

بررسی مهاجرپذیری و مهاجرفرستی مراکز استان‌های ایران بر مبنای مدل رتبه-اندازه و جاذبه

سید محمدکریم منصوریان^۱

زینب بیگی زاده^۲

الهام شیردل^۳

با توجه به اینکه در سال‌های اخیر میزان مهاجرت از شهرهای کوچک و روستاها، به شهرهای بزرگ و مخصوصاً کلان‌شهرها رشد بالایی داشته و باعث تراکم بالای جمعیت در آنها شده است، لازم است بررسی شود که کدام شهرها بیشتر در معرض ورود مهاجر و کدام شهرها با خروج مهاجر روبرو هستند. هدف کلی این تحقیق، بررسی میزان مهاجرفرستی و مهاجرپذیری مراکز استان‌های ایران بر اساس مدل رتبه-اندازه زیپف و مدل جاذبه می‌باشد. به منظور انجام این تحقیق از داده‌های سرشماری-های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ و از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL جهت واکاوی داده‌ها بهره گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهند درحالی‌که شهر تهران در هر سه

mansoorian_mk@yahoo.com

۱. دانشیار جمعیت‌شناسی، بخش جامعه‌شناسی و برنامه‌ریزی اجتماعی دانشگاه شیراز

zbeigizade@yahoo.com

۲. کارشناسی ارشد جمعیت‌شناسی دانشگاه شیراز

El.mshirdel@gmail.com

۳. کارشناسی ارشد جامعه‌شناسی دانشگاه شیراز

سرشماری عنوان نخست‌شهری را دارا می‌باشد ولی به تدریج از تسلط نخست‌شهری تهران و میزان مهاجرت به این شهر کاسته شده است. قدرت جاذبه مهاجرپذیری بعضی شهرها با توجه به فاصله آنها نسبت به دیگر شهرها در سرشماری ۱۳۸۵ نسبت به سرشماری ۱۳۶۵ افزایش و بعضی کاهش یافته است. به‌طورکلی در طی دهه‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۵ تأثیر فاصله بین شهرها در امر مهاجرت کاهش یافته در صورتی که تأثیر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی روندی افزایشی داشته است.

واژگان کلیدی: توزیع جمعیت، مهاجرت خالص، مدل‌های رتبه-اندازه و جاذبه، قدرت جذب، نخست‌شهری، مهاجرپذیری و مهاجرفرستی.

مقدمه

علی‌رغم تعدد تعاریفی که برای مفهوم مهاجرت ارائه می‌شود، مهاجرت چه برای فرد مهاجر و چه برای جمعیت یک واقعه یا رویداد محسوب می‌شود. مهاجرت هم‌چون همه‌ی رویدادهای جمعیتی تغییری است که در زندگی فرد رخ می‌دهد و نتایج آن در جمعیت انعکاس می‌یابد (پرسا^۱، ۱۹۸۵: ۲۲۸). از این‌رو مهاجرت نیز مثل همه‌ی رفتارها و فرایندهای جمعیت‌شناختی همواره با تصمیم‌گیری و غالباً با قصد و نیت آغاز می‌شود (ناصری، ۱۳۷۱). این تحرک جغرافیایی، تغییر اقامتگاه از مبدأ یا محل حرکت به مقصد یا محل ورود است (کاظمی‌پور، ۱۳۸۳). از نظر فضایی مهاجرت را می‌توان حرکت از مکانی به مکان دیگر و طی فاصله قلمداد کرد. این فاصله می‌تواند از نظر اقتصادی مهاجرت بین بازارهای کار باشد و از نظر اجتماعی فاصله‌ای باشد که با جدا شدن فرد از دایره خانواده یا جدا شدن از گروه قومی یا سایر گروه‌های خاص اجتماعی تعریف شود. در معیار اقامت، مهاجرت به معنای حرکت برای اقامت در جایی دیگر است (بیلسبارو^۲، ۱۹۸۴: ۳۱-۳۳). مهاجرت می‌تواند محصول دو عامل باشد: عوامل وادارکننده و عوامل جذب‌کننده. عوامل وادارکننده به شرایطی اطلاق می‌شود که مردم را تشویق به مهاجرت از مکانی می‌کند که در آن زندگی می‌کنند (مثلاً شرایط سخت معیشتی، فرهنگی، امنیتی و...) و عوامل جذب‌کننده به شرایطی اطلاق می‌شود که مردم را

1. Pressat

2. Bilsborrow

تشویق به مهاجرت به مکانی ویژه می‌کند (مثلاً شرایط نسبتاً مرفه معیشتی، فرهنگی، امنیتی و...) (عضدانلو، ۱۳۸۶:۶۰۳). اندازه و سلسله مراتب شهری مدت‌های مدید منع جالب توجهی برای محققین بوده است. منظور از سلسله مراتب شهری، طبقه‌بندی شهرها بر حسب اهمیت کارکردی‌شان است که به موجب آن کنش‌های متقابل بین مناطق شهری و ارتباطات بین‌بخش‌های مختلف یک نظام سلسله‌مراتبی، نشان‌دهنده جنبه‌های خود نظام خواهد بود (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۷۷). استفاده از رتبه‌بندی سکونت‌گاه‌ها بر اساس اندازه و مرتبه به منظور بررسی سلسله مراتب شهری از موضوعات مورد علاقه در مطالعات شهری است. افزایش جمعیت شهرنشین در جهان و به‌ویژه کشورهای در حال توسعه زمینه‌ساز مسائل و مشکلات متعددی در کلان‌شهرها و شهرهای بزرگ شده است. تمرکز بیش از حد فعالیت‌ها و جمعیت، توسعه ناموزون، افزایش نابرابری‌ها و... از جمله این مسائل محسوب می‌شود. مدل‌های متعددی با هدف بررسی رابطه بین اندازه جمعیتی و رتبه سکونت‌گاه در تعیین کارکردها و عملکردهای سکونتگاه‌ها رواج یافته است (گلی، ۱۳۸۸: ۱۵). مطالعه حاضر نیز با استفاده از مدل‌های رتبه-اندازه و مدل جاذبه به بررسی میزان اندازه و مرتبه و قدرت جاذبه شهرهای ایران در طی سرشماری‌های ۸۵-۱۳۶۵ می‌پردازد.

سوالات مطرح در خصوص روند مهاجرت در سه دهه اخیر را می‌توان در قالب زیر طرح نمود:

آیا میزان مهاجرت فرستی و مهاجرپذیری نقاط شهری از جایگاه (رتبه) و اندازه آنها در شبکه شهری کشور متأثر می‌باشد؟

با توجه به مدل جاذبه چه تغییراتی در روند مهاجرت در سه دهه اخیر رخ داده است؟
آیا با بررسی تحولات رتبه-اندازه شهرها، می‌توان الگوی مهاجرت جمعیتی را تعیین نمود؟

پیشینه تحقیق

سرمت و زالی (۱۳۸۹) با پیش‌بینی جمعیت شهرهای منطقه آذربایجان تا افق ۱۴۰۰ و برنامه‌ریزی برای آن بر اساس مدل رتبه-اندازه تعدیلی متناسب با میزان کشش‌پذیری و درجه آنتروپی شبکه شهری، جمعیت بهینه افق ۱۴۰۰ را ارائه و سیاست‌های لازم را برای افزایش یا

کاهش نرخ رشد جمعیت شهرها در جهت ایجاد تعادل فضایی جمعیت آذربایجان در افق مورد نظر مطرح نموده است.

نسترن، ابوالحسنی و ایزدی (۱۳۸۹) پژوهش را با استفاده از مدل رتبه - اندازه تعدیل - یافته، منحنی لورنز، توزیع لگاریتمی و ضریب آنتروپی به بررسی سلسله‌مراتب شهری شهرهای بالای صد هزار نفر در کشور، طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۵۵ انجام دادند. با توجه به موضوع پژوهش و تعریف سلسله‌مراتب شهری بر مبنای مؤلفه جمعیتی، روش این پژوهش کمی-تحلیلی می‌باشد. نتایج حاصله حاکی از آن است که در دوره‌های مورد بررسی توزیع فضایی سکونت‌گاه‌های شهری در پهنه کشور نامتعادل بوده است و همچنین استقرار جمعیت در کانون‌ها و طبقات شهری نیز به صورت متعادل توزیع نشده است و روند تمرکزگرایی در کلان‌شهر تهران، شبکه شهری را به سمت شرایط بحرانی سوق داده است. در پایان نیز راهکارهای مناسب جهت متعادل‌سازی شبکه شهری کشور ارائه شده است.

زیاری، زنجیرچی و سرخ کمال (۱۳۸۹) با استفاده از تکنیک تاپسیس که یکی از تکنیک‌های خانواده تصمیم‌گیری چند معیاره محسوب می‌شود، سطح‌بندی و تعیین میزان نابرابری موجود میان شهرستان‌های استان خراسان رضوی را انجام دادند. نتایج یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که در سال ۱۳۸۵ شهر مشهد دارای رتبه نخست به لحاظ میزان توسعه‌یافتگی بوده است. این شهر به دلیل مرکزیت اداری-سیاسی به عنوان قطب رشد منطقه، امکانات، خدمات و نیروی انسانی متخصص را از نواحی پیرامونی به سمت خود جذب کرده و به این ترتیب برتری و تفوق آن بر ساختار فضایی استان حفظ شده است. همچنین شهرستان مشهد رتبه ۱ و شهرستان خلیل‌آباد رتبه ۱۹ را در بین ۱۹ شهرستان استان خراسان رضوی کسب کرده و ضریب پراکندگی به دست آمده ۳/۳ بوده است، که خود بیانگر وجود تفاوت و شدت نابرابری در میزان بهره‌مندی از مواهب توسعه است. از این رو الگوی حاکم بر ساختار فضایی استان خراسان رضوی، تابع الگوی مرکز - پیرامونی است که با در نظر داشتن آن، توجه به برنامه‌ریزی فضایی به منظور نیل به توسعه و پیشرفت متعادل منطقه‌ای، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

سوزوکی^۱ (۲۰۰۷) به بررسی تأثیر مهاجرت بین‌استانی در سطوح آموزشی مختلف بر روی توزیع مجدد سرمایه انسانی در استان‌های چین می‌پردازد. در این تحقیق از داده‌های سرشماری استفاده شده است. ابتدا استان‌هایی که بیشترین تأثیر را از فرارمغزها داشتند مشخص شدند و هم‌چنین به بررسی سطح تحصیلی مهاجران به داخل، مهاجران به خارج و غیر مهاجران استان-ها پرداخته شد. نتایج نشان داد که فرارمغزها وابسته به سرمایه انسانی موجود در استان‌های مبدأ بود. هم‌چنین در استان‌هایی که سرمایه انسانی بالاتری داشتند به علت عدم تأمین شغلی افراد، میزان مهاجرت بالا بود. محقق عقیده دارد که تنها مسئله نیروی کار در این زمینه مؤثر نبوده بلکه بیشتر احتمال می‌رود که ارتباط میان مهاجرت و سرمایه انسانی در نتیجه عدم تعادل رشد اقتصادی در استان‌های چین باشد. در استان‌هایی که جمعیت بالاتری داشتند و فقیرتر بودند، بیشترین مهاجرت در میان فارغ‌التحصیلان دبیرستانی دیده می‌شود. استان‌هایی که بیشترین تأثیر را از فرارمغزها داشتند، به افزایش سرمایه‌گذاری در سرمایه‌های انسانی خود پرداختند.

فراگ‌کیاس و سیتو^۲ (۲۰۰۹) تکامل شکل شهری در سه منطقه عمده چین (شهرهای شن‌زن، فوشان و گانگ‌جو) را بررسی می‌کند. در مطالعه اولیه ترکیبی از سری‌های زمانی عکس‌های ماهواره‌ای، نظام اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سری‌های زمانی الگوهای آماری فضایی بر پایه‌ی توزیع رتبه اندازه برای ارزیابی طبیعت در حال رشد خوشه‌های شهری در چین استفاده شد. هدف این تحقیق تخمین توان توزیع رتبه اندازه برای سه کلان‌شهر ذکر شده برای سال‌های بین ۱۹۸۸ و ۱۹۹۹ است. این مطالعه نظام‌های درون کلان‌شهرهای جنوب چین را به عنوان چشم‌اندازی که به صورت سلسله‌مراتبی با یک مقیاس وابسته الگوی فضایی ساخت یافته را نشان می‌دهد. نتایج کمک می‌کنند که رشد شهرهای تابع را بهتر درک کرده و نشان می‌دهد که یک دیدگاه ایستا و لحظه‌ای مثل توزیع پارتو ماهیت کامل نظام‌های شهری را نشان نمی‌دهد. با استفاده از مقدار توزیع پارتو می‌توان به تعادل یا عدم تعادل اندازه شهر پی برد. مقدار بالای این توزیع بیانگر ناهمواری و عدم تعادل اندازه شهر و مقدار پایین آن بیسانگر

1. Sozoki

2. Soto & Fragkias

تعادل اندازه شهر است. در این دوره زمانی برای شهر فوشان توان توزیع بین $1/01$ و $93/$ و برای شن‌زن نزدیک به 85 و برای گانگ‌جو بین $95/$ و $83/$ بوده است. بنابراین خط برازندگی برای فوشان و شن‌زن نسبت به گانگ‌جو هموارتر است.

ادمانستن¹ (۲۰۰۹) در پژوهشی به بررسی میزان تأثیر ولادت، مرگ و مهاجرت در تغییرات جمعیتی استان‌های کانادا پرداخته است. به منظور ارزیابی بهتر تأثیر مهاجرت داخلی و بین‌المللی در جمعیت استان‌های کانادا، محقق از مدل معادل جمعیت ایستا² برای نشان دادن اندازه جمعیت و میزان تغییرات استفاده کرده است. در این مدل اندازه جمعیت در سال‌ها و شرایط مختلف محاسبه شده و سهم باروری، مرگ و میر و مهاجرت در تغییرات اندازه و ساختار جمعیت، محاسبه می‌شود. نتایج این تحقیق نشان داد که سهم مهاجران بین‌المللی و استانی در تغییرات جمعیتی، همیشه یکسان نیست. شبکه مهاجرت‌های بین استانی تقریباً تأثیر کمی بر روی تغییر جمعیت همه استان‌ها داشته است. در کل استان‌ها، تأثیر مهاجرت بین استانی در جمعیت استان، بین $1-$ تا $1+$ درصد از سهم کل جمعیت بوده است. هم‌چنین در این تحقیق مشخص شد که برای کشور کانادا که باروری در سطح زیر جایگزینی دارد، تنها راه‌حل و جبران این مسئله، مهاجرت است.

روش تحقیق

در مطالعه حاضر دو گروه از مدل‌های کمی مورد استفاده قرار گرفته است: مدل رتبه - اندازه و مدل جاذبه. به منظور انجام این تحقیق از داده‌های سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ استفاده شده است و نرم افزارهای مورد استفاده شامل *SPSS* و *EXCEL* می‌باشد.

الف- مدل جاذبه

طرح اجمالی مدل جاذبه در سال ۱۸۷۸ توسط شوفل پیشنهاد گردید. این مدل در واقع برگرفته از قانون جاذبه‌ی نیوتون می‌باشد که مدعی است قدرت جاذبه دو جسم با بزرگی جرم

1 Edmonston

2 Stationary Population Equivalent (SPE)

افزایش یافته و با افزایش فاصله کاهش می‌یابد. این مدل بعدها پایه‌ی تئوریک بسیاری از مطالعات تجربی در زمینه‌ی مکان فعالیت‌ها و جاذبه‌ی شهرها درآمد (کلانتری، ۱۳۸۰: ۲۷۶ - ۲۷۴).

اولین نظریه‌ای که واکنش متقابل تعدادی از فعالیت‌های انسانی را در سازمان فضایی سرزمین مورد بررسی قرار می‌دهد تئوری مدل جاذبه است. نام مدل جاذبه از قانون جاذبه نیوتون در فیزیک گرفته شده است. براساس این قانون، واکنش متقابل دو جسم به جرم‌های m_i و m_j که به فاصله d_{ij} از هم قرار دارند با حاصل ضرب جرم آنها نسبت مستقیم و با مجذور فاصله آنها نسبت معکوس دارد. این رابطه به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$F_{ij} = \frac{m_i \cdot m_j}{d_{ij}^2} a$$

F_{ij} : نیروی کششی یا جاذبه بین جسم i و j

a : ضریب ثابت

m_i : جرم جسم i

m_j : جرم جسم j

d_{ij} : فاصله بین جسم i و j

مدل تحلیل جاذبه: این مدل بر پایه تئوری جاذبه نیوتون استوار است. در این روش تأکید بر جریان‌های بالقوه بین مراکز است. در این مدل فرض می‌شود که تأثیرات متقابل دو مرکز جمعیتی دارای نسبتی معکوس با توده‌ی این مراکز و نسبتی مستقیم با فاصله بین آنها است. برای نشان‌دادن مقدار توده‌ی هر مرکز می‌توان از ارقام مربوط به حجم جمعیت، اشتغال، درآمد و مصرف یاری گرفت، و برای نشان‌دادن فاصله بین مراکز می‌توان از فاصله به کیلومتر، زمان سفر یا هزینه حمل و نقل و هزینه فرصت‌های ازدست‌رفته استفاده کرد.

فرمول مورد استفاده برای مدل جاذبه:

$$\tau_{ij} = \frac{d_{ij}}{1 + \sqrt{\frac{p_i}{p_j}}} . k$$

که در آن :

τ_{ij} : قدرت جاذبه بین دو شهر i و j

p_i : جمعیت شهر بزرگتر

p_j : جمعیت شهر کوچکتر

d_{ij} : فاصله بین شهر i و j

k : عدد ثابت (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۳۷-۱۳۴).

ب- مدل رتبه-اندازه

اولین تجزیه و تحلیل جغرافیایی توزیع اندازه شهرها در نظام‌های شهری به اوایل قرن بیستم برمی‌گردد. فلیکس اوئریاخ^۱، جغرافیدان آلمانی در سال ۱۹۱۳ قانون رتبه-اندازه شهری را ارائه داد که بین اندازه شهرها و رتبه آنها رابطه معکوس وجود دارد. در سال ۱۹۴۹ این نوع بررسی در شهرها توسط جورج زیپف^۲ به صورت کامل فرمول‌بندی و مورد عمل و بررسی واقع گردید. زیپف بیان می‌کند که اگر سکونت‌گاه‌های 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 بالأخره جمعیت شهر n ام حدود $\frac{1}{n}$ جمعیت شهر اول خواهد بود. او معتقد بود وجود همبستگی بین جمعیت شهرها و مرتبه آنها به صورت خط مستقیم با همبستگی خطی مطرح است. بنابراین هر اندازه سیستم شهری يك کشور توسعه پیدا کند به توزیع نرمال نزدیک‌تر است. رابطه ریاضی چنین مفهومی را می‌توان به شرح زیر عنوان کرد:

1 Auerbach

2 Zipf

$$p_r = \frac{p_1}{R^b} \quad \text{رابطه (۱)}$$

p_1 = جمعیت شهر نخست در منطقه مورد نظر

p_r = جمعیت شهر در مرتبه مورد نظر یا جمعیت شهر R ام

R : مرتبه شهر در منطقه

b : شیب خط مرتبه - اندازه

جورج زیپف رابطه (۱) 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 $b=1$ است. در آن صورت جمعیت شهر n ام برابر $\frac{1}{n}$ شهر نخست خواهد بود. اگر $b=0$ باشد تمام شهرها به یک اندازه خواهد بود و اگر $b=\infty$ باشد فقط یک شهر وجود خواهد داشت.

$$\log p_r = \log p_1 - b \log R \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$b = \frac{\log p_1 - \log R}{\log p_r} \quad \text{رابطه (۳)}$$

بهترین روش برای استفاده توزیع رتبه - اندازه شهری و به دست آوردن شیب خط b استفاده از مدل رگرسیون، روش حداقل مربعات است که مقدار b هر چقدر به طرف ۱ میل کند توزیع اندازه شهری به طرف توزیع لگاریتمی نرمال سوق خواهد نمود. اگر مقدار $b < 1$ باشد نشان‌دهنده اهمیت نسبی شهرهای متوسط و میانی در نظام شهری و اگر $b > 1$ باشد حاکی از تسلط نخست‌شهری در نظام شهری است.

ساختار ریاضی آن به شکل زیر است :

$$y = a + bx \quad \text{رابطه (۴)}$$

b : شیب خط

a : مقدار ثابت

X : لگاریتم رتبه شهر

Y : لگاریتم اندازه (جمعیت شهر) (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۹۳-۱۹۱).

هر چه توزیع شهرها یکنواخت‌تر باشد شیب نمودار منظم‌تر است و بهترین حالت، شیب ۴۵ درجه است که b مساوی با یک خواهد بود، بدین معنی که موقعیت مرتبه‌ای و جمعیتی شهرها هم‌خوان می‌گردد (نورتمن، ۹۱-۹۰).

براساس این قانون جمعیت شهر اول دو برابر شهر دوم، سه برابر شهر سوم، چهار برابر شهر چهارم و n برابر شهر n ام خواهد بود. به عبارت دیگر جمعیت در شهر دوم از تقسیم نمودن جمعیت شهر اول بر رتبه شهر دوم و همین‌طور جمعیت شهر n ام از تقسیم جمعیت شهر اول بر مرتبه n ام حاصل می‌شود (کارت^۱، ۱۹۹۰: ۷۵-۷۰).

کشورهایی که توزیع فضایی جمعیت شهری آنها در کانون‌های شهری به‌صورتی متعادل باشد در واقع قانون مرتبه - اندازه در آنها حاکمیت خواهد داشت. به‌طوری‌که شهر اول دو برابر شهر دوم، جمعیت دارد. لیکن در کشورهایی که دارای الگوی نخست‌شهری می‌باشند، مدل یاد شده کاربرد چندانی ندارد، زیرا بخش عظیمی از جمعیت شهری کشور در شهر اول قرار می‌گیرد و چون مبنای این مدل جمعیت شهر اول است، لذا نتایج مدل به واقعیت نزدیک نیست، زیرا این سؤال مطرح است که آیا جمعیت شهر اول در نظام شهری کشور مطلوب هست یا خیر؟ آیا در توزیع فضایی جمعیت تعداد شهرها و مرتبه آنها ملاک نیست؟ برای رفع این مشکلات می‌توان از قانون مرتبه- اندازه تعدیل‌شده بهره گرفت که از رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید (بهفروز، ۱۳۷۴: ۳۳۰).

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

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

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

P_{rth} : مرتبه شهر مورد نظر

1 Carter

$$\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + K + \frac{1}{R_n}$$

مجموع نسبت رتبه‌های شهرهای اول تا شهر n ام

روند مهاجرپذیری و مهاجرفرستی استان‌ها

کاربرد مدل رتبه-اندازه در سه سرشماری برای این شهرها نشان می‌دهد که کلان‌شهر تهران در سطح یک جای گرفته و فاصله خود را در هر سه سرشماری با سایر شهرهای کشور در نظام سلسله‌مراتب شهری حفظ کرده است. شهرهای مشهد، اصفهان و تبریز در سه سرشماری جایگاه خود را در رتبه‌های دوم، سوم و چهارم حفظ کرده‌اند، هرچند که میزان رتبه-اندازه آنها از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ رو به کاهش است و این نشان‌دهنده‌ی کاهش میزان تسلط نخست‌شهر تهران و افزایش اهمیت این شهرها است.

همان‌طور که ارقام جدول ۱ نشان می‌دهد از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ جایگاه برخی شهرها ثابت و برخی از آنها جای خود را به دیگر شهرها داده‌اند، ولی نکته مهم در اینجا است که میزان رتبه-اندازه همه شهرها، از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ رو به کاهش بوده است که بیانگر این است که میزان اهمیت شهرهای میانی در سرشماری ۸۵ نسبت به سرشماری ۶۵ رو به افزایش بوده و از تسلط نخست‌شهری تهران به تدریج کاسته شده است. شکل‌گیری شهرهایی با جمعیت بیش از یک میلیون نفر (به‌جز تهران) و افزایش آنها از یک شهر در ۱۳۶۵ به ۴ شهر در ۱۳۷۵ بیانگر متعادل‌تر شدن شبکه شهری در این دوره است. افزایش زیرساخت‌های ارتباطی، افزایش امکانات آموزشی، بهبود نسبی ساختار اقتصادی برخی استان‌ها و تغییر مسیرهای مهاجرت از تهران به کلان‌شهرهایی چون مشهد، اصفهان، شیراز، تبریز و کرج را می‌توان از جمله عوامل کاهش ضریب رتبه-اندازه شهرهای مورد بررسی در این دوره برشمرد. علی‌رغم تمامی تحولات صورت‌گرفته در شهرهای میانی و بزرگ کشور، افزایش تعداد نقاط شهری حاصل از تبدیل نقاط روستایی به شهر، قاعده رتبه-اندازه در کل شبکه شهری کشور بیسانگر تمرکز فزاینده شهری است. فاصله قابل توجه شهر نخست با شهرهای رتبه‌های بعدی اگر چه در حال کاهش است اما تمرکز بخش عمده‌ای از ساختار سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی کشور عامل اصلی در شکاف معنادار شهر نخست و سایر شهرها خواهد بود.

جدول ۱: جدول رتبه - اندازه و مهاجرت خالص مراکز استان ها

-15.09	1.0168	-9.16	1.0250	-15.68	1.0320
-1.80	1.0147	-0.94	1.0339	0.24	1.0553
-15.18	0.9998	-9.61	1.0170	-13.52	1.0462
8.60	1.0272	7.45	1.0410	12.72	1.0517
-5.08	0.9967	-2.33	1.0147	0.97	1.0361
4.46	0.9956	-9.71	1.0180	18.15	1.0382
31.05	1.0000	25.09	1.0000	59.64	1.0000
-2.85	0.9982	-5.54	1.0129	-1.43	1.0307
-4.62	0.9956	0.35	1.0158	10.28	1.0381
3.95	1.0257	0.59	1.0403	25.17	1.0511
-6.72	1.0002	0.27	1.0150	11.17	1.0357
-5.46	1.0020	5.88	1.0134	-19.30	1.0300
-10.15	0.9972	-10.07	1.0173	-3.05	1.0318
3.91	0.9954	6.99	1.0130	3.46	1.0324
-5.92	1.0096	-1.36	1.0295	13.56	1.0398
-0.45	0.9973	-0.41	1.0180	7.78	1.0259
1.11	0.9998	11.54	1.0202	24.65	1.0288
38.15	0.9938	71.38	1.0061	70.33	1.0161
-8.91	0.9978	-4.12	1.0156	-5.23	1.0241
-1.10	1.0043	0.38	1.0176	4.47	1.0308
-25.54	0.9993	-9.35	1.0060	-1.68	1.0225
-3.61	0.9935	-1.29	1.0250	1.79	1.0972
3.20	1.0059	-0.79	1.0174	1.37	1.0369
2.61	1.0044	-1.30	1.0231	-1.48	1.0505
-7.74	0.9972	-6.19	1.0095	-2.56	1.0263
1.10	1.0065	-0.45	1.0171	0.70	1.0390
1.65	1.0043	-1.17	1.0131	-2.84	1.0334
2.21	1.0029	-0.64	1.0130	15.39	1.0217
-14.38	1.0041	-6.12	1.0201	-5.59	1.0367
19.10	1.0019	8.66	1.0154	12.00	1.0305

رابطه مهاجرت خالص و مقدار رتبه - اندازه مراکز استان‌ها

در جدول ۱ مقادیر مهاجرت خالص (این مقادیر به صورت میزان خالص مهاجرت و در هر هزار نفر محاسبه شده است) و رتبه - اندازه مراکز استان‌ها آمده است، و در نمودارهای ۱، ۲ و ۳ رابطه رگرسیونی این مقادیر نشان داده شده است. این نمودارها رابطه مهاجرت خالص را با میزان رتبه - اندازه مراکز استان‌ها در سه سرشماری ۶۵، ۷۵ و ۸۵ نشان می‌دهد. در سرشماری ۶۵ شیب نمودار زیاد و شبیه به یک سهمی است. ولی به تدریج از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ شیب نمودارها کاهش یافته است. در کنار هر نمودار رابطه رگرسیونی آن نیز نوشته شده که مقدار ضریب تعیین (R^2) آنها به ترتیب در سرشماری ۶۵ برابر ۰/۳۲۱، در سرشماری ۷۵ برابر ۰/۲۷ و در سرشماری ۸۵ برابر ۰/۰۵۲ است. مقدار ضریب تعیین (R^2) تبیین‌کننده رابطه دو متغیر (مهاجرت خالص به عنوان متغیر وابسته و میزان رتبه - اندازه به عنوان متغیر مستقل) است، و هر چه مقدار R^2 بالاتر باشد بیان‌کننده این است که متغیر وابسته بیشتر تحت تأثیر متغیر مستقل است. بنابراین در سرشماری ۶۵ نسبت به سرشماری ۷۵ و ۸۵ مهاجرت خالص بیشتر تحت تأثیر مقدار رتبه - اندازه است، و این نشان می‌دهد که مهاجرت متأثر از رتبه شهر بوده و شهرهایی که رتبه‌های برتری داشته‌اند مهاجرپذیرتر بوده‌اند. مثلاً به شهر تهران که رتبه یک را داشته است مهاجران بیشتری نسبت به دیگر شهرها وارد شده است. این نتیجه مقدار رتبه - اندازه به دست آمده را نیز تأیید می‌کند. در سرشماری ۶۵ همه مقدارهای رتبه - اندازه به دست آمده بالاتر از یک بوده و این امر نشان‌دهنده تسلط نخست‌شهری تهران است و اینکه میزان مهاجرت به تهران در سرشماری ۶۵ نسبت به دو سرشماری دیگر بیشتر بوده است. ولی به تدریج از تسلط نخست‌شهری تهران و میزان مهاجرت به این شهر کاسته شده، به همین دلیل از مقدار R^2 در سرشماری ۷۵ نسبت به سرشماری ۶۵ و در سرشماری ۸۵ نسبت به سرشماری ۷۵ نیز کاسته شده است و مهاجرت دیگر چندان تحت تأثیر رتبه شهرها نبوده و مهاجرپذیری شهرها از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ تعادل بیشتری پیدا کرده است.

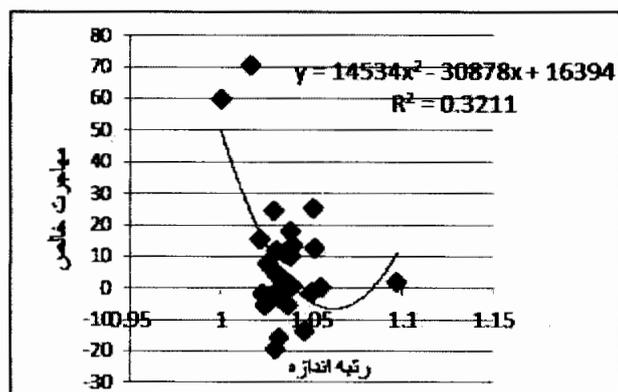
مدل جاذبه

در بررسی رابطه رگرسیونی بین میزان جاذبه‌ی مراکز استان‌ها و میزان مهاجرت خالص آنها مقدار ضریب تعیین (R^2) رابطه بین دو متغیر مهاجرت خالص و میزان جاذبه بین شهرها را نشان می‌دهد. این ضریب از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ برای برخی از شهرها، کاهش و برای برخی دیگر از آنها، افزایش یافته است. مقدار R^2 شهرهای تبریز، ارومیه، اردبیل، بوشهر، بیرجند، مشهد، زنجان، زاهدان، سنندج، کرمان، کرمانشاه، گرگان، رشت، خرم‌آباد، ساری، بندرعباس، همدان و یزد در کل افزایش یافته، بنابراین قدرت جاذبه این شهرها برای مهاجرپذیری با توجه به فاصله آنها نسبت به دیگر شهرها در سرشماری ۸۵ نسبت به سرشماری ۶۵ افزایش یافته است. مقدار R^2 شهرهای اصفهان، ایلام، تهران، شهرکرد، بجنورد، اهواز، سمنان، شیراز، قزوین، قم، یاسوج و اراک در کل کاهش یافته، بنابراین قدرت جاذبه این شهرها برای مهاجرپذیری با توجه به فاصله آنها نسبت به دیگر شهرها در سرشماری ۸۵ نسبت به سرشماری ۶۵ کاهش یافته است. در جدول ۲ رابطه رگرسیونی میزان جاذبه‌ی بین مراکز استان‌ها و مهاجرت خالص آنها نشان داده شده است.

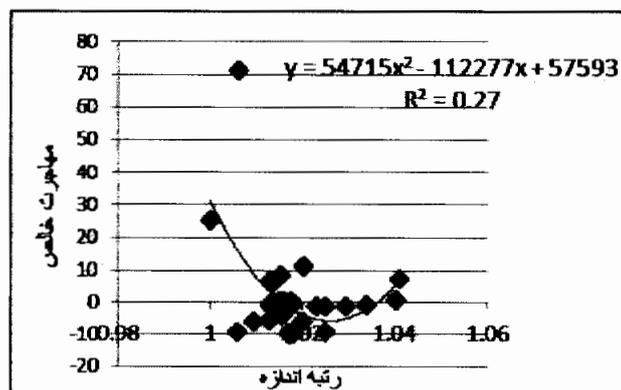
جدول ۲: جدول رابطه رگرسیونی جاذبه و مهاجرت خالص مراکز استان‌ها

$R^2 = .106$	$R^2 = .110$	$R^2 = .119$	$R^2 = .046$	$R^2 = .042$	$R^2 = .036$
$R^2 = .011$	$R^2 = .016$	$R^2 = .031$	$R^2 = .094$	$R^2 = .089$	$R^2 = .036$
$R^2 = .031$	$R^2 = .055$	$R^2 = .057$	$R^2 = .049$	$R^2 = .046$	$R^2 = .042$
$R^2 = .048$	$R^2 = .052$	$R^2 = .039$	$R^2 = .119$	$R^2 = .131$	$R^2 = .155$
$R^2 = .098$	$R^2 = .092$	$R^2 = .038$	$R^2 = .003$	$R^2 = .014$	$R^2 = .008$
$R^2 = .020$	$R^2 = .030$	$R^2 = .015$	$R^2 = .002$	$R^2 = .001$	$R^2 = .001$
$R^2 = .001$	$R^2 = .003$	$R^2 = .013$	$R^2 = .052$	$R^2 = .075$	$R^2 = .073$
$R^2 = .030$	$R^2 = .015$	$R^2 = .026$	$R^2 = .022$	$R^2 = .027$	$R^2 = .041$
$R^2 = .022$	$R^2 = .022$	$R^2 = .016$	$R^2 = .071$	$R^2 = .082$	$R^2 = .037$
$R^2 = .006$	$R^2 = .002$	$R^2 = .001$	$R^2 = .155$	$R^2 = .147$	$R^2 = .145$
$R^2 = .019$	$R^2 = .009$	$R^2 = .016$	$R^2 = .038$	$R^2 = .038$	$R^2 = .053$
$R^2 = .005$	$R^2 = .009$	$R^2 = .006$	$R^2 = .012$	$R^2 = .024$	$R^2 = .012$
$R^2 = .149$	$R^2 = .129$	$R^2 = .056$	$R^2 = .038$	$R^2 = .038$	$R^2 = .027$
$R^2 = .088$	$R^2 = .002$	$R^2 = .000$	$R^2 = .010$	$R^2 = .014$	$R^2 = .01$
$R^2 = .102$	$R^2 = .086$	$R^2 = .075$	$R^2 = .108$	$R^2 = .127$	$R^2 = .068$

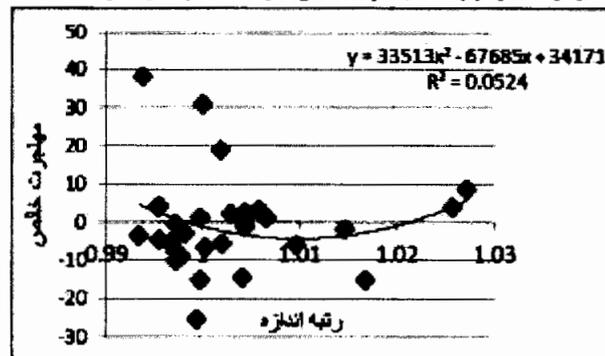
نمودار ۱: نمودار رابطه مهاجرت خالص با رتبه - اندازه سرشماری ۱۳۶۵



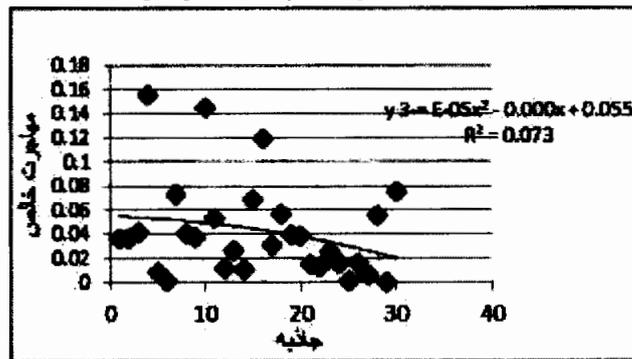
نمودار ۲: نمودار رابطه مهاجرت خالص با رتبه - اندازه سرشماری ۱۳۷۵



نمودار ۳: نمودار رابطه مهاجرت خالص با رتبه - اندازه سرشماری ۱۳۸۵



نمودار ۴: نمودار رابطه مهاجرت خالص با جاذبه سرشماری ۱۳۶۵



در نمودارهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶ رابطه رگرسیونی مقدارهای R^2 سه سرشماری به‌طور جداگانه نشان داده شده است. نمودارهای ۱، ۲ و ۳ رابطه مهاجرت خالص را با رتبه - اندازه سرشماری‌های ۶۵ تا ۸۵ و نمودارهای ۴، ۵ و ۶ رابطه رگرسیونی جاذبه را با مهاجرت خالص مراکز استان‌ها نشان می‌دهد. در سرشماری ۷۵ مقدار R^2 نسبت به سرشماری ۶۵ کاهش، و در سرشماری ۸۵ نسبت به ۷۵ افزایش یافته است. یعنی در سرشماری ۶۵ فاصله بین شهرها تأثیر بیشتری بر مهاجرت داشته، این تأثیر در سرشماری ۷۵ کاهش و در سرشماری ۸۵ این تأثیر به میزان کمی افزایش یافته است. بنابراین افراد در دهه‌ی ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ ترجیح می‌داده‌اند که به شهرهای نزدیک‌تر مهاجرت کنند ولی در دهه‌ی ۶۵ تا ۸۵ تأثیر فاصله، کاهش یافته و عوامل دیگری، مثل عوامل اقتصادی (مهاجرت برای کار بهتر، درآمد بیشتر و...)، اجتماعی (ادامه تحصیل و...)، فرهنگی (دسترسی به رفاه بیشتر و...) و ... تأثیر بیشتری داشته‌اند. در کل تأثیر فاصله بین شهرها بر مهاجرت کاهش یافته و تأثیر عوامل دیگری مثل عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... افزایش یافته است.

نتیجه‌گیری

تحقیقاتی که در داخل کشور و در زمینه‌ی رتبه - اندازه انجام شده‌اند معمولاً به بررسی این موضوع در یک استان پرداخته‌اند و هیچ‌کدام از آنها رابطه آن را با پدیده مهاجرت بررسی نکرده‌اند، همچنین هیچ‌کدام از تحقیقات داخلی به بررسی تأثیر جاذبه بین شهرها بر مهاجرت بین آنها پرداخته است. بنابراین لازم بود تا بررسی شود که تغییرات جمعیتی شهرها (اندازه) و در نتیجه تغییر رتبه آنها در طول سه سرشماری و همچنین فاصله بین آنها (جاذبه) چه تأثیری بر مهاجرت بین شهرها (مراکز استان‌ها) داشته است. اینکه آیا دوری یا نزدیکی شهرها و همچنین تراکم جمعیتی شهرها بر مهاجرت بین آنها تأثیری داشته است یا نه؟

در این مقاله به بررسی رابطه بین رتبه - اندازه و جاذبه مراکز استان‌ها با مهاجرت خالص آنها در طی سرشماری سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ پرداخته شده است. میزان مهاجرفرستی و مهاجرپذیری مراکز استان‌ها در طول این سه سرشماری دست‌خوش تغییراتی شده است. نتیجه به‌دست آمده از هر دو مدل یکدیگر را تأیید می‌کنند. نتایج نشان می‌دهند که در سه سرشماری تهران به عنوان نخست شهر بیشترین مهاجرپذیری را داشته، ولی از

سرشماری ۶۵ تا ۸۵ مهاجرپذیری تهران تعادل بیشتری پیدا کرده است. هرچند که در سال ۸۵ هنوز تهران به عنوان اولین شهر مهاجرپذیر است ولی کلان شهرهای دیگری مثل شیراز، مشهد و... نیز با ورود مهاجر روپرو بوده اند و از میزان نخست شهری تهران کاسته شده است. همچنین مهاجرت دیگر چندان تحت تأثیر رتبه شهرها نبوده و مهاجرپذیری شهرها از سرشماری ۶۵ تا ۸۵ با توجه به رتبه آنها تعادل بیشتری پیدا کرده است. نتایج مدل جاذبه نیز بیانگر این است که افراد در دهه‌ی ۱۳۵۵ تا ۱۳۶۵ ترجیح می‌داده‌اند که به شهرهای نزدیک‌تر مهاجرت کنند ولی در سال‌های ۶۵ تا ۸۵ تأثیر فاصله، کاهش یافته و عوامل دیگری، مثل عوامل اقتصادی (مهاجرت برای کار بهتر، درآمد بیشتر و...)، اجتماعی (ادامه تحصیل و...)، فرهنگی (دسترسی به سرگرمی و رفاه بیشتر و...) و... تأثیر بیشتری داشته‌اند. در کل تأثیر فاصله بین شهرها بر مهاجرت کاهش یافته و تأثیر عوامل دیگری مثل عوامل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی افزایش یافته است.

هر چند که از نخست شهری تهران کاسته شده ولی هنوز با این پدیده روپرو هستیم بنابراین با توجه به این موضوع، در ایران قاعده رتبه - اندازه کاربرد چندان ندارد و پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، برای به دست آوردن نتیجه‌ای که به واقعیت نزدیک‌تر باشد از مدل رتبه - اندازه تعدیل یافته به‌فروز استفاده شود.

منابع

به‌فروز، فاطمه (۱۳۷۴). *زمینه های غالب در جغرافیای انسانی*، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

حکمت نیا، حسن، میرنجف موسوی (۱۳۸۵). *کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه-ریزی شهری و ناحیه ای*، انتشارات علم نوین.

زیاری، کرامت الله، سید محمود زنجیرچی و کبری سرخ کمال (۱۳۸۹). "بررسی و رتبه بندی درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان خراسان رضوی، با استفاده از تکنیک تاپسیس"، *پژوهش های جغرافیای انسانی*، شماره ۷۲، صص ۳۰-۱۷.

سرمست، بهرام و نادر زالی (۱۳۸۹). "انتظام فضایی شبکه شهری و برنامه‌ریزی جمعیتی در افق ۱۴۰۰؛ مطالعه موردی آذربایجان"، *فصلنامه مطالعات راهبردی*، سال ۱۳، شماره ۲، شماره مسلسل ۴۸. صص ۵۹-۸۷.

عضدانلو، حمید (۱۳۸۶). *آشنایی با مفاهیم اساسی جامعه‌شناسی*، تهران: نشر نی.
کاظمی‌پور، شهلا (۱۳۸۳). "آثار و پیامدهای اجتماعی-اقتصادی و فرهنگی مهاجرت جوانان"، *بررسی مسائل جمعیتی ایران با تأکید بر جوانان*، دانشگاه شیراز.

کلاتری، خلیل (۱۳۸۰). *برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای*، تهران: خوشبین.
گلی، علی (۱۳۸۸). "بررسی تحولات توزیع اندازه‌ی شهرهای بزرگ در شبکه شهری ایران"، *پژوهشنامه علوم اجتماعی*، سال ۹، شماره ۱، صص ۹۱-۱۱۲.

ناصری، محمدباقر (۱۳۷۱). "شتاب ثابت مهاجرتی"، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه تهران: دانشکده علوم اجتماعی.

نسترن، مهین، فرحناز ابوالحسنی و ملیحه ایزدی (۱۳۸۹). "تحلیل سلسله‌مراتب شهری در شهرهای بالای صد هزار نفر کشور"، *فصلنامه جغرافیایی آمایش محیط*، شماره ۱۱، صص ۱۷۴-۱۵۷.

نورتمن، ری. ام. (۱۳۷۱). "سلسله‌مراتب شهری"، (ترجمه فرخ حبیب)، *معماری و شهرسازی*، شماره ۱۹ و ۲۰.

Auerbach, F. (1913). Das Geset der Bevölkerungskonzentration, *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 59: 73-76.

Bilsborrow ,R. E. (1984). *Migration Surveys in Low Income Countries: Guidelines for Surveys and Questionnaire*. London: Dover.

Carter, H. (1990). *The Study of Urban Geography*. Third edition, Rutledge Chapman and Hal Inc.

Edmonston, B. (2009). "Canadian Provincial population Growth" *Canadian Studies in Population*, 2: 1-36.

- Fragkias, M. and C. S. Karen (2009). "Evolving Rank-Size Distributions of Intra-metropolitan Urban Clusters in South China " *Computers, Environment and Urban Systems*, 33:189-199.
- Pressat, R. (1985). *The Dictionary of Demography*. (Edited by Chris Wilson) Blackwell Reference.
- Sozoki, L. (2007). "Impacts of Internal Migration on Human Capital in China." *Demography in China*, 3: 1-30.
- Zipf, G. K. (1949). "The P1/P2 D Hypothesis: In the intercity movement of person". *American Sociological Review*, 11: 677-686.