعیتی نداشتند که این موضوع مؤید توزیع نامتوازن جمعیت شهری استان است.

در کل، با توجه به مباحث مطرح‌شده و نتایج مدل‌ها، کاملاً مشهود است نظام شبکه شهری استان لرستان از سال‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ تقریباً حالت تعادل خود را از لحاظ توزیع فضایی شهر حفظ کرده است، ولی از سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ به بعد به دنبال ایجاد شهرهای جدید این حالت تعادل به یک حالت نامتوازن و ناهماهنگ تبدیل شده است که برای جلوگیری از ادامه این روند پیشنهادها زیر ارائه می‌شود:

۱. از بین بردن فاصله به‌ویژه از لحاظ اقتصادی و خدماتی بین شهرهای بزرگ‌تر استان نسبت به شهرهای کوچک‌تر و انجام دادن برنامه‌ریزی متوازن منطقه‌ای به منظور ایجاد زمینه‌های رشد یکسان؛
۲. ایجاد تعادل و توازن در سازمان فضایی استان لرستان از طریق سیستم‌های حمل‌ونقل و خدمات‌رسانی مناسب در نواحی محروم و کم‌جمعیت؛
۳. جلوگیری از مهاجرت‌های بی‌رویه شهرهای کوچک و روستاها به شهر خرم‌آباد از طریق ایجاد امکانات و خدمات لازم در این مناطق؛

۴. توسعه و تقویت صنایع کوچک محلی و صنایع‌دستی در شهرهای کوچک و روستاهای منطقه با هدف تقویت اقتصاد این مناطق و جلوگیری از مهاجرت آن‌ها.

منابع

۱. آسایش، حسین و سیدرحیم مشیری، ۱۳۸۴، روش‌شناسی و تکنیک‌های تحقیق علمی در علوم انسانی با تأکید بر جغرافیا، نشر قومس، تهران.
۲. ایراندوست، کیومرث، بوجانی، محمدحسین و تولایی، روح‌الله (۱۳۹۲)، فصلنامه مطالعات شهری، شماره ششم، فروردین ۹۲، صص ۱۰۵-۱۱۸.
۳. بابایی درمنی، علی، ۱۳۸۱، نقش شهرهای کوچک در توزیع فضایی جمعیت (مطالعه موردی: استان سیستان بلوچستان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: احسان شاطران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان.
۴. بهفروز، فاطمه (۱۳۷۱)، تحلیلی نظری- تجربی برای متعادل‌سازی توزیع فضایی جمعیت در سیستم شهری ایران، پژوهش‌های جغرافیایی، دوره ۲۸، شماره ۰، فروردین ۱۳۷۱.
۵. تقوایی، مسعود و حمید صابری، ۱۳۸۹، تحلیلی بر سیستم‌های شهری ایران طی سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۸۵، مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال دوم، شماره ۵، صص ۵۵-۷۵.
۶. حاجی‌پور، خلیل و اسفندیار زبردست، ۱۳۸۴، بررسی و تحلیل و ارائه الگویی برای نظام شهری استان خوزستان، نشریه هنرهای زیبا، ۱۳۸۴، شماره ۲۳، صص ۵-۱۵.
۷. حکمت‌نیا حسن و میرنجف موسوی، ۱۳۸۵، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین، یزد.
۸. زبردست، اسفندیار، ۱۳۸۶، بررسی تحولات نخست شهری در ایران، هنرهای زیبا، ۱۳۸۶، شماره ۲۹، صص ۲۹-۳۸.
۹. شکوهی، حسین، ۱۳۸۳، دیدگاه‌های نو در جغرافیا شهری، انتشارات سمت، تهران.
۱۰. صدور موسوی، میرستار و میرحیدر طالب‌زاده، ۱۳۸۸، بررسی و تحلیل تغییرات در سلسله‌مراتب شهری استان آذربایجان غربی در یک دوره ۵۰ ساله (۱۳۳۵-۱۳۸۵)، مجله علمی پژوهش فضای جغرافیایی، سال نهم، شماره ۲۷، صص ۱۳۳-۱۵۹.
۱۱. عظیمی، ناصر، ۱۳۸۲، روش‌شناسی شبکه سکونتگاه‌ها در طرح‌های کالبدی منطقه، چاپ اول، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، تهران.
۱۲. فنی، زهره، ۱۳۸۲، شهرهای کوچک رویکردی دیگر در توسعه منطقه‌ای، انتشارات سازمان شهرداری‌های کشور، تهران.
۱۳. مستوفی‌الممالکی، رضا، ۱۳۸۰، شهر و شهرنشینی در بستر جغرافیای ایران، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.
۱۴. نظریان، اصغر، ۱۳۸۹، جغرافیای شهری ایران، انتشارات پیام نور، تهران.
۱۵. نظریان، اصغر، ۱۳۷۴، جغرافیای شهری ایران، انتشارات پیام نور.
16. Asayesh, H. and Moshiri, R., 2005, Methodology and techniques of scientific research projects in the Humanities with emphasis on geography, Ghomes Publication, Tehran. (In Persian)
17. Azemi, N., 2003, Methodological steps in the residence of a physical network area, Research and Studies Center of city and architecture of Iran, Tehran. (In Persian)
18. Babaeidarmani, A., 2002, The role of spatial distribution of population in cities (a case study of Sistan ° Baluchestan), M.A. Thesis in Geography, Supervisor :Ehsan Shaterban, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan. (In Persian)
19. Behfrose, F., 1992, Theoretical analysis of the experimental population distribution in the balancing system for cities and towns in Iran, Geography Research, Vol0, No. 28, PP. 1-80. (In Persian)
20. Rogerw, C., 2005, Ehyclofedia of the city, Routledge.

21. Clark, D., 2000, Urban world, Global city, Rutledge, London.
22. Fanei, Z., 2003, Small cities: Another approach on the regional development, The municipalities of the country of publications, Tehran. (In Persian)
23. Hekmatnia, H. and Mosavi, M., 2006, Application of models in geography, with emphasis on urban planning and region, Modern science publications, Yazd. (In Persian)
24. Haji por., K. and Zebardast, E., 2004, Investigated and analyzed and provide a model for urban system Khuzestan Province, College of Fine Arts, Vol. 23, No. 23, PP. 5- 15. (In Persian)
25. Irandoust, K., Buchanan, MH and Tavalae, R (2013), Journal of Urban Studies, Issue VOL6, April 2013, PP,105-118.
26. Kotlyakov, V. and Mbkomarova, A. I., 2007, Elseviers Dictionary of GEography, Printed and Goundinthenetherlahds, Elsevier.
27. Mills, E. S. and Becker, Charles M, 1972, Studeisin Indian urban development, Oxford University Press, Washington D.C.p,220.
28. Mostofialmamaleki, R., 2001, The city and urbanization on the geographical bed of Iran, Islamic Azad University Publications, Tehran. (In Persian)
29. Nazareian, A., 1995, The urban geography of Iran, Payam Noor Publication, Tehran. (In Persian)
30. Nazareian, A., 2010, The urban geography of Iran, Payam Noor Publication, Tehran. (In Persian)
31. Nishiyama, Y. et al., 2005, Estimation and testihy for ronk° size rulereyression under, Pareto distribution, school of Ecohomics, Kyoto university .
32. Pumaain, T. D. and Moricohi- ebrard, f., 1997, City size distributionandmetropolisation, Geo Journal, Vol. 43. No. 4, PP. 307- 314.
33. Rohner, M., 1995, Evolution of urbah systems in the paretoplane, Jornal of RegionaL science, Vol. 35, No. 2, PP. 277-300.
34. Sadremosavi, M. S. and, Mir heydar, D, 2009, Investigation and analysis of the changes in West Azerbaijan province in the urban hierarchy of a period of 50 years (1956- 2006), Geographical Space Research, Vol. 9, No. 27, PP. 133- 159. (In Persian)
35. Shakohi, H., 2004, New viewpoints in urban geography, Samt Publcation, Tehran. (In Persian)
36. Smith, D. M., 1994, Geoyraphy and social justice, Blackwell, Oxford.
37. Taghvaei, M. and Saberi, H., 2010, Analytic study on urban systems in Iran during 1956-2006, Studies of Urban and Regional Research, Vol. 2, No. 5, PP. 55- 74. (In Persian)
38. Zebardast, E., 2007, A study on urban developments in Prime, beautiful arts magazine, Vol. 29, No. 29, PP. 29- 38. (In Persian)