مدیریت شهری
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014
۲۵-۳۴
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۲/۴ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۵/۱

بررسی رابطه رشد و اندازه شهرها در مناطق شهری ایران با استفاده از قاعده جیبرات

سیاوش گلزاریان‌پور- دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
هادی رحمانی فضلی*- دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
الدار صداقت پرست -دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده
ارتباط بین نرخ رشد یک پدیده قابل سنجش و اندازه اولیه آن سوال با سابقه تاریخی طولانی در مباحث آماری است. سهم بنیادی در مورد این بحث مربوط به رابرت جیبرات (۱۹۳۱) می‌باشد. وی مشاهده کرد که توزیع اندازه بنگاه‌ها می‌تواند به خوبی به صورت یک تابع توزیع نرمال خطی تقریب زده شود و مستقل از رشد بنگاه‌ها است. قاعده جیبرات در رشته اقتصاد شهری به خصوص از دهه ۹۰ میلادی در بسیاری از مطالعات تجربی در مورد توزیع اندازه شهرها استفاده شده است که در اغلب این مطالعات اعتبار آن مورد تأئید قرارگرفته‌است. در این مطالعه نیز رابطه رشد شهر و اندازه شهر با استفاده از داده‌های جمعیت هماهنگ شده ۳۱۱ شهر کشور در دوره ۸۵-۱۳۵۵ و ۳۰ استان کشور در دوره ۸۵-۱۳۷۵ برآورد شده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که قاعده جیبرات برای مناطق شهری ایران صادق نیست و شهرهای کوچک با نرخ رشد بالاتری به سمت همگرایی با شهرهای بزرگ پیش می‌روند.
واژگان کلیدی: اقتصاد شهری، اندازه شهر، نرخ رشد شهر، قاعده جیبرات.

Investigate the relationship between growth and size of cities in the urban areas of the rule Gibrat

Abstract
How to verify any relationship between initial value of a variable and its growth rate is a historical question. Robert Gibrat (1931) found a lognormal distribution for firms' size which was independent of their growth. Since 1990s, Gibrat's Law has been considered applicable in urban studies to specify whether or not city size has lognormal distribution (mostly verified). This study, using truncated data of 311 cities during 1355-85 and 30 provinces during 1375-85, estimated the relation between city size and city growth. The results show that Gibrat's Law is not confirmed with urban data so small cities having high growth rates converge towards large cities, with reasonable pace.
Keywords: urban economy, City size, rate of growth, Gibrat's Law

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۲۱۹۹۷۰۷۷؛ رایانامه: hady.rahmani@gmail.com

مقدمه

با توسعه کشورها، شهرنشینی در آنها گسترش می‌یابد. پیشرفت فناوری نیز در هرکشور باعث انتقال نیروی کار از تولید کالاهای کشاورزی به تولید کالاهای شهری می‌گردد. انتقال جمعیت روستایی به مناطق شهری باعث تغییر شکل فضایی و اقتصادی کشور می‌گردد. این تغییر شکل مستلزم رشد شهرهای موجود، یا خلق شهرهای جدید، رشد روستاها و تبدیل آنها به مراکز شهری و یا هر دو مورد است. مقیاس بزرگتر فعالیتهای اقتصادی در شهرها، از طریق عواملی مانند ارتباطات، صرفه‌جویی‌ها و ایجاد فرصتهای بیشتر برای تخصصی شدن، سبب افزایش بهره‌وری می‌گردد. به دلیل وجود صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس در مصرف و تولید، جمعیت درکنار هم جمع می‌گردند و شهرها شکل گرفته یا بزرگتر می‌شوند.

از طرف دیگر همزمان با صرفه‌های ناشی از مقیاس، در اثر تمرکز و گسترش شهرها هزینه‌هایی مانند آلودگی، برخوردهای اجتماعی و افزایش هزینه‌های رفت و آمد نیز پدید می‌آید. با کنار هم گذاشتن صرفه‌جویی‌ها و عدم صرفه‌جویی‌ها، اندازه‌های تعادلی متفاوتی را برای شهرها می‌توان متصور بود. از همین‌رو، در هر اقتصادی انواع مختلفی از شهرها وجود دارند. اندازه شهرها برحسب نوع صنایعی که در آن تخصص یافته‌اند، متفاوت خواهد بود و لذا شهرهای کوچک و بزرگ به طور همزمان درکشور وجود خواهند داشت و برای هرکشور یک توزیع اندازه شهرها قابل ترسیم است.

با وجود شهرهای با اندازه‌های مختلف، برای هر اقتصاد یک تابع توزیع اندازه شهرها قابل ترسیم است که در طول زمان تغییر می‌یابد. در مطالعات اقتصاد شهری نیز به شیوه‌های متفاوت به بررسی توزیع اندازه شهرهای مختلف پرداخته شده است که یکی از آنها «رابطه جیبرات» می‌باشد. بنا به قاعده جیبرات بین اندازه شهر و رشد شهر نمی‌توان رابطه معنی‌دار و مستقیمی پیداکرد و لذا ایده همگرایی شهرها زیر سوال می‌رود. هدف این مطالعه بررسی رابطه رشد شهر و اندازه شهر برای شهرهای کشور ایران می‌باشد. به همین جهت در این راستا دو فرضیه را مطرح کرده‌ایم:

(۱) میان اندازه پایه (اولیه) یک شهر و اندازه موجود آن رابطه ای وجود ندارد و

(۲) شهرهای با اندازه کوچکتر دارای نرخ رشد بالاتری نسبت به شهرهای با اندازه بزرگتر هستند و به این ترتیب دارای همگرایی بین اندازه شهرها هستیم.

ساختار این مطالعه به این صورت است که پس از بررسی ادبیات موضوع و تبیین نظریه جیبرات در مورد اندازه شهرها، سوابق تجربی این نظریه مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس به روش تجزیه و تحلیل و داده‌های مورد استفاده در مطالعه تشریح و به آزمون نظریه در رابطه با شهرها و نیز استان‌های کشور پرداخته می‌شود. در پایان ضمن ارائه جمع‌بندی نتایج کاربردی و پیشنهادات عملی اشاره می‌گردد.

روند شهرنشینی در جهان و ایران

امروزه، افزایش روند شهرنشینی و هجوم جمعیت به شهرها تقریباً در همه نقاط جهان و در همه کشورها اعم از پیشرفته و درحال توسعه به یک واقعیت غیر قابل انکار تبدیل شده است. تمرکز جمعیت در شهرها بویژه در دو سده اخیر و پس از انقلاب صنعتی بطورکلی تابع دو عامل عمده بوده است: یکی افزایش کلی جمعیت جهان بدلایل متعدد و ازجمله کاهش مرگ و میر در اثر ارتقاء بهداشت عمومی و فراهم آمدن وسایل رفاهی و دیگری پدیده قابل توجه مهاجرت از روستاها به شهرهاست. عمده این مهاجرتها که درکشورهای در حال توسعه رخ می‌دهد به علت مشکلات نهفته در روستاها همچون بیکاری، فقر، خدمات نامطلوب، خشکسالی، تبلیغات کاذب شهرها و... می‌باشد.

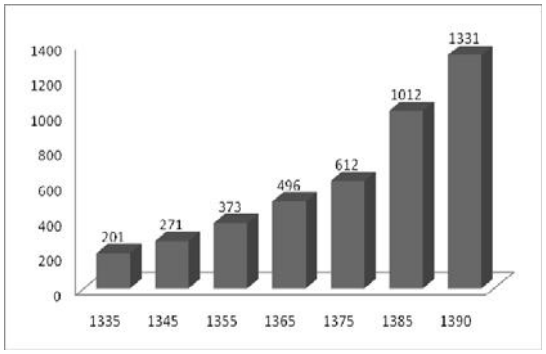
در بررسی پدیده‌های شهری، تحولات قرن بیستم از اهمیت فراوانی برخوردار است. چراکه در این قرن تمرکز بی بدیل جمعیت در مناطق شهری شکل جدی تری به خود گرفت. در ابتدای قرن بیستم، جمعیت ساکن در کلیه شهرهای جهان در حدود ۱۵۰ میلیون نفر یعنی نزدیک به ۱۰ درصد جمعیت جهان را شامل می‌گردید. درحالیکه در انتهای همین قرن جمعیت نقاط شهری با بیست برابر افزایش به حدود سه میلیارد نفر یعنی ۵۰ درصد جمعیت جهان بالغ گردید. همین امر سبب گردید که بخصوص از نیمه دوم قرن بیستم و پس از پایان جنگ

جهانی دوم شهرهایی با جمعیت میلیونی بوجود آیند.
همزمان با این تحولات در ادبیات شهرسازی جهان، واژه‌ها و اصطلاحاتی همچون کلان شهر، ابرشهر، ناحیه مادرشهری و... پدیدارگردیدند. درعین حال همانطورکه تعریف مفهوم شهر در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد، تقسیم بندی انواع شهرها نیز برحسب سطح فعالیت‌ها، میزان جمعیت‌پذیری و حیطه نفوذ شهر در کشورهای گوناگون با یکدیگر یکسان نیست[1]. از همین رو، در برخی کشورها مبنای شناخت کلان شهرها از شهرهای معمولی فقط میزان جمعیت آن‌ها تعیین گردیده حال آنکه براساس نظر بسیاری از محققان در تعریف کلان شهر علاوه بر عامل جمعیت باید وجود زیرساخت‌ها، حیطه عملکردی، تنوع فعالیتی و ارتباطات خارجی شهر با نواحی پیرامونی را نیز مد نظر قرار داد.[2]
کلانشهر که با عنوان مادرشهر یا متروپولیس (olis-metrop) هم شناخته می‌شود عنوانی است که در مورد شهرهای بزرگ و پرجمعیت به‌کار می‌رود. یک کلان‌شهر معمولاً از یک شهر مرکزی و تعدادی شهر اقماری تشکیل شده‌است و معمولاً از اهمیت سیاسی، اقتصادی، بازرگانی و فرهنگی زیادی برخوردارند. همچنین کلان‌شهرها، دارای امکانات ورزشی، فرهنگی، آموزشی و گردشگری زیادی هستند و به‌همین علت، پذیرای مسافران دیگر شهرها وکشورها هستند. تردیدی نیست که کلانشهرها به عنوان موتورهای محرکه بسیار با اهمیتی برای رشد محسوب می‌گردند و در عین حال تردیدی وجود ندارد که در جریان توسعه سریع شهری آهنگ رشد رفاه از آهنگ رشد اقتصادی کندتر است.
مگاسیتی یا شهر میلیونی اصطلاح دیگری است که ترکیبی از دو واژه Mega (میلیون) و city (شهر) و در مجموع شهر میلیونی است. اما در اشکال مدرن خود، این شهرهای میلیونی یا نواحی کلان شهری شهرهایی با پیش‌بینی جمعیتی ۱۰ میلیون نفری تعریف شده‌اند.
اصطلاحات دیگری مانند فراشهر (super city)، ابرشهر (giant city)، منظومه شهری (conurbation)، ابر مادر شهر (megalopolis)، شهر جهانی (global city) و دیگر اصطلاحات درکنار و بعضاً مترادف مگاسیتی بکار گرفته شده است که متاسفانه از اجماع بسیار ضعیفی در میان متخصصان شهری در تعاریف برخوردار است. با وجودی که بر مبنای بیانیه سمینار سازمان ملل متحد در خصوص شهرهای میلیونی تعریف کاملا مشخصی در مورد آن‌ها وجود ندارد، اما می‌توان بر عوامل موثری چون (۱) تعداد جمعیت، (۲) توان و جایگاه اقتصادی، (۳) اندازه فیزیکی و (۴) تراکم شهر، در تعریف شهرهای میلیونی اشاره نمود.
جمعیت شهرنشین ایران در سده اخیر رشد چشمگیری داشته‌است. در نخستین سرشماری رسمی ایران که در سال ۱۳۸۵ صورت‌گرفت، ازکل جمعیت ایران (۱۸۹۵۴۷۰۴ نفر) حدود ۳۲ درصد (۶۰۰۲۶۲۱ نفر) در شهرها ساکن بوده‌اند. در این سرشماری، پس از تهران که با ۱۵۶۰۹۳۴ نفر پرجمعیت‌ترین شهر ایران بود، شهرهای تبریز، مشهد، اصفهان، آبادان، شیراز، کرمانشاه، اهواز، رشت به ترتیب در رده‌های بعدی قرار داشتند. این در حالی است که در سرشماری رسمی که در سال ۱۳۸۵ انجام گرفت، جمعیت شهرنشین ایران ۴۸۲۵۹۹۶۴ نفر بوده و ۶۸ درصد از کل جمعیت ایران (۷۰۴۹۵۷۸۲ نفر) را شامل شده‌است. مهم‌ترین دلیل این افزایش، مهاجرت مردم از روستاها به شهرها بوده‌است؛ البته عواملی چون تبدیل روستاهای بزرگ به شهر نیز در آن نقش داشته‌اند. در آخرین سرشماری سال ۱۳۹۰ انجام گرفت جمعیت کشور بالغ بر ۷۵، ۱۴۹، ۶۶۹ تن بوده است.
تغییرات جمعیت شهرهای ایران با یکدیگر تفاوت چشمگیری داشته است. به‌عنوان مثال شهر کرج به‌جهت نزدیکی به پایتخت، رشد بسیار زیادی داشته و از

۱. بر اساس یک تعریف بین المللی که توسط سازمان ملل متحد ارائه گردیده واژه کلان شهر یا مادرشهر به شهرهایی اطلاق می‌گردد که جمعیتی بالاتر از ۸ میلیون نفر داشته باشند. در همین راستا، از میان شهرهای کشور ما تنها تهران پس از سال ۲۰۰۰ میلادی که سطح جمعیتی آن به بیش از هشت میلیون نفر بالغ گردیده می تواند در زمره کلان شهرهای جهان محسوب گردد. در حال حاضر در ایران شهرهای با جمعیت بالای یک میلیون نفرکلان شهر تعریف گردیده‌اند
۲. کاشانی جو، خشایار (۱۳۸۴) پایگاه اطلاع رسانی معماری و شهرسازی ایران، آئورا (http://note.aruna.ir)

یک شهر کوچک با ۱۴۵۲۶ نفر جمعیت در سال ۱۳۳۵ به یک کلان‌شهر با ۱۳۷۷۴۵۰ نفر جمعیت در سال ۱۳۸۵ تبدیل شده‌است. در همین حال، شهر آبادان به‌دلیل مهاجرت اجباری ساکنان آن در زمان جنگ ایران و عراق، موقعیت خود را به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین شهرهای ایران از دست داده است.

بر اساس اعلام توسط مرکز امار ایران در سال ۱۳۳۵ و در اولین سرشماری رسمی ایران تعداد شهرهای کشور ۲۱۰ شهر بوده است. در سال ۱۳۸۵ تعداد شهرها به ۱۰۱۲ شهر و در سال در ۱۳۹۰ این تعداد به ۱۳۳۱ شهر بالغ گشته است. تعداد کلان‌شهرهای کشور در حال حاضر به ۹ رسیده است که تنها تهران با بیش از ۸ میلیون نفر جمعیت با تعاریف مرسوم که ملاک تعریف را جمعیت شهری در نظر می‌گیرند، یک کلان‌شهر می‌باشد.[۳]



نمودار ۱. تعداد شهرهای ایران؛ ماخذ: مرکز آمار ایران.

در کشور ایران، تقسیم بندی کشور به صورت استانی است. هر استان، دارای بخش‌های کوچک‌تر دیگری نیز هست که به آن شهر، شهرستان، بخش و روستا می‌گویند. استان‌های ایران به ترتیب حروف الفبا عبارتند از: آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، اصفهان، البرز، ایلام، بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، خراسان رضوی، خراسان شمالی، خوزستان، زنجان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، قم، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان، لرستان، مازندران، مرکزی، هرمزگان، همدان و یزد.

ادبیات موضوع

ارتباط بین نرخ رشد یک پدیده قابل سنجش و اندازه اولیه آن سوالی با سابقه تاریخی طولانی در مباحث آماری است. سهم بنیادی در مورد این بحث مربوط به رابرت جیبرات[۴] (۱۹۳۱) می‌باشد. جیبرات مشاهده کرد که توزیع اندازه بنگاه‌ها (در مشاهدات او از طریق مقدار فروش یا تعداد کارگران محاسبه می‌شد) می‌تواند به‌خوبی به صورت یک توزیع نرمال خطی[۵] تقریب زده شود و مستقل از رشد بنگاه‌ها است.

این قضیه به نام قاعده جیبرات شناخته می‌شود و از آن موقع تاکنون کارهای بسیار زیادی برای بررسی صحت این قاعده در مورد توزیع اندازه بنگاه‌ها صورت پذیرفته است. در اصل قاعده جیبرات تصدیق می‌کند که یک حرکت منظم از هر نوع را نمی‌توان بین نرخ رشد و اندازه اولیه استنباط کرد (جیبرات (۱۹۳۱)).

قاعده جیبرات در رشته اقتصاد شهری به خصوص از دهه ۹۰ میلادی در بسیاری از مطالعات تجربی در مورد توزیع اندازه شهرها استفاده شده است که در بیشتر این مطالعات اعتبار آن مورد تأیید قرار گرفته است. اما مسئله قابل توجه در این مطالعات آن است که اگرچه اغلب محققان استقلال نرخ رشد و اندازه اولیه شهر را پذیرفته‌اند، اما در برخی موارد توزیعی که اندازه شهرها از آن تبعیت می‌نماید، توزیع پارتو[۶] می‌باشد که این با توزیع نرمال خطی بسیار متفاوت است.

اخیراً جان ایخوت[۷] (۲۰۰۴) موفق شد، این ۲ نتیجه متضاد را تطبیق دهد. وی به این نتیجه رسید که اگر برای اندازه شهرها محدودیت قائل شویم، آنگاه فقط دنباله بالایی توزیع نرمال را درنظر گرفته‌ایم، اما اگر تمام شهرها را در نظر بگیریم، آنگاه به توزیع درست که همان نرمال خطی است، دست خواهیم یافت.

براساس مطالعه گاباکس و ایونیدز[۸] (۲۰۰۴) قاعده

۳. همان

4. Robert Gibrat
5. Lognormal Distribution
6. Pareto Distribution
7. Jan Eackhout
8. Gabaix & Ioannides

جیبرات توضیح می‌دهد که نرخ رشد اندازه یک واحد اقتصادی (بنگاه اقتصادی، شرکت سرمایه‌گذاری و شهر) با نماد S نمایش داده می‌شود و دارای تابع توزیعی با میانگین و واریانس مستقل از خود S می‌باشد. حال اگر S_{it} اندازه شهر i در زمان t باشد و g نرخ رشد شهر باشد، آنگاه با لگاریتم‌گیری از رابطه زیر خواهیم داشت:

$S_{it}=S_{it-1}$

می‌توان عبارت عمومی زیر را بدست آوریم:

$$LnS_{it} - LnS_{it-1} = \mu + BLnS_{it-1} + u_{it} \quad (۱) \qquad (۱)$$

در این عبارت μ=Ln(1+g) و u_{it} متغیر تصادفی است که بیانگر شوکهای تصادفی نرخ رشد می‌باشد که برای تمامی شهرها از هم مستقل می‌باشد و همچنین دارای میانگین صفر و واریانس ثابت می‌باشد.

قاعده جیبرات در مطالعات تجربی به صورت آزمون تأثیر اندازه پایه شهرها بر نرخ رشد آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. رابطه تجربی مورد استفاده در آزمون این قاعده اغلب به صورت زیر است:

$$Ln(S_{it+1}) - \ln(S_{it}) = \alpha + \delta t + \beta \ln(S_{it}) + u_{it}$$

که در آن S_{it} سهم جمعیت شهر i درکل جمعیت شهری در زمان t، ضریب δ_t مربوط به اثرات ثابت زمان و فرضیه صفر مورد آزمون تحت قاعده جیبرات، فرض $\beta=0$ است. با توجه به توزیع مستقل u_{it}، استفاده از روش تخمین OLS در برآورد رابطه فوق، اشکالی ایجاد نمی‌کند.

اکنون برای بررسی قاعده جیبرات باید معادله (۱) با توجه به اطلاعات موجود برآورد شود تا از این طریق بتوانیم با توجه به ضریب β برآورد شده در مورد رد یا عدم رد قاعده جیبرات قضاوت نمائیم.

اگر $\beta=0$ باشد این به معنای آن است که اندازه اولیه شهر (S_{it-1}) و نرخ رشد شهر از یکدیگر مستقل هستند و قاعده جیبرات برقرار است.

در این حالت ($\beta=0$) این مسئله قابل اثبات است که ارزش انتظاری اندازه شهر i در زمان t فقط به تعداد زمانهایی که گذشته و اندازه آن در دوره صفر وابسته است.

$$E(LnS_{it}) = \lambda.t + LnS_{io} \qquad (۲)$$

در این حالت واریانس هم برابر است با

$$\mathrm{var}(LnS_{it}) = t.\sigma^2 \qquad (۳)$$

اگر برآورد ضریب β از نظر آماری مخالف صفر باشد ($\beta\neq0$) آنگاه قاعده جیبرات را نمی‌توان پذیرفت و با ۲ حالت مواجه هستیم ($\beta>0$ یا $\beta<0$).

در حالتی که $B>0$ است، واگرایی خواهیم داشت. چراکه رشد شهر دارای رابطه مثبت و مستقیم با اندازه اولیه شهر است. به عبارتی هرچه‌اندازه اولیه شهر بزرگتر باشد دارای نرخ رشد بزرگتری است و بالعکس. که این خود نمایانگر بیشتر شدن اختلاف اندازه شهرهای کوچک و بزرگ می‌باشد حال اگر $B<0$ باشد در این حالت همگرایی داریم. به عبارتی چون بین نرخ رشد شهر و اندازه اولیه آن رابطه معکوس داریم. یعنی هرچه‌اندازه اولیه شهر کوچکتر باشد نرخ رشد بالاتری دارد. بنابراین در بلندمدت شهرهای کوچکتر با نرخهای رشد بالاتر و شهرهای بزرگتر با نرخهای رشد کمتر به یک اندازه متوسط همگرا می‌شوند.

در این حالت معادلات ۲ و ۳ به صورت مقابل در می‌آیند.

$$E\ln(S_{it}) = \mu.\frac{(B+1)^t - 1}{B} + (B+1)^t LnS_{io} \qquad (۴)$$

$$\mathrm{var}\, Ln(S_{it}) = \sigma^2.\frac{(B+1)^{2t} - 1}{B^2 + 2B} \qquad (۵)$$

با توجه به معادلات فوق می‌توان نشان داد، هنگامی‌که $t<1$ و رشد واگرا ($B>0$) است واریانس (رابطه ۵) سریعتر از واریانس (رابطه ۳) رشد می‌کند و هنگامی‌که رشد همگرا ($B<0$) است واریانس رابطه ۵ کمتر از واریانس رابطه ۳ است.

پیشینه تجربی

در ادبیات اقتصاد شهری، متخصصان بسیاری تلاش نموده‌اند تا یک قاعده‌مندی را در ارتباط با اندازه شهرها در یک سیستم شهری توضیح دهند. در این راستا، مطالعات متعددی برای کشورهای مختلف و دوره‌های زمانی متفاوت صورت گرفته است. مطالعه در مورد بررسی رابطه جیبرات در اقتصاد شهری از دهه ۹۰ آغاز شد. نکته مهم در مورد مطالعات فوق این است که با وجود آنکه کشورهای مورد مطالعه، روشهای

اقتصادسنجی برآورد پارامترها و همچنین حجم نمونه‌های مورد استفاده مطالعات فوق با یکدیگر متفاوت است، اما اکثریت آنها قاعده جیبرات را رد نکرده‌اند.

در مطالعاتی که توسط ایتون و اکشتین[9] در سال (۱۹۹۷) و دیویس و وینشتین[10] (۲۰۰۲) برای شهرهای کشور ژاپن انجام شد اگرچه آنها از نمونه‌هایی با حجم‌های متفاوت و اندازه‌های زمانی مختلف استفاده کردند، قاعده جیبرات را پذیرفتند. در مطالعه دیویس و وینشتین نشان داده شد که اندازه بلندمدت شهرها حتی در مقابل شوکهای آنی بزرگ مقاوم است و در مورد اثر جنگ جهانی دوم به این نتیجه رسیدند که اثر این شوک درکمتر از ۲۰ سال از بین رفته است.

در مطالعه‌ای دیگر توسط استون برکسن و هَری گارِتسن[11] (۲۰۰۴) در مطالعه ۱۰۳ شهرکشور آلمان به نتایج یکسانی رسیدند و قاعده جیبرات را تأئید کردند، اما همین محققین در همان سال (۲۰۰۴) با مطالعه ۶۲ شهر در غرب آلمان به نتایجی مختلط دست یافتند به طوری که قاعده جیبرات فقط برای ۲۵٪ نمونه برقرار بود.

ضمناً در دو مطالعه استفن کلارک و جک استابلر (۱۹۹۱) و مارسلورِسنِد (۲۰۰۴) فرضیه رشد شهری متناسب (قاعده جیبرات) برای کشورکانادا و برزیل پذیرفته شد. مطالعه اول تنها ۷ شهرکانادا را درنظرگرفته است، اما از روش داده‌های تابلویی و آزمون ریشه واحد در تحلیل رشد شهر استفاده شده است و مطالعه دوم ۴۹۷ شهر برزیل را در نظرگرفته است.

در مورد شهرهای آمریکا کارهای متفاوتی انجام شده است که قاعده جیبرات چه در سطح شهرها و چه در سطح MSA[12]ها در برخی پذیرفته شده و در برخی رد شده است که از آنجمله میتوان به مطالعه بلک و هندرسن[13] (۲۰۰۳) که این مدل را برای شهرهای ایالات متحده در دوره ۱۹۹۰-۱۹۰۰ برآورد نمودند و فرضیه صفر $\gamma=0$ رد شد و مطالعه آلن و گلگر (۲۰۰۷) که برای مناطق شهری جنوب شرقی ایالات متحده انجام شده است اشاره کرد. تنها یک مطالعه در امریکا توسط ایخوت (۲۰۰۴) انجام شده که تمام شهرها را بدون محدودیت جمعیتی درنظرگرفته و قاعده جیبرات را پذیرفته است.

در مورد کشور فرانسه هم مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۵ توسط فرانس پیس انجام شد نشان داد که برای شهرهایی با بیشتر از ۲۰۰۰ سکنه برای دوره ۱۹۹۰-۱۸۳۶ یک رابطه قوی بین اندازه اولیه شهر و نرخ رشد شهر وجود دارد. اما در مطالعه‌ای دیگرکه توسط ایتون (۱۹۹۷) برای ۳۹ شهر بزرگ فرانسه انجام شد نتایجی عکس بدست آمد.

در مطالعات دیگری که در مالزی و یونان در سالهای ۲۰۰۰ و ۲۰۰۷ انجام شد قاعده جیبرات رد شد. در موردکشور چین هم اندرسون و یینگ[14] (۲۰۰۸) نتایجی مختلط را برای ۱۴۹ شهر با جمعیت بیشتر از صد هزار نفر به دست آوردند. مطالعه دیگری نیز توسط رسیندِ[15] (۲۰۰۵) برای کشور برزیل طی سالهای ۲۰۰۴-۱۹۸۰ انجام شده که پس از بررسی ریشه واحد از داده‌های تابلویی بهره گرفته ولی نتیجه‌کار وی قاعده جیبرات را ردکرده است.

براساس مطالعات انجام شده فوق به جز یک مطالعه‌که تمامی‌شهرهای امریکا را بدون هیچ محدودیتی درنظر گرفته است بقیه مطالعات انجام شده محدودیت‌های جمعیتی در مورد اندازه شهرها قائل شده و نتایج متفاوتی را بدست آورده‌اند. مطالعات فوق در جدول شماره ۱ به صورت خلاصه ارائه شده‌اند.

داده‌های آماری

در این مطالعه، برای بررسی تحول فضایی سیستم شهری ایران، ازروش کتابخانه‌ای و ابزار تحلیل تجربی بهره گرفته می‌شود. به طورکلی اطلاعات آماری مورد استفاده در مباحث اقتصاد سنجی به سه دسته تقسیم می‌شودکه عبارتند از:

الف ـ اطلاعات سری زمانی‌که مربوط به‌اندازه‌گیری وثبت مقادیر یک متغیر در دوره‌ای از زمان است نظیر آمار حسابهای ملی؛

9. Eaton and Eckstein
10. Davis & Weinstein
11. Eston Bergsen& H.garetsen
12. Metropolitan Statistical Area
13. Black & Henderson
14. Anderson& ying
15. Resende

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی قاعده جیبرات در کشورهای مختلف

نویسندگان	سال	کشور مورد بررسی	سال	تعداد مشاهدات	نتیجه تحقیق
Eaton and Eckstein	(۱۹۹۷)	France and Japan	۳۹ (F),	۳۹ (F),۴۰(J)	پذیرفته شد
Davis and Weinstein	(۲۰۰۲)	Japan	۱۹۲۵-۱۹۶۵	۳۰۳	پذیرفته شد
Brakman et al.	(۲۰۰۴)	Germany	۱۹۴۶-۱۹۶۳	۱۰۳	پذیرفته شد
Clark and Stabler	(۱۹۹۱)	Canada	۱۹۷۵-۱۹۸۴	۷	پذیرفته شد
Resende	(۲۰۰۵)	Brazil	۱۹۸۰-۲۰۰۰	۴۹۷	پذیرفته شد
Eeckhout	(۲۰۰۴)	US	۱۹۹۰-۲۰۰۰	۱۹۳۶۱	پذیرفته شد
Ioannides and Overman	(۲۰۰۳)	US	۱۹۰۰-۱۹۹۰	۳۳۴ to ۱۱۲	پذیرفته شد
Black and Henderson	(۲۰۰۴)	US	۱۹۰۰-۱۹۹۰	۱۹۴ (۱۹۰۰) to ۲۸۲ (۱۹۹۰)	پذیرفته نشد
Guérin-Pace	(۲۰۰۳)	US	۱۹۰۰-۱۹۹۰	۱۱۲ (۱۹۰۰) to ۳۳۴ (۱۹۹۰)	پذیرفته نشد
Soo	(۱۹۹۵)	France	۱۸۳۶-۱۹۹۰	۶۷۵ (۱۸۳۶) to ۱۷۸۲ (۱۹۹۰)	پذیرفته نشد
Petrakos et al.	(۲۰۰۷)	Malaysia	۱۹۵۷-۲۰۰۰	۴۴ (۱۹۵۷) to ۱۷۱ (۲۰۰۰)	پذیرفته نشد
Henderson and Wang	(۲۰۰۰)	Greece	۱۹۸۱-۱۹۹۱	۱۵۰	پذیرفته نشد
Bosker et al	(۲۰۰۷)	World	۹۶۰-۲۰۰۰	۱۲۲۰ (۱۹۶۰) to ۱۶۴۴ (۲۰۰۰)	مختلط
Anderson	(۲۰۰۸)	Germany	۱۹۲۵-۱۹۹۹	۶۲	مختلط

ب- اطلاعات مقطعی که مربوط به اندازه‌گیری یک متغیر در زمانی مشخص برای واحدهای مختلف، همانند آمار بودجه خانوار؛ و

ج- اطلاعات تلفیقی یا تابلویی که ترکیبی از اطلاعات سری زمانی و مقطعی می‌باشد.

در این پژوهش در راستای برآورد مدل به منظور آزمون قاعده جیبرات در ایران از از روش داده‌های تابویی استفاده شده است. مطابق آمار منتشر شده مرکز آمار ایران، تعداد نقاط شهری کشور از ۲۰۰ نقطه شهری در سال ۱۳۳۵ به ۸۸۹ نقطه شهری در سال ۱۳۸۵ افزایش یافته که حدود ۴/۵ برابر شده است. به منظور آزمون قاعده جیبرات در مناطق شهری از داده‌های جمعیت هماهنگ شده ۳۱۱ شهر کشور در دوره ۸۵-۱۳۵۵ استفاده می‌گردد. به منظور آزمون قاعده فوق در مورد استانها از داده‌های

جمعیت برآوردی ۳۰ استان کشور توسط مرکز آمار ایران برای سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۹ استفاده می‌نمائیم.

برآورد مدل و نتایج

۱) بررسی قاعده جیبرات برای شهرها

برای برآورد معادله مربوط به قاعده جیبرات و آزمون قاعده فوق در مورد جمعیت شهرهای ایران از روش داده‌های تابلویی استفاده می‌نمائیم. در برآورد مدل با استفاده از داده‌های تابلویی کلیه داده‌های ۳۱۱ شهر مورد نظر برای سالهای سرشماری ۱۳۵۵-۱۳۸۵ را همزمان درنظرگرفته یک معادله برای آن برآورد می‌کنیم. به منظور جداسازی اثرات مقاطع (شهرها) از یکدیگر با توجه به آماره آزمون هاسمن که فرض صفر مبنی بر مناسب بودن روش اثرات تصادفی رد شده است، روش اثرات ثابت را به‌کار می‌بریم. نتیجه برآورد در زیر آمده است:

با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد معادله، مشاهده می‌شودکه ضریب β که بیانگر رابطه بین جمعیت اولیه شهر با رشد جمعیت آن منطقه شهری می‌باشد، از نظر آماری معنادار است. این بدان معناست که بین اندازه منطقه شهری و رشد آن رابطه وجود دارد. بدین ترتیب قاعده جیبرات در مورد شهرهای ایران رد می‌شود.

از طرف دیگر چون ضریب β عددی مثبت می‌باشد با توجه به مباحث مطرح در بخش ادبیات موضوع این بدان معنی است که‌اندازه اولیه منطقه شهری و رشد آن دارای رابطه‌ای مستقیم هستند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که شهرهای با اندازه کوچکتر دارای نرخ رشد کمتری می‌باشند و شهرهای با اندازه بزرگتر دارای نرخ رشد بیشتری می‌باشندو به این جهت شهرها در بلندمدت دارای واگرایی هستند. به این معناکه در بلند مدت شهرهای کوچکتر از نظر اندازه فاصله بیشتری با شهرهای بزرگتر خواهند داشت.

۲) بررسی قاعده جیبرات برای استانها

برای برآورد معادله مربوط به قاعده جیبرات و آزمون قاعده فوق در مورد جمعیت استانهای کشور از آمار جمعیتی ۳۰ استان کشور برای سالهای ۱۳۷۵-۱۳۸۹ (۱۵ سال) که توسط مرکز آمار استخراج شده است استفاده می‌نمائیم. روش برآورد معادله، روش داده‌های تابلویی است که به منظور جداسازی اثرات مقاطع (استانی) از یکدیگر روش اثرات ثابت را به‌کار می‌بریم. خروجی نرم افزار در برآورد مدل به صورت زیر می‌باشد:

با توجه به نتایج بدست آمده از برآورد معادله، مشاهده می‌شودکه ضریب β که بیانگر رابطه بین جمعیت اولیه استان با رشد جمعیت آن استان می‌باشد، از نظر آماری معنادار است. این بدان معناست که بین اندازه استان و رشد آن رابطه وجود دارد. بدین ترتیب قاعده جیبرات در مورد استان ایران نیز رد می‌شود.

Dependent Variable: R?				
Total panel (balanced) observations: ۱۲۴۴				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNP	**۰,۶۷۱**	**۰,۰۰۵۳**	**۱۲۵,۰۳**	**۰,۰۰۰**
R-squared		۰,۹۶	Adjusted R-squared	۰,۹۴

Dependent Variable: R?				
Total panel (balanced) observations: ۴۲۰				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNP	**۰,۰۱۳۷**	**۰,۰۰۰۶۰**	**۲۲,۵۸۴**	**۰,۰۰۰**
R-squared		۰,۹۵۷	Adjusted R-squared	۰,۹۵۴

از طرف دیگر چون ضریب β عددی مستقیم می‌باشد با توجه به مباحث مطرح در بخش ادبیات موضوع این بدان معنی است که‌اندازه اولیه استان و رشد آن دارای رابطه‌ای مستقیم هستند. بنابراین می‌توان نتیجه‌گرفت که استان با اندازه کوچکتر دارای نرخ رشد کمتری می‌باشند و استان‌ها در بلندمدت دارای واگرایی هستند.

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

نیمی از جمیعت ایران یعنی حدود ۳۵ میلیون نفر فقط در ۲۵ شهر متمرکز شده است و ۴۵ درصد از این ۳۵ میلیون نفر یعنی ۱۶ میلیون نفر در ۷کلانشهر اسکان دارندکه این حاکی از فرآیند تجمع و تمرکز نامتوازن جمعیتی در نظام اسکان جمعیت است. جمعیت‌شناسان از این پدیده تحت عنوان نظام نخست ـ شهری یاد می‌کنند. منظور از نظام نخست ـ شهری آن‌است‌که یک یا چند شهر خاص از لحاظ اندازه، رشد و درجه تاثیرگذاری بر بقیه شهرها تسلط داشته و این شهرها در واقع به عنوان پمپ‌های مکنده و انباشت‌کننده سرمایه انسانی و سرمایه مادی و فیزیکی در نقاط خاص به شمار می‌آیند، این فرایند موجب افزایش هرچه بیشتر نابرابری‌های منطقه ای می‌شود.

مقایسه نظام سکونتی کشورهای توسعه یافته با کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهدکه در بسیاری از کشورهای توسعه یافته تعداد اندکی کلان شهر و حجم قابل توجهی شهر با اندازه متوسط و همچنین تعداد بسیار زیادی شهرهای کوچک وجود دارد. در این نوع نظام شهری، مدیریت شهری آسان‌تر و کم‌هزینه‌تر می‌باشد. در نظام نخست ـ شهری‌که از ویژگی‌های نظام شهری‌کشور ماست،کنترل و مدیریت امور شهری درکلان شهرها، با چالش‌های جدی مواجه است.

با توجه به نتایج بدست آمده، نظام نخست ـ شهری در ایران هم همانند سایرکشورهای در حال توسعه مشاهده می‌شود. به این معناکه بین جمعیت اولیه مناطق شهری با رشد جمعیت شهری در ایران رابطه معنادار و مستقیم وجود دارد. به این معناکه مناطق شهری با اندازه‌کوچکتر دارای نرخ رشدکمتری می‌باشند و مناطق شهری با اندازه بزرگتر دارای نرخ رشد بیشتری می‌باشند. لذا مناطق شهری ایران در بلندمدت دارای واگرایی هستند.

بنابراین با توجه به نتایج فوق به نظر می‌رسد حل مسئله بی‌تعادلی در نظام توزیع جمعیتی در سطح ملی و منطقه ای که در واقع منشاء بسیاری از مشکلات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است، به یک برنامه جامع نظام اسکان جمعیت و آمایش سرزمینی در سطح ملی و منطقه‌ای نیاز دارد. عنصر و عامل‌کلیدی در اجرای برنامه جامع اسکان جمعیت و آمایش سرزمین، ایجاد تعادل و توازن بین قابلیت‌ها و پتانسیل‌های طبیعی و اقتصادی منطقه ای و ظرفیت‌های جمعیتی است.

منابع و ماخذ

۱. کاشانی جو، خشایار (۱۳۸۴) پایگاه اطلاع رسانی معماری و شهرسازی ایران، آئورا

2. (http://note.aruna.ir)

3. Ahjond S. Garmestani, Craig R. Allen, Colin M. Gallagher and John D. Mittelstaedt, 2007, Departures from Gibrat's Law, Discontinuities and City Size Distributions, Urban Studies, Vol. 44, No. 10

4. Bosker, Maarten, Steven Brakman, Harry Garretsen, and Marc Schramm. 2006. "A - Century of Shocks: the Evolution of the German City Size Distribution 1925 – 1999." CESifo working paper 1728.

5. -Clark, J. Stephen, and Jack C. Stabler. 1991. "Gibrat's Law and the Growth of Canadian Cities." Urban Studies, 28(4): 635-639.

6. Córdoba, Juan C. Forthcoming. "A generalized Gibrat's Law for Cities."International Economic Review.

7. Duranton, Gilles. 2007. "Urban Evolutions: The Fast, the Slow, and the Still." American Economic Review, 97(1): 197-221.

8. Eaton, Jonathan, and Zvi Eckstein. 1997. "Cities and Growth: Theory and Evidence from France and Japan." Regional Science and Urban Economics, 27(4–5): 443–474.

9. -Eeckhout, Jan. 2004. "Gibrat's Law for (All) Cities."
American Economic Review, 94(5): 1429-1451.

10. Eeckhout, Jan. Forthcoming. "Gibrat's Law for (all) Cities: Reply." American Economic Review.

11. Gabaix, Xavier, and Yannis M. Ioannides.

2004. “The Evolution of City Size Distributions.” In Handbook of Urban and Regional Economics, vol. 4, ed. John V. Henderson and Jean. F. Thisse, 2341-2378. Amsterdam: Elsevier Science, North-Holland.
12. GIBRAT, R. 1957 On economic inequalities, International Economic Papers, 7, pp. 53–70
13. Kalecki, Michael. 1945. “On the Gibrat Distribution.” Econometrica, 13(2): 161-70.
14. Levy, Moshe. Forthcoming. “Gibrat’s Law for (all) Cities: A Comment.” American Economic Review.
15. -MANSFIELD,E. (1962) Entry, Gibrat’s law, innovation, and the growth of firms, mericanEconomic Review, 52, pp. 1023–1051
16. Marcelo Resende,2004,Gibrat’s Law and the Growth of Cities in Brazil:A Panel Data Investigation ,Urban Studies, Vol. 41, No. 8, 1537–1549.
17. R. Piergiovanni, E. Santarelli, L. Klomp, and A.R. Thurik. Gibrat’s Law and the Firm Size/Firm Growth Relationship in Italian Services.
18. Resende, Marcelo. 2004. “Gibrat’s Law and the Growth of Cities in Brazil: A Panel Data Investigation.” Urban Studies, 41(8): 1537-1549.
19. Santarelli, Enrico, Luuk Klomp, and Roy Thurik. 2006. “Gibrat's Law: An Overview of the Empirical Literature.” In Entrepreneurship, Growth, and Innovation: the Dynamics of Firms and Industries, ed. Enrico Santarelli, 41-73.
20. -Singh A. and G. Whittington, 1975, The Size and Growth of Firms, Review of Economic Studies, 42(1), 15-26
21. Soo, Kwok T, 2007. “Zipf's Law and Urban Growth in Malaysia.” Urban Studies, 44(1): 1-14.
22. Sutton, John. 1997. “Gibrat's Legacy.” Journal of Economic Literature. 35(1): 40-59.
23. Wagner, J. 1992, Firm Size, Firm Growth, and Persistence of Chance: Testing Gibrat’s Law with Establishment Data from Lower Saxony, 1978-1989, Small Business Economics, 4(2), 125-131.