

تحلیل سلسله مراتب شهری در شهرهای بالای صد هزار نفر کشور

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۱۱/۱۴

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۱۰/۲۰

دکتر مهین نسترن* (استادیار گروه شهرسازی دانشگاه هنر اصفهان)

فرحناز ابوالحسنی^۱ (کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد)

ملیحه ایزدی^۲ (کارشناس ارشد برنامه ریزی شهری دانشگاه اصفهان)

چکیده

گسترش شهرنشینی، ازدحام جمعیت و حرکت جمعیت در شهرهای بزرگ تغییرات زیادی را در الگوی سیستم شهرهای ایران به وجود آورده است. به طوری که تمرکز بیش از حد جمعیت و فعالیت، عمدتاً در بزرگ ترین شهرهای کشورهای در حال توسعه، باعث جذب بخش عمده ای از پتانسیل های توسعه ای این کشورها در این شهرها شده است. بنابراین عدم تعادل های منطقه ای در فضای ملی لزوم مطالعه و بررسی در شبکه و نظام سلسله مراتب شهری را لازم و ضروری می سازد. پژوهش حاضر با استفاده از مدل مرتبه اندازه زیپف، مدل مرتبه اندازه تعدیل یافته، منحنی لورنز، توزیع لگاریتمی و ضریب آنتروپی به بررسی سلسله مراتب شهری، شهرهای بالای صد هزار نفر در کشور، طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ می پردازد. با توجه به موضوع پژوهش و تعریف سلسله مراتب شهری بر مبنای مؤلفه جمعیتی، روش این پژوهش «کمی-تحلیلی» می باشد. نتایج حاصله حاکی از آن است که در دوره های مورد بررسی توزیع فضایی سکونتگاه های شهری در پهنه کشور نا متعادل بوده است و همچنین استقرار جمعیت در کانون ها و طبقات شهری نیز به صورت متعادل توزیع نشده است و روند تمرکزگرایی در کلان شهر تهران، شبکه شهری را به سمت شرایط بحرانی سوق داده است. در پایان نیز راهکارهای مناسب جهت متعادل سازی شبکه شهری کشور ارایه گردیده است.

واژه های کلیدی

سلسله مراتب شهری، مدل مرتبه-اندازه، منحنی لورنز، ضریب آنتروپی، شهرهای بالای صد هزار نفر کشور.

* نویسنده رابط: Dr_Nastaran1@yahoo.com

¹ fa.abolhasani@gmail.com

² izadim90@yahoo.com

۱- مقدمه

ایران کشوری پهناور با شرایط جغرافیایی ویژه و اقلیم متنوع است. این شرایط چشم اندازهای جغرافیایی متفاوتی را پدیدآورده که با گذشت زمان، فراز و نشیب های زیادی را طی نموده است. به همین دلیل در نواحی مختلف ایران، امر توسعه به شکلی متوازن صورت نگرفته و نابرابری هایی در میزان برخورداری از مواهب توسعه به وجود آمده است. با افزایش شکاف توسعه بین نواحی، عدالت اجتماعی - اقتصادی مفهوم خود را از دست داده است. نابرابری و نبود تعادل در توزیع بهینه امکانات در اثر سیاست های غیر اصولی گذشته در مکان یابی های صنعتی و خدماتی و روند تمرکزگرایی در شهرهای مسلط ناحیه ای و عدم تعادل فضایی بین سطوح ملی، منطقه ای و محلی یکی از مسایل مهمی بوده که در اثر عوامل گوناگون، تحت تأثیر ساز و کارهای حاکم بر ساختارهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی پدید آمده است. این ناهنجاری و عدم تعادل با افزایش نقش دولت در اقتصاد با توجه به ماهیت تمرکزگرایی و بخش گرایی آن افزوده شده و این امر از مشارکت مردم کاسته و نواحی بزرگ و کوچک در یک کلیت یکپارچه دیده نشده، نتیجه آن عدم توزیع بهینه امکانات و خدمات، رفاه و ثروت و از بین رفتن عدالت اقتصادی و اجتماعی بوده است (قنبری و حسین زاده دلیر، ۱۳۸۴: ۳). نابرابری های توسعه بین نواحی، موجب ایجاد پدیده شهری می شود، که اثرات منفی چند بعدی را به دنبال دارد. نخست شهری، باعث نابودی توسعه اقتصادی و اجتماعی شهرهای کوچک و نواحی اطراف خود می گردد (قنبری و حسین زاده دلیر، ۱۳۸۴: ۲) و نهایتاً موجب ایجاد شهرهای انگلی می شود (Sharbatoghlie, 1991:148) و شهر انگلی بر کلیه فعالیت های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی یک منطقه تسلط کامل داشته و در نقاط مختلف آن تأثیر منفی می گذارد و سبب به هم خوردن تعادل توزیع فضایی ناحیه و سلسله مراتب شهری می گردد (شکویی، ۱۳۸۰: ۴۵۲).

می توان گفت که در ایران با تغییر الگوها و روابط و جایگزینی معیارها و ارزش های جدید، قانونمندی های حاکم بر روابط شهر و روستا نیز تغییر کرد و شبکه شهری که کشانی کشور که حاصل روابط سلسله مراتبی کوچک ترین مراکز تجمع انسانی با پایتخت کشور بود، به شبکه شهری زنجیره ای تبدیل شد. به عبارت دیگر یا دگرگونی شرایط اقتصادی و اجتماعی، متروپل یا کلان شهر تهران شکل گرفت و در سایر مناطق و استان های کشور نیز شهرهایی مانند مشهد، اصفهان، تبریز، شیراز و اهواز چنین نقشی را در مقیاس کوچک تر به عهده گرفتند که به دنبال آن شبکه شهری دچار از هم گسیختگی شد. با توجه به این تغییر و تحولات، شبکه شهری ایران عملکرد سلسله مراتبی خود را از دست داده و شمار کانون های زیستی، توزیع فضایی و حجم جمعیتی آنها از نظام عملکردی (فونکسیونل) سلسله مراتبی

خارج شد. شبکه شهری کشور همچنان در جهت تمرکزگرایی (تمرکز در تهران و شهرهای بزرگ) در حال تحول است. فاصله تهران و شهرهای بزرگ با شهرهای میانه و کوچک بیش تر و بیش تر شده و تفاوت های کمی و کیفی و عملکردی آنها با یکدیگر آشکار می گردد (مشهدی زاده دهاقانی، ۱۳۷۸: ۱۵۱-۱۵۰). علاوه بر این، توزیع فضایی جمعیت تنها یک خصوصیات ظاهری و قراردادی نیست که به طور سیستماتیک روابط اجتماعی معینی را منعکس نماید. لذا توزیع اندازه شهر همیشه باید همراه با مطالعه و اطلاعات بر روی روابط اقتصادی و سیاسی در میان شهرها باشد (Chase-Dunn, 1985: 2).

از آنجا که شهر نقش اساسی در توسعه اجتماعی و اقتصادی کشورها ایفا می کنند و تولید کارآمد و پویای شهرها برای رشد اقتصاد ملی و اقتصاد شهری ضروری است (Johnson, Lehmann, 2005: 1). در این میان روابط سیستماتیک، نقش و اهمیت شهرها در یک منطقه ضروری می نماید که نتیجه منطقی به یک طبقه بندی منتهی می شود، این طبقه بندی می تواند مبنای نقش آنها، مشخص کردن بعضی از شهرها بر مبنای سطوحی از ویژگی های اقتصادی- اجتماعی و خدمات عمومی استوار باشد. بدین ترتیب شبکه شهری که به تبع شرایط جغرافیایی بانظم فضایی خاص شکل گرفته اند، می تواند از نظر کمی (تعداد جمعیت) و یا از نظر کیفی (اهمیت و نقش آنها) طبقه بندی شود و در نظمی از یک پایه و ارتفاع در ردیف یا مرتبه پشت سر هم قرار گیرند که در اصطلاح به نام سلسله مراتب شهری نامیده می شود (زیاری، موسوی، ۱۳۸۶: ۱۶۵). بنابراین برنامه ریزی بر پایه نظام شهری و کارکرد و سلسله مراتب آن در ارائه خدمات و ارتباطات دادوستدی برون و درون منطقه ای، تمرکززدایی، کاهش نابرابری های موجود و توسعه ی موزون ساختار فضایی کل سرزمین نقش پراهمیتی دارد (تقوایی، ۱۳۷۹: ۲۸). پژوهش حاضر تلاش دارد تا ضمن آزمون مدل های رتبه- اندازه، مدل مرتبه اندازه تعدیل یافته، منحنی لورنز، توزیع لگاریتمی و ضریب آنتروپی بر اساس آمار جمعیتی سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ مبادرت به تبیین و تحلیل سلسله مراتب شهری شهرهای بالای صد هزار نفر کشور بر اساس متغیر جمعیتی نماید. نتایج حاصل از این مطالعه ضمن ارتقاء ادبیات موجود تحلیل نظام های شهری، به عنوان مبنایی جهت تحلیل نظام شهری سایر مناطق کشور و پایه ای برای انجام تصمیم گیری ها و برنامه ها تلقی می گردد.

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- سلسله مراتب شهری، شبکه شهری و نخست شهری

«سلسله مراتب شهری» نوعی رده بندی و پشت سرهم آوردن منظم مراکز شهری است که بر حسب اهمیت و بر اساس عوامل کمی و کیفی صورت گرفته و بر مبنای تعداد جمعیت و مرتبه منظم شده اند. به

بیانی دیگر، مراکز شهری هر کشور به تبع شرایط جغرافیایی و تحت تأثیر مسایل اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در یک نظم فضایی شکل گرفته اند که می توانند از ابعاد کمی و کیفی یا به عبارت دیگر از جهت تعداد جمعیت، نقش و عملکرد، طبقه بندی شوند (زنگی آبادی، ۱۳۷۸: ۱۳۰-۱۲۹). 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. این مدل بهترین شکل سازماندهی فضا است (عابدین ڈرکوش، ۱۳۸۲: ۸۶). زیرا باعث توزیع فعالیت‌ها و خدمات در سطح جامعه، طبقه بندی متعادل عملکردها و پیدایش روش‌های مختلف زندگی در محیط‌های گوناگون جغرافیایی می گردد (نظریان، ۱۳۸۵: ۱۵۸-۱۵۷).

در نظام سلسله مراتبی شهرهای یک کشور، غالباً مکانی از شهرها به لحاظ ویژگی‌های خاص خود در بالاترین مرتبه سلسله مراتب شهری قرار می گیرند که در واقع بزرگ ترین شهر یک کشور و اغلب پایتخت و مهمترین نماینده فرهنگ ملی آن محسوب می شود و «نخست شهر» نامیده می شود. جفرسون^۱ برای اولین بار این الگوی نظام شهری را نخست شهری نامیده است. نظم فضایی در یک فضای جغرافیایی تحت تأثیر پدیده های طبیعی و انسانی «شبکه شهری» نامیده می شود، به عبارت دیگر در هر ناحیه، مراکز شهری در عین حال که در هاله ای از مراکز روستایی احاطه شده اند، به صورت حلقه های زنجیر به هم پیوسته بوده، در یک کادر جغرافیایی، پراکنندگی فضایی ویژه ای از مراکز شهری را در سطح ناحیه ای، منطقه ای و ملی نمایان می سازند (زنگی آبادی، ۱۳۷۸: ۱۳۰-۱۲۹).

۳- روش پژوهش

با توجه به موضوع مقاله و تعریف سلسله مراتب شهری (بر مبنای مؤلفه ی جمعیتی) روش پژوهش در این مقاله «کمی - تحلیلی» است. جامعه آماری مورد بررسی، شهرهای بالای صد هزار نفر جمعیت در کشور می باشد که اطلاعات مورد نیاز از سایت مرکز آمار ایران^۲ گردآوری شده است، آنگاه با بهره گیری از مدل های سلسله مراتب شهری شامل مدل های رتبه - اندازه، مدل مرتبه اندازه تعدیل یافته، منحنی لورنز، توزیع لگاریتمی و ضریب آنتروپی با استفاده از نرم افزارهای آماری Excel و Spss مورد ارزیابی قرار گرفته اند.

^۱. Jefferson

^۲. www.sci.org.ir

۴- تبیین مدل های کمی در ساختار سلسله مراتبی شهرهای بالای صد هزار نفر کشور

۴-۱- مدل مرتبه - اندازه زیپف^۱

نزدیک به یک قرن است که «اوئرباخ^۲» ارتباط اندازه شهرها را با مرتبه یا ردیف آن ها مورد بحث قرار داده است. و به دنبال او در سال ۱۹۲۶ توسط لوتکا و سپس در سال های ۱۹۴۱ تا ۱۹۴۹ این نوع بررسی در شهرها توسط ژرژکینگ زیپف به طور کامل فرمول بندی و مورد استفاده واقع شد (حاتمی نژاد، ۱۳۷۳: ۶۵).

$$P_n = P_1 \cdot (n)^{-1}$$

P_1 = جمعیت شهر اول

P_2 = جمعیت شهر دوم

P_n = جمعیت آخرین شهر

$$P_n = P_1 \cdot \frac{1}{n}$$

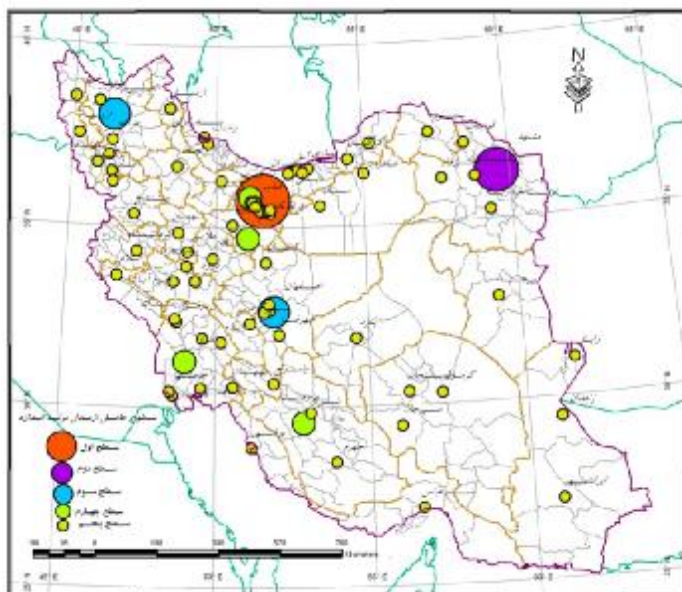
ارقام $n = ۲, ۱, \dots, n$ = ردیف یا مرتبه شهرهای مورد بررسی.

با مراجعه به دیدگاه نظری این مدل، این گونه تشریح می شود که در یک شبکه شهری متعادل و همگن همه گروه های شهری از جمله شهرهای کوچک، از رتبه و جایگاه متناسب با جمعیت خود، در میان سایر شهرهای منطقه برخوردارند. (بیک محمدی و اخگر، ۱۳۸۶: ۱۹۶) در این مورد اگر سکونتگاه های شهری را به ترتیب اندازه جمعیتی مرتب کنیم جمعیت شهر دوم حدود $\frac{1}{2}$ جمعیت شهر اول، شهر درجه سوم حدود $\frac{1}{3}$ شهر نخست و بالاخره جمعیت شهر n حدود $\frac{1}{n}$ جمعیت شهر اول خواهد بود (حکمت نیا، موسوی، ۱۳۸۵: ۱۹۱). توزیع رتبه - اندازه نرمال (نظری) معمولاً در کشورهایی اتفاق می افتد که اقتصاد توسعه یافته ای داشته باشند، دارای شهرهای بزرگ متعدد با جمعیت زیاد باشند، و یا در فرایند توسعه یافتگی باشند (Berry, Horton, 1971: 66-73).

نگرش به نظام شهری جهانی و روابط اندازه و مرتبه آن، تجربه فرضیه های مختلف از جمله تئوری و قانون زیپف را پیش می آورد (نظریان، ۱۳۷۳: ۸۲). بنابراین، این مدل اگر چه قابلیت لازم در تشریح خصیصه های نظام شهری تمام مناطق را ندارد اما به لحاظ واضح نمودن نظام یابی، استقرار شهرها، می تواند جایگاه و رده بندی تعادلی یا عدم تعادلی استقرار شهرهای مختلف در سطح منطقه و کشور را مشخص کند (فنی، ۱۳۸۲: ۶۴).

¹ Rank-Zipf

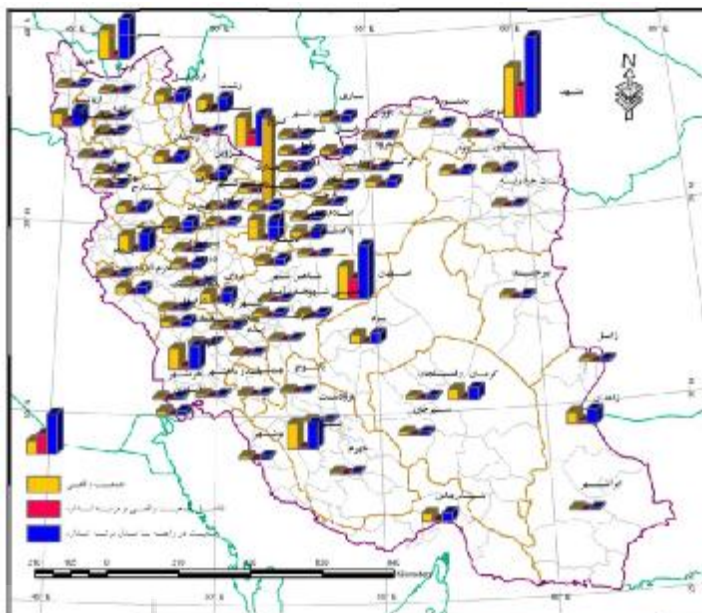
² Auer Back



نقشه شماره ۵:۱- نمایش فضایی جمعیت در مدل مرتبه-اندازه شهرهای بالای صد هزار نفر کل کشور سال ۱۳۸۵
 مأخذ: محاسبات و ترسیم نگارندگان

کاربرد مدل مرتبه - اندازه در پنج سطح تحلیلی، شهرهای صد هزار نفر به بالای کشور نشان می دهد که کلان شهر تهران در سطح یک جای گرفته و فاصله خود را با سایر شهر های کشور در نظام سلسله مراتب شهری حفظ کرده است.

شهر مشهد با جمعیت ۳۸۹۸۷۶۰ حاصل از این مدل در جایگاه دوم قرار دارد در حالی که اختلاف بسیاری با شهر اول یعنی تهران دارد. دو شهر اصفهان و تبریز به ترتیب با جمعیت ۲۵۹۹۱۷۳ و ۱۹۴۹۳۸۰ در سطح سوم و شهرهای کرج، شیراز، اهواز و قم در جایگاه چهارم قرار گرفته اند و سایر شهر رده پنجم را به خود اختصاص داده اند. جهت ایجاد تعادل در نظام سلسله مراتب شهرهای مورد بررسی چنانچه در نقشه شماره (۲) مشخص شده است می بایست تفاضل حاصل از جمعیت واقعی شهر ها در سال ۱۳۸۵ را از جمعیت حاصل از مدل مرتبه - اندازه را بر طرف کرد.



نقشه شماره ۲- مقایسه جمعیت واقعی و مدل مرتبه- اندازه شهرهای بالای صد هزار نفر کل کشور سال ۱۳۸۵
 مأخذ: محاسبات و ترسیم نگارندگان

۴-۲- مدل مرتبه - اندازه تعدیل یافته:

در کشورهایی که دارای الگوی نخست شهری^۱ می باشند، مدل رتبه-اندازه کاربرد چندانی ندارد، زیرا بخش عظیمی از جمعیت شهری کشور در شهر اول قرار می گیرد و چون مبنای این مدل جمعیت شهر اول است، لذا نتایج مدل به واقعیت نزدیک نیست. بنابراین می توان از قانون مرتبه - اندازه تعدیل یافته بهره گرفت. (تقوایی، ۱۳۷۹: ۱۰۶-۱۰۵). براساس این روش، میزان جمعیت مورد نیاز هر شهر را در رابطه با جمعیت شهرهای دیگر و مرتبه آنها می توان پیش بینی کرد، تا بدین ترتیب بتوان سرریز جمعیت نخست شهر را به سوی شهرهای پذیرنده سوق داد (بهنروز، ۱۳۷۴: ۳۳).

P_{rth} = جمعیت شهری که در رتبه r قرار دارد

$$P_{rth} = \frac{\sum P_{1-n} R_{rth}}{\sum \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

^۱ Primate city

P_{1-n} = مجموع جمعیت شهری یا شهرهای مورد مطالعه.

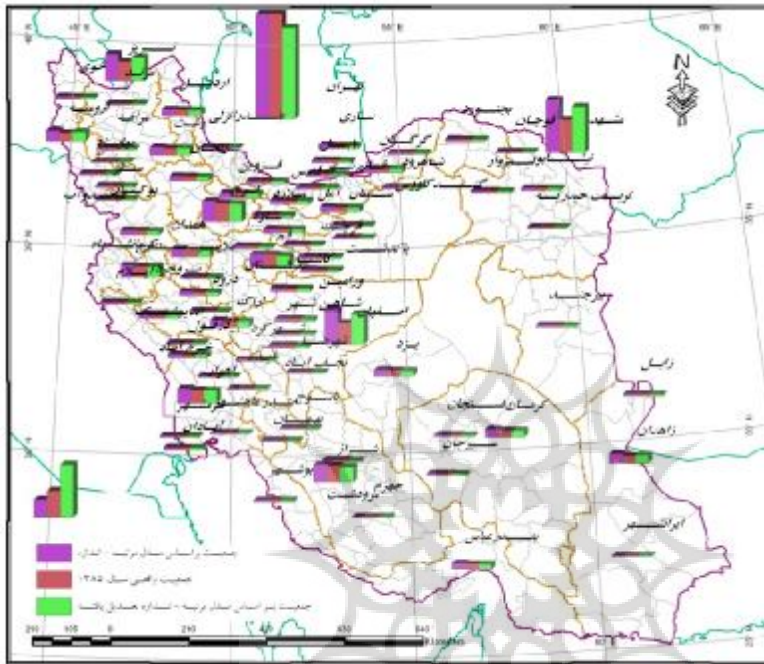
R_{rth} = مرتبه شهر مورد نظر.

$$= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

مجموع نسبت رتبه های شهرهای اول تا شهر.

این مدل جمعیت شهر نخست را کاهش می دهد و شهرهای رتبه های بعدی را به صورتی

تنظیم می نماید که به الگوی رتبه - اندازه شهری نزدیک تر گردند.



نقشه شماره ۳- مقایسه جمعیت واقعی، جمعیت بر اساس مدل مرتبه - اندازه و مدل مرتبه - اندازه

تعدیل یافته در شهرهای بالای صد هزار نفر کل کشور سال ۱۳۸۵

مأخذ: محاسبات و ترسیم نگارندگان

با توجه به کاربرد مدل رتبه اندازه ی تعدیل یافته چنانچه نقشه شماره (۳) نشان می دهد جهت

دست یابی به الگوی رتبه - اندازه ی شهری باید تفاضل جمعیت واقعی از جمعیت بر اساس مدل رتبه - اندازه ی

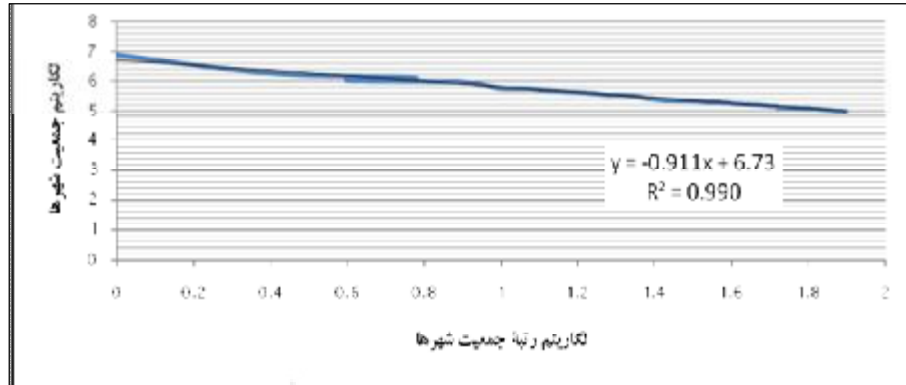
تعدیل یافته را در نظر گرفت. به طوری که در سال ۸۵، تفاضل جمعیت واقعی و جمعیت به دست آمده از مدل

مرتبه اندازه تعدیل یافته، شهر تهران به عنوان نخست شهر کشور می باشد. بر این اساس شاهدناهماهنگی

و عدم تعادل در توزیع و پراکنش جمعیت در شهرهای بالای صد هزار نفر کل کشور هستیم.

۴-۳- توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه^۱:

با بهره گیری از نرم افزارهای Spss و Excel توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه شهرهای بالای صد هزار نفر کشور در سال ۱۳۸۵ مورد بررسی قرار گرفته اند و نتایج زیر به دست آمده است. در این سال همبستگی معکوس قوی بین لگاریتم مرتبه شهرها (X) و لگاریتم اندازه شهرها (Y) برقرار بوده است. در واقع هر چه بر لگاریتم رتبه‌ها افزوده می شود از میزان لگاریتم جمعیت آنها کاسته می شود.



نمودار شماره ۱- توزیع لگاریتمی رتبه اندازه در شهرهای بالای صد هزار نفر به بالای کشور در سال ۱۳۸۵
 مأخذ: محاسبات نگارندگان

مقدار ضریب خط یا شیب خط مرتبه - اندازه با خط تعادل برای سال های مورد بررسی در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است، با توجه به نمودار عدم تعادل نه چندان زیادی در شیب خط رگرسیون در نظام شبکه شهری شهرهای بالای صد هزار نفر برقرار است و فاصله شهر اول را تا حدودی از شهرهای بعدی بیشتر کرده است. نتیجه حاصل از این بررسی نشان می دهد که افزایش جمعیت پذیری در شهر اول، شهرها را تا حدود زیادی از قانون مرتبه - اندازه دور کرده است. توزیع اندازه شهرها در این مطالعه علاوه بر وجود نخست شهر تهران، به همراه شکستگی قابل توجه در

^۱ - فرمول کلی توزیع مرتبه-اندازه به این شرح است $P_i = P_1$ جمعیت شهر نخست در منطقه مورد نظر $R = R$ مرتبه شهر در منطقه مورد بررسی $b =$ شیب مرتبه-اندازه $P_n =$ جمعیت شهر در مرتبه مورد نظر یا جمعیت شهر مرتبه $P_n = P_1 / R^b$ در معادله فوق هر چه b به سمت یک یا منهای یک میل کند، تعادل در نظام شهری بیشتر برقرار بوده و سلسله مراتب شهری به سمت یک توزیع لگاریتمی نرمال سوق خواهد نمود. در این حالت جمعیت شهر n برابر P_n / R^b جمعیت شهر نخست خواهد بود. برای تعیین ضریب b که در واقع نوعی ضریب تعادل در توزیع لگاریتمی است، که از رابطه لگاریتمی بین رتبه ها و اندازه ها استفاده شده است، آنگاه از طریق قرار دادن لگاریتم مرتبه-اندازه در یک معادله خطی، ضریب b تعیین شده است که در بیان ریاضی به قرار زیر است: $X =$ لگاریتم مرتبه شهر، $Y =$ لگاریتم اندازه جمعیت شهر. $a =$ مقدار ثابت $b =$ شیب خط. (Haggett, 1977: 282).

$$= \text{Log}_n = \text{Log} P_1 - \text{Log} R$$

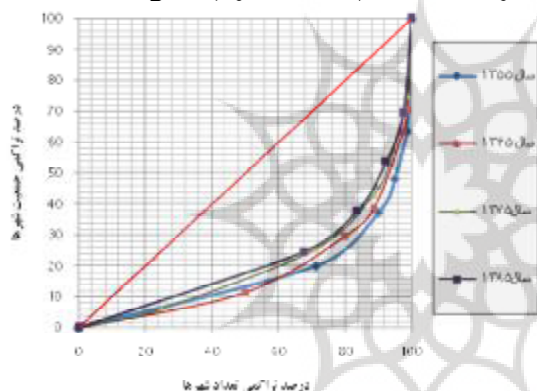
$$b = \frac{\text{Log} P_1 - \text{Log} P_n}{\text{Log} R}$$

$$y = a + bx$$

توزیع شهرها خلاصه می شود. این شکاف و شکستگی هم در فاصله بین شهر نخست و شهرهای درجه دوم و هم در بین شهرهای درجه دوم و سایر شهرها به وضوح دیده می شود. نتیجه آن تجمع کالاها و خدمات و امکانات در مراکز بزرگ و کمبود امکانات در سکونتگاه های کوچک تر و گسیختگی پیوند فضایی شهرهای مورد بررسی است.

۴-۴ منحنی لورنز:

یکی از روش های اندازه گیری سلسله مراتب شهری و چگونگی توزیع جمعیت در شهرهای یک منطقه استفاده از منحنی لورنز است که با تلفیق طبقات و جمعیت شهری، تعادل یا عدم تعادل را نسبت به خط نرمال مورد سنجش قرار می دهد (بذرافشان و فهر و اسکندری ثانی، ۱۳۸۶: ۱۵۲). جدول شماره (۱) بر اساس درصد معمولی و تراکمی طبقات شهری و جمعیت شهری ساکن در شهرهای صد هزار نفر به بالای کشور تنظیم شده، سپس بر اساس ستون های درصد تراکمی، منحنی لورنز برای چهار دوره پیاپی ۵۵، ۶۵، ۷۵ و ۸۵ تهیه شده است. در کلیه سرشماری های مورد بررسی، منحنی لورنز دارای فرورفتگی و تعقر است که می توان این اختلاف را در فاصله گیری از خط توزیع و یکنواخت احساس نمود. برای تعیین میزان تعادل یا عدم تعادل از ضریب جینی استفاده شده است.



نمودار شماره ۲- درصد تراکمی تعداد شهرها در طبقات جمعیتی با استفاده از منحنی لورنز طی سال های ۱۳۵۵-۱۳۸۵

مأخذ: محاسبات نگارندگان

Lorenz Curve

- برای نشان دادن چگونگی توزیع و جمعیت یابی نقاط شهری بر روی منحنی لورنز، درصد تراکمی تعداد شهرها در محور طول ها و درصد تراکمی گروه های شهری بر روی محور عرض ها استفاده می شود. سپس با استفاده از آمارهای موجود درصد تراکمی مقدار شهرها و درصد تراکمی گروه های شهری در یک نقطه اگر برای هر یک از دوره های سرشماری نقاطی را در صفحه تعیین کرده و این نقاط را به هم وصل کنیم به منحنی می رسیم که به خاطر نام ابداع کننده آن منحنی لورنز خوانده می شود. هر چقدر منحنی به طرف خط نرمال سوق یابد، جمعیت یابی نقاط شهری منطقه، مطلوب تر بوده است و هر چقدر جهت یابی نقاط شهری در منطقه نا متعادل تر باشد، منحنی لورنز از خط نرمال فاصله بیشتری خواهد گرفت. برای سنجش وضعیت توزیع جمعیت در نقاط شهری می توان از ضریب جینی استفاده نمود. مقدار ضریب جینی بین صفر و یک خواهد بود. این مقدار را می توان از تقسیم مساحت بین منحنی و خط تعادل و مساحت مثلث به دست آورد (میرزایی، ۱۳۸۶: ۲۴۲). می توان مقدار ضریب جینی را به چهار دسته تقسیم نمود: $J=0-0.299$ متعادل، $J=0.3-0.499$ تقریباً متعادل، $J=0.5-0.799$ نیمه متعادل، $J=0.8-1$ نامتعادل (بحرانی) (بذرافشان و فهر و اسکندری ثانی، ۱۳۸۶: ۱۵۳).

جدول شماره ۱- درصد تراکمی گروه های جمعیت شهرها و جمعیت شهرنشین در شهرهای صد

هزار نفر به بالای کشور از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵

ردیف	نام استان جمعیت شهرها	سال ۱۳۸۵				سال ۱۳۷۵				سال ۱۳۶۵				سال ۱۳۵۵			
		جمعیت شهرها	شهرها	تراکمی	تراکمی	جمعیت شهرها	شهرها	تراکمی	تراکمی	جمعیت شهرها	شهرها	تراکمی	تراکمی	جمعیت شهرها	شهرها	تراکمی	تراکمی
۱	کنتراز ۹۹۹۹۹	۰	۰	۰	۰	۲۵	۲۵	۶۲۰	۶۲۰	۵۰	۵۰	۱۱۳۰	۱۱۳۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
۲	۲۴۹۹۹-۱۰۰۰۰۰	۶۷۶	۶۷۶	۵۳۱	۲۳۱	۶۶۳	۷۱۸	۱۹۳۸	۷۵۸	۳۰	۸۰	۱۷۰۱	۲۰۰۹	۱۷۳	۹	۳۷۳	۳۷۳
۳	۱۵۰۰۰-۲۵۰۰۰۰	۱۶۱	۱۶۱	۳۷۸	۳۷۸	۱۷۵	۸۸۷	۱۷۶۳	۱۲۳۲	۸۷	۸۷	۹۶	۳۷۸	۴۱	۱۰۸	۴۸۱	۴۸۱
۴	۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹	۸۷	۸۷	۵۳۵	۵۳۵	۵	۵۱۶	۱۱۸۱	۶۰۹	۸۷	۹۷	۲۶۳۱	۳۶۴	۶۳۶	۱۵۵	۶۳۶	۶۳۶
۵	۱۰۰۰۰۰-۱۴۹۹۹۹	۵	۵	۶۶	۶۶	۵	۹۸	۱۹۹۴	۷۵۰	۱۲	۱۲	۷۱۵	۷۰۵	۰	۰	۶۳۶	۶۳۶
۶	۲۰۰۰۰۰ یا بالا	۲۵	۲۵	۳۰۵	۳۰۵	۱۲۵	۱۰۰	۲۴۳۱	۱۰۰	۱۲۵	۱۰۰	۳۹۴۵	۱۰۰	۱۲۵	۳۹۴۰	۱۰۰	۳۹۴۰

ضریب تراکمی جینی برای سال های مورد بررسی به شرح جدول زیر می باشد:

جدول شماره ۲- محاسبه ضریب تراکمی جینی سلسله مراتب شهری شهرهای بالای صد هزار نفر ۱۳۸۵-۱۳۵۵

سال	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	۱۳۵۵
ضریب تراکمی جینی	۰/۵۴۶	۰/۵۸۱	۰/۶۳۶	۰/۶۴۴
وضعیت	نیمه متعادل	نیمه متعادل	نیمه متعادل	نیمه متعادل

مأخذ: محاسبات نگارندگان

به منظور بررسی وضعیت توزیع جمعیت در شهرهای بالای صد هزار نفر کشور در سال های ۱۳۵۵-۱۳۸۵، جمعیت شهرها در طبقات مختلف مورد بررسی قرار گرفته اند. چنانچه در جدول طبقات جمعیتی مشاهده می شود در سال ۱۳۸۵ توزیع جغرافیایی جمعیت در طبقات شهری پراکنش متعادلی ندارد، زیرا ۳۰/۵۰ درصد جمعیت شهرهای مورد بررسی در طبقه ۲۰۰۰۰۰۰ به بالا جای گرفته اند که شامل شهرهای تهران و مشهد می باشند. این درحالی است که در سالهای ۱۳۷۵، ۱۳۶۵، ۱۳۵۵ کلانشهر تهران به ترتیب با ۲۴/۹۷، ۲۹/۴۵ و ۳۶/۴۰ تنها شهر بالای ۲۰۰۰۰۰۰ نفر کشور است. بررسی شهرهای ۲۰۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ در سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ به ترتیب ۸۳/۵۰، ۶۹/۲۵، ۶۸/۵۹ و ۴۳/۶ درصد را در بر دارند. به طور کلی بررسی منحنی لورنز پخشایش نیمه متعادل جمعیت شهرهای مورد بررسی در کشور را بهتر آشکار می سازد.

۴-۵- ضریب آنتروپی^۱

این مدل معیاری برای سنجش توزیع جمعیت شهری و توزیع تعداد شهرها در طبقات شهری یک منطقه است. به این ترتیب که با کاربرد این مدل، می توان به میزان تعادل فضایی استقرار جمعیت در سطح شبکه شهری، منطقه ای و ملی پی برد (فنی، ۱۳۸۲: ۷۹). مطابق تئوری مدل، وقتی آنتروپی به طرف صفر میل کند از تمرکز بیشتر و یا افزایش تمرکز یا عدم تعادل در توزیع جمعیت بین شهرها حکایت دارد و حرکت به طرف یک و بالاتر از آن توزیع متعادل تری را در عرصه منطقه ای نشان

^۱ - ساختار کلی مدل به شرح زیر است H = مجموع فراوانی در لگاریتم نپری فراوانی^P = فراوانی^P Ln P_i = لگاریتم نپری فراوانی K = تعداد طبقات G = میزان آنتروپی (وارنی، قائدرحمی ویاستانفر، ۱۳۸۶: ۹۹)

$$H = -\sum P_i \ln P_i$$

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

می دهد (حکمت نیا، موسوی، ۱۳۸۵: ۱۹۰). توزیع فضایی تعداد شهرها در طبقات شهری شهرهای بالای صد هزار نفر کل کشور با استفاده از ضریب آنتروپی مورد محاسبه واقع گردیده است.

با توجه به محاسبات صورت گرفته و مقایسه ضریب آنتروپی در سال های مورد بررسی به این نتیجه می توان دست یافت که تعادل فضایی تعداد شهرها در طبقات شهری دارای نوسان است به طوری که در سال ۱۳۵۵، ۰/۸۳ بوده و در سال ۱۳۷۵ به ۰/۹۳ رسیده و طی دوره بعد (۱۳۸۵) دوباره نزول کرده است، به طوری که عدم تعادل را به خوبی مشخص می سازد.

توسعه شهرهای بزرگ، تراکم جمعیت و وجود شهر تهران به عنوان یک شهر برتر و نخست در طول سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ و افزایش این تفوق و برتری از گذشته تا حال نمایان است. بعد از تهران ملاحظه می شود که فضای ملی پیرامون چند متروپل که کادر بالای خدماتی تخصصی، اقتصادی و سیاسی را نسبت به شهرهای پایینتر از خود عرضه می دارد، سازمان یافته است و بالاخره شبکه شهرهای متوسط و کوچک که ضمن پیوستگی با مراتب بالای نظام شهری ایران روابط انداموار خود را هنوز با جامعه روستایی و کشاورزی حفظ کرده و به صورت اقماری و حاشیه ای در نظام شبکه شهری ایران تجلی حاصل کرده اند. چنانچه تحولات شهرها، جمعیت شهری و تحلیل های صورت گرفته بیان می دارد، سهم جمعیت شهری در شهرهای مورد بررسی رو به افزایش است.

متناسب با بررسی های صورت گرفته، گرایش به حد مطلوب سلسله مراتب شهری را در گذشت زمان بازگو می کند ولی عدم تعادل هنوز به قوت خود باقی است، ضمن این که اختلاف در سطوح پایین و بالای سلسله مراتب شهری مشهود است.

جدول شماره ۳- محاسبه تغییرات ضریب آنتروپی در طبقات شهری، شهرهای بالای صدهزار نفر طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵

ردیف	طبقه شهرها	جمعیت	سال ۱۳۸۵			جمعیت	سال ۱۳۷۵			جمعیت	سال ۱۳۶۵			جمعیت	سال ۱۳۵۵		
			P _t	L _{st}	P _{st}		P _t	L _{st}	P _{st}		P _t	L _{st}	P _{st}				
۱	کمتر از ۹۹۹۹۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
۲	۱۰۰۰۰۰-۸۴۹۹۹۹	۳۸۸۸۸۸۷	۶۳۰	۶۳۱-	۳۰	۸۱۰	۳۶۱-	۱۳	۸۱۰	۸۱۱-	۳۰	۸۱۰	۸۱۱-	۳۰	۸۱۰	۵۲۱-	
۳	۸۵۰۰۰۰-۶۹۹۹۹۹	۳۳۶۸۵۶۳	۷۸۱۰	۷۹۱-	۸۲	۶۸۱۰	۸۸۱-	۲۲	۶۸۱۰	۶۸۲-	۲۲	۶۸۱۰	۶۸۲-	۲۲	۶۸۱۰	۶۸۲-	
۴	۷۰۰۰۰۰-۵۰۰۰۰۰	۸۸۸۸۶۶۳	۷۳۱۰	۱۶۱-	۷۲	۷۱۱۰	۸۱۲-	۵۰	۷۱۱۰	۷۱۲-	۵۰	۷۱۱۰	۷۱۲-	۵۰	۷۱۱۰	۷۱۲-	
۵	۵۱۰۰۰۰۰-۱۰۰۰۰۰۰	۵۶۹۹۹۹۰	۹۰	۸۷۱-	۸۲	۸۹۱۰	۱۶۱-	۸۳	۸۹۱۰	۱۶۲-	۷۱	۸۹۱۰	۱۶۲-	۷۱	۸۹۱۰	۱۶۲-	
۶	جمع	۱۱۵۷۱۳۸۱	۱	۷۲۷-	۳۵۱-	۸۸۷۰۹۸۸	۴۱۱۱-	۷۶۱-	۸۵۲۰	۸۸۱-	۳۰	۸۸۱۱-	۸۶۱-	۵۲۱-	۳۳۷-	۵۸۱-	
	جمع	۳۳۳۳۳۳۱	۱	۶۱۱-	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	۳۰	۳۳۳۳۳۳۱	

مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول شماره ۴- ضریب آنتروپی شهرهای بالای صد هزار کل کشور طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵

سال	۱۳۸۵	۱۳۷۵	۱۳۶۵	۱۳۵۵
ضریب آنتروپی	۰.۸۶	۰.۹۴	۰.۹۰	۰.۸۳

مأخذ: محاسبات نگارندگان

۵- رهیافت ها

در این پژوهش رهیافت های ذیل قابل بررسی و ارزیابی می باشند:

- ۱- براساس مدل مرتبه اندازه، اختلاف جمعیتی بین جمعیت واقعی و جمعیت به دست آمده از طریق این مدل در تمام سطوح سلسله مراتب شهری ملاحظه می شود.
- ۲- طبق مدل مرتبه - اندازه روند افزایش موجود میان جمعیت نخستین و دومین شهر و حتی سومین شهر کشور نشان دهنده عدم تعادل در توزیع فضایی جمعیت شهری، امکانات و فرصت های شغلی، تمرکز سرمایه گذاری ها و به طور کلی تمام پتانسیل های محیطی و برنامه ریزی های فیزیکی در پایتخت می باشد.
- ۳- بررسی مدل مرتبه - اندازه زیف و تعدیل یافته در دوره های مورد بررسی بیانگر آن است که اختلاف شهر ردیف اول تا دوم بسیار زیاد اما از شهر ردیف دوم به بعد تا حد زیادی از این فاصله کاسته شده و بقیه شهرها هم تابع یک پیوستگی منظم بوده که نشان از هماهنگی نسبی مرتبه - اندازه جمعیت شهرهای بالای صد هزار نفر کشور دارد.
- ۴- توزیع لگاریتمی رتبه-اندازه نشان می دهد که افزایش جمعیت پذیری در شهر اول، شهرها را تا حدود زیادی از قانون رتبه اندازه دور کرده است.
- ۵- بررسی ضریب جینی در طی سال های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ نشان دهنده گرایش سلسله مراتب شهری کشور به سوی تعادل است و به طور کلی توزیع جمعیت شهرها و گروه های شهری نیمه متعادل می باشد.
- ۶- بررسی ضریب آنتروپی نشان می دهد که تعادل فضایی تعداد شهرها در طبقات شهری دارای نوسان است به طوری که در سال ۱۳۵۵، ۸۳٪ بوده و در سال ۱۳۷۵ به ۹۳٪ رسیده و طی دوره بعد (۱۳۸۵) دوباره نزول کرده است، بنابراین تعادل فضایی تعداد شهرها در طبقات شهری نا متعادل می باشد.

۶- پیشنهادها و راهکارها

- ۱- لزوم بررسی و شناخت پتانسیل ها، امکانات و کمبودهای مختلف شهرهای مورد بررسی در راستای رسیدن به توسعه پایدار شهری ضرورت دارد.

- ۳- لزوم توجه به گسترش سرمایه گذاری‌های زیربنایی در شهرهای متوسط و کوچک و اجرای سیاست های مناسب برای جذب جمعیت آن ها ضرورت دارد. به عبارتی سازماندهی نظام فضایی سکونتگاههای شهری کشور در چهارچوب برنامه ریزی چند سطحی (مبتنی بر سلسله مراتب مکانی).
- ۴- تلاش در جهت کنترل و تمرکز زدایی رشد شهرهای درجه اول کشور و ایجاد تعادل در شبکه و سلسله مراتب شهری .
- ۵- ایجاد مدیریت جامع شهری می تواند راهکاری مناسب برای رهایی از مشکلات اساسی نظام مدیریتی بیش تر نقاط شهری کشور به ویژه شهرهای بسیار کوچک باشد.
- ۶- می توان با توسعه شهرهای پایین سلسله مراتب شهری از مهاجرت پلکانی شهروندان این نقاط به سایر شهرهای بزرگ تر کشور جلوگیری کرد.
- ۷- اهمیت و توجه به برجسته کردن نقش شهرهای کوچک و میانی کشور از طریق فراهم نمودن زمینه های توسعه در این شهرها که در چارچوب راهبردهای ملی شهرنشینی، بتوانند یکپارچگی و انسجام فضایی سرزمین را به دنبال داشته باشند.
- بنابراین باید با برنامه ریزی دقیق و همه جانبه در سلسله مراتب شهری کشور در جهت سازمان دهی بهینه فضایی سکونتگاه های شهری و توزیع جمعیت متعادل و نیز تمرکز زدایی تسهیلات و امتیازات شهری از نخست شهری کشور، زمینه های پیشرفت و توسعه شهرهای متوسط و کوچک را فراهم آورد.

۷- منابع و مآخذ

- بذرافشان، محمد جواد و فهدو اسکندری ثانی، رسول (۱۳۸۶) «بررسی و تحلیل پراکنش فضایی سلسله مراتب شهری مورد؛ استان خراسان رضوی (۱۳۸۵-۱۳۳۵)»، مجموعه مقالات دومین همایش سراسری جغرافیا و قرن ۲۱، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.
- بهفروز، فاطمه (۱۳۷۱) «تحلیلی نظری - تجربی برای متعادل سازی توزیع فضایی جمعیت در سیستم شهرهای ایران»، شماره ۲۸، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، تهران.
- بیک محمدی، حسن و اخگر، محمدفاضل (۱۳۸۶) «بررسی سلسله مراتب شهری در استان کردستان»، مجموعه مقالات دومین همایش سراسری جغرافیا و قرن ۲۱، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.
- تقوایی، مسعود (۱۳۷۹) «تحلیلی بر تغییرات شبکه شهری ایران و روش های متعادل سازی آن»، رساله ی دوره دکتری به راهنمایی دکتر سیروس شفقی و دکتر احمد مجتهدی، گروه جغرافیای دانشگاه اصفهان.
- تقوایی، مسعود (۱۳۷۹) «کاربرد مدل مرتبه - اندازه در ارزیابی و تعادل بخشی نظام شبکه ی شهری در ایران»، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان، دوره دوم شماره بیست و دوم و بیست و سوم.
- حاتمی نژاد، حسین (۱۳۷۳) «ارزیابی مدل های کمی در شبکه شهری استان خراسان»، فصلنامه ی تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۳
- حاجی پور، خلیل، زبردست، اسفندیار (۱۳۸۴) «تحلیل نظام شهری استان خوزستان» مجله هنرهای زیبا، شماره ۲۳.
- حکمت نیا، حسن، موسوی، میر نجف (۱۳۸۵) «کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای»، انتشارات علم نوین، یزد.
- زنگی آبادی، علی (۱۳۷۸) «تحلیل و سازماندهی ساختار فضایی شاخص های توسعه شهری در شهرهای بالای صد هزار نفر» پایان نامه دکتر، دانشگاه اصفهان.
- زیاری، کرامت الله و موسوی، میرنجف (۱۳۸۴) «بررسی سلسله مراتب شهری استان آذربایجان غربی»، مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد هجدهم، شماره ۱، صص ۱۷۸-۱۶۳.
- شکویی، حسین (۱۳۸۰) «دیدگاههای نو در جغرافیای شهری»، انتشارات سمت، تهران.
- عابدین ذرکوش، سعید (۱۳۸۲) «درآمدی بر اقتصاد شهری»، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- فنی، زهره (۱۳۸۲) «شهرهای کوچک رویکرد دیگر در توسعه منطقه ای» انتشارات سازمان شهرداریها، چاپ اول.

- قنبری هفت چشمه، ابولفضل و حسین زاده دلیر، کریم (۱۳۸۴) «تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان آذربایجان شرقی (۱۳۷۵)» مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره پنجم.
- مشهدیزاده دهقانی، ناصر (۱۳۷۸) «تحلیلی از ویژگی های برنامه ریزی شهری در ایران»، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ سوم.
- میرزایی، مدینه (۱۳۸۶) «بررسی مدل های کمی در شبکه شهری استان بوشهر»، مجموعه مقالات دومین همایش سراسری جغرافیا و قرن ۲۱، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.
- نظریان، اصغر (۱۳۸۵) «جغرافیای شهری ایران» انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ هفتم .
- نظریان، اصغر (۱۳۷۳) «نظام سلسله مراتبی شهرهای ایران»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۲.
- وارثی، حمید رضا، قائد رحمتی، صفر و ... (۱۳۸۶) «بررسی اثرات توزیع خدمات شهری در عدم تعادل فضایی جمعیت مطالعه موردی؛ مناطق شهر اصفهان»، مجله جغرافیا و توسعه، شماره پیاپی ۹.

- 20-Berry, B.J.L, F.E.Horton (1971), *Geographic Perspectives on Urban Systems*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- 21-Christopher Chase-Dunn, (1985) *The Coming of Urban Primacy In Latin America*, Department of Sociology Johns Hopkins University Baltimore, Maryland, U.S.A.
- 22- Haggett, p (1972) *Geography, modern synthesis*, university of Bristol.
- 23-Johnson, Bjorn, Lehman, Martin (2005), *Sustainability and Cities as System of Innovation*, Allborg University Department of Business Studies.
- 24- Sharbatoghlie Ahmad (1991) *urbanization and Regional Disparities in Post revolutionary Iran* .West view press.