

## تحلیلی بر جایگاه شهرهای کوچک در نظام سلسله مراتب شهری استان کرمانشاه (نمونه موردی: شهر سرپل ذهاب)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۰۱/۲۰ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۸/۰۶/۳۱

زهرا عزیزی (دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران)

مجید شمس\* (استاد تمام گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد اسلامی، ملایر، ایران)

### چکیده

شهرهای کوچک و جایگاه آن در برنامه‌ریزی کشورهای در حال توسعه، بخشی از استراتژی‌های توسعه شهری را تشکیل می‌دهد. تجربیات جهانی در این زمینه بیانگر این واقعیت است که حل مسائل و مشکلات شهرهای بزرگ مستلزم حمایت جدی از مراکز شهری کوچک می‌باشد. هدف این پژوهش تحلیلی بر جایگاه شهرهای کوچک در نظام سلسله مراتب شهری استان کرمانشاه می‌باشد. روش مورد استفاده در این پژوهش کمی - تحقیقی می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل رتبه - اندازه و نوع تعدیل یافته آن، مدل لگاریتمی رتبه - اندازه، شاخص نخست شهری و شاخص چهارشهری استفاده شده است. نتایج به دست آمده از تحلیل و بررسی سلسله مراتب شهری در استان کرمانشاه در طول چند دوره سرشماری که مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت، بیانگر عدم تعادل و توازن در این استان است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شهر سرپل ذهاب در طول چند دوره سرشماری از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۹۵ جزء شهرهای متوسط محسوب می‌شود. نتایج حاصل از بررسی سلسله مراتبی شهرهای کوچک نشان می‌دهد که در صورت تقویت این گونه شهرها می‌توان از یک سو جلوی مهاجرت‌های بی‌رویه به شهرهای کلان را گرفت و از سوی دیگر می‌توان با توسعه این شهرها می‌توان باعث پیشرفت نقاط روستایی شده و تعادل و توازن را در سطح منطقه ایجاد کرد.

**واژه‌های کلیدی:** شهرهای کوچک، سلسله مراتب شهری، شبکه شهری، مدل رتبه - اندازه، شهر سرپل ذهاب.

## ۱- مقدمه

هر موضوعی بنا به اقتضای مکانی و زمانی خود و با توجه به مجموعه عواملی که در برمی گیرد، اهمیتی برای بررسی پیدا می کند؛ همچنین ضروریاتی را برای تحقیق و تفحص در پیرامون خود جهت رسیدن به راه حل های ممکن درباره مسایل ایجاد شده می طلبد شهرهای کوچک در ایران به عنوان مکان مرکزی بیشترین روابط را با حوزه نفوذ روستایشان دارند. نقش این شهرها نه تنها به مراکز توزیع خدمات و بازار فروش محصولات کشاورزی موجب پویایی بخش روستایی می شود، بلکه عاملی در تجاری شدن بخش کشاورزی در حوزه های روستایی نیز هست. در واقع کلید توسعه روستاها را می توان در وجود شبکه ای از شهرهای کوچک که اواسط ارتباط با شهرهای بزرگ هستند، زیرا دسترسی فضایی به فرصت ها و تولیدات با ایجاد و تقویت این گونه شهرها به وجود می آید. به این ترتیب پیوند و یکپارچگی عملکردی شهرهای کوچک با مراکز بزرگتر و با حوزه های روستایی شان موجب اشاعه در سطح یک منطقه می شود (سلطانی، ۱۳۹۰). امروزه بررسی سلسله مراتب شهری به عنوان عاملی برای شناخت چگونگی نظم فضایی شهرها و توزیع متعادل امکانات و خدمات میان مراکز شهری به ویژه شهرهای کوچک و متوسط، همواره از اهمیت اساسی برخوردار است. شهرها ستون زندگی در عصر ارتباطات هستند و هرهری برای منطقه نفوذ خود یک پایتخت به حساب آمده و فضا را از طریق بخش های صنعت و خدمات شالوده برنامه ریزی می کند (شمس و شیخ اعظمی ۱۳۹۱: ۱). اندازه سلسله مراتب شهری مدت های مدید منبع جالب توجهی برای محققین بوده است و از جمله مباحثی است که از گذشته های دور ذهن جغرافیدانان را به خود معطوف داشته است. سلسله مراتب شهری به مفهوم ساده عبارت است از طبقه بندی شهرهای واقع در یک محدوده جغرافیایی براساس شاخص جمعیتی و اهمیت و نقش عملکرد اداری آنها به طوری که با یک فرمول و نظم قابل سنجش بتوانیم شهرها را از بالا به پایین در گروه های ۱، ۲، ۳، ۴ و الی آخر دسته بندی و تفکیک نماییم. هر قدر فاصله طبقات شهری کمتر و دامنه نوسان در تعداد و روند کاهش مرتبه آنها کمتر باشد، سلسله مراتب شهری منظم و چنانچه شهرها با بی نظمی و با فاصله های زیاد رده بندی شوند، سلسله مراتب نامنظم و به هم ریخته ای مشاهده می شود که دلیل بر عدم اجرای برنامه ریزی های صحیح شهری و شهر نشینی بی قواره در این محدوده خواهد بود و به همان نسبت مشکلات و مسائل شهری بیشتری در این محدوده بروز می کند (مستوفی الممالکی، ۱۳۸۰: ۱۴۵). پژوهش حاضر سعی دارد تا جایگاه شهرهای کوچک در نظام سلسله مراتب شهرهای استان کرمانشاه (شهر سرپل ذهاب) را بر اساس آمارهای جمعیتی سال های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد.

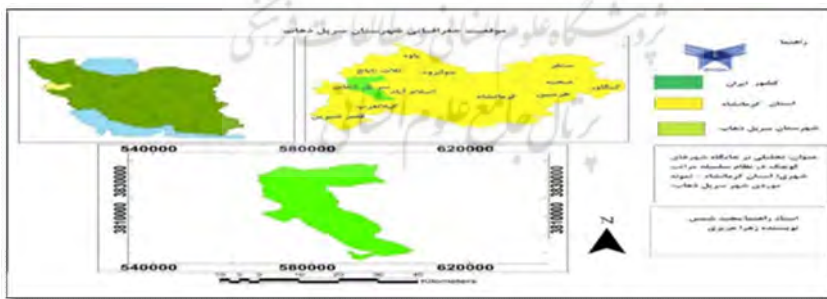
## ۲- مبانی نظری تحقیق

به دنبال افزایش معضلات و مسائل ناشی از رشد شهرگرایی و تمرکز نامطلوب در شهرهای بزرگ، جهت و روند برنامه‌ها و مطالعات، تاحدودی به نفع شهرهای میانی و کوچک و روستاها تغییر یافت. در غالب کشورهای رو به رشد یکی از وجوه مشخص سیاست‌های برنامه‌ریزی و عمران منطقه‌ای، جهت‌گیری به سود شهرهای کوچک می‌باشد. از دیدگاه آنها شهرهای بزرگ بیش از حد مطلوب یا اقتصادی رشد کرده‌اند و چون نیروهای اقتصادی قادر به مهار رشدشان نیستند، لزوماً باید سیاست‌های عمدی جهت تمرکز زدایی مکانی و حمایت از مراکز شهری کوچک و متوسط پیگیری شود (نظریان ۱۳۹۲: ۴). مفهوم شهر به عنوان یک مکان سکونتگاهی، شهر مفهومی جغرافیایی برای پدیده‌ای در محیط است که آخرین شکل تکاملی سکونتگاهی بشر را در جهان به نمایش می‌گذارد. با این بیان، شهر در هر جامعه و سرزمینی مفهوم شناخته شده خود را دارد. در جوامع مختلف، معیارهایی همچون تعداد و تراکم جمعیت، نوع فعالیت اقتصادی و اشتغال غالب در فعالیت‌های خدماتی و صنعتی، مشخصات شناخته شده شهری مانند خیابان‌بندی‌ها، ساختمان‌های عمومی و دولتی و خدمات عمومی، وجود شهرداری به عنوان حوزه اداره‌کننده سکونتگاه‌ها حوزه دولت محلی و انتصاب مأموران دولت مرکزی و شهرگرایی به عنوان شیوه زندگی برای شناخت به کار می‌رود (شکویی و همکاران، ۱۳۸۴: ۶۹ و ۶۸). نظام شهری عبارت است از مجموعه‌ای از شهرهای وابسته به هم که ساختار نظام سکونتگاه‌های شهری را در یک ناحیه، منطقه کشور و جهان پدید می‌آورند. نظام شهری تنها محدود به مجموعه کالبدی از سکونتگاه‌های شهری نیست، بلکه جریان‌ها و ارتباطات میان این سکونتگاه‌ها را نیز در بر می‌گیرد (مرصوصی و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۶). شهرهای کوچک بین شهرهای بزرگ و میانی از یک سو و نواحی بزرگ روستایی از سوی دیگر قرار گرفته‌اند و به عنوان پیوند دهنده بین این دو عمل می‌کنند (ابراهیم زاده و همکاران، ۱۳۹۰). شهر کوچک یک مفهوم نسبی است، این مفهوم به درجه شهرنشینی، سطح توسعه یافتگی و ساختار اقتصادی یک کشور بستگی دارد و به تبع آن در داخل یک کشور نیز از منطقه‌ای به منطقه دیگر تعریف شهر کوچک متغیر می‌باشد. اما معیارهایی برای تشخیص اندازه شهر وجود دارد، این معیارها غالباً بار کمی دارند که باید بار کیفی نیز بدان‌ها افزود تا تعریف آن کامل‌تر باشد. رایج‌ترین شاخص برای سطح‌بندی شهرها، شاخص جمعیتی است. برای ارزیابی وزن جمعیتی شهرها در پهنه سرزمین لازم است که معیارهای رسمی به کار گرفته شود. هرچند که اندازه جمعیتی شهر عیناً مفهوم نقشی را که در منطقه پیرامون ایفا می‌کند در بر ندارد، لکن بر عملکرد و نقش شهر در شبکه شهری و منطقه پیرامون آن نیز تأکید داشت. طبقه‌بندی شهرها در نظام شبکه شهری

بر حسب اهمیت آنها را سلسله مراتب شهری گویند(فرید، ۱۳۶۹: ۳۹۶). در زمینه مطالعه سلسله مراتب دو رویکرد اصلی متداول است، یکی مطالعه بر مبنای اندازه جمعیتی، ساختار اقتصادی و کارکرد ارتباطی شهرها و دیگری بر مبنای جریان داده‌ها و اطلاعات (limtankool, 2007:26). بسیاری از جغرافیدانان برای آشنایی با ساختار شبکه شهری و چگونگی توزیع جمعیت در طبقات مختلف شهری، از سلسله مراتب شهری بر اساس عامل جمعیت بهره می‌برند، زیرا این آمار بیشتر در دسترس بوده، به غیرمستقیم رابطه و اندازه شهرها را در سایر شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی به نمایش می‌گذارد. در واقع سلسله مراتب شهری بهترین شکل سازماندهی جمعیتی - کارکردی فضاست(نظریان، ۱۳۷۹: ۶۹ و ۷۰). شبکه شهری هم به مفهوم فضایی آن یعنی نحوه استقرار و توزیع شهرهای مختلف از نظر اندازه، جمعیت و غیره و هم به مفهوم اقتصادی آن یعنی نظام مبادله و داد و ستد بین شهرها بر اساس عملکردهای پایه آنها هم حاصل و هم علت بسیاری از مسائل و پدیده‌های شهرنشینی معاصر است(اعتماد و همکاران).

### ۳- محدوده مورد مطالعه

همان‌طور که در نقشه ۱ ملاحظه می‌کنید، شهر سرپل ذهاب یکی از شهرهای غربی استان کرمانشاه و مرکز شهرستان سرپل ذهاب است. این شهر در فاصله ۱۷۷ کیلومتری غرب کرمانشاه قرار گرفته و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا ۵۵۰ متر می‌باشد. شهر سرپل ذهاب در مختصات ۴۵ درجه و ۵۲ دقیقه طول شرقی و ۳۴ درجه و ۲۸ دقیقه عرض شمالی واقع شده است.



نقشه ۱: موقعیت شهر سرپل ذهاب (ترسیم: نگارنده)

#### ۴- روش تحقیق

نوع تحقیق کاربردی و روش بررسی در این پژوهش کمی-تحقیقی است. جامعه آماری در پژوهش حاضر استان کرمانشاه، شهر سرپل ذهاب می‌باشد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مدل رتبه-اندازه و نوع تعدیل یافته آن، مدل لگاریتمی رتبه-اندازه، شاخص نخست شهری و شاخص چهارشهری، استفاده شده است. منابع مورد استفاده عمدتاً از نتایج سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن در دوره‌های مختلف از سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵، عکس‌های هوایی و نقشه، طرح جامع و تفصیلی، منابع اینترنتی، جداول، نمودار و نرم افزارهای کاربردی رایانه همچون GIS و Excel استفاده شده است. فرضیات پژوهش به ترتیب زیر است:

- ۱- به نظر می‌رسد شهر سرپل ذهاب می‌تواند در شرایط کنونی در ساماندهی فضایی مطلوب جمعیت در نظام سکونتگاهی استان کرمانشاه نقش تعدیل کننده داشته باشد.
- ۲- به نظر می‌رسد شهر سرپل ذهاب دارای پتانسیل و استعداد لازم برای پذیرش بخشی از کارکردهای کلانشهر کرمانشاه می‌باشد.

#### ۴-۱- مدل رتبه-اندازه (ژرژ زیپف)<sup>۱</sup>

بیش از نیم قرن است که "اوترباخ"<sup>۲</sup> (۱۹۱۳) ارتباط اندازه شهرها را با مرتبه یا ردیف آنها مورد بحث قرار داده است. به دنبال این دانشمند موضوع روابط اندازه و مرتبه شهری در سال ۱۹۲۶ توسط "لوتکا"<sup>۳</sup> مورد استفاده قرار گرفت و بالاخره در سال‌های ۱۹۴۱ تا ۱۹۴۶، این نوع بررسی در شهرها توسط "ژرژ کینگ زیپف" به‌طور کامل فرمول‌بندی و مورد عمل واقع شده است، بدین ترتیب فرمول مدل رتبه-اندازه زیپف از رابطه ۱ بدست می‌آید:

$$P_n = P_1 (n)^{-1} \quad \text{رابطه (۱)}$$

$P_1$ : جمعیت شهر اول،  $P_2$ : جمعیت شهر دوم،  $P_n$ : جمعیت آخرین شهر و ارقام  $n, 3, 2, 1$  ردیف و مرتبه شهرهای مورد نظر هستند (نظریان، ۱۳۸۹، ۲۱۸ و ۲۱۹).

زیپف بیان می‌کند که اگر سکونتگاه‌های شهری را به ترتیب اندازه جمعیتی مرتب کنیم،

جمعیت شهر دوم  $\frac{1}{2}$  جمعیت شهر اول، جمعیت شهر سوم حدود  $\frac{1}{3}$  شهر نخست و جمعیت شهر

$n$  ام حدود  $\frac{1}{n}$  جمعیت شهر اول خواهد بود. او معتقد است وجود همبستگی بین شهرها و مرتبه

1- The Rank-Size Rule (G- Zipf)

2- Auerbach

3- Lotka

آنها به صورت خط مستقیم یا همبستگی خطی مطرح است. بنابراین هر اندازه سیستم شهری یک کشور توسعه پیدا کند به توزیع نرمال نزدیکتر است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۹۱). بهترین حالت شیب ۴۵ درجه است که در این حالت موقعیت مرتبه‌ای و جمعیتی شهرها همخوان است (تقوایی، ۱۳۷۹: ۵۵).

#### ۴-۲- قانون رتبه - اندازه تعدیل یافته<sup>۱</sup>

به علت اینکه قانون رتبه - اندازه زیپف در نظام‌های شهری به خصوص در حال توسعه که دارای الگوی نخست شهری هستند نمی‌تواند درست باشد، از مدل تعدیل یافته که توسط خانم بهفروز ارائه شده است که در اکثر کشورهای جهان سوم و در حال توسعه می‌تواند الگوی مناسب باشد، استفاده شده. که در آن  $P_{rth}$ : جمعیت هر شهری که در مرتبه  $r$  قرار دارد،  $\sum P_{1-n}$ : مجموع جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه،  $R_{th}$ : مرتبه شهر  $r$ ،  $\sum \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots + \frac{1}{P_n}$ : مجموع نسبت‌های مرتبه‌ای تمام شهرهای مورد مطالعه (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۹۰: ۱۹۶ و ۱۹۷). لذا فرمول قانون رتبه - اندازه تعدیل یافته به صورت رابطه ۲ ارائه شده است:

$$P_{rth} = \frac{\sum P_{1-n} \div R_{th}}{\sum \frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \dots + \frac{1}{P_n}} \quad (۲) \text{ رابطه}$$

این فرمول میزان اضافی جمعیت اولین شهر و کمبود یا زیادی جمعیت سایر شهرها را مشخص می‌نماید (بهفروز، ۱۳۷۱: ۶۳).

#### ۴-۳- روش لگاریتمی رتبه - اندازه<sup>۲</sup>

جورج زیپف<sup>۱</sup> بیان می‌کند که اگر سکونتگاه‌های شهری را به ترتیب اندازه جمعیتی مرتب کنیم، جمعیت شهر دوم حدود  $\frac{1}{2}$  جمعیت شهر اول، جمعیت شهر سوم حدود  $\frac{1}{3}$  شهر نخست و جمعیت شهر  $n$  ام حدود  $\frac{1}{n}$  جمعیت شهر اول خواهد بود. رابطه‌ی ریاضی چنین مفهومی را می‌توان به شرح زیر تحت رابطه ۳ عنوان کرد:

$$P_n = \frac{F_1}{R^b} \quad (۳) \text{ رابطه}$$

<sup>۱</sup>- The rank-size modified

<sup>۲</sup>- The rank-size Rule logarithmic

$P_1$  = جمعیت شهر نخست در منطقه مورد نظر،  $R$  = مرتبه در منطقه،  $b$  = شیب خط رتبه-اندازه،  $P_n$  = جمعیت شهر در مرتبه مورد نظر یا جمعیت شهر مرتبه‌ی  $R$  ام، جورج زیپف رابطه‌ی ریاضی فوق را به صورت رابطه لگاریتمی بیان می‌کند که در آن شکل توزیع اندازه شهری حالت خاصی از توزیع پارتو است. در واقع در این رابطه اگر فرض شود  $b=1$  است در آن صورت جمعیت شهر  $n$  ام حدود  $\frac{1}{n}$  جمعیت شهر اول خواهد بود. اگر  $b=0$  باشد تمام شهرها به یک اندازه خواهد بود و اگر  $b=$  باشد فقط یک شهر وجود خواهد داشت (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۹۱ و ۱۹۳). برای تعیین ضریب  $b$  که در واقع نوعی ضریب تعدیل در توزیع لگاریتمی است، از رابطه‌ی لگاریتمی بین رتبه‌ها و اندازه‌ها استفاده شده است. آنگاه از طریق قرار دادن لگاریتم مرتبه-اندازه در یک معادله رگرسیون خطی، ضریب  $b$  تعیین شده است که در بیان ریاضی به قرار زیر است که در رابطه ۴ بیان شده است.

$$P_n = \frac{P_1}{R^b} \Rightarrow \log P_n = \log \left( \frac{P_1}{R^b} \right) \Rightarrow \log P_n = \log P_1 - \log R^b \Rightarrow$$

$$\log P_n = \log P_1 - b \log R \Rightarrow b = \frac{\log P_1 - \log P_n}{\log R} \quad \text{رابطه (۴)}$$

برای به دست آوردن شیب خط ( $b$ )، بهترین روش با استفاده از مدل رگرسیونی، روش حداقل مربعات است که بر اساس آن هرچه  $b$  به سمت یک یا منهای یک میل کند، تعادل در نظام شهری بیشتر برقرار بوده و سلسله مراتب و توزیع اندازه شهری به سمت یک توزیع لگاریتمی نرمال سوق خواهد نمود. اگر مقدار  $b < 1$  باشد نشان دهنده اهمیت نسبی شهرهای متوسط و میانی در نظام شهری بوده و چنانچه  $b > 1$  باشد حاکی از تسلط نخست شهری در نظام شهری می‌باشد. لازم به یادآوری است که در مدل توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه شهرها با استفاده از مدل رگرسیونی، مقدار  $b$  هر چقدر به طرف ۱- میل کند توزیع اندازه شهری به طرف توزیع لگاریتمی نرمال سوق خواهد نمود که در نمودارهای ترسیم شده در این مدل تحت عنوان جمعیت مطلوب محاسبه گردیده است. از آنجایی که مقدار  $\log P_1$  (لگاریتم شهر اول) مقداری ثابت است می‌توانیم معادله رگرسیون خطی را به صورت زیر مطابق رابطه ۵ داشته باشیم:

$$y = a + bx \quad \text{رابطه (۵)}$$

$b$  = شیب خط،  $a$  = مقدار ثابت،  $x$  = لگاریتم رتبه شهر،  $y$  = لگاریتم اندازه (جمعیت شهر)

(زیاری و موسوی، ۱۳۸۴: ۱۶۸)

#### ۴-۴ شاخص نخست شهری<sup>۱</sup>

مارک جفرسن در سال ۱۹۳۹ برای اولین بار در مقاله‌ای تخصصی و نوگرایانه، "قانون نخست شهری" را ارائه نمود. شهر نخست به عنوان شهر مسلط و نشانگر تمرکز جمعیت و وجود فاصله زیاد با شهرهای بعدی هر کشور است. شهرهای مسلط از نظر کارکرد و جمعیت بر سایر شهرها اثر داشته و مادر شهرهای ناحیه‌ای و شهرهای دیگر به نحوی از آن متأثراند. زیرا حداقل دو برابر و گاهی تا چهار برابر دومین شهر کشور جمعیت دارند. در این موارد شهر مسلط به دلیل جذب بیشترین امکانات اقتصادی و فرهنگی یک کشور به عنوان شهر انگلی، که از رشد و توسعه دیگر نواحی کشور جلوگیری می‌کند، معرفی می‌شود (شکویی، ۱۳۸۷: ۴۸۵). این شاخص از تقسیم جمعیت شهر اول به جمعیت شهر دوم آن کشور حاصل می‌شود. هر چه مقدار این شاخص بزرگ‌تر باشد، میزان نخست شهری بالاتر است و برعکس هرچه پایین‌تر باشد نماینده پایین بودن و یا نبود وجود الگوی نخست شهری است (تقوایی و گودرزی، ۱۳۸۸: ۱۱۴). همان‌طور که در ذیل مشاهده می‌کنید شاخص نخست شهری از رابطه ۶ بدست می‌آید:

$$(۶) \text{ رابطه} = \frac{P_1}{P_2} = \text{شاخص نخست شهری}$$

$$P_1 = \text{جمعیت شهر اول} \quad P_2 = \text{جمعیت شهر دوم}$$

#### ۴-۵ شاخص چهار شهری<sup>۲</sup>

شاخص چهار شهر، همانند شاخص دو شهر مبتنی بر توزیع رتبه-اندازه شهری است و نسبت جمعیت شهر نخست به مجموع جمعیت شهرهای رتبه دوم، سوم و چهارم را شامل می‌شود، این شاخص به شاخص گینزبرگ نیز معروف است (زبردست، ۱۳۸۶: ۳۴). لیکن شاخص چهارشهری از رابطه ۷ محاسبه می‌شود.

$$(۷) \text{ رابطه} = \frac{P_1}{P_2 + P_3 + P_4} = \text{شاخص چهار شهری}$$

$$P_1 = \text{جمعیت شهر اول}, \quad P_2 = \text{جمعیت شهر دوم}, \quad P_3 = \text{جمعیت شهر سوم},$$

$$P_4 = \text{جمعیت شهر چهارم}$$

#### ۴-۶ متوسط رشد سالانه جمعیت

متوسط رشد سالانه جمعیت با استفاده از رابطه ۸ محاسبه شده است: (نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵: ۱۸)

<sup>1</sup>- Urban Primacy Index

<sup>2</sup>- Four City Index



$$P_n = P_0 (1+r)^n \Rightarrow r = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1 \quad \text{رابطه (۸)}$$

$P_n$  = جمعیت انتهای دوره       $P_0$  = جمعیت ابتدای دوره

$r$  = متوسط رشد سالانه جمعیت       $n$  = فاصله زمانی بین ابتدا و انتهای دوره بر حسب سال

## ۵- نتایج و بحث

### ۵-۱- بررسی نظام سلسله مراتب شهری در استان کرمانشاه از طریق توزیع لگاریتمی

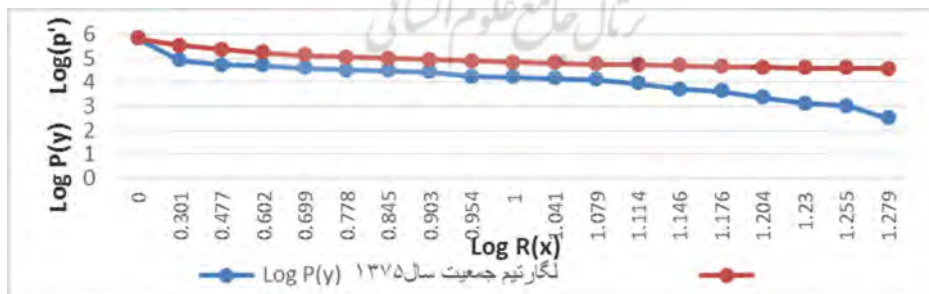
#### رتبه-اندازه طی دوره‌های سرشماری ۱۳۹۵-۱۳۷۵

با توجه به روش ارائه شده در بخش ۴-۳ و رابطه ۳ و جمعیت شهرهای استان کرمانشاه در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵، لگاریتم رتبه - اندازه شهرهای استان کرمانشاه در جداول مربوط به هر سال آورده شده است. همان‌طور که در نمودار ۱ مشاهده خواهید کرد، پس از لگاریتم گرفتن از رتبه شهرها (X) و جمعیت شهرها (Y) یک نمودار رسم می‌کنیم و یک رابطه رگرسیونی مابین آنها برقرار شده، شیب خط مرتبه-اندازه بدست می‌آید (ملک‌حسینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۲۰). همان‌گونه که مشاهده می‌کنید شهر سرپل ذهاب در سال ۱۳۷۵ با جمعیت ۲۷۴۱۸ نفر در رتبه هشتم قرار داشته لیکن لگاریتم رتبه شهر سرپل ذهاب ۰/۹۰۳ و لگاریتم جمعیت آن ۴/۴۳۸ بوده است. همچنین شیب خط رتبه-اندازه شهر سرپل ذهاب با استفاده از رابطه ۴ در سال مذکور ۱/۵۵۴ و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی ۸۶۶۲۳ نفر برآورد شده است، لگاریتم جمعیت مورد انتظار برابر با ۴/۹۳۸ بوده که با توجه به جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه، فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار شهر سرپل ذهاب ۳/۱۵۹ بدست آمده است. پارامترهای مذکور برای تمام شهرهای استان کرمانشاه در سال ۱۳۷۵ در جدول ۱ محاسبه و آورده شده است. همچنین نمودار توزیع لگاریتمی رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۷۵ و اختلاف لگاریتم جمعیت واقعی و لگاریتم جمعیت مورد انتظار در شکل ۲ نشان داده شده است.

جدول ۱- لگاریتم رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۷۵

نام شهر	رتبه	جمعیت سال ۱۳۷۵	لگاریتم رتبه Log R(x)	لگاریتم جمعیت Log P(y)	شیب خط (b)	جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی	لگاریتم جمعیت مورد انتظار Log (E)	فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار
کرمانشاه	۱	۶۹۲۹۸۶	۰	۵/۸۴۱	-	۶۹۲۹۸۶	۵/۸۴۱	۱
اسلام آباد غرب	۲	۸۱۶۱۴	۰/۳۰۱	۴/۹۱۲	۳/۰۸۶	۳۴۶۴۹۳	۵/۵۴۰	۴/۲۴۵
هرسین	۳	۵۵۰۷۹	۰/۴۷۷	۴/۷۴۱	۲/۳۰۶	۲۳۰۹۹۵	۵/۳۶۴	۴/۱۹۴
کنگاور	۴	۵۰۲۶۹	۰/۶۰۲	۴/۷۰۱	۱/۸۹۴	۱۷۳۲۴۷	۵/۲۳۹	۳/۴۴۶
سنقر	۵	۴۰۸۴۸	۰/۶۹۹	۴/۶۱۱	۱/۷۶۰	۱۳۸۵۹۷	۵/۱۴۲	۳/۳۹۳
جوانرود	۶	۳۳۳۱۷	۰/۷۷۸	۴/۵۲۳	۱/۶۹۴	۱۱۵۴۹۸	۵/۰۶۲	۳/۴۶۷
صحنه	۷	۳۱۰۴۸	۰/۸۴۵	۴/۴۹۲	۱/۵۹۶	۹۸۹۹۸	۴/۹۹۶	۳/۱۸۸
سرپل ذهاب	۸	۲۷۴۱۸	۰/۹۰۳	۴/۴۳۸	۱/۵۵۴	۸۶۶۲۳	۴/۹۳۸	۳/۱۵۹
پاوه	۹	۱۷۵۶۵	۰/۹۵۴	۴/۲۴۵	۱/۶۷۳	۷۶۹۹۸	۴/۸۸۶	۴/۳۸۴
گیلانغرب	۱۰	۱۶۸۱۳	۱	۴/۲۲۶	۱/۶۱۵	۶۹۲۹۷	۴/۸۴۱	۴/۱۲۲
روانسر	۱۱	۱۵۰۶۳	۱/۰۴۱	۴/۱۷۸	۱/۵۹۷	۶۲۹۹۹	۴/۷۹۹	۴/۱۸۲
قصر شیرین	۱۲	۱۲۷۲۶	۱/۰۷۹	۴/۱۰۵	۱/۶۰۹	۵۷۷۴۹	۴/۷۶۱	۴/۵۳۸
کردن غرب	۱۳	۹۱۱۳	۱/۱۱۴	۳/۹۵۷	۱/۶۹۱	۵۳۳۰۷	۴/۷۲۷	۵/۸۴۹
تازه آباد	۱۴	۵۰۸۴	۱/۱۴۶	۳/۷۰۶	۱/۸۶۳	۴۹۴۹۹	۴/۶۹۴	۹/۷۳۶
نودشه	۱۵	۴۳۶۸	۱/۱۷۶	۳/۶۴۰	۱/۸۷۱	۴۶۱۹۹	۴/۶۶۵	۱۰/۵۷۷
باینگان	۱۶	۲۲۶۵	۱/۲۰۴	۳/۳۵۵	۲/۰۶۵	۴۳۳۱۲	۴/۶۳۷	۱۹/۱۲۲
نوسود	۱۷	۱۳۶۸	۱/۲۳۰	۳/۱۳۶	۲/۱۹۹	۴۰۷۶۴	۴/۶۱۰	۲۹/۷۹۸
رباط	۱۸	۱۰۱۲	۱/۲۵۵	۳/۰۰۵	۲/۲۶۰	۳۸۴۹۹	۴/۵۸۵	۳۸/۰۴۲
سومار	۱۹	۳۲۶	۱/۲۷۹	۲/۵۱۳	۲/۶۰۲	۳۶۴۷۳	۴/۵۶۲	۱۱۱/۸۸۰

مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران



نمودار ۱- نمودار توزیع لگاریتمی رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۷۵ (مأخذ: محاسبه نگارندگان)

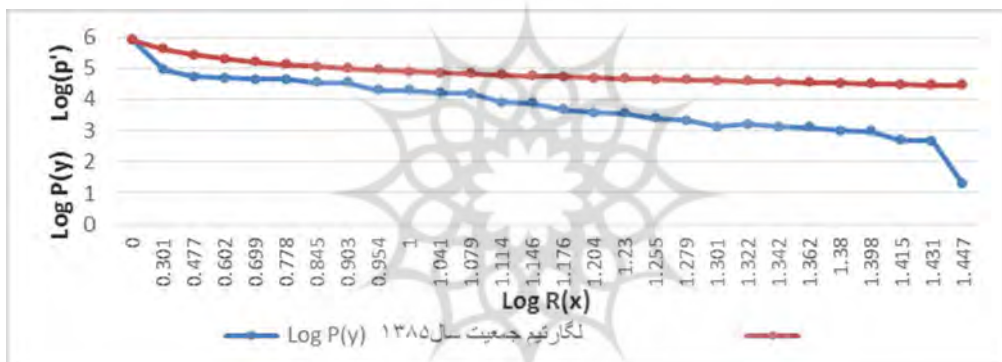
همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌کنید، شهر سرپل ذهاب در سال ۱۳۸۵ با جمعیت ۳۴۶۳۲ نفر در رتبه هفتم قرار داشته لیکن لگاریتم رتبه شهر سرپل ذهاب  $0/845$  و لگاریتم جمعیت آن  $4/539$  بوده است. همچنین شیب خط رتبه - اندازه شهر سرپل ذهاب با استفاده از رابطه ۴ در سال مذکور  $1/605$  و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی  $112086$  نفر برآورد شده است، لگاریتم جمعیت مورد انتظار برابر با  $5/049$  بوده که با توجه به جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی رتبه - اندازه، فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار شهر سرپل ذهاب  $3/236$  بدست آمده است. پارامترهای مذکور برای تمام شهرهای استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵ در جدول ۲ محاسبه و آورده شده است. همچنین نمودار توزیع لگاریتمی رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵ و اختلاف لگاریتم جمعیت واقعی و لگاریتم جمعیت مورد انتظار در نمودار ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- لگاریتم رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵

نام شهر	رتبه	جمعیت سال ۱۳۸۵	لگاریتم رتبه Log R(x)	لگاریتم جمعیت Log P(y)	شیب خط (b)	جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی	لگاریتم جمعیت مورد انتظار Log (F)	فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار
کرمانشاه	۱	۷۸۴۶۰۲	۰	۵/۸۹۵	-	۷۸۴۶۰۲	۵/۸۹۵	۱
اسلام آباد غرب	۲	۸۹۴۳۰	۰/۳۰۱	۴/۹۵۱	۳/۱۳۶	۳۹۲۳۰۱	۵/۵۹۴	۴/۳۸۷
هرسین	۳	۵۱۵۶۲	۰/۴۷۷	۴/۷۱۲	۲/۴۸۰	۲۶۱۵۳۴	۵/۴۱۷	۵/۰۷۲
کنگاور	۴	۴۸۹۰۱	۰/۶۰۲	۴/۶۸۹	۲/۰۰۳	۱۹۶۱۵۱	۵/۲۹۲	۴/۰۱۱
سنقر	۵	۴۳۱۸۴	۰/۶۹۹	۴/۶۳۵	۱/۸۰۲	۱۵۶۹۲۱	۵/۱۹۶	۳/۶۳۴
جوانرود	۶	۴۳۱۰۴	۰/۷۷۸	۴/۶۳۴	۱/۶۲۱	۱۳۰۷۶۷	۵/۱۱۶	۳/۰۳۴
سرپل ذهاب	۷	۳۴۶۳۲	۰/۸۴۵	۴/۵۳۹	۱/۶۰۵	۱۱۲۰۸۶	۵/۰۴۹	۳/۲۳۶
صحنه	۸	۳۴۱۳۳	۰/۹۰۳	۴/۵۳۳	۱/۵۰۸	۹۸۰۷۵	۴/۹۹۱	۲/۸۷۳
پاوه	۹	۱۹۷۷۴	۰/۹۵۴	۴/۲۹۶	۱/۶۷۶	۸۷۱۷۸	۴/۹۴۰	۴/۴۰۹
گیلانغرب	۱۰	۱۹۴۳۱	۱	۴/۲۸۸	۱/۶۰۷	۷۸۴۶۰	۴/۸۹۵	۴/۰۳۸
روانسر	۱۱	۱۶۳۸۳	۱/۰۴۱	۴/۲۱۴	۱/۶۱۵	۷۱۳۲۷	۴/۸۵۳	۴/۳۵۴
قصر شیرین	۱۲	۱۵۴۳۷	۱/۰۷۹	۴/۱۸۸	۱/۵۸۲	۶۵۳۸۴	۴/۸۱۵	۴/۲۳۵
کرد غرب	۱۳	۷۸۹۴	۱/۱۱۴	۳/۸۹۷	۱/۷۹۳	۶۰۳۵۴	۴/۷۸۱	۷/۶۴۵
تازه آباد	۱۴	۷۴۷۹	۱/۱۴۶	۳/۸۷۴	۱/۷۶۳	۵۶۰۴۳	۴/۷۴۸	۷/۴۹۳
گهواره	۱۵	۴۷۰۸	۱/۱۷۶	۳/۶۷۳	۱/۸۸۹	۵۲۳۰۷	۴/۷۱۸	۱۱/۱۱۰
کوزران	۱۶	۳۷۵۹	۱/۲۰۴	۳/۵۷۵	۱/۹۲۷	۴۹۰۳۸	۴/۶۹۰	۱۳/۰۴۵
نودشه	۱۷	۳۵۴۸	۱/۲۳۰	۳/۵۵۰	۱/۹۰۶	۴۶۱۵۳	۴/۶۶۴	۱۳/۰۰۸
سرمست	۱۸	۲۴۳۴	۱/۲۵۵	۳/۳۸۶	۱/۹۹۹	۴۳۵۸۹	۴/۶۳۹	۱۷/۹۰۸

بیستون	۱۹	۲۰۷۵	۱/۲۷۹	۳/۳۱۷	۲/۰۱۶	۴۱۲۹۵	۴/۶۱۶	۱۹/۹۰۱
باینگان	۲۰	۱۶۳۴	۱/۳۰۱	۳/۲۱۳	۲/۰۶۱	۳۹۲۳۰	۴/۵۹۴	۲۴/۰۰۸
نوسود	۲۱	۱۵۶۲	۱/۳۲۲	۳/۱۹۴	۲/۰۴۳	۳۷۳۶۲	۴/۵۷۲	۲۳/۹۱۹
حمیل	۲۲	۱۳۰۳	۱/۳۴۲	۳/۱۱۵	۲/۰۷۱	۳۵۶۶۴	۴/۵۵۲	۲۷/۳۷۱
سטר	۲۳	۱۲۸۴	۱/۳۶۲	۳/۱۰۸	۲/۰۴۶	۳۴۱۱۳	۴/۵۳۳	۲۶/۵۶۸
رباط	۲۴	۹۹۶	۱/۳۸۰	۲/۹۹۸	۲/۰۹۹	۳۲۶۹۲	۴/۵۱۴	۳۲/۸۲۳
ازگله	۲۵	۹۳۶	۱/۳۹۸	۲/۹۷۱	۲/۰۹۱	۳۱۳۸۴	۴/۴۹۷	۳۳/۵۳۰
میان راهان	۲۶	۴۸۹	۱/۴۱۵	۲/۶۸۹	۲/۲۶۶	۳۰۱۷۷	۴/۴۷۹	۶۱/۷۱۲
هلشی	۲۷	۴۵۷	۱/۴۳۱	۲/۶۶۰	۲/۲۶۱	۲۹۰۵۹	۴/۴۶۳	۶۳/۵۸۶
سومار	۲۸	۲۰	۱/۴۴۷	۱/۳۰۱	۳/۱۷۵	۲۸۰۲۲	۴/۴۴۷	۱۰۰ ۱۴۰۱

(مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران)



نمودار ۲- نمودار توزیع لگاریتمی رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۸۵

(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

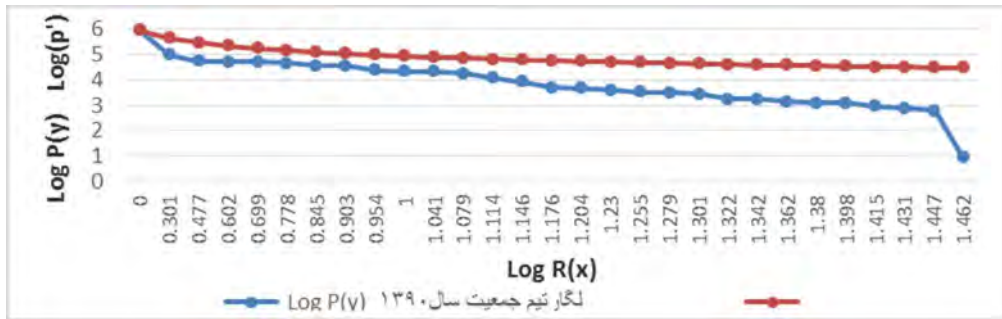
همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌کنید، شهر سرپل ذهاب در سال ۱۳۹۰ با جمعیت ۳۵۸۰۹ نفر در رتبه هشتم قرار داشته لیکن لگاریتم رتبه شهر سرپل ذهاب ۰/۹۰۳ و لگاریتم جمعیت آن ۴/۵۵۴ بوده است. همچنین شیب خط رتبه- اندازه شهر سرپل ذهاب با استفاده از رابطه ۴ در سال مذکور ۱/۵۲۴ و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی ۱۰۶۴۲۶ نفر برآورد شده است، لگاریتم جمعیت مورد انتظار برابر با ۵/۰۲۷ بوده که با توجه به جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه، فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار شهر سرپل ذهاب ۲/۹۷۲ بدست آمده است. پارامترهای مذکور برای تمام شهرهای استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰ در جدول ۳ محاسبه و آورده شده است. همچنین نمودار توزیع

لگاریتمی رتبه- اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰ و اختلاف لگاریتم جمعیت واقعی و لگاریتم جمعیت مورد انتظار در نمودار ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳- لگاریتم رتبه- اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰

نام شهر	رتبه	جمعیت سال ۱۳۹۰	لگاریتم رتبه Log R(x)	لگاریتم جمعیت Log P(y)	شیب خط (b)	جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی	لگاریتم جمعیت مورد انتظار Log (F)	فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار
کرمانشاه	۱	۸۵۱۴۰۵	۰	۵/۹۳۰	-	۸۵۱۴۰۵	۵/۹۳۰	۱
اسلام آباد غرب	۲	۹۴۶۹۹	۰/۳۰۱	۴/۹۷۶	۳/۱۶۹	۴۲۵۷۰۳	۵/۶۲۹	۴/۴۹۵
کنگاور	۳	۵۳۴۴۹	۰/۴۷۷	۴/۷۲۸	۲/۵۲۰	۲۸۳۸۰۲	۵/۴۵۳	۵/۳۱۰
جوانرود	۴	۵۱۴۸۳	۰/۶۰۲	۴/۷۱۲	۲/۰۲۳	۲۱۲۸۵۱	۵/۳۲۸	۴/۱۳۴
هرسین	۵	۴۹۹۶۷	۰/۶۹۹	۴/۶۹۹	۱/۷۶۱	۱۷۰۲۸۱	۵/۲۳۱	۳/۴۰۸
سنقر	۶	۴۴۹۵۴	۰/۷۷۸	۴/۶۵۳	۱/۶۴۱	۱۴۱۹۰۱	۵/۱۵۲	۳/۱۵۶
صحنه	۷	۳۶۵۴۲	۰/۸۴۵	۴/۵۶۳	۱/۶۱۸	۱۲۱۶۲۹	۵/۰۸۵	۳/۳۲۸
سرپل ذهاب	۸	۳۵۸۰۹	۰/۹۰۳	۴/۵۵۴	۱/۵۲۴	۱۰۶۴۲۶	۵/۰۲۷	۲/۹۷۲
پاوه	۹	۲۳۷۰۴	۰/۹۵۴	۴/۳۷۵	۱/۶۳۰	۹۴۶۰۱	۴/۹۷۶	۳/۹۹۱
روانسر	۱۰	۲۱۲۵۰	۱	۴/۳۲۷	۱/۶۰۳	۸۵۱۴۱	۴/۹۳۰	۴/۰۰۷
گیلانغرب	۱۱	۲۰۹۲۲	۱/۰۴۱	۴/۳۲۱	۱/۵۴۶	۷۷۴۰۰	۴/۸۸۹	۳/۶۹۹
قصر شیرین	۱۲	۱۷۹۵۹	۱/۰۷۹	۴/۲۵۴	۱/۵۵۳	۷۰۹۵۰	۴/۸۵۱	۳/۹۵۱
تازه آباد	۱۳	۱۲۰۸۰	۱/۱۱۴	۴/۰۸۲	۱/۶۵۹	۶۵۴۹۳	۴/۸۱۶	۵/۴۲۲
کردن غرب	۱۴	۸۳۱۱	۱/۱۴۶	۳/۹۲۰	۱/۷۵۴	۶۰۸۱۵	۴/۷۸۴	۷/۳۱۷
بیستون	۱۵	۵۱۰۷	۱/۱۷۶	۳/۷۰۸	۱/۸۹۰	۵۶۷۶۰	۴/۷۵۴	۱۱/۱۱۴
گهواره	۱۶	۴۶۱۹	۱/۲۰۴	۳/۶۶۴	۱/۸۸۲	۵۳۲۱۳	۴/۷۲۶	۱۱/۵۲۰
کوزران	۱۷	۳۹۳۴	۱/۲۳۰	۳/۵۹۵	۱/۸۹۸	۵۰۰۸۳	۴/۶۹۹	۱۲/۷۳۱
شاهو	۱۸	۳۳۴۲	۱/۲۵۵	۳/۵۲۴	۱/۹۱۷	۴۷۳۰۰	۴/۶۷۵	۱۴/۱۵۳
نودشه	۱۹	۳۰۷۷	۱/۲۷۹	۳/۴۸۸	۱/۹۰۹	۴۴۸۱۱	۴/۶۵۱	۱۴/۵۶۳
سرمست	۲۰	۲۸۵۸	۱/۳۰۱	۳/۴۵۶	۱/۹۰۲	۴۲۵۷۰	۴/۶۲۹	۱۴/۸۹۵
پاینگان	۲۱	۱۷۳۱	۱/۳۲۲	۳/۳۳۸	۲/۰۳۶	۴۰۵۴۳	۴/۶۰۸	۲۳/۴۲۲
نوسود	۲۲	۱۷۳۰	۱/۳۴۲	۳/۳۳۸	۲/۰۰۶	۳۸۷۰۰	۴/۵۸۸	۲۲/۳۷۰
حمیل	۲۳	۱۳۶۳	۱/۳۶۲	۳/۱۳۴	۲/۰۵۳	۳۷۰۱۸	۴/۵۶۸	۲۷/۱۵۹
ازگله	۲۴	۱۲۵۶	۱/۳۸۰	۳/۰۹۹	۲/۰۵۱	۳۵۴۷۵	۴/۵۵۰	۲۸/۲۴۴
سطر	۲۵	۱۲۲۷	۱/۳۹۸	۳/۰۸۹	۲/۰۳۲	۳۴۰۵۶	۴/۵۳۲	۲۷/۷۵۵
رباط	۲۶	۹۴۰	۱/۴۱۵	۲/۹۷۳	۲/۰۹۰	۳۲۷۴۶	۴/۵۱۵	۳۴/۸۳۶
هلشی	۲۷	۷۶۹	۱/۴۳۱	۲/۸۸۶	۲/۱۲۷	۳۱۵۳۴	۴/۴۹۹	۴۱/۰۰۶
میان راهان	۲۸	۵۹۸	۱/۴۴۷	۲/۷۷۷	۲/۱۷۹	۳۰۴۰۷	۴/۴۸۳	۵۰/۸۴۸
سومار	۲۹	۹	۱/۴۶۲	۰/۹۵۴	۳/۴۰۳	۲۹۳۵۹	۴/۴۶۸	۳۲۶۲/۱۱۱

(مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران)



نمودار ۳- نمودار توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۰  
(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

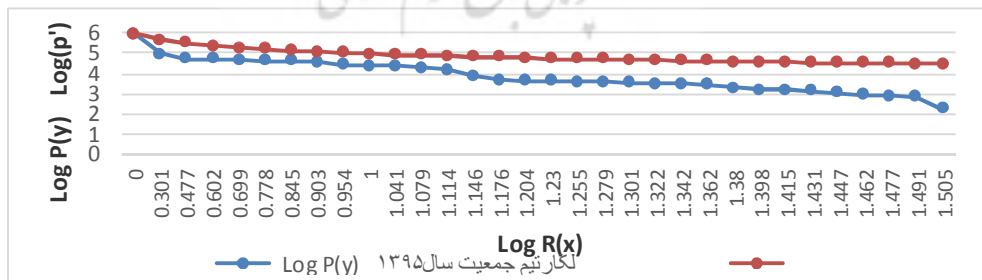
با توجه به اطلاعات نشان داده شده در جدول ۴، شهر سرپل ذهاب در سال ۱۳۹۵ با جمعیت ۴۵۴۸۱ نفر در رتبه پنجم قرار داشته لیکن لگاریتم رتبه شهر سرپل ذهاب  $0.699$  و لگاریتم جمعیت آن  $4.658$  بوده است. همچنین شیب خط رتبه- اندازه شهر سرپل ذهاب با استفاده از رابطه ۴ در سال مذکور  $1/885$  و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی  $189330$  نفر برآورد شده است، لگاریتم جمعیت مورد انتظار برابر با  $5.277$  بوده که با توجه به جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه، فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار شهر سرپل ذهاب  $4/163$  بدست آمده است. پارامترهای مذکور برای تمام شهرهای استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ در جدول ۴ محاسبه و آورده شده است. همچنین نمودار توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵ و اختلاف لگاریتم جمعیت واقعی و لگاریتم جمعیت مورد انتظار در نمودار ۳ نشان داده شده است.

جدول ۴- لگاریتم رتبه - اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵

نام شهر	رتبه	جمعیت سال ۱۳۹۵	لگاریتم رتبه $\text{Log R}(x)$	لگاریتم جمعیت $\text{Log P}(y)$	شیب خط (b)	جمعیت مورد انتظار بر اساس توزیع لگاریتمی	لگاریتم جمعیت مورد انتظار $\text{Log}(P^e)$	فاصله جمعیت واقعی و جمعیت مورد انتظار
کرمانشاه	۱	۹۴۶۶۵۱	۰	۵/۹۷۶	-	۹۴۶۶۵۱	۵/۹۷۶	۱
اسلام آباد غرب	۲	۹۰۵۵۹	۰/۳۰۱	۴/۹۵۷	۳/۳۸۵	۴۷۳۳۲۶	۵/۶۷۵	۵/۲۲۷
جوانرود	۳	۵۴۳۵۴	۰/۴۷۷	۴/۷۳۵	۲/۶۰۲	۳۱۵۵۵۰	۵/۴۹۹	۵/۸۰۵
کنگاور	۴	۵۱۳۵۲	۰/۶۰۲	۴/۷۱۰	۲/۱۰۳	۲۳۶۶۶۳	۵/۳۷۴	۴/۶۰۹
سرپل ذهاب	۵	۴۵۴۸۱	۰/۶۹۹	۴/۶۵۸	۱/۸۸۵	۱۸۹۳۳۰	۵/۲۷۷	۴/۱۶۳
سنقر	۶	۴۴۲۵۶	۰/۷۷۸	۴/۶۴۶	۱/۷۰۹	۱۵۷۷۷۵	۵/۱۹۸	۳/۵۶۵
هرسین	۷	۴۴۱۴۶	۰/۸۴۵	۴/۶۴۵	۱/۵۷۵	۱۳۵۲۳۶	۵/۱۳۱	۳/۰۶۳

۳/۳۳۲	۵/۰۷۳	۱۱۸۳۳۱	۱/۵۷۹	۴/۵۵۰	۰/۹۰۳	۳۵۵۰۸	۸	صحنه
۴/۰۸۱	۵/۰۲۲	۱۰۵۱۸۳	۱/۶۴۰	۴/۴۱۱	۰/۹۵۴	۲۵۷۷۱	۹	پاوه
۳/۸۶۰	۴/۹۷۶	۹۴۶۶۵	۱/۵۸۶	۴/۳۹۰	۱	۲۴۵۲۷	۱۰	روانسر
۳/۸۵۴	۴/۹۳۵	۸۶۰۵۹	۱/۵۶۳	۴/۳۴۹	۱/۰۴۱	۲۲۳۳۱	۱۱	گیلانغرب
۴/۲۷۰	۴/۸۹۷	۷۸۸۸۸	۱/۵۸۵	۴/۲۶۶	۱/۰۷۹	۱۸۴۷۳	۱۲	قصر شیرین
۴/۹۵۳	۴/۸۶۲	۷۲۸۱۹	۱/۶۲۴	۴/۱۶۷	۱/۱۱۴	۱۴۷۰۱	۱۳	تازه آباد
۸/۶۷۱	۴/۸۳۰	۶۷۶۱۸	۱/۸۱۸	۳/۸۹۲	۱/۱۴۶	۷۷۹۸	۱۴	کرنند غرب
۱۲/۷۷۰	۴/۸۰۰	۶۳۱۱۰	۱/۹۴۰	۳/۶۹۴	۱/۱۷۶	۴۹۴۲	۱۵	بیستون
۱۴/۶۰۹	۴/۷۷۲	۵۹۱۶۶	۱/۹۶۸	۳/۶۰۷	۱/۲۰۴	۴۰۵۰	۱۶	گهواره
۱۳/۸۹۷	۴/۷۴۶	۵۵۶۸۵	۱/۹۲۹	۳/۶۰۳	۱/۲۳۰	۴۰۰۷	۱۷	کوزران
۱۳/۴۶۱	۴/۷۲۱	۵۲۵۹۲	۱/۹۰۰	۳/۵۹۲	۱/۲۵۵	۳۹۰۷	۱۸	ریجاب
۱۳/۵۲۸	۴/۶۹۷	۴۹۸۲۴	۱/۸۸۴	۳/۵۶۶	۱/۲۷۹	۳۶۸۳	۱۹	نودشه
۱۳/۳۰۳	۴/۶۷۵	۴۷۳۳۳	۱/۸۶۴	۳/۵۵۱	۱/۳۰۱	۳۵۵۸	۲۰	شاهو
۱۴/۱۴۵	۴/۶۵۴	۴۵۰۷۹	۱/۸۷۱	۳/۵۰۳	۱/۳۲۲	۳۱۸۷	۲۱	بانوره
۱۴/۷۷۲	۴/۶۳۴	۴۳۰۳۰	۱/۸۷۲	۳/۴۶۴	۱/۳۴۲	۲۹۱۳	۲۲	سرمت
۱۵/۶۵۶	۴/۶۱۴	۴۱۱۵۹	۱/۸۷۷	۳/۴۲۰	۱/۳۶۲	۲۶۲۹	۲۳	گودین
۲۰/۲۳۸	۴/۵۹۶	۳۹۴۴۴	۱/۹۴۶	۳/۲۹۰	۱/۳۸۰	۱۹۴۹	۲۴	نوسود
۲۵/۰۲۷	۴/۵۷۸	۳۷۸۶۶	۲	۳/۱۸۰	۱/۳۹۸	۱۵۱۳	۲۵	باینگان
۲۴/۲۴۱	۴/۵۶۱	۳۶۴۱۰	۱/۹۷۸	۳/۱۷۷	۱/۴۱۵	۱۵۰۲	۲۶	ازگله
۲۶/۶۲۲	۴/۵۴۵	۳۵۰۶۱	۱/۹۹۶	۳/۱۱۹	۱/۴۳۱	۱۳۱۷	۲۷	حمیل
۳۲/۲۶۰	۴/۵۲۹	۳۳۸۰۹	۲/۰۴۳	۳/۰۲۰	۱/۴۴۷	۱۰۴۸	۲۸	سطر
۳۹/۶۶۳	۴/۵۱۴	۳۲۶۴۳	۲/۰۹۴	۲/۹۱۵	۱/۴۶۲	۸۲۳	۲۹	رباط
۳۹/۲۴۷	۴/۴۹۹	۳۱۵۵۵	۲/۰۷۹	۲/۹۰۵	۱/۴۷۷	۸۰۴	۳۰	هلشی
۴۳/۹۳۸	۴/۴۸۵	۳۰۵۳۷	۲/۱۰۲	۲/۸۴۲	۱/۴۹۱	۶۹۵	۳۱	میان راهان
۱۶۴/۳۵۰	۴/۴۷۱	۲۹۵۸۳	۲/۴۷۲	۲/۲۵۵	۱/۵۰۵	۱۸۰	۳۲	سومار

(مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران)



نمودار ۴- نمودار توزیع لگاریتمی رتبه- اندازه نقاط شهری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۵

(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

همان‌طور که مشاهده می‌کنید شیب خط رتبه - اندازه (b) بزرگتر از عدد یک می‌باشد که حاکی از شدت تسلط نخست شهری در نظام شهری استان کرمانشاه می‌باشد. مقدار ضریب خط یا شیب خط رتبه- اندازه با خط تعادل برای سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ با استفاده از رابطه ۴ برابر است با:

شیب خط رتبه - اندازه در سال ۱۳۷۵: -۲ ، شیب خط رتبه - اندازه در سال ۱۳۸۵: -۲/۲۷ -  
شیب خط رتبه- اندازه در سال ۱۳۹۰: -۲/۲۳ ، شیب خط رتبه - اندازه در سال ۱۳۹۵: -۲/۰۱ -

مقدار شیب بدست آمده نشان دهنده این است که عدم تعادل زیادی در شیب خط رگرسیون در شبکه و نظام شهری استان کرمانشاه برقرار بوده است و یک همبستگی معکوس قوی بین لگاریتم مرتبه شهرها و لگاریتم جمعیت شهرها برقرار شده است. بدین صورت که هر چقدر رتبه شهرها افزایش می‌یابد از لگاریتم جمعیت شهرها کاسته خواهد شد، لذا معادله خط برای سال‌های مورد بررسی با استفاده از رابطه ۵ به شرح زیر می‌باشد:

معادله خط در سال ۱۳۷۵:  $Y = -2/00X + 5/92$  ، معادله خط در سال ۱۳۸۵:  $Y = -2/27X + 6/17$  ،

معادله خط در سال ۱۳۹۰:  $Y = -2/23X + 6/20$  ، معادله خط در سال ۱۳۹۵:  $Y = -2/01X + 6/07$  ،

## ۲-۵- شاخص‌ها در تحلیل نظام شهری استان کرمانشاه (۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵)

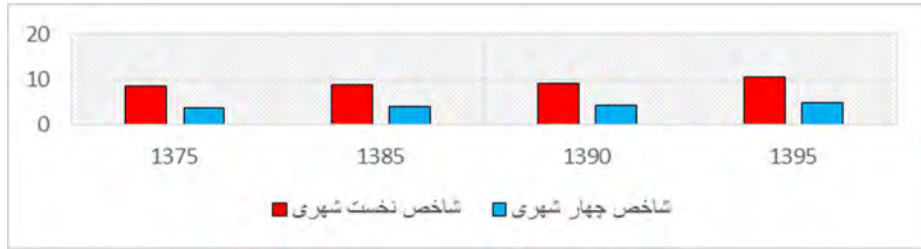
همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌کنید از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ تمام شاخص‌های مورد بررسی افزایش داشته که نامطلوب‌ترین شکل برتری شهر است. به‌طوری‌که با توجه به روابط شاخص نخست شهری (رابطه ۶) و شاخص چهار شهری (رابطه ۷) ارائه شده در بخش روش تحقیق، شاخص نخست شهری از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ به ترتیب ۸/۴۹، ۸/۷۷، ۸/۹۹ و ۱۰/۴۵ بوده است و شاخص چهار شهری در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ به ترتیب ۳/۷۱، ۴/۱۳، ۴/۲۶ و ۴/۸۲ بوده که در ادامه نحوه تغییرات این شاخص‌ها در سال‌های مورد بررسی در نمودار ۵ آورده شده است.

جدول ۵- کاربرد شاخص‌ها در تحلیل نظام شهری استان کرمانشاه (۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵)

سال سرشماری	شاخص نخست شهری	شاخص چهار شهری
۱۳۷۵	۸/۴۹	۳/۷۱
۱۳۸۵	۸/۷۷	۴/۱۳
۱۳۹۰	۸/۹۹	۴/۲۶
۱۳۹۵	۱۰/۴۵	۴/۸۲

(مأخذ: محاسبه نگارندگان)





نمودار ۵- کاربرد شاخص‌ها در تحلیل نظام شهری استان کرمانشاه (۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵)  
(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

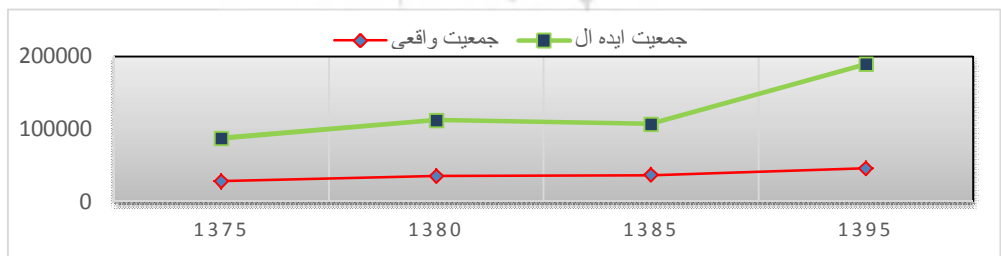
### ۳-۵- تغییرات جمعیت شهر سرپل ذهاب طی دوره‌های سرشماری (۱۳۷۵-۱۳۹۵)

در این بخش به تعداد جمعیت و تغییرات جمعیتی شهر سرپل ذهاب و مقایسه آن با جمعیت ایده‌آل با توجه به روابط ذکر شده در بخش روش رتبه - اندازه زیپف (رابطه ۱) و متوسط رشد سالانه (رابطه ۸) در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته شده است. همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌کنید، بیشترین رشد جمعیت مربوط به دوره ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ با ۴/۹ درصد و کمترین رشد مربوط به دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۰ با ۰/۶۷ درصد بوده است.

جدول ۶- تغییرات جمعیتی و مقایسه جمعیت شهر سرپل ذهاب با جمعیت ایده‌آل مدل رتبه - اندازه (سال ۱۳۷۵-۱۳۹۵)

سال	شرح	رتبه	جمعیت واقعی	جمعیت ایده‌آل	مازاد جمعیت	متوسط رشد سالانه (به درصد)	کمبود جمعیت
۱۳۷۵	شهر متوسط	۸	۲۷۴۱۸	۸۶۶۲۳	-	-	۵۹۲۰۵
۱۳۸۵	شهر متوسط	۷	۳۴۶۳۲	۱۱۲۰۸۶	-	۲/۳۶	۷۷۴۵۴
۱۳۹۰	شهر متوسط	۸	۳۵۸۰۹	۱۰۶۴۲۶	-	۰/۶۷	۷۰۶۱۷
۱۳۹۵	شهر متوسط	۵	۴۵۴۸۱	۱۸۹۳۳۰	-	۴/۹	۱۴۳۸۴۹

(مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران)



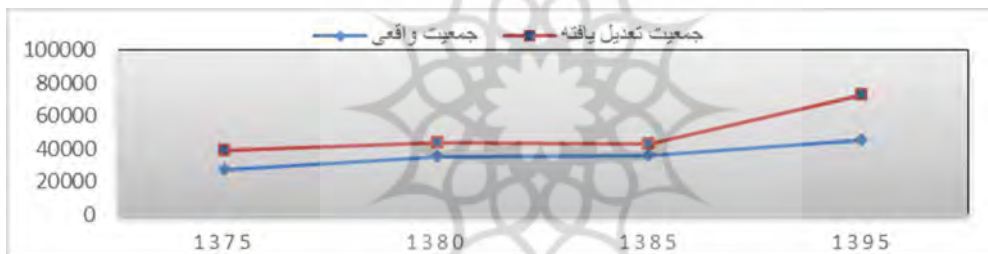
نمودار ۶- نمودار مقایسه جمعیت شهر سرپل ذهاب با جمعیت ایده‌آل مدل رتبه - اندازه (سال ۱۳۷۵-۱۳۹۵)  
(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

با توجه به مدل رتبه- اندازه تعدیل یافته بهفروز و رابطه ۲ ارائه شده در بخش مربوطه در جدول ۷ به تعداد جمعیت و تغییرات جمعیتی شهر سرپل ذهاب و مقایسه آن با جمعیت تعدیل یافته بهفروز در سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ پرداخته شده است. همچنین مقایسه جمعیت واقعی و جمعیت تعدیل یافته بهفروز در نمودار ۷ آورده شده است.

جدول ۷- مقایسه جمعیت شهر سرپل ذهاب با جمعیت مدل تعدیل یافته بهفروز (سال ۱۳۷۵-۱۳۹۵)

سال	شرح	رتبه	جمعیت واقعی	جمعیت تعدیل یافته	مازاد جمعیت	کمبود جمعیت
۱۳۷۵	شهر متوسط	۸	۲۷۴۱۸	۳۸۶۹۷	-	۱۱۲۷۹
۱۳۸۵	شهر متوسط	۷	۳۴۶۳۲	۴۳۶۹۴	-	۹۰۶۲
۱۳۹۰	شهر متوسط	۸	۳۵۸۰۹	۴۲۷۵۷	-	۶۹۴۸
۱۳۹۵	شهر متوسط	۵	۴۵۴۸۱	۷۲۳۷۲	-	۲۶۸۹۱

(مأخذ: محاسبه نگارندگان، مرکز آمار ایران)



نمودار ۷- مقایسه جمعیت شهر سرپل ذهاب با جمعیت مدل تعدیل یافته بهفروز (سال ۱۳۷۵-۱۳۹۵)  
(مأخذ: محاسبه نگارندگان)

## ۶- نتیجه‌گیری یافته‌های تحقیق

بسیاری از صاحب‌نظران معتقد هستند که یکی از موانع مهم در برابر توسعه اقتصادی - اجتماعی همه جانبه، توزیع فضایی نامتعادل جمعیت است، نه رشد جمعیتی بیش از حد. توزیع متوازن‌تر جمعیت، میل به اهداف و آبادانی ملی و منطقه‌ای را تسهیل خواهد کرد. با توجه به تجزیه و تحلیل اطلاعات می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه اول ما تحت عنوان این که (شهر سرپل ذهاب می‌تواند در شرایط کنونی در سامان‌دهی فضایی مطلوب جمعیت در نظام سکونتگاهی استان کرمانشاه نقش تعدیل کننده داشته باشد) مورد تأیید می‌باشد و جذب جمعیت در شهری همچون سرپل ذهاب می‌تواند موجب تعادل بخشی جمعیت در کلانشهر کرمانشاه شود. شهرهای کوچک به عنوان نواحی مستعد برای سرمایه‌گذاری غیرکشاورزی و صنعتی دیده

شده‌اند تا از این طریق به کاهش تراکم و روند افزایشی قیمت‌ها در شهرهای بزرگ کمک کنند. اگر شرایط اشتغال کافی در شهرهای کوچک فراهم شود، این شهرها می‌توانند جریان‌های مهاجرتی به سمت شهرهای بزرگ را کنترل کنند (رضوانی و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین در فرضیه دوم بیان شد که (به نظر می‌رسد شهر سرپل ذهاب دارای پتانسیل و استعداد لازم برای پذیرش بخشی از کارکردهای کلانشهر کرمانشاه می‌باشد). در صورت توجه به شهرهای کوچک مشکلات کمبود مسکن، بیکاری، ترافیک و غیره در شهرهای بزرگ که بیشتر به دلیل عدم توجه به عملکرد چنین شهرهایی است تا حدودی تعدیل خواهد شد. این فرضیه مورد تأیید است و به نظر می‌رسد که شهر سرپل ذهاب می‌تواند بخش عمده‌ای از کارکرد کشاورزی استان را بر عهده بگیرد و از این طریق می‌تواند تا حدودی به کاهش جمعیت و تعدیل جمعیت در کلانشهر منجر شود. نتایج حاصل از بررسی‌ها بر تحولات جمعیتی استان کرمانشاه از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ نشان می‌دهد که تعداد نقاط شهری استان از تعداد ۱۹ شهر در سال ۱۳۷۵ به تعداد ۳۲ شهر در سال ۱۳۹۵ رسیده است. و از سال ۱۳۷۵ تا سال ۱۳۹۵ شهر سرپل ذهاب جزء شهرهای متوسط می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که با توجه به توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه در نقاط شهری استان کرمانشاه شیب خط رتبه-اندازه (b) بزرگتر از عدد یک می‌باشد که حاکی از شدت تسلط نخست شهری در نظام شهری استان کرمانشاه می‌باشد. مقدار شیب به دست آمده نشان دهنده این است که عدم تعادل زیادی در شیب خط رگرسیون در شبکه و نظام شهری استان کرمانشاه برقرار بوده است و یک همبستگی معکوس قوی بین لگاریتم مرتبه شهرها و لگاریتم جمعیت شهرها برقرار شده است. بدین صورت که هر چقدر رتبه شهرها افزایش می‌یابد از لگاریتم جمعیت شهرها کاسته خواهد شد. از دلایل اصلی کمبود جمعیت در شهرهای کوچک می‌توان به عدم تخصیص منابع و بودجه‌های دولتی کافی، نابرابری در توزیع درآمد و دارایی، ساختار روستایی بودن شهر و تراکم جمعیت روستایی، کمبود امکانات بهداشتی و درمانی، مشکل در زیرساخت‌های شهری (فاضلاب و آب و برق و...)، مشکلات اجتماعی و کمبود نیروی باسواد و تحصیل کرده در شهر اشاره کرد. اما در دوره‌های بعد با توجه به سیاست‌ها و اقداماتی که در سطح شهر از سوی سطوح بالای تصمیم‌گیری برای این شهرها گرفته شد به ویژه در ارتباط با نحوه و تبدیل نقاط روستایی به شهر، بهبود اوضاع خدماتی درمانی و بهداشتی در شهر، برقراری ارتباطات و دسترسی راحت و آسان بین شهر و روستا باعث مهاجرت زیاد افراد به سطح شهر شده و این خود از عوامل افزایش جمعیت می‌باشد. با توجه به اینکه فعالیت‌های کشاورزی به عنوان شغل پایه در شهر به شمار می‌رود، همچنین بخشی از ساکنین شهر در هر دو بخش کشاورزی و خدمات مشغول به فعالیت می‌باشند، احداث مراکز

مبادله کالاهای روستایی سبب تقویت بخش کشاورزی در شهر بوده و از عوامل اصلی در افزایش جمعیت شهر شده است. همچنین با افزایش نسبی تعداد جمعیت و ارتقاء رتبه سیاسی آن از مرکزیت سرپل ذهاب به مرکزیت بخش و وجود چند روستای با جمعیت نسبتاً بالا، به شهر سرپل ذهاب این امکان را داده است که از زیرساخت‌های مناسب برای جمعیت خود و جمعیت حوزه نفوذ برخوردار گردد که این امر در ارتقاء وضع اقتصادی سکنه آن مؤثر بوده است.



**۷- منابع و مآخذ:**

- ۱- ابراهیم زاده، ع، طیبی، ن، شفیعی، ی. ۱۳۹۰. تحلیلی کارکردی از نقش اقتصادی شهرهای کوچک در توسعه روستایی (مطالعه موردی: زاهد شهر در بخش شیبکوه فسا. فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی. شماره ۱. ص ۱۵۵.
- ۲- اعتماد، گ، حسامیان، ف، حائری، م. ۱۳۶۳. شهرنشینی در ایران. انتشارات آگاه. ص ۱۴۹.
- ۳- ایزدی خرامه، ح. ۱۳۸۰. تبدیل روستا به شهر و نقش آن در توسعه روستایی (استان فارس). رساله دکترا جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی. انتشارات دانشگاه تربیت مدرس. تهران.
- ۴- تقوایی، مسعود، گودرزی، مجید. ۱۳۸۸. بررسی و تحلیل وضعیت شبکه شهری در استان بوشهر، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای. شماره سیزدهم. ۱۱۴-۱۱۳.
- ۵- حکمت نیا، ح، موسوی، م. ۱۳۸۵. کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای. انتشارات علم نوین.
- ۶- خسروی، م، شمس، م، حقیقی، ذ. ۱۳۹۶. مطالعه تطبیقی قاعده رتبه اندازه و مدل دیفرانسیل شهری در نظام سلسله مراتبی شهری استان همدان با تأکید بر نقش شهرهای کوچک. برنامه‌ریزی منطقه‌ای سال هفتم. شماره ۲۷.
- ۷- زبردست، اسفندیار. ۱۳۸۶. بررسی تحولات نخست شهری در ایران. نشریه هنرهای زیبا. شماره ۲۹.
- ۸- زنگی آبادی، ع، صابری، ح. بررسی و تحلیل ساختار سلسله مراتب شهری ایران ۱۳۷۵-۱۳۸۵. شماره مقاله ۷۸۳.
- ۹- زیاری، ک و موسوی، م. ۱۳۸۴. بررسی سلسله مراتب شهری در استان آذربایجان غربی. مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علم انسانی). سال نهم. شماره ۱۸.
- ۱۰- زیاری، ک. ۱۳۷۷. تحلیلی از جایگاه شهرهای جدید در روند نظام شهرنشینی اصفهان. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیایی شماره ۳۴. ۱۱۰-۱۲۵.
- ۱۱- سلطانی، م. ۱۳۹۰. نقش شهرهای کوچک در توسعه منطقه‌ای نمونه موردی شهر گناباد. پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری. زاهدان. دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- ۱۲- شکویی، ح. ۱۳۸۶. دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری. انتشارات سمت. تهران. ۴۸۵.
- ۱۳- شمس، م، شیخ اعظمی، ع. ۱۳۹۱. شهر و روستا در برنامه‌ریزی فضایی نمونه موردی ایران. پنجمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان اسلام، ص ۱-۳.

- ۱۴- شمس، م. ۱۳۸۵. نقش شهرهای میانه در توسعه فضایی استان همدان با نگرش بر شهر ملایر. مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی. ۱۱۵-۱۲۶.
- ۱۵- شمس، م، پورکیانا، ج، کرمی نژاد، ط. ۱۳۹۵. امکان سنجی توسعه پایدار گردشگری در بافت مرکزی شهر کرمانشاه با استفاده از روش ANP. فصلنامه جغرافیایی فضای گردشگری، شماره ۱۸.
- ۱۶- شیعه، ا. ۱۳۸۰. مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری. انتشارات دانشگاه علم و صنعت تهران.
- ۱۷- فنی، ز. ۱۳۸۷. تحلیل نظری بر نقش کانون‌های کوچک شهری در توسعه منطقه‌ای. مجموعه مقالات همایش و پژوهش‌ها و قابلیت‌های علم جغرافیا در عرصه سازندگی.
- ۱۸- مستوفی الممالکی، ر. ۱۳۸۰. شهر و شهرنشینی در بستر جغرافیایی ایران. تهران، چاپ اول. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی ایران.
- ۱۹- مرکز آمار ایران. نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵-۱۳۵۵.
- ۲۰- مرصوصی، ن، غلامی، م، رستگار، م. ۱۳۹۱. شهرهای کوچک و نظام کاربری اراضی شهری. مجله برنامه‌ریزی فضایی. ۶۷-۸۱.
- ۲۱- معصومی، م. ۱۳۸۸. درآمدی بر رویکردها در برنامه‌ریزی توسعه گردشگری محلی، شهری و منطقه‌ای تهران.
- ۲۲- ملک حسینی، ع، صفاری راد، ع، قاسمی، ا، رجبی امیرآباد، ر. ۱۳۹۴. تحلیل سلسله مراتب شهری استان گیلان بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۶۵ (با استفاده از مدل‌های لگاریتمی رتبه-اندازه، منحنی لورنز و ضریب جینی). مجله آمایش محیط. دوره ۸. شماره ۳۰. ۱۲۰.
- ۲۳- نظریان، ا. ۱۳۷۵. نقش شهرهای کوچک در سامان‌دهی فضایی و توسعه ملی (استان زنجان). فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۳. ۴۸-۷۱.
- ۲۴- نظریان، ا، بهارلویی، ک. ۱۳۹۲. بررسی کارکرد شهرهای کوچک در نظام شهری و توسعه منطقه‌ای (مطالعه موردی شهرنایین شهر). فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری. شماره چهارم، ص ۴.
- ۲۵- نظریان، ا. ۱۳۷۴. جغرافیای شهری ایران. چاپ اول انتشارات دانشگاه تهران پیام نور.
- ۲۶- نظریان، ا. ۱۳۷۳. نظام سلسله مراتب شهرهای ایران. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. شماره ۳۲.

- ۲۷- یغفوری، ح، لطفی فر، م. ۱۳۹۲. بررسی جایگاه شهرهای کوچک در نظام سلسه مراتبی شهری (نمونه موردی روانسر). پنجمین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.
- 28-clark, D. 2000. urban world global city, routledge
- 29- Masika, R, Haan, A, Baden, s. (1997). urbanisation and urban poverty: Agenda. Analysis.
- 30-Rondinelli.dennis, A.1983. Secondary cities in Developing Countries :for Diffusing urbdnization policies. Sage
- 31-Limtankool,N. 2007. Ranking functional urban regions citiesm. Vol 24 .No 1

