

تحلیل نظام شهری استان زنجان با استفاده از مدل‌های

جمعیتی طی دوره ۱۳۹۲-۱۳۵۵

علیرضا محمدی^۱

استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

الهه پیشگر

کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه تهران، تهران، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۴/۱۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۱/۲۵

چکیده

به دنبال شهرنشینی شتابان و عدم توازن شبکه شهری در ایران، استان زنجان نیز طی سال‌های ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۲ با مسئله‌ی عدم توازن شبکه‌ی شهری مواجه بوده است. هدف این پژوهش تحلیل تحولات شبکه‌ی شهری استان زنجان و سنجش میزان تعادل آن است. روش پژوهش، توصیفی - تحلیلی و روش گردآوری داده‌ها اسنادی است. از مدل‌های نخست شهری، چهارشهر، رتبه - اندازه، تعدیلی بهفروز، ضریب آنتروپی، تحلیل لگاریتمی و فاصله‌ی نقطه‌ی جدایی استفاده شده است. یافته‌ها عبارت است از: ۱) شبکه‌ی شهری استان زنجان نامتوازن و با نخست شهری مواجه است، ۲) شهر شدن نقاط روستایی منجر به برجسته شدن پدیده‌ی نخست شهری و نامتوازنی شبکه‌ی شهری استان شده است. نتایج نشان می‌دهد که تا پیش از سال ۱۳۸۵ عدم توازن شدید بوده است و به تدریج تا سال ۱۳۹۲ رو به کاهش نهاده است و اکنون شبکه‌ی شهری استان به سمت تعادل در حرکت است. در پایان پیشنهادهای ارائه شده است.

واژگان کلیدی: شبکه‌ی شهری، سلسله مراتب شهری، روش‌های تحلیل شبکه‌ی شهری، استان زنجان.

۱- علیرضا محمدی (نویسنده مسئول) a.mohammadi@uma.ac.ir

مقدمه

در طی دوران‌های گذشته، نابرابری در توزیع و اندازه‌ی شهرها، روندی فزاینده داشته است (pumain, 2003: 22). امروزه در اغلب کشورها به خصوص کشورهای توسعه نیافته و کمتر توسعه یافته، عامل بسیاری از مسائل شهری در روند تحولات شبکه‌ی شهری جستجو می‌شود. مطالعات نشان می‌دهد جمعیت و فعالیت در نظام شهری کشورهای در حال توسعه، نامتعادل تر و نابرابرتر از کشورهای توسعه یافته بوده است (Sarmast et al. 2010: 48). موقعیت‌های محلی - جهانی، در میان شبکه‌ای از ارتباطات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی محصور شده‌اند که به وسیله‌ی سازمان‌های شهری حمایت می‌شوند، مقیاس و توپولوژی این شبکه‌ها، ساختار و نقش آنها مدام در حال توسعه یافتن است (Pfieger & Rozenblat, 2010: 2725). بر اساس مطالعات و بررسی‌های صورت گرفته در منابع مختلف زبردست (۱۳۸۴)، زیاری، موسوی (۱۳۸۴)، زنگی آبادی، صابری، زیویار، ملائی (۱۳۹۱)، نسترن و همکاران (۱۳۸۹)، قرخلو و همکاران (۱۳۸۷)، آمایش زنجان (۱۳۸۹)، می‌توان گفت الگوی شبکه‌ی شهری در ایران یک الگوی بزرگ سر و نامتوازن است. رشد جمعیت شهری در مقاطع مختلف زمانی ناهماهنگ و توزیع رشد آن در استان‌های مختلف نسبت به شرایط استانی ناموزون و سریع بوده است (zangiabadi, 2010: 132). این افزایش در نخست شهرها بیشتر با کاهش سهم جمعیتی شهرهای کوچک و میانی همراه بوده و باعث تضعیف سطوح پایینی سلسله مراتب شهری شده است (Dadashpour et al, 2010: 98). رشد سریع و شتابان جمعیت شهری استان بویژه شهر زنجان که در طول یک دهه بیش از دو برابر شده است و تبدیل روستاها به شهرهای جدید، که اغلب دارای جمعیت اندک بوده و از نظر نقش و کارکرد فاصله‌ی زیادی با نخست شهر استان دارند، موجب عدم تعادل در نظام شهری استان شده است. از این رو، نقش شهر زنجان در سطح منطقه‌ای مشابه وضعیت تهران در سطح ملی است (D.P.Z, 2010: 2). ضرورت انجام این پژوهش بررسی تحولات سلسله مراتب و شبکه‌ی شهری استان زنجان طی ۵ دهه‌ی اخیر با استفاده از آمارهای جمعیتی استان است. در این پژوهش تلاش شده است به دو سوال (۱) آیا سلسله مراتب شهری استان زنجان با نخست شهری و بزرگ سری روبروست؟ (۲) آیا شبکه‌ی شهری استان به سمت تعادل در حرکت است یا خیر؟، پاسخ داده شود. مقاله در ۵ بخش شامل مقدمه، پیشینه و مبانی نظری، روش تحقیق، یافته‌ها و بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادات تدوین شده است.

در قرن بیستم به ویژه نیمه‌ی دوم آن به نقش شهر در بستر منطقه‌ای عملکرد شهر در نظام سلسله مراتب شهری و ملی (Amakchi, 2004: 11) و همچنین به نظام شهری اهمیت داده شد. نظام شهری مجموعه‌ای از شهرهای وابسته به همدیگر است که ساختار نظام سکونتگاه‌های شهری در یک ناحیه، منطقه، سرزمین و جهان را پدید می‌آورد (azimi, 2002: 53). این اصطلاح نخستین بار توسط بری در مطالعه‌ای با عنوان شهرها به عنوان نظام‌هایی در درون نظام‌های شهری بکار گرفته شد (Johnston et al. 1990: 664). تقریباً در تمامی تعاریف موجود از شبکه‌ی شهری به عنوان گره‌هایی هم پیوند که توسط جریان‌های متفاوت اقتصادی - اجتماعی به یکدیگر پیوند خورده‌اند اشاره شده است (Boix, 2003: 4). شکویی، شبکه‌ی شهری را مجموعه‌ای از شهرها و شهرک‌هایی می‌داند که اساس و بافت و سکونتگاه‌های شهری را در یک حوزه معین تشکیل می‌دهند (Shakoei, 2008: 331). از نظر پرد، سیستم‌های شهری نه تنها از نظر ارتباطات عمودی (سلسله مراتبی) دارای اهمیت هستند، بلکه از نظر ارتباطات افقی نیز دارای ارتباط و

همکاری با یکدیگر هستند (Pred, 1979: 5). همچنین سلسله مراتب شهری^۱ در منابع جغرافیایی به مفهوم طبقه بندی عمودی شهرها و شهرک‌ها بر اساس یک متغیر منفرد نظیر اندازهی جمعیت، وسعت شهر، وضعیت مکان مرکزی و غیره آمده است (Smal & Witherick, 1990: 236). به طور کلی سلسله مراتب شهری تجسم فضایی تمام سکونتگاه‌های کوچک و بزرگ در اقتصاد ملی محسوب می‌شود (Ronnie short, 1996: 40). ارزیابی و سنجش تحولات شبکه‌های شهری از گذشته تاکنون با توجه به مدل‌ها و نظریه‌های گوناگونی چون نظریه‌های مکان مرکزی کریستالر، نظریه‌ی پخش هیرشمن و میردال، مرکز- پیرامون جان فریدمن، الگوهایی چون رتبه - اندازه، الگوهای نخست شهری، نظریات فیلیکس اوئرباخ (۱۹۸۶)، برایان بری (۱۹۷۰)، مارک جفرسون (۱۹۳۹)، مهتا (۱۹۶۴) ریچاردسون (۱۹۸۹) و غیره صورت گرفته است. والتر کریستالر مشخص کرد که در شبکه‌ی شهری رابطه‌ی مشخصی بین اندازه و تعداد شهرها وجود دارد و برای اولین بار به موقعیت، پراکندگی، جمعیت و حوزه‌ی نفوذ خدمات و کالاهای تولید شده در شهرها و دیگر سکونتگاه‌ها در یک نظام سلسله مراتبی و همچنین به میزان اهمیت هر کدام از این سکونتگاه‌ها در این سیستم تاکید کرد (Shakoei, 2008: 392). دنیس راندنیللی نیز به نقش و اهمیت شهرهای میانی در شبکه‌ی شهری تاکید کرد. در سال ۱۹۳۹ مارک جفرسون برای اولین بار واژه‌ی نخست شهر را به کار برد. برخی پژوهشگران نیز نخست شهری را ماکروسفالی تعبیر کرده‌اند که در آن نظام شهری دارای سری بی‌اندازه بزرگ و تنی لاغر و نحیف است (Azimi, 2002: 65).

شبکه‌ی شهری می‌تواند از نظر کیفی (اهمیت و نقش آنها) یا از نظر کمی (تعداد جمعیت) طبقه بندی شده و در نظامی از یک پایه و ارتفاع در ردیف و مرتبه‌ای پشت سرهم قرار گیرند که اصطلاحاً سلسله مراتب شهری نامیده می‌شود. در طبقه بندی کیفی سلیقه‌های متفاوتی بکارگرفته می‌شود که از آن میان ارزیابی سلسله مراتب شهری یا سطح فعالیت شهرها در زمینه‌ی بخش سوم فعالیت‌های اقتصادی (خدمات) یا ارزیابی سلسله مراتب بر مبنای تجهیزات و وسعت جاذبه‌ای شهر را می‌توان نام برد (Nazarian, 1992: 68). جدول یک الگوهای مختلف سنجش شبکه‌ی شهری را به صورت خلاصه شده نشان می‌دهد.

جدول ۱: برخی از مدل‌های سنجش سلسله مراتب شهری

شرح	فرمول	شاخص	مدل
هرچه میزان این عدد بیشتر باشد، نشان‌دهنده‌ی بزرگ سری بیشتر در شهر یا منطقه می‌باشد. در شاخص چهارشهر، اگر عدد بین ۰.۶۵ و ۱ باشد، فوق برتری، ۰.۴۱ تا ۰.۶۵، برتری، ۰.۴۱ تا ۰.۵۴ مطلوب و کمتر از ۰.۴۱ نخست شهری کمتر را نشان می‌دهد.	$UPI = \frac{P_1}{P}$	نخست شهری	سنجش میزان نخست شهری
	$ICI = \frac{P_1}{P_2}$	دو شهر	
	$FCI = \frac{P_1}{P_2 + P_3 + P_4}$	چهار شهر	
	$MI = \frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}$	مهتا	
میزان بیشتر این عدد، نشان‌دهنده‌ی میزان تمرکز بیشتر می‌باشد.	$UD = [\sum_{i=1}^n \frac{P_i}{P}] - 1$	هندرسون	سنجش میزان تمرکز
	$Hi = \sum_{i=1}^n (\frac{P_i}{P})^2$	هرفیندال	
جمعیت سکونتگاه m به اندازه $1/n$ جمعیت بزرگترین سکونتگاه خواهد بود در صورت بزرگتر بودن جمعیت بزرگترین شهر، نخست شهری وجود خواهد داشت	$Pr = \frac{P_1}{P_q}$	رتبه - اندازه	سنجش میزان تعادل

۱ - در این پژوهش جمعیت شهری و تغییرات آماری آن شاخص اصلی بررسی سلسله مراتب شهری در شبکه‌ی شهری است.

تعدیلی بهفروز	$P_n^b = \frac{P_0/r_n}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}}$	اضافه جمعیت شهر اول یا نخست شهر محاسبه شده است، تا بدین ترتیب بتوان سرریز آن را به سوی شهرهای دیگر سوق داد.
ضریب تغییرات	$C.V = \frac{SD}{\bar{x}} * 100$	مقدار ضریب به دست آمده، اگر در سالی به نسبت سال دیگر کوچکتر شود، نشانگر این مسئله می‌باشد که توزیع جمعیت به سمت تعادل می‌رود و در غیر این صورت اگر ضریب بزرگتر شود، نشانگر حرکت به سمت عدم تعادل است
تحلیل لگاریتمی	$Q = \frac{\log p_1 - \log p_r}{\log p_r}$	اگر Q برابر با ۱ باشد، نشان دهنده توزیع متعادل و همگن شهرها می‌باشد. اگر Q بزرگتر از ۱ باشد، نشان دهنده نبود تعادل و وجود پدیده نخست شهری می‌باشد و اگر Q کوچکتر از ۱ باشد، نشان دهنده اهمیت شهرهای میانی در شبکه شهری می‌باشد
آنتروپی	$H = \sum_{i=1}^n p_i * \ln p_i$	هرچه میزان شاخص به سمت صفر میل کند، حکایت از تمرکز بیشتر و یا افزایش تمرکز و عدم تعادل در توزیع جمعیت بین شهرها دارد و هرچه میزان شاخص بیشتر شود، توزیع به سوی تعادل در حرکت می‌باشد

Source: Hekmatnia, 2006, Gharakhlo, 2008, Ziari, 2009.

پیشینه‌ی بررسی سلسله مراتب شهری از دهه ۱۹۷۰ میلادی به بعد به کارهای افرادی مانند فریدمن^۱، بلسکی^۲، ریچاردسون^۳ و راندینلی^۴ بر می‌گردد که اغلب آنها به ارتباطات و اندازه هر شهر و نقش آن در سیستم‌های شهری و سیستم‌های سلسله مراتبی منطقه‌ای توجه نموده‌اند (Maksoud, 2003: 1)

مطالعه‌ی سلسله مراتب نظام شهری ایران اغلب توسط جغرافیدانان و در سال‌های اخیر توسط پژوهشگران حوزه‌ی شهرسازی انجام شده است. از آن جمله می‌توان به فیروز توفیق (۱۳۷۶)، حسین شکویی (۱۳۷۳)، کلاید میچل ویور (۱۳۷۶)، یدالله فرید (۱۳۶۸)، ناصر عظیمی (۱۳۸۱)، اصغر نظریان (۱۳۸۸) اشاره کرد. همچنین برخی از این پژوهش‌ها در جدول شماره دو آورده شده است.

جدول ۲: برخی مطالعات صورت گرفته در تحلیل شبکه‌های شهری

پژوهشگر	عنوان پژوهش	توضیحات
عبدول مقصود ^۵	گرایش‌های آینده سیستم‌های شهری در کشورهای درحال توسعه از منظر جهانی شدن	در پژوهشی به نام گرایش‌های آینده سیستم‌های شهری در کشورهای درحال توسعه از منظر جهانی شدن به این موضوع می‌پردازد که جهانی شدن به جز بعد اقتصادی دارای ابعاد وسیعی است و سیستم‌های شهری خواسته و ناخواسته تحت تاثیر آن قرار می‌گیرند. و به بررسی ماهیت و نوع رفتار این سیستم‌ها در مواجهه با این شرایط می‌پردازد.
پوراحمد، محمدی، پیشگر (۱۳۹۲)	تحلیل شبکه شهری استان ایلام طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۰	که شبکه شهری استان ایلام از سال ۱۳۸۵ به این سو برخلاف دهه ۱۳۸۵-۱۳۷۵، به سمت تعادل حرکت نموده است و این روند به کندی در جریان است
زبردست، حاجی پور	بررسی و تحلیل و ارائه الگویی برای نظام شهری استان خوزستان	نظام‌های شهری در مقیاس منطقه‌ای اگرچه می‌تواند برای مدیریت توسعه در سطح منطقه‌ای موثر باشد اما لازم است که نظام شهری منطقه‌ای را در ارتباط با مناطق همجوار و در ربط توزیع فضایی شهرها در پهنه ملی مدنظر قرار داد
فرهودی، زنگنه، سعادت موجشی	چگونگی توزیع فضایی جمعیت در نظام شهری ایران طی سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۸۵	از سال ۱۳۵۵ تاکنون علیرغم وجود نابرابری‌ها، نظام شهری کشور به سمت تعادل در حرکت بوده است
قرخلو، عمیرانزاده و سراسکانرود	مدیریت سرزمین و تحلیل شبکه شهری استان اردبیل طی دوره زمانی ۱۳۴۵-۱۳۸۵	شبکه شهری استان به سمت تعادل در حرکت است.
زنگی آبادی و صابری	تحلیل ساختار سلسله مراتب شهری ایران در دهه ۱۳۸۵-۱۳۷۵	نظام شهری کشور با توزیع متعادل هنوز فاصله زیادی دارد.
تقوایی و گودرزی	بررسی شبکه شهری در استان بوشهر	متعادل بودن شبکه شهری استان بوشهر در سال ۱۳۸۵
بقایی، شیخی وجعفری	بررسی شبکه شهری استان لرستان	وجود پدیده نخست شهری در شبکه شهری استان لرستان

Source: Research Findings

- 1 - Fridman
- 2 - Belsky
- 3 -Richardson
- 4 - Rondinelli
- 5 - Abdul Maksoud

این پژوهش از نظر روش‌شناسی از نوع توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات اسنادی است. آمار مورد استفاده در این پژوهش بر اساس اطلاعات ارائه شده توسط مرکز ملی آمار ایران و سالنامه‌ی آماری استان در سال ۱۳۹۲ می‌باشد. در این پژوهش از پارامتر جمعیت در قالب مدل‌های رتبه-اندازه، تعدیلی بهفروز، ضریب آنتروپی، تحلیل لگاریتمی جمعیت شهر، محاسبه‌ی شاخص‌های نخست شهری (نخست شهری، چهار شهر، مهتا،) و همچنین استفاده از نمودار سلسله مراتبی و تعیین نقطه‌ی جدایی جهت تحلیل سلسله مراتب شهری استان استفاده شده است. همچنین از نرم افزارهای اکسل و GIS، به عنوان ابزارهای داده‌پردازی و تحلیل نقش‌های استفاده شده است. یکی از نیازهای نخستین واحدهای برنامه‌ریزی و شهرسازی، به ویژه واحدهایی که ارتباط مستقیمی با امر برنامه‌ریزی شهری دارند، آگاهی از وضعیت جمعیتی مناطق می‌باشد، این پژوهش می‌تواند با مشخص ساختن روند تغییرات جمعیتی شهر، دسترسی به آمار و ارقام جمعیتی شهرها و شناخت حدود و تغییر و تحول جمعیتی استان زنجان به این مهم کمک نماید. یافته‌های این پژوهش می‌تواند در سیاست‌نهادهایی چون وزارت کشور، وزارت راه و شهرسازی و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور جهت ایجاد تعادل و توازن منطقه‌ای کاربرد داشته باشد. همچنین این پژوهش می‌تواند در مطالعات مرتبط با سیاست‌های جمعیتی استان زنجان موثر واقع شده و نقشی هر چند کوچک در تخصیص منابع با توجه به جمعیت شهرها ایفا نماید. همچنین نتایج این پژوهش می‌تواند در سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری، آمایش شهری و مباحث مرتبط با تمرکززدایی شهری به کارگرفته شود.

معرفی مدل‌ها

مدل رتبه-اندازه

قانون رتبه-اندازه را برای اولین بار فیلیکس اوئرباخ، جغرافیدان آلمانی در سال ۱۹۱۳ ارائه داد (Carter, 1990: 70) که بعداً در سال ۱۹۴۹ این مدل توسط جورج زیف به صورت کامل فرمول بندی و مورد عمل و بررسی واقع گردید. این قاعده بیان می‌کند که اگر سکونتگاه‌های شهری در یک منطقه بر اساس جمعیت به صورت نزولی رتبه بندی شوند (یعنی از ۱ تا n)، جمعیت سکونتگاه nام به اندازه $1/n$ جمعیت بزرگترین سکونتگاه خواهد بود. فرمول قاعده رتبه-اندازه به شکل معادله‌ی ۱ می‌باشد:

$$Pr = \frac{P_1}{r_q} \quad (1)$$

$P =$ جمعیت سکونتگاه nام، P_1 : جمعیت بزرگترین سکونتگاه، r : رتبه سکونتگاه و q توانی که معمولاً حدود یک می‌باشد (Kalantari, 2008: 218). در فرمول فوق q باید محاسبه شود. اگر q برابر با ۱ باشد، نشان دهنده توزیع متعادل و همگن شهرها می‌باشد اگر q بزرگتر از ۱ باشد، نشان دهنده نبود تعادل و وجود پدیده نخست شهری می‌باشد و اگر q کوچکتر از ۱ باشد، نشان دهنده اهمیت شهرهای میانی در شبکه شهری می‌باشد (Gharakhlo et al., 2008: 80).

تحلیل لگاریتمی

مقدار q از معادله‌ی ۲ به دست می‌آید:

$$Q = \frac{\log p_1 - \log r}{\log pr} \quad (2)$$

همان طور که در قبل ذکر شد، اگر q برابر با ۱ باشد، نشان دهنده توزیع متعادل و همگن شهرها می‌باشد. اگر q بزرگتر از ۱ باشد، نشان دهنده نبود تعادل و وجود پدیده نخست شهری می‌باشد و اگر q کوچکتر از ۱ باشد، نشان دهنده اهمیت شهرهای میانی در شبکه شهری می‌باشد (Chadwick, 1987: 84 and Lee, 1986: 82).

مدل تعدیلی بهفروز

در این فرمول، اضافه جمعیت شهر اول یا نخست شهر محاسبه شده است، تا بدین ترتیب بتوان سرریز آن را به سوی شهرهای دیگر سوق داد. فرمول این مدل به شرح زیر می‌باشد:

$$P_n^b = \frac{P_0 \frac{r_n}{r_1}}{\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}} \quad (۳)$$

P_n^b = جمعیت هر شهر که در مرتبه n قرار دارد و P_0 : مجموع جمعیت واقعی شهرهای مورد مطالعه و r_n = مرتبه شهر n

$$\text{مجموع نسبت‌های مرتبه‌ای تمام شهرهای مورد مطالعه} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots + \frac{1}{r_n}$$

شاخص‌های نخست شهری

شاخص نخست شهری: از تقسیم جمعیت بزرگترین شهر (P_1) به کل جمعیت شهری (p) به دست می‌آید:

$$UPI = \frac{P_1}{P} \quad (۴)$$

شاخص چهار شهر: نسبت جمعیت شهر نخست به مجموع جمعیت شهرهای دوم، سوم و چهارم را شامل می‌شود مبنای عددی این شاخص عدد ۰.۹۲۳ می‌باشد که بیشتر از آن نشان‌دهنده تسلط نخست شهری می‌باشد:

$$FCI = \frac{P_1}{P_2 + P_3 + P_4} \quad (۵)$$

شاخص مهتا: نسبت اندازه‌ی شهر نخست به چهار شهر اول نظام شهری را شامل می‌شود که اصلاح شده‌ی فرمول چهار شهر می‌باشد (Omuta, 1986: 112).

$$\frac{P_1}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4} \quad (۶)$$

-ضریب آنتروپی

این ضریب در مباحث مکان‌یابی برای وزندهی استفاده می‌شود ولی در مسائل شهری و منطقه‌ای برای نشان دادن تمرکز و عدم تمرکز در سیستم به کار می‌رود. این مدل معیاری برای سنجش توزیع جمعیت شهری و توزیع تعداد شهرها در طبقات شهری یک منطقه است. رابطه شاخص آنتروپی به شکل ذیل می‌باشد:

$$H = \sum_{i=1}^n p_i * \ln p_i \quad (۷)$$

H = مجموع فراوانی در لگارتیم نپری فراوانی و P_i : نسبت جمعیت شهر به کل جمعیت شهری
آنتروپی یک معیار ناپایداری برای نشان دادن یک تعادل در یک توزیع می‌باشد. در این مدل برخلاف دیگر مدل‌ها هرچه میزان شاخص به سمت صفر میل کند، حکایت از تمرکز بیشتر و یا افزایش تمرکز و عدم تعادل در توزیع جمعیت بین شهرها دارد و هرچه میزان شاخص بیشتر شود، توزیع به سوی تعادل در حرکت می‌باشد (Gharakhlo et al. 2008: 80).

فاصله‌ی نقطه‌ی جدایی (جاذبه)

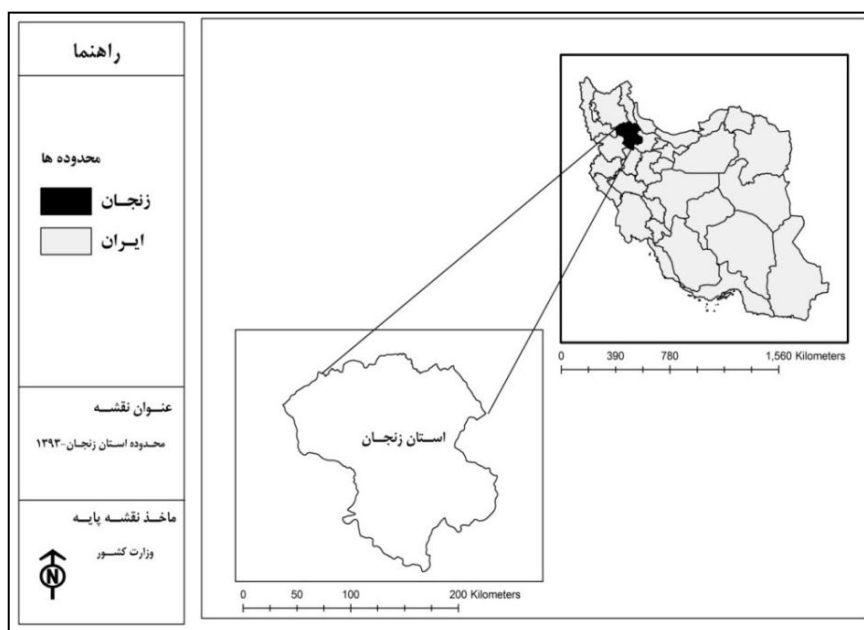
یکی از روش‌های تعیین حوزه‌ی نفوذ شهر، مدل جاذبه (با الهام از قانون نیوتن) می‌باشد. بر اساس این مدل می‌توان نقطه‌ی جدایی بین دو شهر را تعیین کرد (Hataminejad, 1992: 6463). براین اساس می‌توان نقطه‌ی جدایی بین دو شهر را تعیین کرد.

$$B.P_{ij} = \frac{d_{ij}}{1 + \sqrt{\frac{p_i}{p_j}}} \quad (8)$$

B.P، نقطه جدایی، d: معرف فاصله مکانی، p: جمعیت، I: شهر بزرگتر، و I: شهر کوچکتر

قلمرو جغرافیایی تحقیق

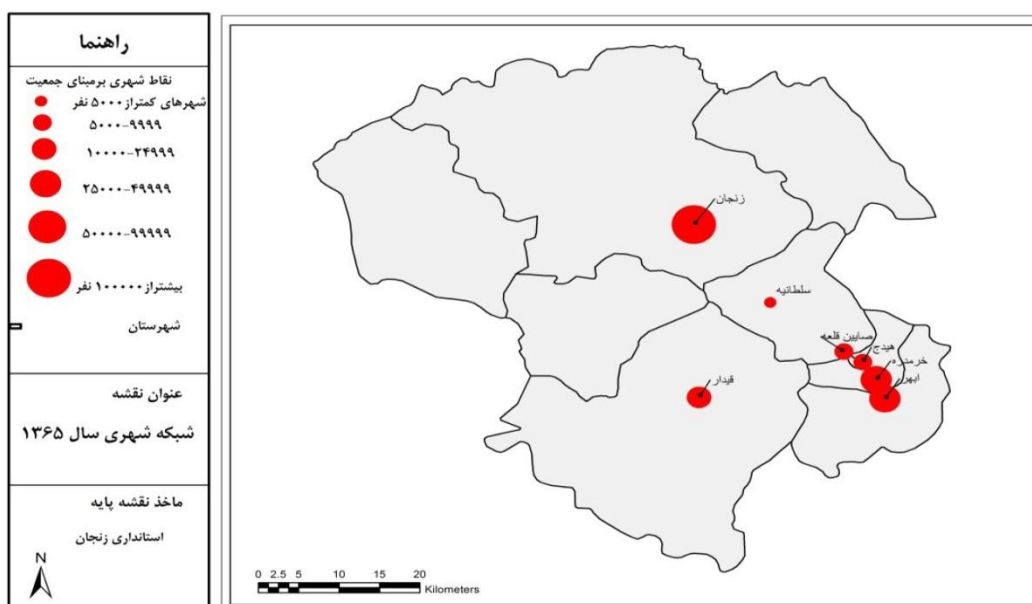
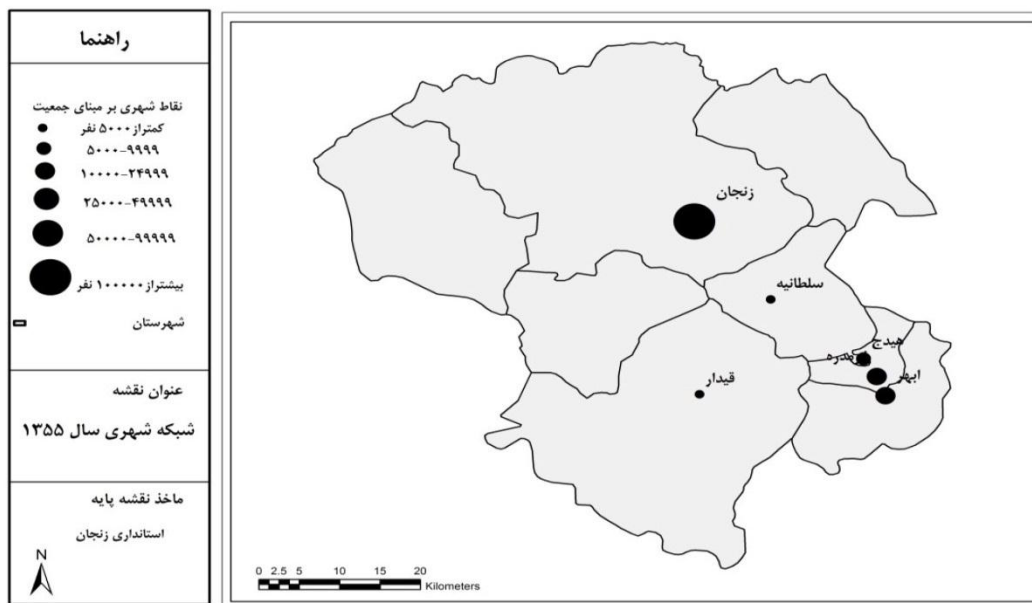
استان زنجان با وسعتی بیش از ۲۲ هزار کیلومترمربع در منطقه‌ی شمال غرب کشور واقع شده است (D.P.Z, 2010: 3). و از جهت شمال با استان‌های اردبیل، آذربایجان شرقی و گیلان، از جهت جنوب غرب با آذربایجان غربی و کردستان، از جهت جنوب با همدان و از شرق با قزوین همسایه می‌باشد (شکل ۱). همچنین ۵ استان از استان‌های همجوار با استان زنجان مرزی بوده و این استان می‌تواند مکانی جهت رفع بسیاری از محدودیت‌های این استان‌ها که با توجه به ملاحظات سیاسی، امنیتی و دفاعی با آن مواجهند، باشد. مطابق با آمار ارائه شده در مرکز ملی آمار ایران در سال ۱۳۹۲ این استان دارای ۲۱ شهر بوده و محدوده‌ی این پژوهش نیز ۲۱ شهر استان زنجان می‌باشد. مطابق با پورتال وزارت کشور در سال ۱۳۹۲، شهرستان‌ها و شهرهای هر محدوده بدین شرح می‌باشد: شهرستان طارم: آبیر، چورزق، شهرستان زنجان: زنجان، ارمغانخانه، نیک پی، شهرستان ابهر: ابهر، صائین قلعه، هیدج، شهرستان ایجرود: زرین آباد، شهرستان خرمدره: خرمدره، شهرستان خدابنده: زرین رود، سجاس، سهرورد، قیدار، کرسف، گرماب، نوربهار، شهرستان ماه نشان: ماه نشان، دندی، شهرستان سلطانیه: سلطانیه



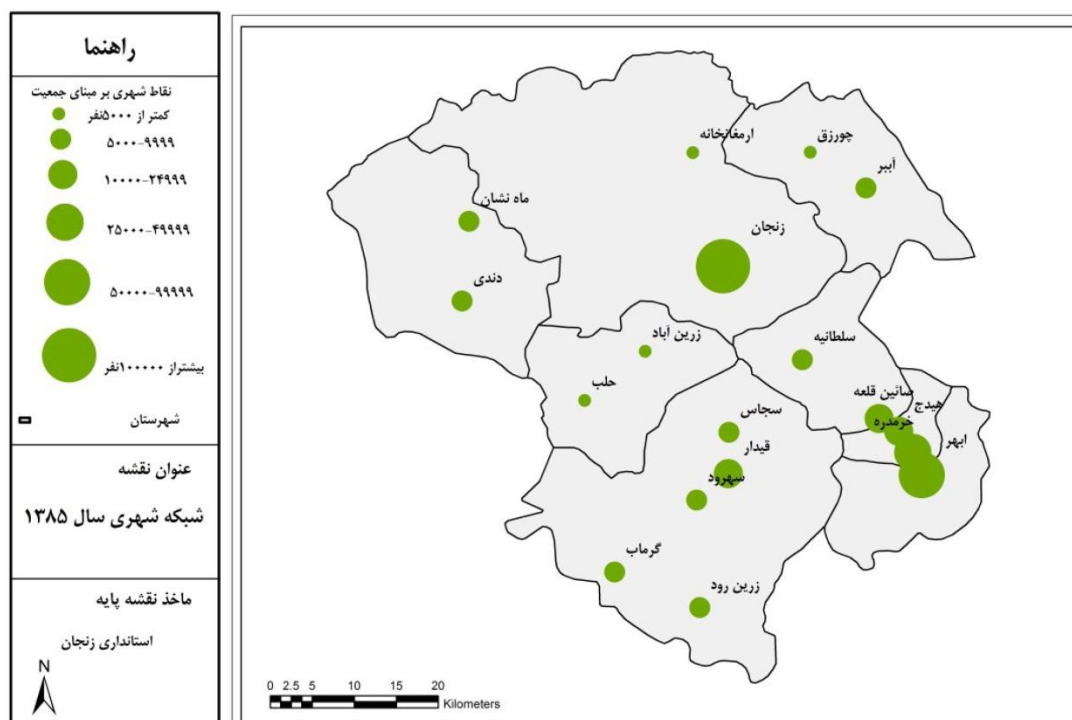
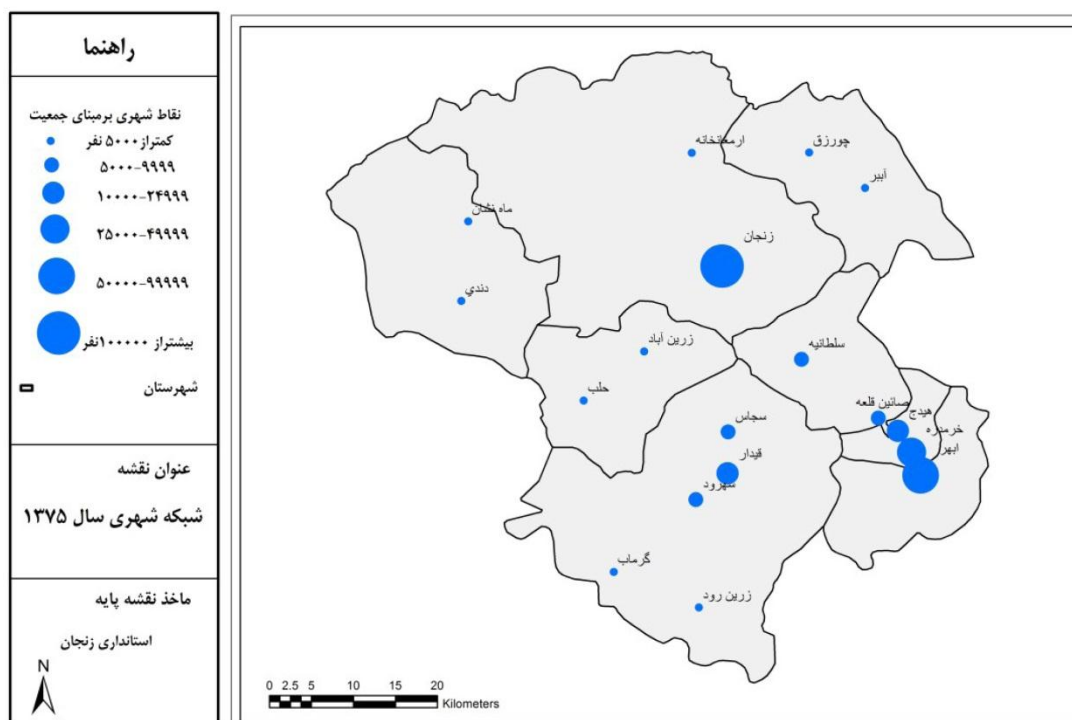
شکل ۱: محدوده‌ی استان زنجان

Source: Authors

شکل شماره ۲ و ۳، تغییرات شبکه‌ی شهری استان زنجان را از سال ۱۳۵۵ تا سال ۱۳۶۵ و شکل شماره ۴ و ۵، این تغییرات را بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵ و شکل شماره‌ی ۶ این تغییرات را در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد. در سال ۱۳۵۵ استان زنجان دارای ۶ شهر و جمعیت شهری آن حدود ۴۹۱۲۵ نفر بوده است. در سال ۱۳۶۵، تعداد شهرهای استان به ۷ شهر رسیده است و صائین قلعه به جمع این شهرها اضافه می‌شود. در سال ۱۳۷۵، تعداد شهرها به ۱۸ شهر با جمعیت شهرنشین ۴۶۲۰۸۰ نفر می‌رسد. همچنین ذکر این نکته ضروریست که در سال ۱۳۷۳، قزوین از استان زنجان جدا شده است. در نهایت این تعداد شهرها در سال ۱۳۹۲ به ۲۱ شهر با جمعیتی حدود ۶۴۴۰۴۳ نفر می‌رسد. آنچه که در این نقشه‌ها بیشتر از افزایش جمعیت شهرنشین استان مشهود می‌باشد، افزایش تعداد نقاط شهری استان از سال ۱۳۷۵ به این سو می‌باشد.

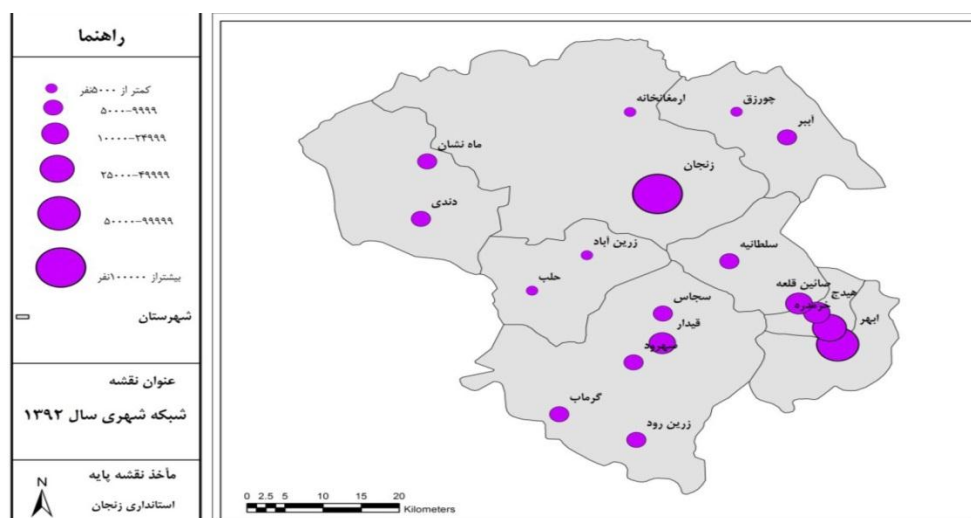


شکل ۲ و شکل ۳: تغییرات شبکه شهری استان زنجان از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ Source: Authors



شکل ۴ و شکل ۵: تغییرات شبکه شهری استان زنجان از سال ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵

Source: Authors



شکل ۶: شبکه شهری استان تا سال ۱۳۹۲ Source: Authors

یافته‌های تحقیق

مدل رتبه-اندازه

در جدول شماره ۳، جمعیت سال ۱۳۹۲ را با توجه به مدل رتبه-اندازه مورد محاسبه قرار دادیم. بر اساس این مدل، جمعیت شهر اول (زنجان) باید دو برابر جمعیت شهر دوم (ابهر) باشد اما در واقعیت جمعیت شهر زنجان چهار برابر شهر ابهر بوده و همچنین به جای اینکه شهر زنجان ۲۱ برابر شهر آخر (نیک پی) باشد، ۸۱۶ برابر آن است. آنچه که بیشتر مشهود است، تعادل بیشتر در بالای سلسله مراتب شهری می‌باشد که با فاصله گرفتن از بالای سلسله مراتب، عدم تعادل‌ها نیز بیشتر می‌شود. جدول ۳، نتایج مدل رتبه-اندازه را نشان می‌دهد.

جدول ۳: نتایج مدل رتبه-اندازه

شهر	جمعیت ۱۳۹۲	مرتبه	جمعیت براساس رتبه اندازه
زنجان	386851	1	38685
ابهر	87396	4	193416
خرمدره	51548	7	118950
قیدار	30151	13	96713
هیدج	13003	30	77370
صائین قلعه	11939	31	64475
سلطانیه	7117	54	55164
آبهر	6715	58	48356
سجاس	6666	58	41983
سهرود	6104	63	38685
زرین رود	5530	70	35168
ماه‌نشان	5439	71	31138
کرسف	4381	88	19758
گرماب	4011	96	17631
دندی	3961	98	15790
نوربهار	3660	106	14178
زرین آباد	1471	157	11756
چورزق	1471	157	11491
ارمغانخانه	1945	199	10361
حلب	1089	355	19343
نیک پی	474	816	18411

Source: Research Findings

مدل تعدیلی بهفروز

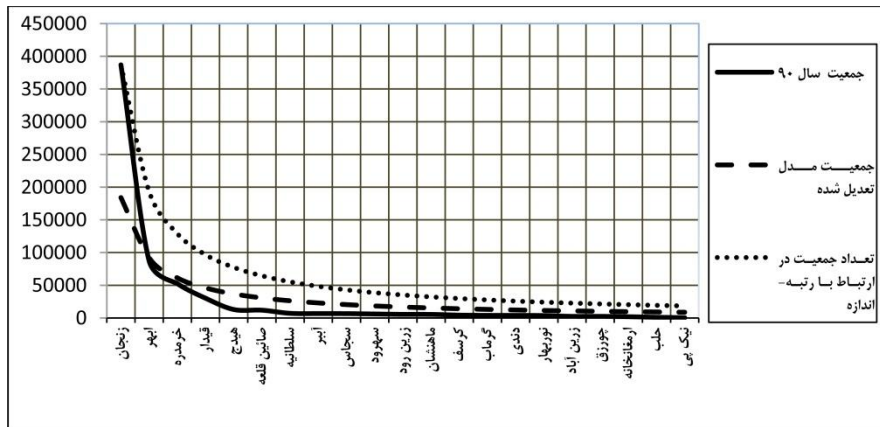
با محاسبه مدل تعدیلی بهفروز در شهرهای استان زنجان، نتایج مطمئن تری به نسبت مدل رتبه-اندازه به دست آمد. بر این اساس جمعیت شهر اول نیز تعدیل شده و اضافه جمعیت نخست شهر (زنجان) به سایر شهرهایی که با کمبود جمعیت روبرو هستند، انتقال یافت. بدین ترتیب با محاسبه این مدل، شهر زنجان باید ۱۸۴۰۱۲ نفر جمعیت داشته باشد و شهر ابهر باید ۹۰۷۹۰ نفر جمعیت داشته باشد که نسبت به جمعیت شهر زنجان بر اساس مدل تعدیلی (۱۸۱۵۷۹) در تعادل می‌باشد. همچنین شهر آخر (نیک پی) باید ۸۷۶۲ نفر جمعیت داشته باشد که با واقعیت بیشتر هم خوانی دارد. جدول شماره ۴ اندازه واقعی و جمعیت مدل تعدیل شده را نشان می‌دهد.

جدول ۴: اندازه واقعی و جمعیت مدل تعدیل شده بهفروز در شهرهای استان زنجان در سال ۱۳۹۲

شهر	سال ۱۳۹۲	جمعیت مدل تعدیل شده	رتبه	جمعیت براساس رتبه اندازه
زنجان	386851	184012	1	386851
ابهر	87396	92006	4	193426
خرمدره	52548	61337	7	128950
قیدار	30251	46003	13	96713
هیدج	13003	36802	30	77370
صائین قلعه	11939	30669	32	64475
سلطانیه	7117	26287	54	55264
آبهر	6725	23002	58	48356
سجاس	6666	20446	58	42983
سهرود	6104	18401	63	38685
زرین رود	5530	16728	70	35168
ماهانشان	5439	15334	71	32238
کرسف	4381	14155	88	29758
گرماب	4021	13144	96	27632
دندی	3962	12267	98	25790
نوربهار	3660	11501	106	24178
زرین آباد	2471	10824	157	22756
چورزق	2471	10223	157	21492
ارمغانخانه	1945	9685	199	20361
حلب	1089	9201	355	19343
نیک پی	474	8762	816	18421

Source: Research Findings

شکل شماره ۷، تفاوت بین جمعیت واقعی، جمعیت مدل رتبه - اندازه و جمعیت تعدیلی را نشان می‌دهد. این نمودار به خوبی تفاوت بین جمعیت مدل تعدیل شده و مدل رتبه-اندازه را نشان می‌دهد. آن چنان که مدل رتبه-اندازه، جمعیت شهر نخست را ثابت در نظر می‌گیرد اما در مدل تعدیل شده، اضافه جمعیت نخست شهر محاسبه شده و به سایر شهرها منتقل شده و بر این اساس سنجیده می‌شوند.



شکل ۷: مقایسه توزیع اندازه شهرهای استان زنجان براساس مدل رتبه-اندازه و مدل تعدیلی

Source: Research Findings

شاخص‌های نخست شهری

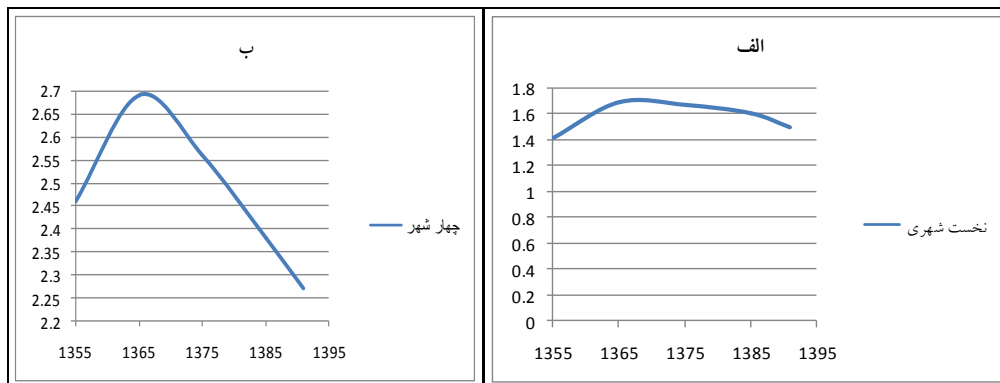
محاسبه‌ی شاخص‌های نخست شهری در سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲، نشانگر این موضوع می‌باشد که سلسله مراتب شهری استان زنجان در تمامی این سال‌ها با نخست شهری روبرو بوده، لیکن در تمامی شاخص‌ها، اعداد کوچکتر شده‌اند و این نشانگر حرکت به سمت تعادل می‌باشد.

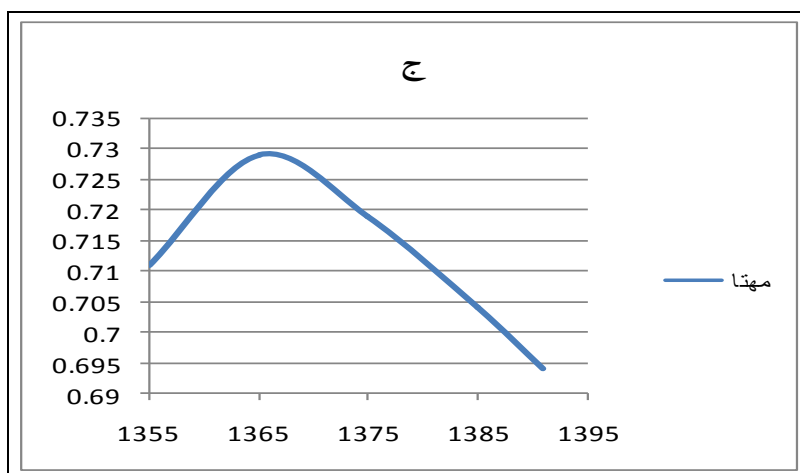
جدول ۵: نتایج شاخص‌های نخست شهری

شاخص / سال	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۲
نخست شهری	۱.۴۱	۱.۶۹	۱.۶۷	۱.۶۱	۱.۵۰
مهنا	۰.۷۱۱	۰.۷۲۹	۰.۷۱۹	۰.۷۰۴	۰.۶۹۴
چهار شهر	۲.۴۶	۲.۶۹	۲.۵۶	۲.۳۸	۲.۲۷

Source: Research Findings

شکل شماره ۸، نتایج محاسبه‌ی شاخص‌های نخست شهری را نشان می‌دهد. همانطور که نمودار نشان می‌دهد، در تمامی این نمودارها، در سال ۱۳۶۵، نمودار اوج گرفته و سپس فرود داشته است که می‌تواند دلایل زیادی داشته باشد از جمله اینکه در سال ۱۳۷۳، قزوین از استان زنجان جدا شده است. به تدریج از سال ۱۳۷۵ و به ویژه از سال ۱۳۸۵، نمودار به سمت پایین حرکت می‌کند که این موضوع نشانگر حرکت به سمت تعادل می‌باشد.





شکل ۸: الف: نخست شهر، ب: چهار شهر، ج: شاخص مهتا

Source: Research Findings

تحلیل لگاریتمی

با توجه به محاسبه مقدار q در سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵، ۱۳۹۲، ضرایب به دست آمده در سال ۱۳۹۲ به نسبت سال ۱۳۸۵ کوچکتر شده و این نشان دهنده حرکت به سمت تعادل در شبکه‌ی شهری استان زنجان می‌باشد. همچنین مقدار q در سال ۱۳۸۵ به نسبت سال ۱۳۷۵ کوچکتر شده است. بر خلاف سال‌های اخیر، مقدار q در سال ۱۳۶۵ به نسبت سال ۱۳۵۵ افزایش داشته و عدم تعادل را نشان می‌دهد. با توجه به جدول ۶، شبکه‌ی شهری استان زنجان به سمت تعادل در حرکت است. اما با توجه به اینکه تمامی ضرایب بزرگتر از یک می‌باشند، شبکه‌ی شهری استان همچنان با عدم تعادل روبرو می‌باشد.

جدول ۶: نتایج محاسبه مقدار q

شهر	مقدار q در سال ۱۳۵۵	مقدار q در سال ۱۳۶۵	مقدار q در سال ۱۳۷۵	مقدار q در سال ۱۳۸۵	مقدار q در سال ۱۳۹۲
زنجان	-	-	-	-	-
ابهر	2.19	2.38	2.39	2.27	2.15
خرمدره	1.90	1.85	1.82	1.80	1.82
هیدج	2.01	2.17	1.97	1.87	1.84
صائین قلعه	1.95	1.93	1.94	1.95	1.94
سلطانیه	1.79	1.78	1.77	1.76	1.76
فیدار	1.68	1.71	1.72	1.72	1.72
سجاس	1.58	1.61	1.62	1.63	1.62
سهرود	1.50	1.53	1.53	1.54	1.53
زرین رود	1.45	1.50	1.50	1.49	1.48
ماهانشان	1.47	1.48	1.45	1.43	1.43
کرسف	-	-	-	-	1.39
گرماب	1.45	1.48	1.40	1.39	1.38
آبهر	1.41	1.44	1.39	1.39	1.35
ارمغانخانه	1.41	1.47	1.47	1.39	1.32
توربهار	-	-	-	-	1.30
زرین آباد	1.39	1.46	1.45	1.41	1.34
چورزق	1.42	1.46	1.42	1.41	1.31
دندی	1.39	1.44	1.43	1.40	1.33
حلب	1.38	1.44	1.42	1.43	1.41
تیکا پی	-	-	-	-	1.58

Source: Research Findings

ضریب آنتروپی

در این مدل برخلاف دیگر مدل‌ها هرچه میزان شاخص به سمت صفر میل کند، حکایت از تمرکز بیشتر و یا افزایش تمرکز و عدم تعادل در توزیع جمعیت بین شهرها دارد و هرچه میزان شاخص بیشتر شود، توزیع به سوی تعادل در حرکت می‌باشد (قرخلو، عمران زاده، سراسکانرود، ۱۳۸۷: ۸۰). مقدار آنتروپی در سال ۱۳۹۲ به نسبت سال ۱۳۸۵ بزرگتر شده است که این نشانگر حرکتی هر چند کند، اما به سوی تعادل می‌باشد. ضریب به دست آمده در سال ۱۳۷۵ به نسبت سال‌های ۱۳۵۵ و ۱۳۶۵ کوچکتر شده است که تمرکز بیشتر و عدم تعادل را نشان می‌دهد.

جدول ۷: محاسبه شاخص آنتروپی (۱۳۵۵-۱۳۹۲)

سال	مقدار آنتروپی
1355	۶۴.۱
1365	۶۴.۱
1375	۴۸.۱
1385	۴۸.۱
۱۳۹۲	۵۵.۱

Source: Research Findings

فاصله نقطه‌ی جدایی

تغییرات نقطه‌ی جدایی در سلسله مراتب شهری استان زنجان بین سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲ را بررسی کردیم. بر این اساس نتایج ذیل به دست آمد (جدول ۸).

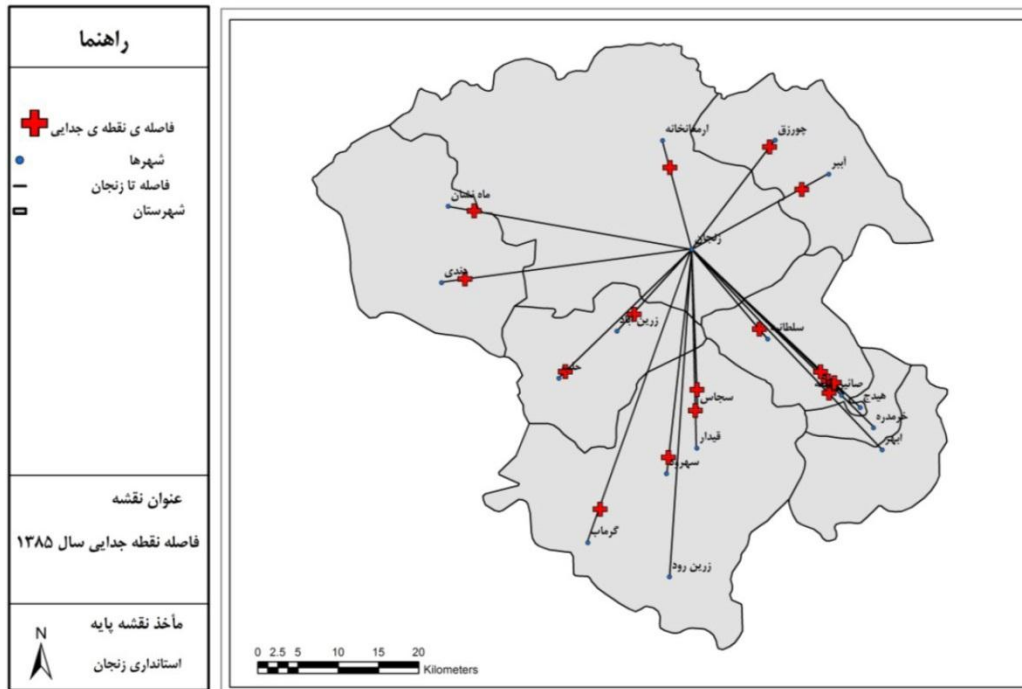
جدول ۸: نتایج محاسبه‌ی نقطه‌ی جدایی

شهر	سال ۱۳۸۵	B.Pij	شهر	جمعیت ۱۳۹۲	B.Pij
زنجان	349713	-	زنجان	386851	-
ابهر	72360	29.63	ابهر	87396	32.00
ارمغانخانه	1864	9.07	خرمدره	52548	24.04
آبیر	5212	10.51	قیدار	30251	20.61
چورزق	1633	2.26	هیدج	13003	12.65
حلب	1206	3.91	صائین قلعه	11939	10.81
خرمدره	48398	22.98	سلطانیه	7117	5.63
دندی	3017	7.87	آبیر	6725	10.44
زرین آباد	2227	6.69	سجاس	6666	8.93
زرین رود	5164	13.65	سهرود	6104	11.30
سجاس	5846	9.86	زرین رود	5530	14.09
سلطانیه	6458	5.37	ماه‌نشان	5439	4.56
سهرود	5787	8.38	کرسف	4381	10.39
صائین قلعه	11264	10.53	گرماب	4021	8.98
قیدار	26269	19.47	دندی	3962	8.72
گرماب	3739	9.69	نوربهار	3660	12.39
ماه‌نشان	4961	4.37	زرین آباد	2471	2.73
هیدج	11873	12.15	چورزق	2471	5.47
			ارمغانخانه	1945	2.78
			حلب	1089	3.27
			نیک پی	474	1.25

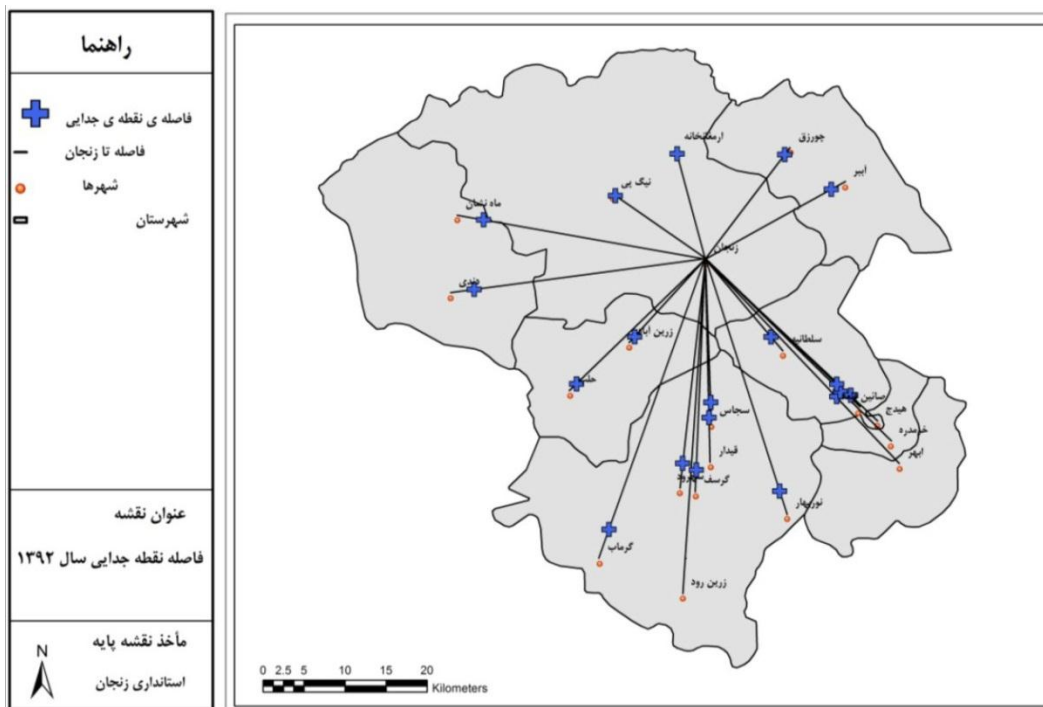
Source: Research Findings

تحلیل نظام شهری استان زنجان با... ۱۶۳

نقطه‌ی جدایی در تمامی شهرها به جز گرماب، حلب؛ زرین آباد، زرین رود و سجاس، به ضرر شهر زنجان بوده است. نقطه‌ی جدایی زنجان- حلب، به نفع زنجان و به ضرر حلب بوده است. همچنین نقطه‌ی جدایی، زنجان تا گرماب، زرین آباد، زرین رود، آبر و سجاس، به نفع زنجان و به ضرر این شهرها بوده است. در سایر شهرها نقطه‌ی جدایی به ضرر زنجان بوده است و در این بین تنها شهر ابهر توانسته وضعیتی بهتر از سایر شهرها داشته باشد. شکل شماره ۹ و ۱۰، نقطه‌ی جدایی در سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲ را نشان می‌دهد.



شکل ۹: تعیین نقطه‌ی جدایی در شبکه‌ی شهری استان زنجان سال ۱۳۸۵

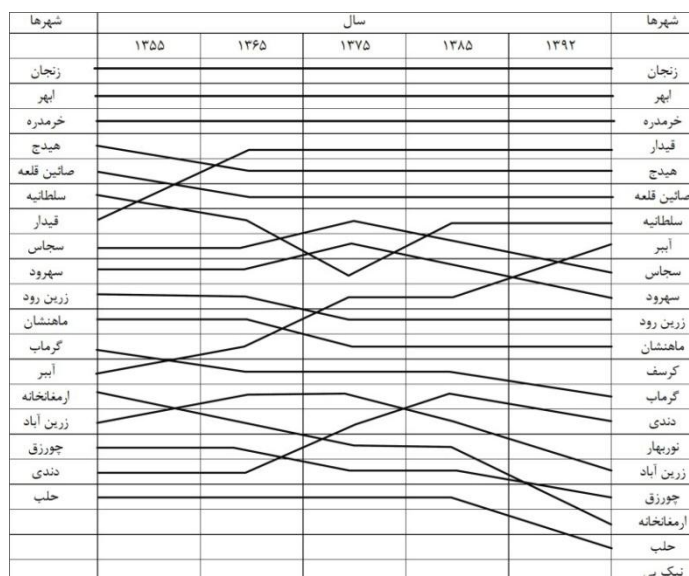


شکل ۱۰: تعیین نقطه‌ی جدایی در شبکه‌ی شهری استان زنجان در سال ۱۳۹۲

Source: Authors

نمودار سلسله مراتب تطبیقی شهرهای استان زنجان در دوره‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۲

شکل ۱۱ سیر تحول سلسله مراتب شهری استان را در سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵، ۱۳۷۵، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲ نشان می‌دهد.



شکل ۱۱: سلسله مراتب تطبیقی شهرهای استان زنجان در دوره‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۲

Source: Research Findings

شکل شماره ۱۱، نشان‌دهنده تثبیت جایگاه شهرهای زنجان، ابهر و خرمدره در سال‌های مورد بررسی می‌باشد. از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۲، تنها جایگاه زنجان، ابهر و خرمدره و تا حدودی قیدار در بالای سلسله مراتب ثابت مانده است. همچنین شهر حلب در انتهای نمودار جایگاهی ثابت داشته است. شهرهای آبیر و دندی، توانسته‌اند رتبه‌ی خود را بهبود ببخشند. شهر ارمغانخانه از رتبه‌ی ۱۵ به رتبه‌ی ۱۸ در سال ۱۳۹۲ نزول داشته است که در بین سایر شهرها نزول شدیدتری داشته است. نتایج نشان‌دهنده‌ی این موضوع می‌باشد که تعداد شهرهای دارای نزول، بیشتر از شهرهایی است که توانسته‌اند رتبه‌ی بهتری به دست آورند. نتایج تمامی روش‌های مورد بررسی در شهرهای استان زنجان بزرگ سری و نخست شهری شهر زنجان و سایر مراکز شهرستان به نسبت شهرهای خود را نشان می‌دهد که این وضعیت تقریباً در تمامی سال‌های مورد بررسی ثابت داشته است اما از سال ۱۳۸۵ و به ویژه در سال ۱۳۹۲، سلسله مراتب شهری استان با حرکتی هر چند کند به سمت تعادل در حرکت است.

یافته‌های پژوهش حاضر نتایج پژوهش‌های فرهودی، زنگنه و ساعد موچشی (۱۳۸۸)، قرخلو، عمرانزاده و سراسکانرود، پوراحمد، محمدی و پیشگر (۱۳۹۲)، مبنی بر اینکه، هم اینک نخست شهری و بزرگ سری شاخصه‌ی بسیاری از استان‌های کشور است را در شبکه‌ی شهری استان زنجان تایید می‌کند. لیکن توجه به این نکته ضروریست که شبکه‌ی شهری استان زنجان از سال ۱۳۹۰ به سمت تعادل در حرکت می‌باشد همچنین با توجه به اینکه اغلب شهرهای بزرگ استان زنجان در مسیر بزرگراه تهران- زنجان- تبریز، قرار دارند، این موضوع بر نظام سلسله مراتب شهری استان تاثیر گذاشته و لذا نتایج پژوهش زبردست، حاجی‌پور (۱۳۸۴)، مبنی بر اینکه در چنین شرایطی لازم است به تاثیر عوامل فرامنطقه‌ای توجه داشت را تایید می‌نماید. همانطور که برایان بری سال‌ها پیش مطرح کرده بود نخست شهری در نتیجه‌ی عوامل معدود و قوی به وجود می‌آید. نتایج استفاده از شاخص‌های

نخست شهری در استان زنجان نیز نشان داد که استان زنجان با نخست شهری و بزرگ سری شهر زنجان روبه روست و این می‌تواند در نتیجه‌ی نبود رقیبی در برابر شهر زنجان در شبکه‌ی شهری استان و در نتیجه معدود بودن نیروهای اثرگذار در شبکه‌ی شهری استان باشد. بر خلاف نظریه‌ی مکان مرکزی کریستالر که معتقد است سکونتگاه‌های بزرگتر کمیاب تر از سکونتگاه‌های کوچکترند و در فاصله‌ی جغرافیایی دورتری از یکدیگر قرار گرفته‌اند، شهرهای ابهر، خرمدره، هیدج و سلطانیه هر کدام به فاصله‌ی ۸، ۸، ۸ و ۳۴ کیلومتر از یکدیگر واقع شدند و این در حالست که بعد از شهر زنجان و به جز شهر قیدار، شهرهای نامبرده به ترتیب از نظر جمعیتی بیشترین جمعیت را نسبت به سایر شهرها دارند.

نتیجه‌گیری

نتایج استفاده از شاخص‌های سنجش تعادل شامل، رتبه-اندازه، تعدیلی، تحلیل لگاریتمی و شاخص آنتروپی نشان داد که شهر زنجان در فاصله‌ی زیادی نسبت به سایر شهرهای استان قرار داشته و مراکز ۴ شهرستان زنجان، ابهر، خرمدره و خدابنده نیز دچار همین روند در سطحی پایین تر نسبت به سایر شهرهای خود می‌باشند. این در حالی است که این روند در دهه‌های اخیر ثابت داشته است و تقریباً در تمام دوره‌های مورد بررسی برتری جمعیتی با آنها بوده است. مطابق با مدل تعدیلی بهروز، سلسله مراتب شهری زمانی به تعادل می‌رسد که اضافه جمعیت نخست شهر به سایر شهرهایی که به نسبت کمبود جمعیت دارند، روانه شود. اما تاکنون شهری به جز زنجان نتوانسته است در شبکه‌ی شهری استان جاذب قوی جمعیت باشد. همچنین مطابق با تعیین نقطه‌ی جدایی در دو سال ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲، در اکثر شهرها نقطه‌ی جدایی در حال فاصله گرفتن از زنجان و به ضرر آن بوده است. اما نقطه‌ی جدایی در شهرهایی چون ارمغانخانه، آببر، گرماب، زرین آباد، زرین رود و سجاس به نفع زنجان بوده است. در حالت کلی به جز در چند شهر نامبرده در سایر شهرها حرکت به سمت تعادل و دور شدن از شهر زنجان بوده است. در ادامه با توجه به یافته‌ها و نتایج پژوهش، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- (۱) با توجه به اینکه تعادل لازم در سلسله مراتب شهری استان از نظر جمعیت وجود ندارد، لذا نیاز است تا ضمن تعریف مجددی از سلسله مراتب شهری، توزیع جمعیت بر مبنای این تعریف جدید قرار گیرد. بدین ترتیب که با ایجاد امکانات و جاذبه، شهرهای ضعیف در سلسله مراتب شهری، جاذب جمعیت شوند.
- (۲) در بالای سلسله مراتب شهری استان به جز قیدار، شهرهای ابهر، هیدج، سلطانیه و صائین قلعه، در فاصله‌ای نه چندان زیاد با زنجان، امکان ایجاد کریدوری جمعیتی را دارند، لذا لازم است جهت تعادل بخشی به شبکه‌ی شهری استان، به شهرهای واقع در شهرستان‌های طارم، ایجرود و خدابنده توجه بیشتری شود.
- (۳) از آنجایی که شهری شدن نقاطی چون نوربهار، کرسف و نیک پی در جهت تعادل بخشی به شبکه‌ی شهری استان بوده است، لیکن به دلیل عدم توجه به تعداد جمعیت این نقاط، نامتعادلی‌ها تشدید شده است و در نتیجه نیاز است به جذب جمعیتی این شهرهای نوبنیاد با اختصاص امکانات توجه بیشتری شود.
- (۴) با توجه به نقشه‌ی استان زنجان، مناطق غربی و تا حدودی شمال غربی و جنوب غربی، خالی از یک شهر اثرگذار و بزرگ می‌باشد لذا نیاز است در این راستا به شهرستان طارم و ایجرود و خدابنده توجه بیشتری صورت گیرد.

References

- Amakchi, Hamideh. (2004). Middle Cities And Their Role In The National Development Framework, [In Persian], Tehran: Publications Of Research Center For Urban Development And Architecture Of Iran.
- Azimi, Naser. (2002). Scanning Basics Urbanization And Urban Systems. [In Persian], Volume I. Mashhad. Publications Of Nika.
- Berry, Berry, Horton, Frank. (1970). Geographic Perspectives on Urban System, New Jersey. Prentice-Hall, Inc, DOI: 10.1016/0016-7185(71)90038-8.
- Carter, Harlod (1990). The Study Of Urban Geography, Third Edition, Edward Arnold. ISBN-13: 978-0470235348.
- Chadwick, George. (1987). Models Of Urban And Regional System In Developing, New York. ISBN: 9781483285535.
- Dadashpour, Hashem. Afaghpour, Atusa. Rafiean, Mojtaba. (2010). Analysis Of The Spatial Organization Of Cities In Coastal Areas Of Southern Iran, [In Persian], Journal Of Geography And Regional Development. No 14.
- Department Planning Of Zanzan Province Governor. (2010). Preparation Program Of The Province OF ILAM. Volume I. First Edition, [In Persian], Governor Of Zanzan. Office Of Planning And Budget.
- Farhodi, Rahmatolah. Zangane Shahraki, Saeid. Saed Mocheshi, Ramin. (2009). The Spatial Distribution Of Population In The Urban System During The 1956- 2006 Iran, [In Persian], Journal Of Research In Human Geography. No 68. Pp: 55-68.
- Farid, Yadolah. (1988). Geography and Urbanology, [In Persian], University of Tabriz Publications.
- Gharakhlo, Mahdi. Omranzadeh, Behzad. Akbarpour Saraskanroud, Mohammad. (2010). Urban Land Management And Network Analysis Ardebil. [In Persian], In Journal Of Applied Research Geography. No 11. Pp: 79-87.
- Hataminejad, Hossein. (1993) Evaluation Of Quantitative Models In Urban Networks In Khorasan, [In Persian], Journal Of Geographical Research. No. 297, Pp: 6463-6489.
- Kalantari, Khalil. (2010). Planning and Regional Development. [In Persian], Tehran. Publications Of Khoshbin. N 5, PP: 33-53.
- Lee, Jin, Hwan (1986), Korean City- Size Distribution. In: Urban Research Methods, New Delhi, Urban Research Methods: Central Place, Hierarchical and City Size Models -- Volume 5. Pp: 76-96.
- Maksoud, Faisal, Abdul. (2003). Future Trends Of The Urban Systems In Developing Countries In View Of A More Globalized World, Isocarp Congress.
- National Center Of Statistics (1976- 2011). General Population And Housing Census. [In Persian]
- National Center Of Statistics (2013). Statistical Yearbooks Province. [In Persian]
- Nazarian, Asghar. (1993). Geography Of Population. [In Persian], Tehran. Publications Of University Of Payam Noor.
- Omuta, Gideon. And Onokerhoraye. Andrew. (1986), Regional Development And Planning For Africa, University Of Benin. ISBN: 9782360651, 9789782360656.
- Pflieger, Gilbert, Rozenblat, Celine (2010). Introduction. Urban Networks And Network Theory: The City As The Connector Of Multiple Networks. Published By: Sage ([Http://www.sagepublications.com](http://www.sagepublications.com)). On Behalf Of: Urban Studies Journal Foundation. Doi:10.1177/0042098010377368.
- Pourahmad, Ahmad. Mohammadi, Alireza. Pishgar, Elahe. (2013). Analysis Of Ilam Province Urban Network During 1996 To 2011, [In Persian], Journal Of Mazandaran Urban Planning.
- Pred, Allan. (1977): City-Systems in Advanced Economies, Hutchinson. London. ISBN-13: 978-0470990735.
- Pumain, Denise (2003); "Scaling Laws And Urban Systems", [Http://samoa.santafe.edu/media/workingpapers/04-02-002.pdf](http://samoa.santafe.edu/media/workingpapers/04-02-002.pdf).
- Rennie, Short. John. (1996). The Urban Order: An Introduction to Urban Geography, London, Blakwall. ISBN: 978-1-55786-360-7
- Shakoei, H. (2008), New Perspectives In Urban Geography. [In Persian], Tehran, SAMT Publications.

- Smal, John & Witherick, Michael.(1990): A Modern Dictionary Of Geography, Second Edition, London:Edward Arnold.
- Tofigh, Firouz. (1997). Urban Networks And Services. [In Persian], Volume I- Theory And Literature. Publications Of Research Center For Urban Development And Architecture Of Iran.
- Weaver, Claid. Michael (1997). Urban Systems Theory And Third World Development: A Review.In Journal Of Urban Affairs, Volume 13, Issue 4, Pages 419-441, December 1991. DOI: 10.1111/j.1467-9906.
- Zali, Nader. Sarmast, Bahram. (2010). Spatial Layout Of The Urban Network And Population Planning Horizon Of 1400, The Case Of Azerbaijan, [In Persian], The Journal Of Strategic Studies.vol.13, No 48, pp: 59-89.
- Zangiabadi, Ali. Saberi, Hamid. (2010). Analysis Of The Structure Of The Urban Hierarchy Of 1996-2006. [In Persian], In: Journal Of Geographical Research. No 25. Pp: 141-146.