

## اندازه‌گیری نابرابری رشد اقتصادی استان‌ها و بررسی همگرایی رشد آنها (رهیافت اقتصادسنجی فضایی)

سهراب دل‌انگیزان<sup>۱</sup>، \* یونس گلی<sup>۲</sup>، یحیی گلی<sup>۳</sup>

۱. دانشیار اقتصاد دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

(دریافت: ۱۳۹۵/۱/۱۷ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۵)

## Measuring Economic Growth Inequality and Examining Growth Convergence of Iran's Provinces (Spatial Econometric Approach)

Sohrab Delangizan<sup>1</sup>, \*Younes Goli<sup>2</sup>, Yahya Goli<sup>3</sup>

1. Associate Professor in Economics, Razi University, Kermanshah, Iran

2. Ph.D. Student in Economics, Razi University, Kermanshah, Iran

3. Ph.D. Student in Economics, Razi University, Kermanshah, Iran

(Received: 5/April/2016 Accepted: 25/June/2016)

### Abstract:

Growth inequalities are one of the important issues of urban and regional economies. The present study focuses on the Theil inequality index and regional statistics data of Iran during the years 2005 to 2013. This study measures the inequality and examines the effects of industrialization on it. In this study, spatial econometrics has been used. Theil inequality index analysis shows that the major share of growth inequality between regions is due to the neighborhood effects between provinces and the difference in productivity. The results show that economic growth of the provinces is convergent and industrialization in a particular province causes a divergence of economic growth. The effects of overflow lead to convergence of economic growth in the provinces. Therefore, increasing investment in less developed regions can lead to convergence of economic growth in the provinces.

**Keywords:** Regional Income Inequality, Spatial Econometric, Theil' Index Of Inequality, Growth Convergence.

**JEL:** C23, O15, R11.

### چکیده:

نابرابری رشد مناطق یکی از مباحث مهم اقتصاد شهری و منطقه‌ای است، در این راستا مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار در دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ و شاخص نابرابری تایل به اندازه‌گیری نابرابری و بررسی اثرات صنعتی شدن بر آن با استفاده از اقتصادسنجی فضایی می‌پردازد. تجزیه شاخص نابرابری تایل نشان می‌دهد که سهم عمده‌ای از نابرابری رشد بین مناطق به دلیل اثرات همسایگی بین استان‌ها و تفاوت در بهره‌وری می‌باشد. نتایج حاصل از اقتصادسنجی فضایی نشان می‌دهد، که رشد اقتصادی استان‌ها همگرا بوده و صنعتی شدن در استان خاص باعث واگرایی رشد اقتصادی و اثرات سرریز آن باعث همگرایی رشد اقتصادی استان‌ها می‌شود، بنابراین افزایش سرمایه‌گذاری در مناطق کمتر توسعه یافته براساس مزیت‌های نسبی می‌تواند موجبات همگرایی رشد اقتصادی استان‌ها را فراهم کند.

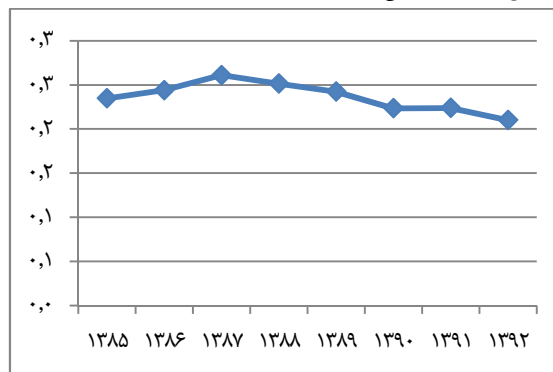
**واژه‌های کلیدی:** نابرابری درآمدی منطقه‌ای، اقتصادسنجی فضایی،

شاخص نابرابری تایل، همگرایی رشد.

**طبقه‌بندی JEL:** C23، O15، R11.

## ۱- مقدمه

رفاه اقتصادی هر کشوری نه تنها تابعی از میزان فقر و درآمد سرانه است، بلکه تابعی از میزان نابرابری نیز می‌باشد، به طوری که هر چه میزان نابرابری در اقتصاد بالاتر باشد، رفاه و امنیت در اقتصاد کاهش می‌یابد (لمبرت<sup>۱</sup>، ۱۹۹۳: ۱۸۹). بنابراین نابرابری رشد اقتصادی بین مناطق همواره یکی از مسائل مهم برای هر اقتصادی است، نابرابری‌های منطقه‌ای و به طور کلی تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه خاص منجر به تمرکز بیشتر جمعیت، آلودگی بالاتر، افزایش زمان مسافت و به طور کلی هزینه‌های اضافی را بر جامعه تحمیل می‌کند (کریمی موعاری و براتی، ۱۳۹۶: ۵۱). به موازات افزایش نابرابری بین مناطق، میزان انتقال سرمایه انسانی و فیزیکی و همچنین مهاجرت نیروی کار از مناطق کمتر توسعه یافته به مناطق توسعه یافته افزایش می‌یابد، در نتیجه به علت اثرات انباشتگی<sup>۲</sup> نابرابری رشد اقتصادی بین مناطق افزایش می‌یابد، که ممکن است نارضایتی مناطق کمتر توسعه یافته را افزایش دهد و امنیت کشور را در معرض خطر قرار دهد، نمودار (۱) تغییرات ضریب جینی به عنوان شاخص نابرابری درآمد بین مناطق را نشان می‌دهد که در طول سال‌های مورد مطالعه ابتدا افزایش و سپس کاهش یافته است. مقدار ضریب جینی از مقدار ۰/۲۳ در سال ۱۳۸۴ به ۰/۲۶۱ افزایش یافته و سپس به ۰/۲۱ در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته است.



نمودار ۱. نابرابری استان‌ها با معیار ضریب جینی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

وجود نابرابری اقتصادی بین مناطق چالش بزرگی را برای ثبات اقتصادی-اجتماعی کشور ایجاد می‌کند، و این به عنوان یک استراتژی توسعه ناپایدار و غیرکارا تلقی می‌شود، میزان نابرابری تحت تأثیر دو عامل اساسی قرار دارد، عامل اول ناشی

از تفاوت میزان مطلق سرمایه انسانی و فیزیکی است و عامل دوم ناشی از سرمایه‌گذاری است که منجر به تفاوت بهره‌وری بین مناطق می‌شود، و نقش تفاوت بهره‌وری بیش از تفاوت میزان مطلق انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی است (کلون و رودیگرز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵: ۸۱۸ و مانس و دیگران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶: ۱۱۹). به عبارتی اگر چه میزان سرمایه انسانی و فیزیکی نقش مهمی را در ایجاد نابرابری بین مناطق دارد، اما بهره‌وری و کاربرد سرمایه انسانی و فیزیکی نقش بسیار مهم‌تری را در ایجاد نابرابری ایفا می‌کند. صنعتی شدن به عنوان کاربست سرمایه انسانی و فیزیکی یکی از عوامل اصلی برای نابرابری رشد اقتصادی بین استان‌ها است. تجمیع فعالیت‌های صنعتی از طریق ایجاد صرفه‌جویی ناشی از تجمیع محلی موجب رشد منطقه می‌شود، صرفه‌جویی ناشی از تجمیع محلی، زمانی رخ می‌دهد که هزینه‌های تولید بنگاه‌ها در صنعتی خاص، با افزایش تولید آن صنعت کاهش یابد، چنین مسئله‌ای بدان علت است که تجمع‌های صنعتی، آلودخته فراوانی از نیروی کار دارد که کارایی بازار نیروی کار محلی را از طریق انطباق بین کارگران با کارفرمایان تسهیل می‌کند، همچنین وجود سرریزهای مفید دانش هم درون و هم بین صنایع محلی را بهبود می‌بخشد (مارتین و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹: ۴۴). بنابراین، تجمیع بیشتر فعالیت‌ها با بهره‌وری بیشتر، دستمزدهای واقعی بالاتر، استاندارد زندگی بهتر و رشد منطقه مرتبط است. با افزایش تمرکز فعالیت صنعتی در یک منطقه، درآمد دائمی نیروی کار منطقه، در نتیجه ایجاد کالاهای متنوع و همچنین افزایش دستمزد واقعی، بیشتر شده است (صمدی و همکاران، ۱۳۹۴: ۶۰). افزایش درآمد دائمی موجب بیشتر شدن تقاضا برای تولیدات منطقه می‌شود و افزایش تولید منطقه به معنی فزونی رشد است. از طرفی، افزایش رشد منطقه، موجب افزایش تقاضای منطقه برای کالاها و خدمات می‌شود و محرکی برای جذب صنایع به منطقه است. بنابراین تجمیع فعالیت‌ها بر رشد منطقه و رشد منطقه بر تجمیع فعالیت‌ها اثرگذار است (دهقان شبانی، ۱۳۹۱: ۲۴).

از این رو امروزه بخش صنعت در مقایسه با سایر بخش‌های مولد اقتصادی، به بخشی رهبری‌کننده در عرصه اقتصاد تبدیل شده است. نقش و سهم صنعت در اقتصاد ملی ناشی از تأثیری است که در رشد و توسعه عوامل تولید دارد.

3. Klenow &amp; Rodriguez (2005)

4. Mamuneas et al. (2006)

5. Martin et al. (2009)

1. Lambert (1993)

2. Agglomeration Effect

درون منطقه و اطراف منطقه است که به صورت اثرات سرریز نمود پیدا می‌کند، و توسعه یافتگی مناطق همسایه به معنای اثرات سرریز مثبت بر توسعه یافتگی شده و هر چه فاصله افزایش یابد، میزان اثرات سرریز کاهش می‌یابد. وجود اثرات سرریز در بین مناطق مختلف یک کشور خاص به مراتب بیش از اثرات سرریز بین کشورهای مختلف است، به همین دلیل است که مناطق مرزی در داخل یک کشور خاص دارای رشد اقتصادی کمتری نسبت به مناطق داخلی تر هستند.

اگرچه مطالعات متعددی نابرابری بین مناطق را مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند، اما تمام آنها دارای یک نقص اساسی می‌باشند که اثرات همسایگی را در نظر نمی‌گیرند، این در حالی است که اثرات ناشی از همسایگی نقش مهمی را در ایجاد نابرابری دارد. اندازه‌گیری نابرابری بین استان‌ها یکی از ویژگی‌های مطالعه حاضر است چرا که بدون اطلاع میزان نابرابری‌های موجود در اقتصاد نمی‌توان سیاستی را در جهت کاهش آن ارائه نمود، بنابراین ابتدا میزان نابرابری بین استان‌ها با استفاده از شاخص نابرابری وزنی تایل که اثرات فضایی (اثرات همسایگی) را در نظر می‌گیرد، اندازه‌گیری می‌شود. به طور کلی سؤال اول برای مطالعه حاضر به این صورت است که آیا اثرات سرریز یا همسایگی سهمی در ایجاد یا کاهش نابرابری بین مناطق دارد و در صورت وجود، چه میزان از کل نابرابری بین مناطق را توضیح می‌دهد، سؤال دوم نیز به این صورت است که آیا شاخص صنعتی شدن نقشی را در واگرایی یا همگرایی رشد اقتصادی استان‌ها ایفا می‌کند. ساختار مقاله حاضر به این صورت است که ابتدا پیشینه تحقیق، سپس مبانی نظری و روش تحقیق و در نهایت نتایج حاصل از برآورد مدل ارائه می‌شود.

## ۲- پیشینه تحقیق

موضوع رشد نامتوازن منطقه‌ای طی چند دهه اخیر توجه بسیاری از اقتصاددانان منطقه‌ای را به خود جلب نموده است. وجود قطب‌های رشد، دوگانگی منطقه‌ای، افول شهرهای بزرگ، حاشیه نشینی در شهرها، مهاجرت جمعیت و مسئله جنوب - شمال حکایت از تأیید این مطلب دارد و تاکنون نیز تحقیقات بسیاری در هر یک از این مقولات انجام پذیرفته است. محققان به این نتیجه دست یافته‌اند که معمولاً دو نوع نیرو در این امر تأثیرگذار است، یکی باعث توزیع فعالیت‌های اقتصادی در مناطق مختلف یک کشور می‌شود و در نتیجه به عنوان عاملی مثبت در جهت نزدیک کردن درآمد و تولید سرانه

رشد صنعت امکان می‌دهد که قدرت عوامل تولید مدام افزایش یابد و این افزایش با توجه به توسعه روزافزون علم و تکنیک به طور منظم سیر صعودی را طی می‌کند، به همین دلیل استان‌های با سطح توسعه یافتگی نسبتاً بالایی صنعت دارای جمعیتی بیش از سایر مناطق هستند. یکی از الزامات اصلی برای دولت‌ها، آمایش سرزمین و بنابراین ارائه سیاست‌هایی برای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای است. مزیت‌های استان‌های مختلف برای توسعه یافتگی متفاوت است، بنابراین نمی‌توان سیاستی کلی را برای کل اقتصاد و تمام استان‌ها اجرا کرد. نمودار (۲) نشان می‌دهد که استان‌های قزوین، اصفهان، تبریز و مرکزی در سال ۱۳۹۲ از شاخص بالای صنعتی شدن برخوردار هستند، و در سال ۱۳۸۴ همین روند تکرار شده است. به طور کلی صنعتی شدن یکی از عوامل مؤثر بر ایجاد یا کاهش نابرابری است، و سؤال اصلی برای مطالعه حاضر این است که آیا صنعتی شدن به صورت ناهمگون در بین استان‌ها می‌تواند نقشی را در جهت همگرایی یا واگرایی رشد اقتصادی بین استان‌ها ایفا نماید.

در ادبیات اقتصاد، رابطه بین معادلات رشد و عوامل تعیین کننده آن به طور گسترده‌ای بررسی شده است. اما در مطالعات تجربی، به دلیل پیچیدگی محاسبات، اغلب از به حساب آوردن وابستگی‌های جغرافیایی غفلت شده است، رشد اقتصادی یک کشور نه تنها تحت تأثیر عملکرد اقتصادی خود، بلکه تحت تأثیر عملکرد کشورهای مجاورش نیز قرار می‌گیرد. به طوری که رشد اقتصادی هر کشور علاوه بر نرخ رشد درون‌زای خود به نرخ رشد کشورهای مجاور نیز وابسته است. در پدیده‌های اقتصادی اجتماعی این ایده که جوامع با ساختارها و فرهنگ‌های تقریباً مشابه به طرف وضعیت‌های مشابه حرکت می‌کنند، یعنی با هم همگرا می‌شوند، یک تصویر متعارف از نظریه‌های مربوط به تغییر پدیده‌های اجتماعی است (محمودزاده و علمی، ۱۳۹۱: ۱۳۳).

یکی از مسائلی که نقش اساسی در موفقیت یا شکست سیاست اقتصادی دارد، مکان‌یابی اجرای سیاست‌های اقتصادی است، همان‌طور که صنایع دارای بیشترین پیوندهای پسین و پیشین دارای اهمیت بالایی در رشد و توسعه اقتصادی هستند، و منجر به توسعه پایدار می‌شوند، مکان‌یابی طرح‌های اقتصادی نیز نقش مهمی را در ایجاد یا کاهش نابرابری بین مناطق دارد، هر چه تعامل بین مناطق بیشتری با هزینه کمتری وجود داشته باشد، دارای اثرات فزاینده بر رشد اقتصادی است و بالعکس. بنابراین رشد و توسعه اقتصادی در هر منطقه تابعی از وضعیت

بین مناطق مختلف عمل می‌کند که برآیند این امر به نوعی نزدیک شدن سطح زندگی مردم مناطق مختلف کشور به یکدیگر می‌باشد. عامل دیگر باعث تمرکز فعالیت‌ها در مناطق مشخص می‌شود و در نتیجه موجب افزایش نابرابری بین مناطق مختلف می‌گردد (صباغ کرمانی، ۱۳۸۰: ۲).

اکبری و مویدفر در مطالعه‌ای به بررسی روند نرخ رشد واقعی درآمد سرانه در ایران با رویکرد منطقه‌ای و اندازه‌گیری شکاف رشد اقتصادی در استان‌های ایران در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۰ می‌پردازند. بنابراین آنها در مطالعه خود فرضیه وجود همگرایی مطلق بین مناطق مختلف ایران (استان‌ها) بر پایه الگو رشد نئوکلاسیک (سولو-سوان) با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی را آزمون می‌کنند. نتایج آنها نشان می‌دهد که همگرایی در درآمد سرانه در بین استان‌های ایران وجود دارد، و وجود اثرات مثبت سرریز ناشی از رشد اقتصادی بر روی استان‌های مجاور قابل تأیید است (اکبری و مویدفر، ۱۳۸۳: ۱). رحمانی و امیری با استفاده از روش اقتصادسنجی فضایی به بررسی اثر اعتماد بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ می‌پردازند، آنها نتیجه می‌گیرند که افزایش یک درصد در اعتماد منجر به افزایش رشد اقتصادی به اندازه ۰/۱۱ درصد می‌شود. بنابراین اعتماد یکی از عناصر اصلی سرمایه اجتماعی برای رشد اقتصادی بین استان‌ها است (رحمانی و امیری، ۱۳۸۶: ۲۳). رحمانی و حسن‌زاده در مطالعه‌ای اثر مهاجرت بر رشد اقتصادی و همگرایی منطقه‌ای را در ایران بررسی می‌کنند، نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که خالص ورود مهاجرت باعث افزایش شکاف بین استان‌ها می‌شود (رحمانی و حسن‌زاده، ۱۳۹۰: ۱). دهقان شبانی با استفاده از داده‌های ۲۸ استان برای دوره زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۵ و روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای به تحلیل تأثیر تجمیع فعالیت‌های صنعتی بر رشد منطقه‌ای اقتصاد در ایران می‌پردازد، نتایج ایشان نشان می‌دهد که تجمیع فعالیت‌های صنعتی و سطح دانش منطقه تأثیر مثبت و معناداری را بر رشد اقتصادی منطقه دارد (دهقان شبانی، ۱۳۹۱: ۲۳). محمودزاده و علمی در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تلفیقی طی دوره (۱۳۸۶-۱۳۷۹) و مدل رشد اقتصادی پایدار به تحلیل آثار نابرابری درون استانی بر رشد اقتصادی استان‌های کشور می‌پردازند، نتیجه مطالعه آنها نشان می‌دهد که رشد اقتصادی استان‌ها همگرا است (محمودزاده و علمی، ۱۳۹۱: ۱۳۱). آقایی و همکاران نشان می‌دهند که شکاف سرمایه انسانی بین استان‌ها یکی از عوامل مؤثر بر نابرابری بین استان‌ها است (آقایی و

همکاران، ۱۳۹۲: ۲۱)، صادقی با استفاده از داده‌های سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۸ به بررسی رابطه بین نابرابری درآمد و رشد تولید ناخالص داخلی استان‌ها می‌پردازد، نتایج مطالعه نشان می‌دهد که نابرابری درآمد تأثیری منفی بر رشد اقتصادی استان‌ها دارد، بنابراین لازمه رشد و توسعه اقتصادی استان‌ها و کل کشور کاهش نابرابری درآمد است (صادقی، ۱۳۹۲: ۲۰۵). بختیاری و دهقانی‌زاده به بررسی نقش فعالیت‌های صنعتی در توسعه اقتصادی مناطق شهری با استفاده از ره‌یافت مدل داده‌سنجی در سال ۱۳۸۵ می‌پردازند، نتایج حاصل از تحقیق، مرتبط با شاخص‌های قدرت و حساسیت انتشار حاکی از آن است که بخش صنعت با توجه به ارتباطات خود با سایر بخش‌ها هم از نظر خرید نهاده‌های واسطه‌ای دیگر بخش‌ها و هم به لحاظ فروش محصول‌ها به آنها یا به عبارتی برآورده نمودن تقاضای واسطه‌ای آنها، تحرک بیشتری را در مقایسه با میانگین سایر بخش‌ها در کل سیستم اقتصادی مناطق شهری ایجاد می‌نماید (بختیاری و دهقانی‌زاده، ۱۳۹۲: ۵۹). لطفی و فیض‌پور در مطالعه‌ای به بررسی رابطه صنعتی شدن و جرم در استان‌های ایران در دوره زمانی ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۸۸ می‌پردازند. آنها در مطالعه خود نشان می‌دهند که صنعتی شدن منجر به افزایش عدم امنیت در شهرها شده و بنابراین سیاست‌گذاران باید در کنار سیاست صنعتی شدن به مسائل ناشی از عدم امنیت توجه کنند (لطفی و فیض‌پور، ۱۳۹۳: ۳۹). فتاحی و عطار با استفاده از داده‌های تابلویی ۳۰ استان در دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ فرضیه همگرایی مطلق و شرطی را مورد آزمون قرار می‌دهند، نتایج آنها نشان می‌دهد که فرضیه همگرایی برای گروه استان‌های از لحاظ توسعه یافتگی متفاوت قابل تأیید است (فتاحی و عطار، ۱۳۹۴: ۱۸۸).

کاتوریا و ناترجان<sup>۱</sup> در هند فرضیه موتور رشد اقتصادی را در سطح منطقه‌ای مورد بررسی قرار می‌دهند و نتیجه می‌گیرند مناطقی که بیشتر صنعتی هستند، دارای رشد اقتصادی بیشتر هستند (کاتوریا و ناترجان، ۲۰۱۰: ۳۸۵). تایمر و دوریس<sup>۲</sup> در مطالعه خود نشان می‌دهند که در آسیا و آمریکای لاتین نقش بخش خدمات در رشد اقتصادی از اهمیت بالایی برخوردار است. آنها نتیجه می‌گیرند که در دوره‌های نرمال رشد اقتصادی، نقش بخش صنعت در رشد اقتصادی بیش از سایر بخش‌ها است و در دوران رشد فزاینده نقش بخش خدمات بیش از سایر بخش‌ها است (تایمر و دوریس، ۲۰۰۹: ۱۶۵).

1. Katuria & Natarajan (2010)  
2. Timmer & Devries (2009)

### ۳- مبانی نظری و روش تحقیق

نابرابری منطقه‌ای یکی از نگرانی‌های اصلی برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه است. بر طبق نظریه رشد قطبی و فرضیه معکوس U نابرابری بین منطقه‌ای در داخل کشورهای در حال توسعه در نهایت به وسیله تحرک عوامل تولید کاهش می‌یابد. تئوری رشد نئوکلاسیک‌ها بیان می‌کند که تحرک عوامل طرف عرضه از قبیل نیروی کار، تکنولوژی و انباشت سرمایه در نهایت منجر به کاهش نابرابری منطقه‌ای می‌شود. اما تئوری‌های تغییر در ساختار و وابستگی بیان می‌کنند که نابرابری بین مناطق به عنوان نتیجه انباشت سرمایه و ماکزیم کردن سود بنگاه‌ها همیشه در اقتصاد وجود دارد.

مجموعه نظریه‌های ارائه شده درخصوص دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی را می‌توان به دو گروه اساسی تقسیم بندی نمود، یکی نظریه رشد متوازن و دیگری نظریه نامتوازن. نظریه رشد متوازن بیان می‌کند برای دستیابی به توسعه اقتصادی لازم است سرمایه‌گذاری در تمام فعالیت‌های اقتصادی و بخش‌های مختلف آغاز شود، تا بخش‌های اقتصادی بتوانند به حمایت از یکدیگر پردازند، اما از آنجا که این نظریه قادر به حل مسائلی چون کمبود سرمایه و کمیابی منابع نیست توسط طرفداران نظریه رشد نامتوازن مورد انتقاد قرار گرفت. از معروف‌ترین راهبردهای آموزه رشد نامتوازن، راهبرد قطب رشد مشتمل بر دو اثر می‌باشد. یکی اثر تمرکز و دیگری اثر پخش. به این صورت که رشد همزمان در همه جا اتفاق نمی‌افتد، بلکه در نقاط یا قطب‌های توسعه‌ای اتفاق می‌افتد (اثر تمرکز) این نقاط توسعه را در کانال‌هایی پخش می‌کنند که کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد (اثر پخش) مهم‌ترین ایراد وارده بر این نظریه، تشدید نابرابری منطقه‌ای است. نظریه رشد نئوکلاسیک‌ها تحرک عوامل بخش عرضه را دلیلی برای کاهش نابرابری منطقه‌ای می‌داند (فطرس و بهشتی‌فر، ۱۳۸۵: ۱۰۳).

در مدل‌های جدید جغرافیای اقتصادی، افزایش میزان تقاضای محلی در یک منطقه، موجب جذب بنگاه‌های صنعتی به آن منطقه و افزایش تولید بنگاه‌ها و رشد منطقه می‌شود. (فوجیتا و کروگمن، ۱۹۹۵: ۵۱۵). چنانچه بخش ابداعات از محصولات بخش صنعتی به عنوان مواد واسطه استفاده کند، به دلیل وجود هزینه حمل و نقل، بخش ابداعات ترغیب به استقرار در منطقه‌ای می‌شود که بنگاه‌های صنعتی در آن

سونگ<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای نقش عدم تمرکز مالی در افزایش نابرابری مناطق چین در دوره زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۷ را مورد بررسی قرار می‌دهد، نتایج مطالعه وی نشان می‌دهد که عدم تمرکز مالی در مخارج و درآمدها باعث افزایش نابرابری می‌شود (سونگ، ۲۰۱۳: ۲۹۴). بریو<sup>۲</sup> افزایش نابرابری منطقه‌ای در کانادا را مورد بررسی قرار می‌دهد، نتیجه مطالعه ایشان نشان می‌دهد که ترکیب صنعت، سطح توسعه‌یافتگی و میزان بیکاری از عوامل تعیین کننده نابرابری منطقه‌ای می‌باشند، بنابراین ترکیب متوازن از آنها باعث کاهش نابرابری منطقه‌ای می‌شود (بریو، ۲۰۱۵: ۵۸). تیان و همکاران<sup>۳</sup> در مطالعه‌ای نابرابری مناطق در چین و میزان همگرایی بین استان‌ها را بررسی می‌کنند، آنها در مطالعه خود دو دسته استان‌های با درآمد بالا (سواحل شرقی) و بقیه استان‌ها را به عنوان درآمد پایین در نظر می‌گیرند، نتایج آنها نشان می‌دهد که نابرابری درآمدی داخل گروه‌ها کاهش یافته در حالی که نابرابری بین گروه‌ها افزایش یافته است، نابرابری بین گروه‌ها ناشی از سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و فیزیکی و نرخ رشد جمعیت است (تیان و همکاران، ۲۰۱۶: ۵۰).

ما و همکاران<sup>۴</sup> در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ۲۷۲ شهر در بازه زمانی ۲۰۰۲ و ۲۰۱۱ در چین، و روش اقتصادسنجی فضایی به بررسی اثر فضایی توریسم بر توسعه اقتصادی شهرها می‌پردازند، نتایج حاصل از مطالعه آنها نشان می‌دهد که توسعه توریسم اثر معناداری را بر رشد اقتصادی شهرها دارد، اما اثر سرایت آن باعث واگرایی رشد و توسعه اقتصادی شهرها می‌شود (ما و همکاران، ۲۰۱۵: ۷۴).

سزیمای و ورسپگ<sup>۵</sup> در مطالعه‌ای به بررسی نقش صنعت در توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه در دوره ۲۰۰۵-۱۹۵۰ می‌پردازند. نتیجه مطالعه آنها نشان می‌دهد که صنعت دارای نقشی متوسط در رشد اقتصادی است، اما این اثر همراه با تحصیلات دارای اثرات بیشتری خواهد بود. نتایج همچنین نشان می‌دهد که نقش صنعت در توسعه اقتصادی بعد از سال ۱۹۹۰ رو به کاهش بوده است و این نشان می‌دهد که عواملی غیر از صنعت در توسعه اقتصادی نقش دارند (سزیمای و ورسپگ، ۲۰۱۵: ۴۶).

1. Song (2013)
2. Breau (2015)
3. Tian et al. (2016)
4. Ma et al. (2015)
5. Szirmaia & Verspagen (2015)

6. Fujita & Krugman (1995)

مستقرند. با تجمیع بخش ابداعات در منطقه، حق ثبت اختراعات، سرریزهای دانش و تغییرات فناوری افزایش می‌یابد. با افزایش حق ثبت اختراعات، دامنه گسترده‌ای از کالاهای متنوع ایجاد می‌شود و درآمد واقعی منطقه، به دلیل ایجاد کالای متنوع افزایش می‌یابد. افزایش درآمد واقعی منطقه موجب جذب نیروی کار جدید و مصرف کنندگان و بنگاه‌های جدید به منطقه می‌شود. با افزایش درآمد دائمی منطقه، یعنی رشد منطقه، تقاضای مصرفی منطقه فزونی یافته و با افزایش سرریزهای دانش در منطقه، بنگاه‌های صنعتی بیشتری در منطقه تجمیع می‌یابد. این چرخه به صورت تجمعی و دوری ادامه می‌یابد و منجر به رشد منطقه و تجمیع بیشتر فعالیت‌ها در منطقه می‌شود (بالدوین و مارتین<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴: ۴).

چنانچه اندازه تقاضای محلی در یک منطقه بزرگ باشد، بنگاه‌ها به دلیل صرفه‌جویی ناشی از مقیاس داخلی، از استقرار در این منطقه منفعت بیشتری کسب می‌کنند. بنابراین آنها می‌توانند دستمزدهای اسمی بیشتری پرداخت کنند. تقاضای محلی بیشتر به دلیل افزایش درآمد و رشد، برای کالاها دامنه گسترده‌ای از کالاهای متنوع را ایجاد می‌کند. این تحولات در محدوده وسیعی از پیوندهای پسین محلی و پیوندهای پیشین محلی ظاهر می‌شوند. در پیوندهای پسین محلی، عرضه کالاهای متنوع بیشتر درآمد واقعی کارگران را افزایش می‌دهد، و در پیوندهای پیشین محلی تعداد زیاد مصرف کننده بنگاه‌های بیشتری را جذب می‌کند. این تحولات به گونه‌ای صورت می‌گیرد، که تأثیرات خارجی پولی صرفه‌جویی ناشی از مقیاس ایجاد شده در سطح بنگاه مرزی، به بازدهی فزاینده در سطح یک منطقه تبدیل می‌شود (اتاویانا و همکاران، ۲۰۰۱: ۱۶۱). با بیشتر شدن تقاضای محلی و صرفه‌جویی داخلی نسبت به مقیاس، این تأثیرات نقدی تر شده و موجب تجمیع بنگاه‌های بیشتری می‌شود. با تجمیع بنگاه‌ها، سرریزهای دانش و تأثیرات خارجی تکنولوژی بین آنها افزایش می‌یابد و رشد منطقه‌ای بیشتر می‌شود. با افزایش رشد منطقه، تقاضای محلی منطقه فزونی می‌یابد و موجب جذب بنگاه‌های بیشتری به منطقه می‌شود.

### ۳-۱- شاخص تایل

نابرابری بین مناطق یکی از مباحث مهم در طول دو دهه اخیر بوده است، طوری که با استفاده از داده‌های فضایی،

شاخص‌های نابرابری مرکزی محاسبه شده‌اند (کروگمن ۱۹۹۱، بولهارت و تریجر<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). اما همواره رابطه بین مناطق یکی از مسائل مهم و غیرقابل انکار برای نابرابری بین مناطق است، در واقع رابطه بین مناطق به صورت اثرات برونی مثبت و منفی می‌باشد و هر چه میزان توسعه یافتگی مناطق همجوار بالا باشد، اثرات برونی مثبت و در غیر این صورت اثرات برونی منفی وجود دارد. لذا اثرات برونی یکی از منابع اصلی برای وابستگی مناطق بوده و نقش مهمی را در میزان نابرابری بین مناطق دارد، بنابراین مطالعه حاضر به این سؤال پاسخ می‌دهد که چه سهمی از نابرابری بین استان‌ها به دلیل ویژگی‌های همسایگی است.

یکی از معیارهای اندازه‌گیری نابرابری بین استان‌ها، شاخص تایل است (مارکویز و لستر<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴: ۵)، درو و استبان<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) تجزیه شاخص تایل را به صورت ساده و غیروزنی در نظر می‌گیرند، اجزای شاخص تایل شامل نرخ اشتغال، نرخ جمعیت در سن کار و نرخ جمعیت فعال است. گئورلیچ گیسبرت<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) معیار تجزیه تایل را گسترش داده و از وزن‌دهی سهم از درآمد کل استفاده می‌کند، بنابراین در این مطالعه از روش گئورلیچ گیسبرت استفاده می‌شود. اگر  $x_i = X_i/N_i$  نشان دهنده درآمد سرانه ناحیه  $i$  است،  $X_i$  کل تولید ناخالص داخلی بدون نفت و  $N_i$  کل جمعیت ناحیه  $i$  است.  $p_i = N_i/N$  سهم ناحیه  $i$  از کل جمعیت است و  $N$  نشان دهنده کل جمعیت در کشور است.  $\mu$  متوسط درآمد سرانه کشور است که برابر با  $\mu = X/N = \sum_{i=1}^n p_i x_i$  است،  $X$  کل تولید ناخالص داخلی است.

اگر  $E_i$ ،  $A_i$  و  $R_i$  به ترتیب برابر با کل اشتغال، نیروی کار فعال و نیروی کار در سن کار در ناحیه  $i$  است، همچنین  $A$ ،  $E$  و  $R$  کل اشتغال، نیروی کار فعال و نیروی کار در سن کار در کشور است، بنابراین بهره‌وری نیروی کار در منطقه  $i$  برابر با  $y_i = X_i/E_i$ ، نرخ اشتغال برابر با  $e_i = E_i/A_i$  و نرخ نیروی کار فعال به نیروی کار در سن کار به صورت  $a_i = A_i/R_i$  است. نرخ جمعیت در سن کار به کل جمعیت نیز برابر با  $r_i = R_i/N_i$  است، در واقع معادلات  $x_i = y_i e_i a_i r_i$  و  $\mu = y * e * a * r$  برقرار است.

2. Brulhart & Traeger (2005)  
3. Márquez & Lasarte (2014)  
4. Duro & Esteban (1998)  
5. Goerlich-Gisbert (2001)

1. Baldwin & Martin (2004)

$$T(x, q) = ST(x, sq) + ST(y, sq) + ST(e, sq) + ST(r, sq) \quad (۳)$$

معادله ۳ نشان می‌دهد که چه سهمی از نابرابری درآمد به دلیل اثر همسایگی است که به وسیله  $ST(x, sq)$  نشان داده می‌شود. همچنین کدام قسمت از نابرابری درآمد به وسیله عوامل ویژه هر استان توضیح داده می‌شود که شامل اجزای  $ST(y, sq)$ ،  $ST(e, sq)$  و  $ST(r, sq)$  می‌باشند. در واقع عوامل درون هر ناحیه به ترتیب شامل تفاوت بهره‌وری، اشتغال، جمعیت فعال و جمعیت در سن کار است. بدون از دست دادن کلیت مسئله، مطالعه حاضر از تجزیه دو بخشی برای بررسی نابرابری بین استان‌ها استفاده می‌کند.

$$T(x, q) = \sum_i q_i \log \left( \frac{X_i/E_i}{X/E} \right) + \sum_i q_i \log \left( \frac{E_i/N_i}{E/N} \right) \quad (۴)$$

معادله (۴) نشان می‌دهد که چه میزان از نابرابری درآمد بین استان‌ها ناشی از تفاوت بهره‌وری است، و چه میزان ناشی از تفاوت نسبت اشتغال به جمعیت است، در همین راستا شاخص تایل فضایی به صورت معادله (۵) است:

$$ST(x, sq) = \sum_i sq_i \log \left( \frac{WX_i/WE_i}{\sum_i WX_i / \sum_i WE_i} \right) + \sum_i sq_i \log \left( \frac{WE_i/WN_i}{\sum_i WE_i / \sum_i WN_i} \right) \quad (۵)$$

معادله (۵) نابرابری درآمد سرانه استان‌های همسایه را نشان می‌دهد. معادله ۵ نشان می‌دهد که چه قسمتی از نابرابری درآمد همسایگان به علت تفاوت بهره‌وری در استان‌های همسایه است و چه قسمتی از نابرابری مربوط به تفاوت نسبت اشتغال به جمعیت است. در نهایت با کسر رابطه (۴) از (۵) نابرابری کل درآمدی بین استان‌ها قابل تجزیه به سه قسمت اثر همسایگی، تفاوت در بهره‌وری استان‌ها و تفاوت در نسبت اشتغال به جمعیت است، که به صورت رابطه (۶) است.

$$T(x, q) = \sum_i q_i \log \left( \frac{x_i}{\mu} \right) = \sum_i q_i \log \left( \frac{y_i}{y} \right) + \sum_i q_i \log \left( \frac{e_i}{e} \right) + \sum_i q_i \log \left( \frac{a_i}{a} \right) + \sum_i q_i \log \left( \frac{r_i}{r} \right) \quad (۱)$$

معادله (۱) شاخص گولریچ-گیسبرت (۲۰۰۱) را نشان می‌دهد و توجه به اینکه این مطالعه از همسایگی منطقه به عنوان واحد مورد بررسی استفاده می‌کند و این غیر از منطقه معین است، بنابراین  $WS_i$  وقفه فضایی برای متغیر  $Z$  را نشان می‌دهد و  $W$  ماتریس همسایگی را نشان می‌دهد. لذا با در نظر گرفتن اثرات فضایی، شاخص تایل به صورت معادله ۲ است.

$$ST(x, sq) = \sum_i sq_i \log \left( \frac{WX_i}{s\mu} \right) = \sum_i sq_i \log \left( \frac{WX_i/WE_i}{\sum_i WX_i / \sum_i WE_i} \right) + \sum_i sq_i \log \left( \frac{WE_i/WA_i}{\sum_i WE_i / \sum_i WA_i} \right) + \sum_i sq_i \log \left( \frac{WA_i/WR_i}{\sum_i WA_i / \sum_i WR_i} \right) + \sum_i sq_i \log \left( \frac{WR_i/WN_i}{\sum_i WR_i / \sum_i WN_i} \right) \quad (۲)$$

$sq_i$  در معادله (۲) سهم همسایگی منطقه  $i$  در کل همسایگی را نشان می‌دهد، و  $s\mu$  نشان دهنده متوسط درآمد سرانه همسایه است. تفاضل معادله ۲ از ۱ برابر با معادله ۳ است.

$$g_k = D(\log(k)) \quad (9)$$

$$= -(1 - \alpha)(\delta + g + n)[\log k/k^*]$$

با توجه به اینکه  $\log k/k^* = \log y/y^*$  و  $y = k^\alpha$ ،  $g_y = \alpha g_k$  برقرار است بنابراین خواهیم داشت:

$$g_y = \frac{d \log y(t)}{dt} = -(1 - \alpha)(\delta + g + n)[\log y^* - \log y(t)] \quad (10)$$

با حل معادله (۱۰) خواهیم داشت:

$$\log[y(t) - y(0)] = -\beta \log(y^*) + \beta \log(y(0)) \quad (11)$$

$$\beta = (1 - e^{-\lambda t}) \lambda = (1 - \alpha)(\delta + g + n)$$

بنابراین به طور کلی هر چه میزان انباشت سرمایه کمتر از حد تعادلی باشد، رشد اقتصادی افزایش می‌یابد، لذا اگر  $\beta$  منفی باشد، رشد اقتصادی همگرا، و در غیر این صورت واگرا خواهد بود.

واحد مطالعه حاضر استان است و بنابراین مطالعه حاضر به بررسی اثرات صنعتی شدن بر توسعه استان‌ها و همچنین اثرات فضایی آنها می‌پردازد، تابلر<sup>۱</sup> (۱۹۷۹) اولین نظریه جغرافیایی خود را به این صورت مطرح می‌کند که "همه چیز به همدیگر وابسته هستند، اما چیزهای نزدیک دارای اثر بیشتری نسبت به چیزهای دور هستند". لذا بر طبق این تئوری هیچ منطقه‌ای مجزا نیست و توسعه هر منطقه تحت تأثیر توسعه مناطق اطراف است. متغیرهایی مانند تولید، علم و اطلاعات به طور دائم بین مناطق مختلف مورد مبادله قرار می‌گیرد، و هر چه هزینه انتقال یا به عبارتی در اصطلاح منطقه‌ای، فاصله بین مناطق افزایش یابد، میزان تبادلات کاهش می‌یابد. بنابراین اثرات فضایی رابطه مثبت با میزان نزدیکی بین مناطق دارد. در واقع مناطق دارای اثرات سرریز هستند و اثرات منفی در یک استان منجر به اثر منفی در استان دیگر می‌شود و بالعکس. بنابراین حذف اثر سرریز زمانی که اثرات سرریز وجود دارد، منجر به اریب شدن نتایج تحقیق می‌شود. (ما و همکاران، ۲۰۱۵: ۷۵). اثرات سرریز در داخل یک کشور به شدت بیش از اثرات سرریز در بین کشورهای مختلف است، چرا که تجارت و

$$T(x, q) = ST(x, sq) + \left( \sum_i q_i \log \left( \frac{X_i/E_i}{X/E} \right) - \sum_i sq_i \log \left( \frac{WX_i/WE_i}{\sum_i WX_i / \sum_i WE_i} \right) \right) + \left( \sum_i q_i \log \left( \frac{E_i/N_i}{E/N} \right) - \sum_i sq_i \log \left( \frac{WE_i/WN_i}{\sum_i WE_i / \sum_i WN_i} \right) \right) \quad (6)$$

### ۳-۲- همگرایی رشد

موضوع همگرایی در سال ۱۹۹۰، ۱۹۹۱ و ۱۹۹۵ توسط بارو و سالآ-آی-مارتین به عنوان نتیجه اساسی مدل رشد نئوکلاسیک سولو و سوان (۱۹۵۶) مطرح گردید، فرضیه همگرایی ناشی از فروض به کار برده شده در الگوی رشد مذکور بوده است، این فروض شامل همگنی از درجه یک بودن تابع تولید نئوکلاسیک، بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، ثبات فناوری یا نرخ ثابت و برون‌زای پیشرفت فنی، نزولی بودن بازده نهایی عوامل تولید (کار و سرمایه)، نرخ ثابت برون‌زای رشد نیروی کار و نرخ برون‌زای پس‌انداز می‌باشد. با مفروضات فوق، معادله دیفرانسیل اساسی مدل رشد سولو به صورت زیر اثبات خواهد شد:

$$\frac{\dot{k}(t)}{k(t)} = s \cdot \frac{f(k(t))}{k(t)} - (\delta + g + n) \quad (7)$$

که در رابطه فوق  $k$  موجودی سرمایه سرانه مؤثر بر حسب هر واحد نیروی کار مؤثر،  $s$  نرخ برون‌زای پس‌انداز،  $f(k(t))$  یا  $y$  تولید سرانه هر واحد نیروی کار مؤثر،  $\delta$  نرخ استهلاک سرمایه،  $g$  نرخ برون‌زای پیشرفت فنی و  $n$  نرخ رشد برون‌زای نیروی کار می‌باشند، حال با فرض تابع تولید کاب داگلاس و ساده‌سازی‌های لازم خواهیم داشت،

$$\frac{\dot{k}(t)}{k(t)} = g_k \quad y = f(k(t)) = k^\alpha(t) \quad (8)$$

$$, g_k = s \cdot k^{-(1-\alpha)} - (\delta + g + n)$$

با یک تقریب لگاریتمی-خطی مرتبه اول براساس سری تیلور حول نقطه  $k=k^*$  از معادله (۸) خواهیم داشت:

1. Tobler (1979)



بنابراین  $r_1 \log T_{it}$  اثرات توسعه صنعت بر توسعه یافتگی استان‌ها را نشان می‌دهد در حالی که  $\delta_1 W \log T_{it}$  اثرات سرریز صنعتی شدن را بر توسعه یافتگی نشان می‌دهد. مقایسه دو مدل ۱۲ و ۱۳، نشان دهنده دو روش برای بررسی اثرات صنعتی شدن بر توسعه یافتگی است. اگر چنانچه ضریب  $\gamma_1$  مثبت و معنادار باشد، نتیجه گرفته می‌شود که صنعتی شدن منجر به افزایش رشد اقتصادی استان‌ها خواهد شد. اما اگر  $\beta$  در مدل (۱۲) منفی (مثبت) و معنادار باشد، و سطح آن در مدل ۱۳ کاهش (افزایش) یابد، در این صورت توسعه صنعتی باعث همگرایی اقتصادی شده و نابرابری بین مناطق را کاهش می‌دهد. اما در غیر این صورت توسعه صنعتی منجر به افزایش نابرابری استان‌ها می‌شود. اما با مقایسه دو مدل ۱۳ و ۱۴، اثرات فضایی توسعه صنعتی بر رشد اقتصادی شهرها بررسی می‌شود. ابتدا  $\delta_1$  مورد بررسی قرار می‌گیرد. اگر ضریب مثبت و معنادار باشد، صنعتی شدن در استان‌های مجاور اثرات فضایی مثبت بر روی رشد اقتصادی استان‌ها دارد. همچنین با مقایسه سطح معناداری و میزان ضرایب  $\beta$  در مدل ۱۳، اگر  $\beta$  در مدل ۱۳ منفی (مثبت) باشد، و سطح معناداری در مدل ۱۴ کاهش (افزایش) یابد، صنعتی شدن منجر به توسعه استان‌ها شده و نابرابری را کاهش می‌دهد. در غیر این صورت صنعتی شدن منجر به توسعه نابرابری استانی می‌شود.

#### ۴- برآورد مدل و تحلیل نتایج

با توجه به اینکه مطالعه حاضر در سطح استانی است، بنابراین از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار برای دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ استفاده شده است، شاخص صنعتی نیز برای مطالعه حاضر به صورت نسبت ارزش افزوده بخش صنعت در هر استان به کل ارزش افزوده استان در هر سال محاسبه شده است، نمودار (۳) تغییرات شاخص تایل برای دوره زمانی ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۲ را نشان می‌دهد، نمودار نشان می‌دهد که سهم نابرابری ناشی از بهره‌وری بیش از سهم اشتغال نیروی کار است، اما در طول دوره مطالعه نابرابری ناشی از کارایی و نابرابری کل کاهش یافته است، بنابراین رشد اقتصادی استان‌ها به سمت همدیگر همگرا است، ناچیز بودن سهم اشتغال در ایجاد نابرابری به علت تحرک بالای نیروی کار و مهاجرت است، و به همین دلیل نابرابری ناشی از اشتغال منفی است و میزان نسبت اشتغال گزارش شده در سطح ملی بیشتر از سطح استانی است.

ارتباط در داخل کشور بسیار آزادتر از تجارت در بین کشورها است. بنابراین مدل مورد استفاده با در نظر گرفتن اثرات فضایی برآورد می‌شود. اما برای اثبات وجود اثرات فضایی از آماره موران استفاده شده است.

مدل تجربی حاصل از مبانی نظری برای مطالعه حاضر به صورت رابطه (۱۲) است، اما با توجه به آنکه اثرات فضایی نیز در تحلیل نابرابری‌ها مهم و دارای ارزش است بنابراین از ماتریس  $W$  نیز استفاده شده است.

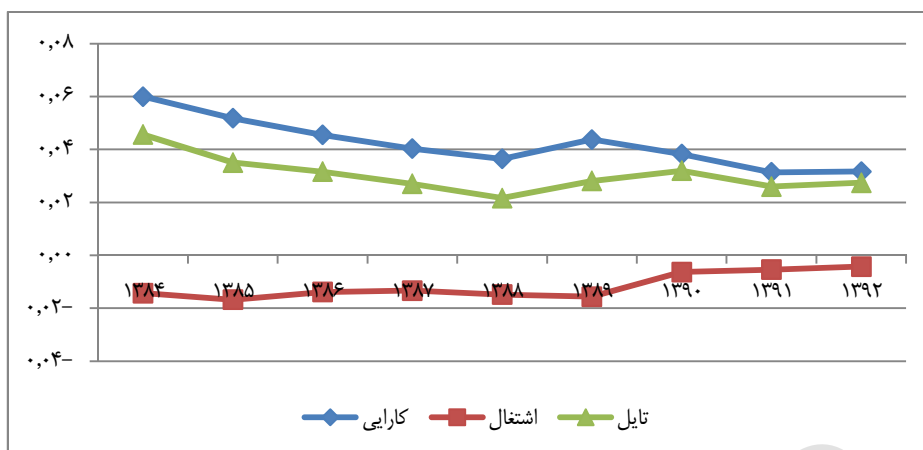
$$\log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) = \quad (12)$$

$\alpha + \beta \log y_{it} + \rho W \log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) + \varepsilon_{it}$   
در رابطه (۱۲)،  $i$  نشان دهنده استان مورد مطالعه است،  $t$  نشان دهنده زمان است،  $\alpha$  نیز نشان دهنده عرض از مبدأ مدل است. متغیر  $y$  نشان دهنده سطح توسعه یافتگی یا به عبارتی رشد اقتصادی شهرها است، بنابراین  $\log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right)$  نشان دهنده نرخ رشد استان  $i$  در طول دوره  $t+1$  است.  $\beta$  یکی از متغیرهای مهم برای مطالعه حاضر است چرا که نشان دهنده همگرایی بین استان‌ها است و نشان می‌دهد که آیا اقتصاد بین شهرها به سمت همگرایی حرکت می‌کند. اگر چنانچه ضریب  $\beta$  منفی باشد، به معنای این است که استان‌های مورد مطالعه دارای روند به سمت همگرایی در سطح ثابتی هستند، طوری که استان‌های با سطح توسعه یافتگی پایین‌تر دارای نرخ رشد بالاتر خواهند بود. اما در غیر این صورت نوعی واگرایی در سطح توسعه یافتگی استان‌ها وجود دارد و در واقع فعالیت‌های صورت گرفته در داخل استان‌ها منجر به افزایش واگرایی آنها خواهند شد.  $W$  ماتریس وزنی فضایی با ابعاد  $30 \times 30$  است که همسایگی یا عدم همسایگی بین استان‌ها را نشان می‌دهد،  $\rho$  اثرات سرریز فضایی بین استان‌ها را نشان می‌دهد.

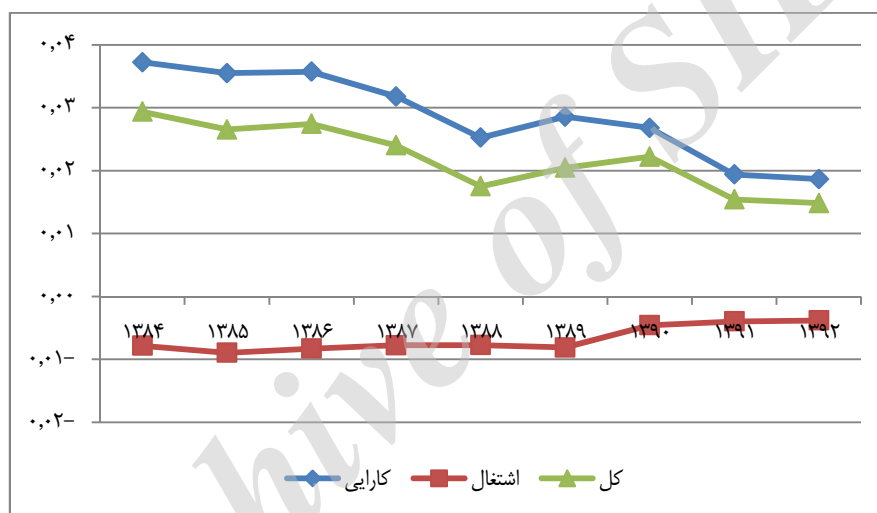
توسعه یافتگی استان‌ها ناشی از عناصری از قبیل توسعه یافتگی صنعتی است، و اثرات فضایی ناشی از صنعتی شدن در بین استان‌ها نشان دهنده تبادل محصولات وابسته تولیدات صنعتی به سایر تولیدات است، بنابراین از رابطه ۱۳ و ۱۴ برای بررسی اثر سرریز صنعتی شدن استفاده می‌شود.

$$\log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) = \alpha + \beta \log y_{it} + \rho W \log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) + \gamma_1 \log T_{it} + \varepsilon_{it} \quad (13)$$

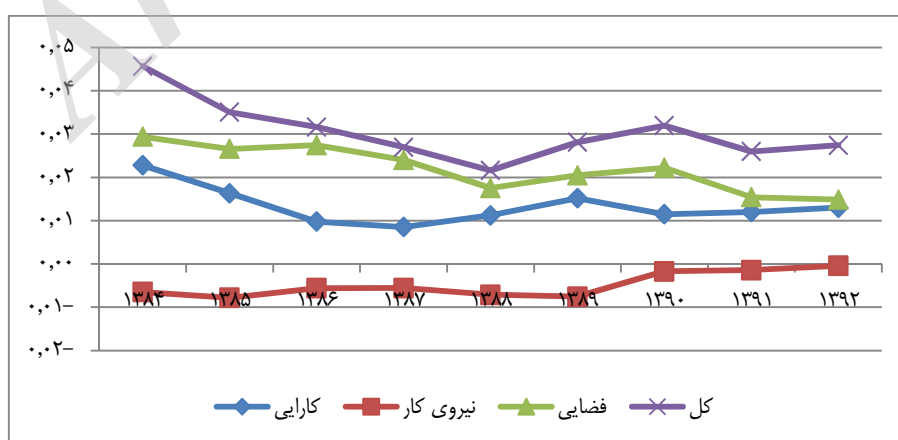
$$\log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) = \alpha + \beta \log y_{it} + \rho W \log \left( \frac{y_{it+1}}{y_{it}} \right) + \gamma_1 \log T_{it} + \delta_1 W \log T_{it} + \varepsilon_{it} \quad (14)$$



نمودار ۳. تجزیه شاخص نابرابری تایل  
مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۴. تجزیه شاخص نابرابری تایل وزنی  
مأخذ: یافته‌های تحقیق



نمودار ۵. نابرابری به تفکیک اجزاء  
مأخذ: یافته‌های تحقیق

نقاط برای سال ۱۳۸۴ و ۱۳۹۲ به ترتیب برابر با ۰/۱۸۳ و ۰/۰۷۸۶ می‌باشد، بنابراین خود همبستگی فضایی مثبت می‌باشد، یعنی افزایش شاخص صنعتی شدن در یک استان خاص باعث اثرات سرریز مثبت بر سایر استان‌ها می‌باشد، شکل (۳) پیوست نقشه محلی از آماره موران برای متغیر صنعتی شدن را نشان می‌دهد. تنها خوشه‌های بالا-بالا و پایین-پایین در سطح ۵ و ۱ درصد معنادار هستند، نقشه لیزا توزیع جغرافیایی ترکیبات مختلف را نشان می‌دهد، که نمایش نتایج حاصل از آماره موران در نقشه جغرافیایی است. بنابراین اثرات فضایی بین مناطق وجود دارد.

با توجه به اینکه متغیرهای مورد استفاده در مطالعه حاضر، به صورت نسبی و براساس نرخ رشد می‌باشند که دارای روند همواری هستند، بنابراین تمام متغیرهای مورد استفاده در سطح مانا هستند، که نتایج آزمون نیز صحت نتایج را تأیید می‌کند (جدول ۲ پیوست)، و نتایج حاصل از آزمون F لیمر و هاسمن در جدول (۳) پیوست نیز نشان می‌دهند، که مدل برآوردی براساس اثرات ثابت است.

نتایج حاصل از برآورد مدل (۱۲) در جدول (۴) نشان می‌دهد، که رشد در استان‌های مختلف همگرا است و این رشد در استان‌های کمتر توسعه یافته شدیدتر از سایر استان‌ها است، بنابراین تمام استان‌ها به سمت نرخ رشد باثباتی همگرا خواهد بود، ضرایب نرخ رشد اقتصادی ناشی از سرایت در سایر استان‌ها مثبت است، طوری که هر چه نرخ رشد در استان‌های همجوار افزایش یابد، به واسطه اثرات سرایتی که وجود دارد، نرخ رشد اقتصادی در سایر استان‌ها نیز افزایش می‌یابد، در مدل دوم نیز ضرایب دارای علامتی شبیه به مدل اول است، ضریب صنعتی شدن مثبت است و دارای اثرات معناداری بر رشد اقتصادی استان‌ها می‌باشد، بنابراین افزایش سهم بخش صنعت از تولید در هر استان بر اساس مزیت‌های نسبی یکی از اولویت‌های اصلی برای دولت‌های مختلف است، بخش صنعت به دلیل دارا بودن بیشترین پیوندهای پیشین و پسین دارای اثر فزاینده‌ای در رشد اقتصادی استان‌ها نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی است. مقایسه ضرایب برآورد شده در مدل (۱) و (۲) نشان می‌دهد که به دلیل اینکه ضریب  $\beta$  برآورد شده در مدل دوم کمتر از ضریب  $\beta$  برآورد شده در مدل اول است بنابراین رشد صنعتی شدن در استان‌ها به طور متفاوت باعث واگرایی رشد اقتصادی در استان‌های مختلف می‌شود، طوری که استان‌هایی که سهم صنعت در ارزش افزوده آنها بالا است، بیشترین نرخ رشد اقتصادی را تجربه کرده‌اند. نتایج حاصل از

نمودار (۴) شاخص نابرابری تایل فضایی را نشان می‌دهد، این شاخص نشان می‌دهد که نابرابری ناشی از همسایگی قابل تجزیه به دو جزء تفاوت بهره‌وری در استان‌های همسایه و تفاوت نسبت اشتغال به جمعیت در استان‌های همسایه است، این نمودار نیز نشان می‌دهد که نابرابری ناشی از تفاوت بهره‌وری استان‌های همسایه بیش از سهم تغییرات در نیروی کار شاغل شده در همسایگان است. مقایسه دو شاخص تایل و تایل وزنی نشان می‌دهد که تفاوت کمتری بین همسایگان وجود دارد.

نمودار (۵) نشان دهنده تجزیه نابرابری بین استان‌ها به دو جزء نابرابری ناشی از همسایگی و اثرات خاص ناشی از استان‌ها است. کل اجزای نابرابری درآمد دارای نوساناتی هستند، اما آنچه که مهم و دارای ارزش است، سهم بالای نابرابری ناشی از همسایگی و اثرات سرریز بین استان‌ها است، همچنین نابرابری ناشی از بهره‌وری سهم قابل ملاحظه‌ای را در ایجاد نابرابری دارد، و این سهم در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ افزایشی بوده است، عدم سرمایه‌گذاری در مناطق محروم و عدم اجرای آمایش سرزمین باعث شده است که بسیاری از استان‌ها به دلیل فقر امکانات نتوانند رفاه بالایی را کسب نمایند که یکی از دلایل آن عدم سرمایه‌گذاری در بخش صنعت در مناطق محروم است.

نتایج حاصل از برآورد شاخص تایل نشان می‌دهد که اثرات سرریز نقش مهمی را در ایجاد نابرابری بین مناطق دارد، برای بررسی و آزمون همبستگی فضایی از آماره موران<sup>۱</sup> بر طبق نرم‌افزار Geoda استفاده شده است، نتایج در جدول (۱) پیوست نشان می‌دهد که صنعتی شدن در یک استان خاص دارای اثرات سرریز بر سایر استان‌ها است.

شکل (۲) پیوست نمودار پراکنش موران برای سال ۱۳۸۴ و ۱۳۹۲ را نشان می‌دهد، محور افقی شاخص صنعتی شدن را برای استان و محور عمودی مقدار استاندارد شده صنعتی شدن را برای استان‌های همجوار نشان می‌دهد، ربع سمت راست بالا نشان دهنده استان‌های با شاخص بالای صنعتی و نیز همسایه‌هایی با شاخص بالای صنعتی می‌باشند، و در ربع سمت چپ پایین شاخص صنعتی برای استان و نیز همسایگان پایین می‌باشد، اما در ربع سمت چپ بالا و سمت راست پایین شاخص صنعتی شدن برای استان و همسایه‌های استان متفاوت می‌باشد، با توجه به اینکه شیب خط رگرسیون گذرنده از میان

1. Moran's I Test

دستیابی به سطوح بالاتر از توسعه، مستلزم برنامه‌ریزی هماهنگ و مبتنی بر درک صحیح از خواسته‌ها و نیازها است. یکی از اهداف برنامه‌ریزی توسعه، کاهش دوگانگی نامطلوب مناطق، نظیر دوگانگی منطقه‌ای در درون کشورها است که به دلایل متعددی در مسیر توسعه یافتگی آنها ایجاد شده و روند برنامه‌ریزی توسعه را مختل کرده است. تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در یک منطقه خاص یکی از عوامل اصلی برای وجود نابرابری بین استان‌ها است، به همین دلیل مطالعه حاضر با استفاده از داده‌های منطقه‌ای مرکز آمار به اندازه‌گیری نابرابری بین استان‌ها و بررسی همگرایی درآمدی بین استان‌ها می‌پردازد، نتایج حاصل از مطالعه نشان می‌دهد که نابرابری ناشی از همسایه بیشترین سهم را در نابرابری درآمدی بین استان‌ها دارد. به عبارتی توسعه یافته بودن یا عدم توسعه یافتگی استان‌های همجوار نقش بسزایی را در نابرابری دارد. در واقع این نشان می‌دهد که اثرات سرریز بین استان‌ها همواره یکی از مسائل مهم موجود در اقتصاد است که در سیاست‌های منطقه‌ای باید مد نظر قرار گیرد. بهره‌وری به عنوان موتور رشد اقتصادی، به دلیل متفاوت بودن میزان سرمایه‌گذاری در استان‌های مختلف یکی از دلایل وجود نابرابری بین استان‌ها است. بنابراین توسعه عادلانه امکانات سرمایه‌گذاری برای کاهش شکاف بهره‌وری در جهت کاهش نابرابری‌ها یکی از سیاست‌های مؤثر است. با توجه به اهمیت بالای صنعت به واسطه دارا بودن بیشترین پیوندهای پیشین و پسین، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که افزایش صنعتی شدن باعث افزایش رشد اقتصادی استان‌ها شده، اما این اثر موجب واگرایی رشد اقتصادی استان‌ها می‌شود، از آنجا که اکثر مناطق دائماً در ارتباط هستند، اثرات سرریز صنعت موجب همگرایی رشد اقتصادی استان‌ها می‌شود، بنابراین به طور کلی توسعه متوازن صنعت براساس مزیت‌های نسبی استان‌ها به عنوان سیاستی کارا و مبتنی بر توسعه پایدار باعث همگرایی رشد استان‌ها و کاهش نابرابری می‌شود.

ضرایب برآورد شده برای مدل سوم نشان می‌دهد که صنعتی شدن در یک استان خاص نه تنها دارای اثرات مثبت بر رشد اقتصادی استان است بلکه به علت وجود اثرات سرایت، رشد اقتصادی در سایر استان‌ها نیز افزایش می‌یابد، چرا که ضرایب اثرات سرایت برای متغیر صنعتی شدن مثبت و برابر با ۰/۰۷۶ است. اما لازم به ذکر است که اثر مذکور کمتر از اثر صنعتی شدن بر استان خاص است. با مقایسه مدل دوم و سوم برای ضرایب برآورد شده  $\beta$  برآوردها نشان می‌دهند که مقدار آن در مدل سوم کمتر از مدل دوم است، بنابراین توسعه صنعت در یک استان خاص به واسطه اثرات سرریز مثبت دارای اثر معناداری بر همگرایی رشد اقتصادی استان‌ها است.

جدول ۴. برآورد مدل

| متغیرها       | ۱          | ۲          | ۳          |
|---------------|------------|------------|------------|
| $\rho$        | ۰/۳۶۳***   | ۰/۳۵۸***   | ۰/۳۶۸***   |
|               | (۳/۸۶۴)    | (۳/۶۶۲)    | (۳/۷۵۶)    |
| $\beta$       | -۰/۰۰۶۴*** | -۰/۰۰۶۵*** | -۰/۰۰۶۳*** |
|               | (-۳/۹۴۷)   | (-۳/۸۸۸)   | (-۳/۷۵۲)   |
| $\gamma$      |            | ۰/۳۹۷***   | ۰/۶۳۷***   |
|               |            | (۳/۴۶۱)    | (۴/۹۱۷)    |
| $\delta$      |            |            | ۰/۰۷۶***   |
|               |            |            | (۳/۳۱۲)    |
| عرض از مبدأ   | -۰/۰۲۱۹    | ۰/۲۸۴      | -۱/۱۶۰     |
|               | (-۰/۴۷)    | (۰/۴۲۶)    | (-۰/۹۰۲)   |
| تعداد مشاهدات | ۲۷۰        | ۲۷۰        | ۲۷۰        |

آماره Z داخل پرانتز

\* معناداری در سطح احتمال ۱۰ درصد، \*\* معناداری در سطح احتمال ۵ درصد، \*\*\* معناداری در سطح احتمال ۱ درصد

مأخذ: یافته‌های تحقیق

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

### منابع

درآمد سرانه بین استان‌های کشور (یک ره‌یافت اقتصادسنجی فضایی). پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۱۳، ۱۱-۱۳.

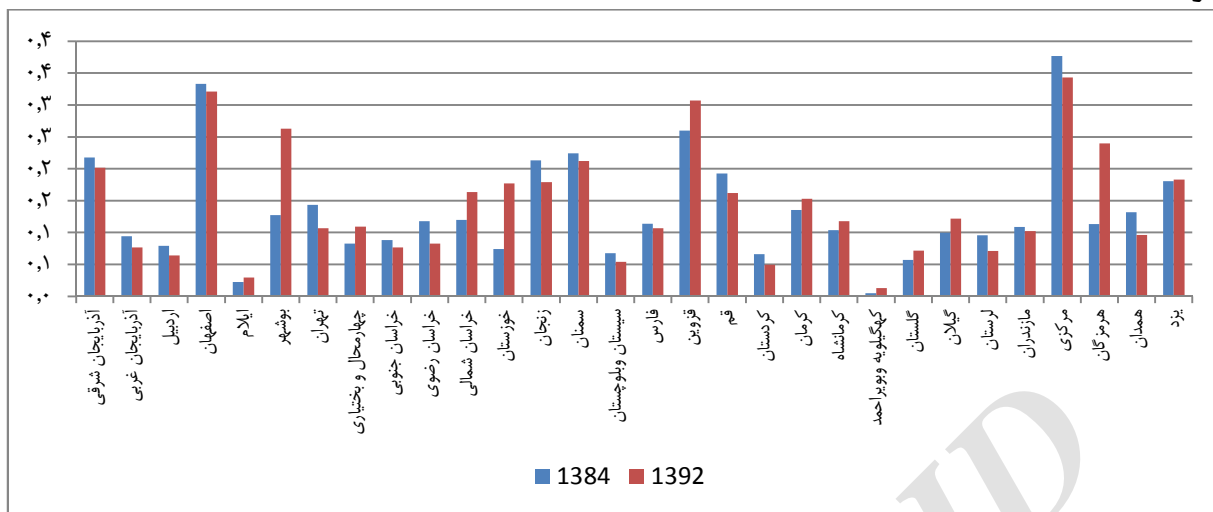
بختیاری، صادق و دهقانی‌زاده، مجید (۱۳۹۲). نقش فعالیت‌های صنعتی در توسعه اقتصادی: ره‌یافت مدل

آقایی، مجید؛ رضا قلی‌زاده، مهدیه و باقری، فریده (۱۳۹۲). "بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران". فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۱، ۴۴-۲۱.  
اکبری، نعمت‌الله و مویدفر، رزیتا (۱۳۸۳). "بررسی همگرایی

- اقتصادی در ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۱۹، ۷۲-۵۷.
- فتاحی، شهرام و عطار، خلیل (۱۳۹۴). "بررسی همگرایی درآمدی استان‌های ایران، رویکرد داده‌های تابلویی". *مجله اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، شماره ۹، ۲۱۰-۱۸۸.
- فطرس، محمدحسن و بهشتی‌فر، محمود (۱۳۸۵). "تعیین سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور و نابرابری بین آنها طی سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۸۳". *نامه اقتصادی*، شماره ۲، ۱۲۲-۱۰۱.
- کریمی موغاری، زهرا و براتی، جواد (۱۳۹۶). "تعیین سطح نابرابری منطقه‌ای استان‌های ایران: تحلیل شاخص ترکیبی چند بُعدی". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۷، شماره ۲۶، ۷۰-۴۹.
- لطفی، عزت‌الله و فیض‌پور، محمدعلی (۱۳۹۳). "رشد صنعتی و جرم (شواهدی از استان‌های کشور طی برنامه‌های سوم و چهارم توسعه)". *فصلنامه مجلس و راهبرد*، شماره ۸۰، ۶۰-۳۹.
- محمودزاده، محمود و علمی، سیامک (۱۳۹۱). "نابرابری و رشد اقتصادی در استان‌های کشور". *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۶۴، ۱۴۸-۱۳۱.
- Anselin, L. (2005). "Exploring Spatial Data with GoDaTM: A Workbook". University of Illinois, Urbana-Champaign Urbana, IL 61801.
- Anselin, L. (1988). "Spatial Econometrics: Methods and Models". Dordrecht: Springer.
- Bai, C. N., Ma, H. & Pan, W. (2012). "Spatial Spillover and Regional Economic Growth in China". *China Economic Review*, 23(4), 982-990.
- Baldwin, R. & Martin, P. (2004). "Agglomeration and Regional Growth". *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4, 4-60.
- Breau, S. (2015). "Rising Inequality in Canada: A Regional Perspective". *Applied Geography*, 61, 58-69.
- Brühlhart, M. & Traeger, R. (2005). "An Account of Geographic Concentration Patterns in Europe". *Regional Science and Urban Economics*, 35(6), 597-624.
- داده-ستانده (مناطق شهری)". *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، شماره ۲، ۷۹-۵۹.
- دهقان شبانی، زهرا (۱۳۹۱). "تحلیل تأثیر تجمیع فعالیت‌های صنعتی بر رشد اقتصادی منطقه‌ای در ایران". *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۸، ۵۵-۲۳.
- رحمانی، تیمور و امیری، میثم (۱۳۸۶). "بررسی تأثیر اعتماد بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران با روش اقتصادسنجی فضایی". *تحقیقات اقتصادی*، شماره ۷۸، ۵۷-۲۳.
- رحمانی، تیمور و حسن‌زاده، ابراهیم (۱۳۹۰). "اثر مهاجرت بر رشد اقتصادی و همگرایی منطقه‌ای در ایران". *فصلنامه تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، شماره ۵، ۱۸-۱.
- صادقی، سید کمال (۱۳۹۲). "بررسی عوامل مؤثر بر رشد فراگیر در استان‌های ایران (رهیافت گشتاورهای تعمیم یافته در داده‌های تابلویی)". *اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، شماره ۶، ۲۲۱-۲۰۵.
- صباغ کرمانی، مجید (۱۳۸۰). "تجزیه و تحلیل نابرابری منطقه‌ای اشتغال در استان‌های کشور". *مجله مدرس*، شماره ۲، دوره ۵، ۲۰-۱.
- صمدی، علی‌حسین؛ دهقان‌شبانی، زهرا و مرادی‌کوچی، عاطفه (۱۳۹۴). "تحلیل فضایی تأثیر نابرابری توزیع درآمد بر رشد
- Duro, J. A. & Esteban, J. (1998). "Factor Decomposition of Cross-Country Income Inequality, 1960-1990". *Economics Letters*, 60, 269-275.
- Fujita, M. & Krugman, P. (1995). "When is the Economy Monocentric?: Von Thunen and Chamberlin Unified". *Regional Science and Urban Economics*, 25, 505-528.
- Goerlich-Gisbert, F. J. (2001). "On Factor Decomposition of Cross-Country Income Inequality: Some Extensions and Qualification". *Economics Letters*, 70, 303-309.
- Katuria, V. & Natarajan, R. R. (2010). "Is Manufacturing an Engine of Growth in India? Analysis in the Post Nineties". *Journal of South Asian Development*, 8, 385-408.
- Klenow, P. J. & Rodriguez-clare, A. (2005). "Externalities and Growth". In: Aghion, P. and Durlauf, S. (Eds), *Handbook of*

- Economic Growth*, 1, 817-861.
- Krugman, P. (1991). "Geography and Trade", *MIT Press*, Cambridge.
- Lambert, P. J. (1993). "The Distribution and Redistribution of Income: A Mathematical Analysis". *Oxford: Blackwell*.
- Ma, T., Hong, T. & Zhang, H. (2015). "Tourism Spatial Spillover Effects and Urban Economic Growth". *Journal of Business Research*, 68, 74-80.
- Mamunes, T. P., Savvides, A. & Stengos, T. (2006). "Economic Development and the Return to Human Capital: A Smooth Coefficient Semiparametric Approach". *Journal of Applied Economics*, 21, 111-132.
- Marquez, M. A. & Lasarte, E. (2014). "Decomposition of regional income inequality and Neighborhood component: a Spatial Theil Index". Working Papers. Serie EC from Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A. (Ivie).
- Martin, R., Finglaton, B. & Garretsen, H. (2009). "Analysis of the Main Factors of Regional Growth: An in-Depth Study of the Best and Worst Performing European Regions". *Cambridge Econometrics*.
- Moreno, R. & Trehan, B. (1997). "Location and the Growth of Nations". *Journal of Economic Growth*, 2, 399-418.
- Ottaviano, G. I. P. & Thisse, J. F. (2001). "On Economic Geography in Economic Theory: Increasing Returns and Pecuniary Externalities". *Journal of Economic Geography*, 1, 153-179.
- Ottaviano, J. P. (2010). "Regional Convergence: The New Economic Geography Perspective". *Final Open Conference COST A-17*, Prime Minister's Office, Helsinki.
- Ouyang, P. & Fu, S. (2012). "Economic Growth, Industrial Development and Inter-Regional Spillovers from Foreign Direct Investment: Evidence from China". *China Economic Review*, 23, 445-460.
- Song, Y. (2013). "Rising Chinese Regional Income Inequality: The Role of Fiscal Decentralization". *China Economic Review*, 23, 294-309.
- Szirmai, A. & Verspagen, B. (2015). "Manufacturing and Economic Growth in Developing Countries, 1950-2005". *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46-59.
- Tian, X., Zhang, X., Zhou, Y. & Yu, X. (2016). "Regional Income Inequality in China Revisited: A Perspective from Club Convergence". *Economic Modelling*, 56, 50-58.
- Timmer, M. P. & de Vries, G. J. (2009). "Structural Change and Growth Accelerations in Asia and Latin America: A New Sectoral Dataset". *Cliometrica*, 3, 165-190.
- Tobler, W. R. (1979). "Smooth Pycnophylactic Interpolation for Geographical Regions". *Journal of the American Statistical Association*, 74, 519-530.

پیوست‌ها:

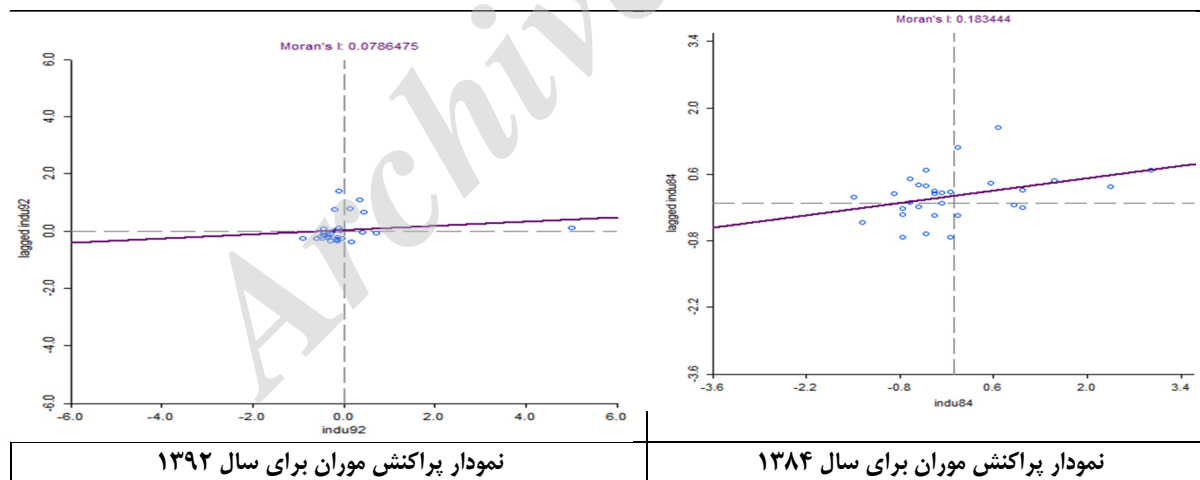


نمودار ۲. شاخص صنعتی شدن استان‌ها  
 مأخذ: حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار

جدول ۱. آماره موران

| سال         | ۱۳۸۴  | ۱۳۸۵   | ۱۳۸۶   | ۱۳۸۷  | ۱۳۸۸  | ۱۳۸۹  | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۱  | ۱۳۹۲   |
|-------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| آماره موران | ۰/۱۸۳ | ۰/۰۸۱۹ | ۰/۱۰۸۶ | ۰/۰۸۶ | ۰/۰۷۷ | ۰/۰۹۴ | ۰/۰۹ | ۰/۰۷۲ | ۰/۰۷۸۶ |
| p-value     | ۰/۰۰  | ۰/۰۰   | ۰/۰۰   | ۰/۰۰  | ۰/۰۰  | ۰/۰۰  | ۰/۰۰ | ۰/۰۰  | ۰/۰۰   |

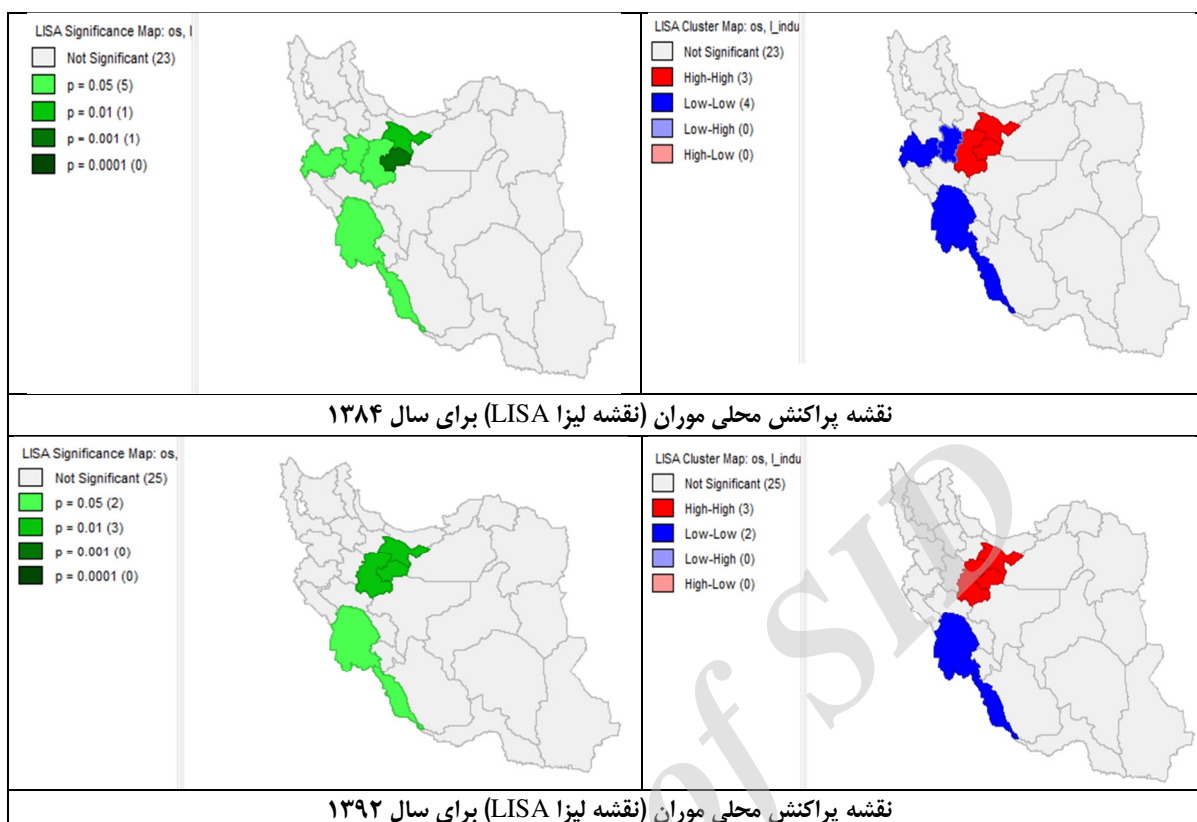
مأخذ: خروجی نرم‌افزار Geoda



نمودار پراکنش موران برای سال ۱۳۹۲

نمودار پراکنش موران برای سال ۱۳۸۴

شکل ۲. نمودار پراکنش موران  
 مأخذ: یافته‌های تحقیق



شکل ۳. نقشه پراکنش محلی لیزا (LISA)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. آزمون ریشه واحد

| نتیجه           | لیوین، لین چو | ایم، پسران و شین |  |
|-----------------|---------------|------------------|--|
| در سطح مانا است | -۴/۹۷***      | -۱۶/۳۱***        | $\log\left(\frac{y_{it+1}}{y_{it}}\right)$ |
| در سطح مانا است | -۲/۵۲***      | -۵/۰۶***         | $\log y_{it}$                              |
| در سطح مانا است | -۴/۴۰***      | -۶/۹۰***         | $\log T_{it}$                              |

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۳. آزمون F لیمر و هاسمن

| مدل سوم                          | مدل دوم  | مدل اول   |           |
|----------------------------------|----------|-----------|-----------|
| نتیجه                            | آماره    | آماره     | آماره     |
| اثرات ثابت بر ترکیبی ترجیح دارد. | ۸/۶۷***  | ۴/۷۲***   | ۷/۶۱***   |
| اثرات ثابت بر تصادفی ترجیح دارد. | ۱۲۳/۱*** | ۱۱۶/۱۳*** | ۲۲۹/۳۷*** |

مأخذ: یافته‌های تحقیق