

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۶، شماره پیاپی ۲۴، زمستان ۱۳۹۵

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

## سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل و تأثیر آن بر تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها در صنعت کشور ایران

نادر مهرگان: استاد گروه اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران  
یونس تیموری<sup>۱</sup>: دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

دریافت: ۱۳۹۳/۹/۲۰ صص ۱-۱۴ پذیرش: ۱۳۹۴/۵/۱۰

### چکیده

در این مطالعه به طور اخص به اهمیت ارتباط بین بخش‌های صنعت و حمل و نقل، در چگونگی شکل‌گیری توزیع فعالیت‌های صنعتی در کشور ایران می‌پردازیم. اینکه آیا با توجه به ارتباط بین این دو بخش، سرمایه‌گذاری بیشتر در بخش حمل و نقل خواهد توانست در توزیع فعالیت‌های تولیدی بخش صنعت مؤثر باشد. برای این منظور بعد از محاسبه ارتباط بین دو بخش صنعت و حمل و نقل از طریق جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰ و با استفاده از ضرایب پیوند پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم دو بخش فوق، اهمیت این ارتباط در چگونگی توزیع فعالیت‌های صنعتی بین مناطق مختلف را بررسی می‌کنیم. این کار با بهره‌گیری از دو مدل اقتصاد سنجی پانل دیتای استانی و صنعتی برای دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۹، با استفاده از نرم‌افزار *Eviews7* انجام می‌گیرد. بطوری که در اینجا چگونگی توزیع فعالیت‌های صنعت، با استفاده از شاخص تمرکز جغرافیایی *EG* مورد ارزیابی قرار گرفته است. یافته‌های مربوط به اندازه‌گیری شاخص تمرکز جغرافیایی نشان می‌دهد که بیش از نیمی از صنایع ایران، از لحاظ جغرافیایی متمرکز هستند. همچنین نتایج برآورد دو مدل اقتصاد سنجی فوق، نشان می‌دهد که وجود ارتباط بین زیربخش‌های حمل و نقل جاده‌ای، آبی و هوایی با بخش صنعت (در برآورد مدل صنعتی به ترتیب با ضرایب ۱/۶۰۷، ۲/۲۶۱ و ۲/۷۶۱) بحدی است که می‌تواند در تمرکز جغرافیایی صنایع مختلف اقتصاد ایران به طور معنی‌داری مؤثر باشد. بطوری که نتایج مدل استانی نیز این گفته را تأیید کرده و بیان می‌کند که سرمایه‌گذاری و وجود انواع حمل و نقل‌های مذکور در استان‌ها، می‌تواند فعالیت‌های صنعتی مختلفی را به این استان‌ها جذب کند.

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، تمرکز جغرافیایی، صنعت، شاخص *EG*، مدل پانل دیتا.

<sup>۱</sup> . نویسنده مسئول: [yteimori@gmail.com](mailto:yteimori@gmail.com)، ۰۹۳۵۸۹۹۵۰۵۹

## بیان مسأله:

بخش حمل و نقل یکی از بخش‌های زیربنایی هر اقتصاد به شمار می‌رود و با ارتباطی که بین صنایع و فعالیت‌های مختلف ایجاد می‌کند، به عنوان حلقه اتصال صنایع کشور همواره مورد توجه بوده است. بطوری‌که با توسعه این بخش، امکان بهره‌وری مناسب از صنایع و انجام بهتر طرح‌های اقتصادی فراهم می‌شود. علاوه بر این، بخش حمل و نقل در صورت داشتن زیرساخت‌های مناسب و انجام سرمایه‌گذاری‌های کلان روی آن، خواهد توانست ارتباط قوی بین بخش صنعت و سایر بخش‌ها و همچنین بین تک‌تک صنایع ایجاد کند. مطالعات انجام شده در برخی کشورها در سطح کلان اقتصادی نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری در این بخش، علاوه بر اینکه باعث افزایش رشد اقتصادی آنها شده است، موجب شده تا نرخ بازدهی اجتماعی سرمایه‌گذاری در این کشورها نیز افزایش یابد. بخش حمل و نقل و خدمات جانبی آن، در شمار بخش‌هایی از اقتصاد ایران قرار می‌گیرند که سهم قابل توجهی در تولید و اشتغال دارد. سهم مستقیم این بخش در تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۷۸ به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۶۱، بالغ بر ۷/۸۶ درصد می‌باشد (Mahmoudi et al, 2005: 90).

اما همانطور که ذکر شد با اهمیتی که بخش حمل و نقل در اقتصاد کشور دارد، این بخش خواهد توانست در تراکم و انباشت فعالیت‌های اقتصادی در نواحی معین که تمرکز جغرافیایی صنایع نامیده می‌شود، نقش مهمی داشته باشد. تمرکز جغرافیایی به بررسی موقعیت مکانی فعالیت‌های تولیدی و اینکه سهم هر کدام از مناطق مختلف از توزیع پراکندگی این فعالیت‌ها چگونه است می‌پردازد. مهم‌ترین دلیل در تئوری‌های توسعه منطقه‌ای، برای ایجاد یک چنین تراکم فعالیت‌های صنعتی در یک ناحیه و یا منطقه معین، دسترسی به حداکثر سودآوری توسط واحدهای تولیدی و حداقل کردن هزینه‌هایشان می‌باشد. هانسن به این موضوع تأکید می‌کند که بازدهی نسبت به مقیاس می‌تواند موجب انباشت و تراکم صنایع در مناطقی معین گردد. بطوری‌که بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس برای واحدهای تولیدی، هم می‌تواند جنبه خارجی مانند سرریزهای دانش و تکنولوژی و هم جنبه داخلی مانند هزینه‌های حمل و نقل داشته باشد؛ که می‌توانند بر میزان تمرکز جغرافیایی تأثیر بگذارند (Hanson, 2001: 25). توسعه بخش حمل و نقل چه در بخش حمل و نقل هوایی و چه در بخش آبی، جاده‌ای و ریلی، به طور قطع ارتباط بین صنایع و واحدهای تولیدی گوناگونی که در بخش‌ها و نواحی مختلف، فعالیت می‌کنند، را مستحکم‌تر می‌کند. به گونه‌ای که توسعه ارتباط آنها، موجب خواهد شد تا واحدهای تولیدی که مربوط به فعالیت‌ها و صنایع مختلفی می‌باشند، برای حداکثر کردن سود خود و کاهش هزینه‌هایشان در کنار یکدیگر فعالیت کنند. این باعث ایجاد تراکم و تمرکز جغرافیایی صنایع مختلف در بین مناطق خواهد شد.

به دلیل اهمیتی که بخش حمل و نقل در ایجاد تمرکز جغرافیایی می‌تواند داشته باشد، مقاله به بررسی این ارتباط از طریق سرمایه‌گذاری‌هایی که در بخش فوق انجام می‌گیرد؛ خواهد پرداخت. بطوری‌که به منظور تجزیه و تحلیل این ارتباط، از مدل اقتصادسنجی پانل دیتا<sup>۱</sup> و از روش پولینگ<sup>۲</sup> استفاده می‌شود. برای این کار ما از طول راه‌های جاده‌ای هر استان که بر حسب مساحت کل آن استان تعدیل شده است، برای ارزیابی سرمایه‌گذاری دولت بر روی این بخش و همچنین از متغیرهای مجازی مناسب به منظور بررسی در دسترس بودن انواع دیگر حمل و نقل در استان‌های مختلف استفاده می‌کنیم. همچنین برای ارزیابی میزان تمرکز جغرافیایی صنایع در بین مناطق و استان‌های مختلف، شاخص  $EG$  که توسط الیسون و گلیسر<sup>۳</sup> در سال ۱۹۹۷ برای اندازه‌گیری میزان این نوع تمرکز ارائه شده است، مورد استفاده قرار خواهد گرفت. دوره مورد بررسی ما برای تجزیه و تحلیل این ارتباط، ۱۳۸۵-۱۳۷۹ خواهد بود. تا با ارزیابی هر دو متغیر فوق، بتوانیم ارتباط بین آنها را از طریق روش مذکور و با استفاده از نرم‌افزار *Eviews7* برای استان‌های مختلف کشور مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم.

## پیشینه نظری تحقیق:

1. Panel Data
2. Pooling Method
3. Ellison and Glaeser

مطالعات زیادی در زمینه تأثیر بخش حمل و نقل و میزان سرمایه‌گذاری که روی آن انجام می‌شود، بر روی چگونگی توزیع فضایی واحدهای تولیدی انجام گرفته شده است. هیدئو با استفاده از یک مدل تعادل عمومی به بررسی این موضوع پرداخته است. بطوری که طی آن فعالیت‌های حمل و نقل، ساختار و هزینه‌های آن نیز در مدل مورد توجه قرار گرفته شده است. دلیل اینکه او برای این کار از مدل تعادل عمومی استفاده کرده است، این می‌باشد که او پیشنهاد می‌کند، که هزینه‌های حمل و نقل در ایجاد مراکز قطبی، بروز نمی‌باشند. بلکه در داخل یک مدل تعادل عمومی، مقدار آن تحت تأثیر عوامل مختلفی تعیین شده و خود بر چگونگی توزیع فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارد (Hideo, 2000: 4). اهمیت بخش حمل و نقل و هزینه‌های آن در امر تولید، باعث شده تا تمرکز جغرافیایی صنایع، اغلب همراه با نقاط ترافیکی مهم ظاهر شود. واضح‌ترین مثال در این مورد همانطور که موری ذکر می‌کند، وجود شهرها و صنایع در کنار تقاطع‌های اصلی شبکه‌های حمل و نقل، مانند بزرگراه‌ها و یا در کنار ایستگاه‌های عمده خط آهن ریلی می‌باشد. در یک سطح مقیاس کلی‌تر نیز یک رشد بی‌سابقه در صنایع آسیا در دهه ۱۹۸۰ برای سه بندر بزرگ جهان یعنی هنگ‌کنگ، سنگاپور و *Kaohsiung* اتفاق افتاده است. او اشاره می‌کند که همزمانی تراکم و توده‌های صنعتی و قطب‌های حمل و نقل با یکدیگر، نتیجه فرآیند تقویتی دو طرفه بین این دو پدیده است (Mori and et al, 2002: 16). از طرف دیگر، ماریجا برای تبیین دلایل ایجاد تمرکز جغرافیایی و قطب‌های صنعتی، به فرصت‌های سرمایه‌گذاری در مناطق مختلف اشاره می‌کند. او از بین عواملی که می‌توانند در تعیین مناسب بودن نواحی گوناگون به منظور فرصت‌های سرمایه‌گذاری مؤثر باشند، مواردی مانند کیفیت نیروی کار، دسترسی و هزینه‌های آن، هزینه‌های حمل و نقل و زیرساخت‌های آن، اتحادیه‌های کارگری و موانع مالیاتی و ساختار مالی را ذکر می‌کند (Marija and et al, 2010: 2).

بزازان به تحلیل نقش حمل و نقل در اقتصاد ایران، با استفاده از روش داده-ستاده پرداخته است. نتیجه این بررسی نشان می‌دهد؛ که بخش حمل و نقل، بالاترین پیوند را با بخش صنعت، در مقایسه با بخش‌های دیگر دارد. که البته او دلیل این امر را اهمیتی که بخش صنعت در اقتصاد دارد، بیان می‌کند (Bazzazan, 2004: 45). همچنین برخی مطالعات نظیر مطالعه امیریان، به تجزیه و تحلیل روابط متقابل صنعت حمل و نقل ریلی با سایر بخش‌های اقتصادی پرداخته‌اند. نتایج مطالعه او نشان می‌دهد که ضریب فزاینده بخش حمل و نقل ریلی در اقتصاد کشور، معادل ۱/۵ می‌باشد که در مقایسه با سایر بخش‌ها در رتبه‌های بالایی قرار دارد. همچنین صنایع تولید محصولات معدنی، مواد شیمیایی و ماشین‌آلات فلزی برای استفاده از خدمات بخش حمل و نقل ریلی، بیشترین تقاضا را به خود اختصاص داده‌اند و در مقابل، این بخش برای تولید محصولات و خدمات خود، بیشترین نیاز را به بخش‌های انرژی، خدمات عمومی و تولید موتورهای دیزلی دارد (Amirian, 2004: 115).

رحیمی و ملاشاهی به بررسی عملکرد اعتبارات استانها در بخش حمل و نقل و ارتباط آن با رشد اقتصادی پرداخته‌اند که طی آن، آنها در بررسی رابطه علیت بین دو متغیر مذکور، نتیجه گرفته‌اند که رشد اقتصادی تأثیر مثبت و معنی‌دار، در راستای اصل شتاب، بر سرمایه‌گذاری دولتی در بخش حمل و نقل در سطح استانی داشته است (Rahimi and Mollashahi, 2007: 75). در مطالعه مشابه دیگری که موسوی جهرمی و عبادتی‌فر انجام داده‌اند، تأثیر سرمایه‌گذاری دولت در زیرساخت حمل و نقل، بر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و رشد اقتصادی ایران را برای دوره‌ی ۱۳۳۸ الی ۱۳۸۲ با استفاده از مدل *OLS* مورد بررسی قرار داده است. آنها با توجه به برآورد مدل خود نتیجه می‌گیرند که یک ارتباط مثبت و قوی بین سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و همچنین رشد اقتصادی وجود دارد (Mousavi jahromi and Ebadatifar, 2008: 115). بابازاده و همکارانش نیز به بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل بر رشد اقتصادی در ایران پرداخته‌اند. برای این کار آنها از مدل *VAR* برای بررسی ارتباط کوتاه‌مدت بین دو متغیر فوق و از مدل *ECM* برای دوره بلندمدت استفاده می‌کنند. نتایج آنها نیز حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری دولت در بخش حمل و نقل، دارای تأثیر معنی‌داری هم در بلندمدت و هم در کوتاه مدت بر رشد اقتصادی است (Babazadeh, 2009: 178).

شناسایی عوامل مؤثر بر مکان‌یابی صنعتی و تمرکز جغرافیایی از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است. اما به هر حال، طی مطالعات و بررسی‌ها در مقیاس دقیق‌تر، عوامل مکانی مختلفی در خصوص گزینش مکان صنعتی، نظیر دسترسی به مواد اولیه، بازارهای اصلی مصرف، هزینه‌های حمل و نقل، نیروی کار و ویژگی‌های مربوط به آن و غیره نتیجه‌گیری شده است. فرض

اساسی در مطالعات فوق این است که عوامل اقتصادی از جمله بنگاه‌ها و نیروی کار، همواره عقلایی عمل کرده و از اطلاعات در دسترس خود به صورت کامل و بهینه استفاده می‌کنند. مدل‌های مختلفی از مکان‌یابی صنعتی، توسط نظریه‌پردازان علوم منطقه‌ای و جغرافیای اقتصادی در طول دوره‌های مختلف زمانی ارائه شده است. برخی از این مدل‌ها حداقل‌سازی هزینه‌های تولید را به عنوان عنصر اصلی مسئله بهینه‌یابی در تعیین مکان، در نظر گرفته‌اند. بطوری‌که هزینه‌های حمل و نقل، که از مهم‌ترین بخش‌های این نوع هزینه‌ها می‌باشند، محور اصلی این تحلیل‌ها قرار گرفته‌اند. به همین دلیل مدل‌ها و نظریه‌های ارائه شده‌ای که دارای چنین ویژگی‌هایی باشند؛ را نظریه‌های حداقل هزینه می‌نامند. اما نوع دیگر تئوری‌های مکان‌یابی صنعتی که تقریباً از اواسط دهه ۱۹۸۰ شروع شده است، رویکرد نوینی را در تحلیل‌های مکان‌یابی و اقتصاد منطقه‌ای ایجاد کرده است. تحلیل‌های نوین مکان‌یابی، در واقع تحلیل تعادل عمومی است که در آن برای مثال، یک تولیدکننده برای تعیین بهترین مکان فعالیت خود، همه عوامل مؤثر در این حوزه را مورد توجه قرار داده و آنها را وارد مدل تحلیلی مکان‌یابی می‌کند (Kristian, 2007: 32). به عبارت دیگر، هدف این تئوری‌ها ارائه یک مدل تعادل عمومی است. بنابراین الگوهای نوین با در نظر گرفتن هزینه‌های حمل و نقل در کنار سایر عوامل مؤثر در تمرکز جغرافیایی، این نوع تمرکز را مورد تحلیل قرار می‌دهند. نتیجه‌گیری نهایی الگوهای فوق این است که صنایع با مقیاس اقتصادی بزرگتر و هزینه‌های مبادله کمتر، دارای تمرکز بالاتری در بین نواحی مختلف می‌باشند (Aleck et al, 2006: 20).

در واقع، تئوری‌های نوین به دلیل بکارگیری روش‌های تحلیلی نوین در مکان‌یابی، به تئوری‌های جغرافیای اقتصادی جدید (NEG) معروف هستند. از دیدگاه مدل‌های جغرافیای اقتصادی جدید، توزیع فضایی فعالیت‌ها می‌تواند در چهارچوب شرایط عمومی مدل مذکور بگونه‌ای نشان داده شود، که دیدگاه‌های تئوری‌های مکان‌یابی و بر، مکان مرکزی کریستالر (تئوری‌های حداقل هزینه) را نیز در برگیرند. مدل کروگمن نمونه‌ای از این مدل‌های تعادل عمومی است که در ادامه به توضیح آن بطور مختصر خواهیم پرداخت.

مدل کروگمن در واقع، نسخه‌ای فضایی از مدل رقابت انحصاری دیکزیت-استیگلیتز<sup>۲</sup> می‌باشد. کروگمن به منظور تبدیل مدل فوق به یک مدل فضایی، هزینه‌های حمل و نقل را وارد آن می‌کند (Krugman, 1991: 490). این گسترش موجب می‌گردد تا مدل مذکور به عنوان یک مدل تجارت بین‌منطقه‌ای معرفی شود که در آن، کالاها از یک منطقه به منطقه دیگر حمل می‌شوند. در واقع در چهارچوب مدل کروگمن، اگر چه مناطق در تولید کالاها کاملاً تخصص پیدا نمی‌کنند، ولی مبادله وجود دارد (Combes et al, 2008: 153) و این موجب می‌شود تا ساختارهای فضایی معینی از فعالیت‌های اقتصادی همراه با نابرابری‌های منطقه‌ای در هر اقتصادی ایجاد گردد. بر همین اساس مدل کروگمن، به دلیل تعمیم فوق، به مدل دیکزیت-استیگلیتز-کروگمن (DSK) معروف است. در واقع جنبه بسیار مهم مدل DSK که آن را از مدل دیکزیت-استیگلیتز متمایز می‌کند، جنبه فضایی بودن آن می‌باشد. در کنار پارامتر هزینه‌های حمل و نقل، کروگمن یک پارامتر فضایی دیگر یعنی اندازه بازاری منطقه را نیز در جریان حداقل سود تولیدکننده وارد مدل دیکزیت-استیگلیتز می‌کند. اندازه بازاری به عنوان ویژگی مهم یک منطقه و تعیین‌کننده موقعیت جغرافیایی منطقه، میزان تقاضای آن و در نتیجه فروش بنگاه را در منطقه فوق مشخص می‌کند (Mehregan and Teymouri, 2013: 180).

اما باید به این نکته نیز اشاره کرد که وبر (۱۹۰۹) در ارائه الگوی خود، قبل از کروگمن به عوامل هزینه‌های حمل و نقل و اندازه بازار توجه داشته و آنها را در مدل خود لحاظ کرده است (Aleck et al, 2005: 332). او این کار را با در نظر گرفتن این فرض که یک بنگاه، مکان خود را با حداقل‌سازی مجموع هزینه‌های حمل و نقل انتخاب می‌کند انجام داد. چرا که این نوع حداقل‌سازی، با جستجوی بنگاه برای یافتن بهترین امکان دسترسی به بازارها سازگار می‌باشد. اما با این حال، وبر عامل رقابت و یا بطور عمومی‌تر، نیروهای بازار را در نظر نمی‌گیرد. قیمت کالاهای خریداری شده و یا فروخته شده در مدل او ثابت فرض شده‌اند و وجود رقبای بالقوه نیز نادیده گرفته شده است. زمانی که ما بر مکان‌یابی چندین بنگاه (و نه یک بنگاه واحد) بطور

1. New Economic Geography

2. Dixit- Stiglitz Monopoly Competition Model

همزمان تمرکز داشته باشیم، فروض فوق بطور قابل ملاحظه‌ای ناتوان خواهند بود. در واقع ما در مدل کروگمن، می‌بینیم که بنگاه‌ها با جدا کردن خود از لحاظ جغرافیایی از یکدیگر، انگیزه برای کاهش رقابت دارند. بنابراین وجود رقابت، در مدل کروگمن به عنوان یک نیروی برای پراکندگی بنگاه‌ها مورد توجه است (Fujita et al, 2002: 150). بر همین اساس، ویژگی-های مدل‌های NEG از جمله مدل DSK، که آنها را متمایز از مدل‌های قبلی می‌کنند، عبارت هستند از اینکه، آنها در چهارچوب تعادل عمومی، هرگونه عاملی که می‌تواند در مکان‌یابی فعالیت‌های صنعتی مؤثر واقع شود را مورد توجه قرار داده و آنها را وارد تحلیل می‌کنند. در واقع آنها این کار را بواسطه در نظر گرفتن ارتباط‌های متقابلی که در این فرآیند می‌تواند در بین عوامل مختلف اقتصادی وجود داشته باشد، انجام می‌دهند. در واقع، توزیع فضایی نابرابر فعالیت‌های اقتصادی تنها در صورتی می‌تواند بصورت مناسب تبیین گردد که تئوری اقتصادی در این زمینه، اجازه تحلیل اثرات ناشی از هزینه‌های حمل و نقل، بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس، بویژه صرفه‌های داخلی ناشی از مقیاس و رقابت انحصاری را به ما بدهد (Garretsen, 2005: 430). کروگمن در ارائه مدل تجارت بین‌منطقه‌ای خود موفق به در نظر گرفتن همگی این ویژگی‌ها و عوامل شده است. حال با وجود این تئوری‌های ارائه شده در زمینه توزیع جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی، ما در این مطالعه با کمک گرفتن از این تئوری‌ها، به بررسی تأثیر عامل مهم دسترسی به حمل و نقل، بر روی میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی می‌پردازیم. بطوریکه ما در این بررسی، تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها را در دو مقیاس صنعتی و استانی و با استفاده از یک شاخص مناسب اندازه‌گیری می‌کنیم. سپس با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی، میزان تأثیرپذیری آن، از چگونگی و وضعیت دسترسی بنگاه‌های تولیدی به حمل و نقل را مورد بررسی قرار خواهیم داد.

#### روش تحقیق:

**روش اندازه‌گیری متغیرها:** در این بخش ما به ارزیابی میزان ارتباط صنایع تولیدی مختلف با سرمایه‌گذاری بر روی حمل و نقل و اینکه این نوع سرمایه‌گذاری، به چه اندازه می‌تواند در تراکم و تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی مؤثر باشد می‌پردازیم. ما در این مطالعه برای این منظور، پیوند پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم.<sup>۱</sup> هدف اصلی ما در این مطالعه بررسی ارتباط بین سرمایه‌گذاری در بخش حمل و نقل و انباشتگی و تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی در اقتصاد ایران می‌باشد. بطوریکه برای انجام این تحلیل، ما ابتدا میزان تمرکز جغرافیایی ۲۱ صنعت مختلفی که در جدول ۱ مورد بررسی قرار دادیم را از طریق شاخص EG اندازه‌گیری می‌کنیم. این شاخص توسط الیسون و گلیسر در سال ۱۹۹۷، برای این نوع ارزیابی ارائه شده است. شاخص EG در این اندازه‌گیری، این فرض را می‌کند که واحدهای تولیدی با استقرار در مناطق مناسبی که دارای زیرساخت‌های مناسب مانند حمل و نقل هستند، سعی در کاهش هزینه‌های خود و افزایش سود انتظاری را دارند. پس می‌توان گفت که این شاخص مزیت‌های طبیعی و سرریزهای صنایع را، دو دلیل مهم برای بوجود آمدن تمرکز جغرافیایی می‌داند و حتی مکانیسم شاخص فوق بگونه‌ای است که بر حسب این دو عامل، میزان تمرکز را نشان می‌دهد (Ellison et al, 1997: 26). همچنین معیار اصلی برای محاسبه تمرکز جغرافیایی، متغیر  $G = \sum_i (S_i - X_i)^2$  می‌باشد. بطوریکه در آن  $X_i$  سهم اشتغال منطقه  $i$  در کل اقتصاد و  $S_i$  سهم منطقه  $i$  از اشتغال صنعت مورد بررسی است. در نهایت رابطه ریاضی این شاخص به صورت مقابل می‌باشد:<sup>۲</sup>

$$\gamma = \frac{\frac{E(G)}{1 - \sum X_i^2} - H}{1 - H} \quad (۴-۱)$$

که در آن  $E(G)$  امید ریاضی متغیر  $G$  می‌باشد و  $H$  شاخص هرفیندال در صنعت مورد بررسی و  $\gamma$  میزان تمرکز جغرافیایی در آن صنعت است که مقدار آن  $1 \leq \gamma \leq 1$  می‌باشد. بطوریکه مقادیر منفی نشان‌دهنده پراکندگی یا عدم تمرکز جغرافیایی و مقادیر مثبت گویای تمرکز جغرافیایی در صنعت مورد بررسی است و  $0 \leq \gamma \leq 0.2$  نشان‌دهنده تمرکز خفیف و

۱. برای مطالعه درباره نحوه محاسبه ضرایب پیوندهای مذکور، به (Bazzazan, 2004) مراجعه کنید.

۲. برای مطالعه بیشتر درباره این شاخص، به (Mehregan & Teymourei, 2012) مراجعه شود.

مقادیر بیشتر از ۰/۰۲ نشانگر تمرکز جغرافیایی شدید در صنعت می‌باشد (Ellison et al, 1999: 295). ما در اینجا مقادیر این شاخص را برای ۲۱ صنعت اصلی مورد بررسی، برای دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۹ محاسبه کرده‌ایم که نتایج آن را در بخش بعد ملاحظه خواهیم کرد.

به منظور رسیدن به اهداف پژوهش، ما در این قسمت دو مدل اقتصاد سنجی را پیشنهاد می‌کنیم. اولین مدل برای تحلیل اهمیتی است که بخش حمل و نقل می‌تواند از طریق ارتباط صنایع با این بخش داشته باشد. این مدل در واقع یک مدل، در مقیاس صنعت خواهد بود و میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها در آن، توسط شاخص  $EG$  ارزیابی می‌شود:

$$EG_{it} = \beta_0 + \beta_1 TTR_{it} + \beta_2 RTR_{it} + \beta_3 WTR_{it} + \beta_4 ATR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2-4)$$

مدل بالا یک مدل پانل دیتا می‌باشد. در اینگونه مدل‌ها، متغیرها را هم در میان مقاطع جامعه‌ی آماری و هم در طول زمان اندازه‌گیری می‌کنیم. مثلاً درآمد افراد جامعه یعنی نیروی کار مختلف (پزشک، مهندس، معلم و غیره) را در طول یک فاصله زمانی از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۵ اندازه‌گیری می‌کنیم (Ashrafzadeh and Mehregan, 2008: 17). در رابطه فوق متغیر  $EG_{it}$  میزان شاخص تمرکز جغرافیایی صنایع مختلف (i) را در طی دوره زمانی مورد بررسی (t) نشان می‌دهد. متغیر  $TTR_{it}$  نشاندهنده ضریب پیوند پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم بین صنایع مختلف (i) و زیربخش حمل و نقل ریلی در طی دوره (t) می‌باشد و متغیر  $RTR_{it}$  نماد همان ضریب پیوند، بین صنایع مورد بررسی و زیربخش حمل و نقل جاده‌ای است. همچنین  $WTR_{it}$  نشانگر ضریب پیوند فوق بین صنایع و زیربخش حمل و نقل آبی و در نهایت،  $ATR_{it}$  بین صنایع مختلف و زیربخش حمل و نقل هوایی می‌باشد. اما از آنجا که هر سه متغیر مستقل ما در مدل بالا، با استفاده از جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰ مورد محاسبه قرار گرفته‌اند و داده‌ها و اطلاعات آنها تنها برای این سال وجود دارد، ما برای برآورد و تخمین مدل اقتصاد سنجی فوق از روش داده‌های پولینگ استفاده می‌کنیم. مدل دیگر که مدل استانی است نیز بصورت زیر می‌باشد:

$$EG_{it} = \beta_0 + \beta_1 TRTR_{it} + \beta_2 ROTR_{it} + \beta_3 WATR_{it} + \beta_4 AITR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3-4)$$

در رابطه بالا،  $EG$  شاخص تمرکز جغرافیایی استانی،  $TRTR$  متغیر مجازی مربوط به دسترسی استان i به حمل و نقل ریلی (به این معنی که اگر استان مذکور به خط آهن ریلی دسترسی داشته باشد، متغیر فوق با عدد ۱ و در غیراینصورت با عدد صفر ارزش گذاری می‌شود)،  $ROTR$  طول جاده‌های استان مورد بررسی که بر اساس مساحت کل استان تعدیل شده است،  $WATR$  متغیر مجازی دسترسی استان i به حمل و نقل آبی و  $AITR$  متغیر مجازی مربوط به دسترسی استان i به حمل و نقل هوایی می‌باشد. بطوریکه اگر استان مذکور دارای فرودگاه داخلی یا بین‌المللی باشد متغیر فوق با عدد ۱ و در غیر اینصورت با عدد صفر نشان داده می‌شود. مدل (۳-۴)، نیز همانند مدل (۲-۴) با استفاده از روش پولینگ مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

#### یافته‌ها و تحلیل نتایج تحقیق:

##### اندازه‌گیری متغیرها:

در اینجا مقادیر شاخص هر دو پیوند پسین و پیشین را برای بخش حمل و نقل در مقابل ۲۱ صنعت اصلی دو رقمی (برحسب طبقه‌بندی  $ISIC$ )، با استفاده از جدول داده-ستاده سال ۱۳۸۰ محاسبه می‌کنیم. جدول شماره ۱، مجموع این شاخص‌ها را نشان می‌دهد. با بررسی مجموع ضرایب پیوند پسین و پیشین مربوط به ۲۱ صنعت اصلی در مقابل هر چهار زیربخش حمل و نقل در جدول فوق، می‌توان مشاهده کرد که صنعت تولید ماشین‌آلات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، صنعت تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی و صنعت تولید فلزات اساسی، در مجموع بیشترین ارتباط را با بخش حمل و نقل، در صنعت ایران دارا هستند. بطوریکه صنعت تولید ماشین‌آلات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، بالاترین ضرایب مستقیم و غیرمستقیم را با سه زیربخش حمل و نقل ریلی، جاده‌ای و آبی در مقایسه با صنایع دیگر، به خود اختصاص داده است.

جدول ۱- مجموع ضرایب پسین و پیشین بخش‌های مختلف حمل و نقل

مجموع ضرایب پیوند پسین و پیشین مستقیم و غیرمستقیم				صنعت
هوایی	آبی	جاده‌ای	ریلی	
۰/۰۱۹۶۹	۰/۰۱۷۰۸	۰/۰۷۴۳۱	۰/۰۱۲	تولید مواد غذایی و آشامیدنی
۰/۰۰۳۸۶	۰/۰۰۵۶۱	۰/۰۵۱۱۳	۰/۰۰۲۰۵	تولید منسوجات
۰/۰۰۴۳۵	۰/۰۰۳۵	۰/۰۴۰۶۲	۰/۰۰۱۸۳	تولید پوشاک
۰/۰۰۲۳۷	۰/۰۰۶۴۲	۰/۰۴۴۲۷	۰/۰۰۲۷۸	دباغی و عمل آوری
۰/۰۰۲۴۴	۰/۰۰۸۶	۰/۰۶۷۲۲	۰/۰۰۲۹۹	تولید چوب و محصولات چوبی
۰/۰۱۳۰۵	۰/۰۱۲۵۴	۰/۰۵۹۲۲	۰/۰۰۵۶۸	تولید کاغذ
۰/۰۱۳۰۵	۰/۰۱۲۵۴	۰/۰۵۹۲۲	۰/۰۰۵۶۸	چاپ و انتشار
۰/۰۱۴۴۹	۰/۰۱۷۰۲	۰/۰۵۹۹۷	۰/۰۲۳۵۳	زغال کک
۰/۰۲۷۹۴	۰/۰۲۵۴۹	۰/۰۷۳۷	۰/۰۱۰۰۶	محصولات شیمیایی
۰/۰۰۶۳	۰/۰۱۶۳۵	۰/۱۳۸۶۶	۰/۰۰۵۲۱	محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۰/۰۰۴۱۸	۰/۰۰۹۱۷	۰/۱۱۸۶۱	۰/۰۰۵۴۳	محصولات کانی غیرفلزی
۰/۰۰۹۶۳	۰/۰۳۱۷۱	۰/۰۷۶۹۳	۰/۰۴۴۸۸	تولید فلزات اساسی
۰/۰۰۹۹۳	۰/۰۱۶۳۷	۰/۰۸۰۲۲	۰/۰۱۶۸۴	تولید محصولات فلزی فابریکی
۰/۰۱۴	۰/۰۳۶۶۸	۰/۱۳۵۸۹	۰/۰۲۹۲۵	ماشین آلات طبقه بندی
۰/۰۰۱۱۲	۰/۰۰۳۹۱	۰/۰۱۲۹۸	۰/۰۰۱۰۴	ماشین آلات اداری و حسابداری
۰/۰۰۳۱۳	۰/۰۱۰۷۴	۰/۰۵۲۹۹	۰/۰۰۴۷۷	ماشین آلات مولد برق
۰/۰۰۵۲۱	۰/۰۳۶۲۵	۰/۰۵۳۵۳	۰/۰۰۶۹۴	تولید رادیو و تلویزیون
۰/۰۰۰۷۶	۰/۰۰۸۳۵	۰/۰۳۹۷۸	۰/۰۰۱۶۴	تولید ابزار پزشکی و اپتیکی
۰/۰۲۴۱۳	۰/۰۲۷۳۹	۰/۰۶۶۰۵	۰/۰۱۸۴۶	وسایل نقلیه موتوری
۰/۰۳۸۳۴	۰/۰۱۸۴۵	۰/۰۵۶۶۹	۰/۰۳۷۷۹	سایر وسایل نقلیه
۰/۰۰۰۷۲	۰/۰۰۷۲	۰/۰۵۱۵۶	۰/۰۰۳۴	تولید مبلمان
۰/۳۴۹۱۳	۰/۴۸۲۵۵	۱/۴۱۳۵۵	۰/۲۴۲۲۵	مجموع ضرایب کلیه صنایع

منبع: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

همچنین جدول شماره ۲، میزان تمرکز جغرافیایی صنایع مختلف را برای دوره ۸۵-۱۳۷۹ برحسب شاخص EG نشان می‌دهد. می‌توان مشاهده کرد که مقدار شاخص محاسبه شده برای اغلب صنایع، بیشتر از ۰/۰۲ می‌باشد و این نشان می‌دهد که تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها در صنعت ایران بسیار بالاست. بطوریکه سه صنعت تولید ماشین‌آلات اداری و حسابداری، چاپ و انتشار و صنعت تولید چوب و محصولات چوبی دارای بیشترین میزان تمرکز جغرافیایی صنعتی در دوره فوق از بین صنایع دیگر می‌باشند.

جدول ۲- میزان شاخص تمرکز جغرافیایی EG صنایع برای دوره ۸۵-۷۹ بر حسب اشتغال

صنعت	سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
مواد غذایی و ...	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	۰/۰۳۰	۰/۰۲۷	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۰۹
تولید منسوجات	۰/۰۴۹	۰/۰۴۷	۰/۰۷۰	۰/۰۸۵	۰/۰۸۲	۰/۰۸۲	۰/۰۸۵	۰/۰۸۸
تولید پوشاک	۰/۱۰۷	۰/۰۶۴	۰/۰۶۶	۰/۰۸۳	۰/۰۵۵	۰/۰۵۵	۰/۰۸۳	۰/۰۹۴
دباغی و عمل آوری	۰/۲۰۶	۰/۲۲۱	۰/۱۶۱	۰/۱۰۸	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۷۸	۰/۰۸۷
تولید چوب	۰/۳۳۷	۰/۳۴۸	۰/۲۲۶	۰/۲۵۰	۰/۲۲۷	۰/۲۲۷	۰/۲۶۱	۰/۳۰۲
تولید کاغذ و ...	۰/۰۵۹	۰/۰۵۵	۰/۰۳۵	۰/۰۳۰	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۲۴	۰/۰۱۸
چاپ و انتشار	۰/۳۷۳	۰/۳۵۱	۰/۳۱۳	۰/۲۹۳	۰/۲۸۰	۰/۲۸۰	۰/۲۳۰	۰/۲۹۲
زغال کک	۰/۰۹۵	۰/۱۲۹	۰/۰۹۴	۰/۰۸۲	۰/۰۶۵	۰/۰۶۵	۰/۰۷۳	۰/۰۶۴
محصولات شیمیایی	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۸	۰/۰۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۱۳
محصولات لاستیکی و	۰/۰۰۸	۰/۰۰۶	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
محصولات کانی غیر فلزی	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۲۳	۰/۰۲۳	۰/۰۲۴	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	۰/۰۳۲
تولید فلزات اساسی	۰/۱۳۲	۰/۱۲۴	۰/۱۱۸	۰/۱۰۵	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۱۰۰	۰/۰۹۴
محصولات فلزی فابریکی	۰/۰۳۰	۰/۰۲۸	۰/۰۲۵	۰/۰۶۲	۰/۱۷۴	۰/۱۷۴	۰/۰۱۵	۰/۰۱۷
ماشین آلات طبقه بند ...	۰/۰۳۶	۰/۳۱۹	۰/۰۲۸	۰/۰۲۰	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱
ماشین آلات اداری و ...	۰/۶۱۲	۰/۶۰۷	۰/۵۵۲	۰/۵۵۷	۰/۵۱۲	۰/۵۱۲	۰/۵۸۷	۰/۵۸۹
ماشین آلات مولد برق	۰/۰۲۵	۰/۰۲۴	۰/۰۱۹	۰/۰۱۴	۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۱۸	۰/۰۲۰
تولیدرادیو و تلویزیون	۰/۲۷۴	۰/۲۵۱	۰/۲۱۵	۰/۲۰۷	۰/۱۶۶	۰/۱۶۶	۰/۱۹۹	۰/۲۶۹
تولید ابزار پزشکی و اپتی	۰/۰۵۸	۰/۰۵۵	۰/۰۴۸	۰/۰۵۰	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۳۱	۰/۰۲۸
وسایل نقلیه ی موتوری	۰/۲۴۵	۰/۲۲۸	۰/۱۸۴	۰/۱۴۴	۰/۱۳۰	۰/۱۳۰	۰/۱۴۶	۰/۱۳۹
سایر وسایل نقلیه	۰/۱۴۹	۰/۱۴۸	۰/۰۴۱	۰/۰۷۶	۰/۰۷۲	۰/۰۷۲	۰/۰۷۶	۰/۰۶۷
تولید مبلمان	۰/۰۴۱	۰/۰۵۵	۰/۰۸۲	۰/۱۰۴	۰/۰۸۶	۰/۰۸۶	۰/۰۸۱	۰/۰۶۶

منبع: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

در جدول شماره ۲، میزان تمرکز جغرافیایی را در سطح صنعت اندازه گیری کرده ایم. اما هدف دیگر ما در این مطالعه، تحلیل اثرات سرمایه گذاری در بخش حمل و نقل بر روی تمرکز جغرافیایی در سطح استان است.



جدول ۳- طول راه‌های جاده‌ای استان‌ها (کیلومتر)، تعدیل شده بر اساس مساحت کل استان (کیلومتر مربع)

استان	سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
مرکزی	۰/۰۵۴	۰/۰۵۲	۰/۰۵۲	۰/۰۵۲	۰/۰۶۰	۰/۰۶۹	۰/۰۶۲	۰/۰۶۴
گیلان	۰/۱۲۵	۰/۱۲۷	۰/۱۲۷	۰/۱۲۷	۰/۱۲۶	۰/۱۲۶	۰/۱۱۲	۰/۱۱۶
مازندران	۰/۰۹۶	۰/۰۹۷	۰/۱۰۶	۰/۱۰۶	۰/۰۹۵	۰/۰۸۶	۰/۰۸۶	۰/۰۸۵
آذربایجان شرقی	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۴	۰/۰۶۷
آذربایجان غربی	۰/۰۹۳	۰/۰۸۰	۰/۰۸۱	۰/۰۸۱	۰/۰۸۱	۰/۰۸۱	۰/۰۷۲	۰/۰۷۳
کرمانشاه	۰/۱۰۱	۰/۰۹۳	۰/۰۹۴	۰/۰۹۴	۰/۰۹۸	۰/۱۰۰	۰/۰۹۱	۰/۰۹۲
خوزستان	۰/۰۷۵	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶	۰/۰۶۴	۰/۰۶۴
فارس	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۰/۰۶۰	۰/۰۴۸	۰/۰۴۸
کرمان	۰/۰۲۳	۰/۰۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۳۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۱	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵
خراسان	۰/۰۳۹	۰/۰۳۵	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۴۴	۰/۰۴۵	۰/۰۴۱	۰/۰۴۲
اصفهان	۰/۰۳۸	۰/۰۴۰	۰/۰۴۵	۰/۰۴۵	۰/۰۴۳	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱
سیستان و بلوچستان	۰/۰۳۹	۰/۰۴۰	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۳	۰/۰۴۴	۰/۰۲۹	۰/۰۳۰
کردستان	۰/۰۵۸	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۵۹	۰/۰۵۳	۰/۰۵۳
همدان	۰/۱۰۴	۰/۱۰۴	۰/۱۰۴	۰/۱۰۴	۰/۱۰۲	۰/۱۰۱	۰/۰۸۳	۰/۰۸۴
چهارمحال بختیاری	۰/۰۷۵	۰/۰۸۱	۰/۰۸۱	۰/۰۸۱	۰/۰۸۰	۰/۰۸۰	۰/۰۸۷	۰/۰۸۸
لرستان	۰/۰۵۷	۰/۰۵۶	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۵۸	۰/۰۵۹	۰/۰۴۹	۰/۰۴۹
ایلام	۰/۰۶۷	۰/۰۷۰	۰/۰۷۰	۰/۰۷۰	۰/۰۷۶	۰/۰۸۲	۰/۰۶۹	۰/۰۷۰
کهگیلویه و بویر	۰/۰۷۵	۰/۰۸۴	۰/۰۸۴	۰/۰۸۴	۰/۰۷۶	۰/۰۶۷	۰/۰۷۰	۰/۰۷۰
بوشهر	۰/۰۹۰	۰/۰۸۹	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱	۰/۰۶۸	۰/۰۴۸	۰/۰۷۰	۰/۰۷۲
زنجان	۰/۰۵۷	۰/۰۶۹	۰/۰۶۹	۰/۰۶۹	۰/۰۷۲	۰/۰۷۴	۰/۰۶۰	۰/۰۶۴
سمنان	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳
یزد	۰/۰۲۲	۰/۰۳۷	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱
هرمزگان	۰/۰۳۹	۰/۰۳۶	۰/۰۳۶	۰/۰۳۶	۰/۰۳۵	۰/۰۳۵	۰/۰۳۹	۰/۰۳۹
تهران	۰/۰۹۳	۰/۱۰۲	۰/۰۶۹	۰/۰۶۹	۰/۰۸۷	۰/۱۰۸	۰/۰۶۸	۰/۰۷۰
اردبیل	۰/۰۷۵	۰/۰۷۸	۰/۰۷۹	۰/۰۷۹	۰/۰۸۴	۰/۰۸۹	۰/۰۶۹	۰/۰۷۲
قم	۰/۰۶۲	۰/۰۵۷	۰/۰۵۷	۰/۰۵۷	۰/۰۵۸	۰/۰۵۵	۰/۰۴۹	۰/۰۴۹
قزوین	۰/۰۸۴	۰/۰۸۵	۰/۰۸۵	۰/۰۸۵	۰/۰۸۸	۰/۰۹۱	۰/۰۷۶	۰/۰۷۶
گلستان	۰/۰۷۲	۰/۰۷۲	۰/۰۸۰	۰/۰۸۰	۰/۰۸۰	۰/۰۸۳	۰/۰۵۴	۰/۰۵۴

منبع: مرکز آمار ایران و محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

برای این منظور، ما ابتدا باید سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در بخش حمل و نقل را در سطح استان‌های مختلف کشور اندازه‌گیری کرده و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم، تا از این طریق بتوانیم اثرات و ارتباط آن با چگونگی تمرکز فعالیت‌های صنعتی را تحلیل کنیم. بر همین اساس ما در این مطالعه، طول راه‌های جاده‌ای هر استان را به عنوان شاخص دسترسی به این نوع حمل و نقل در نظر گرفته‌ایم و از آن به عنوان میزان سرمایه‌گذاری انجام شده در بخش حمل و نقل استفاده می‌کنیم. جدول ۳، طول جاده‌های هر استان را در طی دوره مورد بررسی یعنی در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۵ نشان می‌دهد. بطوری‌که این اطلاعات برای هر یک از استان‌ها، بر اساس کل مساحت هر استان تعدیل شده است. علت کاهش طول راه‌های برخی استان‌ها در بعضی از سال‌ها این است که داده‌های مربوط به این جدول، از طریق نشریات تهیه شده و منتشر شده از سوی مرکز آمار ایران در طی سال‌های مختلف، مورد استفاده قرار گرفته شده است و مطابق با این سازمان، کاهش طول راه‌های کشور در برخی سال‌ها، بدلیل توسعه محدوده شهرها، تغییر در تعاریف و مفاهیم و تغییر در شیوه گردآوری اطلاعات (GIS) و ... می‌باشد.

برای تحلیل اهمیت بخش حمل و نقل در تراکم و تمرکز فعالیت‌های تولیدی در سطح استان، ما باید شاخص تمرکز جغرافیایی *EG* را در سطح منطقه نیز مورد محاسبه قرار دهیم، تا بتوانیم با یکسان کردن مقیاس‌های ارزیابی متغیرها، بطور دقیق‌تری ارتباط بین این متغیرها را بررسی کنیم. مفهوم این شاخص در سطح استانی و هدف اندازه‌گیری آن، ارزیابی میزان تمرکز همه صنایع مختلف در یک استان خاص می‌باشد. در نتیجه استانی که در آن تمرکز جغرافیایی بالاست، دارای میزان شاخص تمرکز جغرافیایی کمتری خواهد بود. این در حالی‌ست که مفهوم شاخص تمرکز جغرافیایی صنعتی که در رابطه (۱-۴) مورد ارزیابی قرار گرفت، برعکس بوده و برای محاسبه میزان تمرکز یک صنعت خاص، در میان استان‌های مختلف بکار گرفته می‌شود. در جدول شماره ۴، میزان تمرکز جغرافیایی استانی را بر حسب اشتغال و با استفاده از شاخص *EG* برای ۲۸ استان کشور در طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۷۹ محاسبه کرده‌ایم. با توجه به نکاتی که قبلاً ذکر شد، می‌توان ملاحظه کرد که به ترتیب چهار استان سمنان، قزوین، تهران و خراسان (در اینجا هر سه استان خراسان، مورد توجه بوده است)، کمترین مقادیر شاخص تمرکز جغرافیایی را دارا هستند و این یعنی اینکه این چهار استان، از لحاظ جغرافیایی بیشترین تمرکز فعالیت‌های صنعتی را در خود دارند. به نظر می‌رسد علت این افزایش عدم تعادل‌ها، نبود برنامه آمایش سرزمین و فقدان مدیریت کارای بازار کار باشد (Amini, 2004:11).

جدول ۴- میزان شاخص تمرکز جغرافیایی *EG* برای استان‌ها در طی دوره‌ی ۸۵-۷۹

استان	سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	میانگین
مرکزی	۰/۰۴۵	۰/۰۴۲	۰/۰۳۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	۰/۰۳۷
گیلان	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۸	۰/۰۳۸	۰/۰۲۹
مازندران	۰/۰۵۲	۰/۰۵۳	۰/۰۵۰	۰/۰۳۸	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۴۱	۰/۰۷۲	۰/۰۴۹
آذربایجان شرقی	۰/۰۶۰	۰/۰۵۷	۰/۰۳۷	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱	۰/۰۴۱
آذربایجان غربی	۰/۱۵۳	۰/۱۲۲	۰/۱۳۱	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۱۴۸	۰/۱۳۴
کرمانشاه	۰/۰۶۵	۰/۰۸۳	۰/۰۷۳	۰/۰۷۸	۰/۰۷۸	۰/۰۷۸	۰/۰۸	۰/۰۶۴	۰/۰۷۸
خوزستان	۰/۱۴۸	۰/۱۲۹	۰/۱۱۴	۰/۱۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۵۹	۰/۱۲۶
فارس	۰/۰۷۱	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۵۷	۰/۰۶۹	۰/۰۶۳
کرمان	۰/۰۸۶	۰/۰۶۸	۰/۰۷۵	۰/۰۹۹	۰/۰۹۹	۰/۰۹۹	۰/۰۸	۰/۰۵۴	۰/۰۸۴
خراسان	۰/۰۳۲	۰/۰۳۳	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۱۷	۰/۰۱۷	۰/۰۱۶	۰/۰۳۷	۰/۰۲۶
اصفهان	۰/۰۶۱	۰/۰۵۶	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۵	۰/۰۷۰	۰/۰۵۲
سیستان و بلوچستا	۰/۱۵۵	۰/۱۶۲	۰/۱۷۹	۰/۱۲۹	۰/۱۲۹	۰/۱۲۹	۰/۱۲۶	۰/۱۲۰	۰/۱۴۴
کردستان	۰/۰۸۵	۰/۰۹۱	۰/۰۹۵	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۰۶۴	۰/۰۹۳	۰/۰۹۱
همدان	۰/۱۱۷	۰/۱۲۳	۰/۱۰۰	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۱۰۹	۰/۱۳۳	۰/۱۱۰
چهارمحال بختیاری	۰/۰۵۰	۰/۰۵۹	۰/۰۵۸	۰/۰۳۸	۰/۰۳۸	۰/۰۳۸	۰/۰۴۵	۰/۰۵۰	۰/۰۴۸
لرستان	۰/۰۶۵	۰/۰۸۱	۰/۰۹۷	۰/۰۷۹	۰/۰۷۹	۰/۰۷۹	۰/۰۸۵	۰/۱۰۲	۰/۰۸۴
ایلام	۰/۲۲۵	۰/۲۲۶	۰/۳۳۸	۰/۲۳۵	۰/۲۳۵	۰/۲۳۵	۰/۲۷۴	۰/۱۱۱	۰/۲۳۵
کهگیلویه و بویر	۰/۳۱۶	۰/۳۸۵	۰/۴۰۸	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۴۰	۰/۲۷۲	۰/۲۹۰
بوشهر	۰/۱۷۹	۰/۵۶۰	۰/۶۱۵	۰/۳۰۶	۰/۳۰۶	۰/۳۰۶	۰/۳۶۳	۰/۱۲۶	۰/۳۵۱
زنجان	۰/۰۵۳	۰/۰۵۸	۰/۰۶۱	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۶	۰/۰۴۳	۰/۰۶۷
سمنان	۰/۰۱۹	۰/۰۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۲۸	۰/۰۱۶
یزد	۰/۰۹۶	۰/۰۸۰	۰/۰۸۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۸	۰/۱۱۵	۰/۰۹۵
هرمزگان	۰/۳۱۱	۰/۱۸۱	۰/۱۷۸	۰/۱۶۳	۰/۱۶۳	۰/۱۶۳	۰/۱۵۹	۰/۲۰۲	۰/۱۹۴
تهران	۰/۰۲۵	۰/۰۲۶	۰/۰۲۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۳۰	۰/۰۲۱	۰/۰۲۶
اردبیل	۰/۱۰۲	۰/۱۱۴	۰/۰۷۰	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۷۲	۰/۱۱۵	۰/۰۸۷
قم	۰/۰۷۳	۰/۰۶۲	۰/۰۴۲	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۲۷	۰/۰۹۲	۰/۰۵۵
قزوین	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۲	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰
گلستان	۰/۱۵۶	۰/۱۶۶	۰/۱۷۲	۰/۱۳۷	۰/۱۳۷	۰/۱۳۷	۰/۱۴۷	۰/۱۴۴	۰/۱۵۱

منبع: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

## یافته‌های مدل:

این مطالعه به منظور بررسی ارتباط و اهمیت بخش حمل و نقل در فعالیت‌های صنعتی و بخصوص در چگونگی استقرار و مکانیابی واحدهای تولیدی در بین مناطق مختلف جغرافیایی انجام می‌شود. همچنین ما در کنار بررسی این ارتباط، به این مسئله نیز می‌پردازیم؛ که بخش حمل و نقل با توجه به اهمیت و ارتباطی که با بخش صنعت دارد، آیا واقعاً توانسته است در تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی و تراکم واحدهای تولیدی در استان‌های مختلف کشور، نقش و تأثیر مهمی داشته باشد.

جدول ۵- نتایج برآورد دو مدل صنعتی و استانی برای دوره ۱۳۸۵-۱۳۷۹

نتایج مدل صنعتی			
متغیر	توضیحات متغیرها	ضرایب	آماره $t$
$C$	عرض از مبدأ	۰/۱۹۶	۱۳/۷۵۰
$TTR$	ضریب پیوند صنعت با حمل و نقل ریلی	۰/۱۶۰	۰/۶۱۹
$RTR$	ضریب پیوند صنعت با حمل و نقل جاده‌ای	-۱/۶۰۷	-۱۱/۴۳۳
$WTR$	ضریب پیوند صنعت با حمل و نقل آبی	۲/۲۶۱	۷/۵۹۹
$ATR$	ضریب پیوند صنعت با حمل و نقل هوایی	-۲/۷۶۱	-۸/۲۵۳
نتایج مدل استانی			
متغیر	توضیحات متغیرها	ضرایب	آماره $t$
$C$	عرض از مبدأ	۰/۰۸۰	۱۳/۵۷۰
$TRTR$	دسترسی استان به حمل و نقل ریلی	-۰/۰۳۶	-۷/۹۹۶
$ROTR$	طول راه‌های جاده‌ای استان	-۰/۰۴۴۵	-۶/۵۳۶
$WATR$	دسترسی استان به حمل و نقل آبی	۰/۰۷۳	۱۲/۴۱۲
$AITR$	دسترسی استان به حمل و نقل هوایی	۰/۰۳۳	۵/۸۹۱

منبع: محاسبات تحقیق، ۱۳۹۴.

همانطور که در قسمت قبل دیدیم، ما برای رسیدن به دو هدف فوق، دو مدل صنعتی (۴-۲) و استانی (۴-۳) که به ترتیب برای بررسی هدف اول و دوم بکار گرفته می‌شوند؛ را ارائه دادیم. جدول شماره ۵ نتایج برآورد این دو مدل را نشان می‌دهد. اما قبل از تحلیل نتایج باید به این نکته اشاره کنیم که در مدل استانی، همانطور که گفتیم شاخص اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها، در مقیاس استان می‌باشد و هر چقدر مقدار عددی این شاخص بیشتر باشد، بیانگر تمرکز جغرافیایی پائین در استان مورد بررسی است و برعکس. اکنون تحت یک چنین شرایطی، با افزایش میزان کمی متغیر مستقلی که ضریب برآورد شده آن در مدل مثبت است، میزان تمرکز جغرافیایی صنایع در بین استان‌ها کاهش پیدا خواهد کرد. زیرا در این شرایط تعداد استان‌هایی که، اغلب صنایع در آن فعالیت می‌کنند کاهش می‌یابد و این به معنی کاهش تمرکز جغرافیایی صنایع به طور کلی در بین استان‌های کشور است.

حال با این مقدمه می‌خواهیم به تفسیر نتایج حاصل از برآورد دو مدل صنعتی و استانی ارائه شده در این مطالعه بپردازیم، تا از این طریق ملاحظه شود که آیا ارتباط بین صنایع مختلف و بخش حمل و نقل می‌تواند در تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی نقش داشته باشد و اینکه آیا دسترسی به بخش حمل و نقل در مناطق گوناگون، توانسته است تأثیری در این نوع تمرکز داشته باشد. برای این منظور ما نتایج حاصل از برآورد را مطابق با جدول ۵، برای هر چهار زیربخش حمل و نقل (حمل و نقل ریلی، جاده‌ای، آبی و هوایی) به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم:

## الف) حمل و نقل ریلی

۱- نتایج مدل صنعتی: ضریب مثبت حاصل شده برای متغیر حمل و نقل ریلی در مدل صنعتی (۰/۱۶۰) به این معنی است که صنعتی که با حمل و نقل ریلی ارتباط بیشتری داشته باشد، دارای تمرکز جغرافیایی بالایی است. اما آماره  $t$  برای متغیر فوق در مدل صنعتی ۰/۶۱۹ می‌باشد و این یعنی ارتباط بین صنعت و حمل و نقل ریلی، یک ارتباط معنی‌داری با تمرکز جغرافیایی ندارد و این به خاطر پائین بودن تعداد صنایعی که با حمل و نقل ریلی ارتباط بالایی دارند می‌باشد. اگر در نتایج سطر آخر

جدول شماره ۱ دقت کنیم، می بینیم که صنعت ایران، کمترین ضرایب پیوندهای پیشین و پسین را با زیربخش حمل و نقل ریلی دارد (۰/۲۴۲) و این یعنی اغلب صنایع دارای ارتباط پائین با این زیربخش هستند. به همین دلیل ضریب ارتباط بین تمرکز جغرافیایی و زیربخش حمل و نقل ریلی در مدل صنعتی نتوانسته است معنی دار شود.

**۲- نتایج مدل استانی:** ضریب متغیر حمل و نقل ریلی در این مدل ۰/۳۶- است و مطابق با آنچه که در شروع این قسمت گفتیم، ضریب منفی این متغیر در مدل استانی به این معنی است که استانی که به حمل و نقل ریلی دسترسی داشته باشد، تمرکز جغرافیایی فعالیتها در آن استان نیز بالا خواهد بود. آماره  $t$  برای این متغیر در مدل استانی ۷/۹۹- می باشد که این نشاندهنده معنی دار و مهم بودن تأثیر وجود حمل و نقل ریلی در یک استان، بر روی تمرکز و تراکم فعالیت های صنعتی آن استان خواهد بود. ضریب این متغیر در مدل صنعتی بی معنی شده است. اما در اینجا تحلیل ما تنها در سطح یک استان است و نتایج نشان می دهد، استانی که (نه همه استانها) به حمل و نقل ریلی دسترسی دارد، فعالیت های صنعتی مختلفی نیز در آن استان حضور دارند.

### ب) حمل و نقل جاده ای

**۱- نتایج مدل صنعتی:** ضریب برآورد شده متغیر حمل و نقل جاده ای در مدل صنعتی که به صورت منفی است (۱/۶۰۷-)، بیانگر این واقعیت است که صنعتی که با حمل و نقل جاده ای ارتباط بیشتری داشته باشد، از لحاظ جغرافیایی کمتر متمرکز است. یعنی شاخص تمرکز جغرافیایی آن مقدار کمتری خواهد داشت. این نتیجه با توجه به آماره  $t$  متغیر مذکور، از لحاظ آماری به طور معنی دار (۱۱/۴۳-) تأیید شده است. وجود رابطه فوق، بدین خاطر می تواند باشد که، حمل و نقل جاده ای در اغلب استانها وجود داشته و با توجه به جدول ۳، می توان مشاهده کرد که میزان سرمایه گذاری و توسعه یافتگی حمل و نقل جاده ای در بین استانهای مختلف، تقریباً یکنواخت و یکسان می باشد. بطوری که این باعث کاهش تمرکز جغرافیایی صنایع در کل اقتصاد خواهد شد.

**۲- نتایج مدل استانی:** نتایج مدل استانی برای متغیر حمل و نقل جاده ای کاملاً منطبق بر نتایج مدل صنعتی برای این متغیر است. ضریب منفی متغیر حمل و نقل جاده ای در مدل استانی (۰/۴۴-) بیانگر این است که استانی که به حمل و نقل جاده ای بیشتری دسترسی داشته باشد، شاخص تمرکز جغرافیایی  $EG$  در آن استان، مقدار کمتری خواهد داشت و این یعنی اینکه صنایع بیشتر و متنوعی در آن حضور داشته و فعالیت می کنند. به عبارت دیگر در این شرایط تمرکز جغرافیایی صنایع در استان فوق بالا خواهد بود. این ارتباط نیز مطابق با آماره  $t$  متغیر  $ROTR$  در مدل استانی که برابر ۶/۵۳۶- می باشد، کاملاً معنی دار بوده و تأییدی بر نتایج مدل صنعتی درباره متغیر زیربخش حمل و نقل جاده ای است.

### ج) حمل و نقل آبی

**۱- نتایج مدل صنعتی:** نتایج حاصل از برآورد این مدل نشان می دهد، صنعتی که با حمل و نقل آبی ارتباط بیشتری داشته باشد، از لحاظ جغرافیایی تمرکز فعالیت های آن بیشتر خواهد بود. ضریب مثبت برآورد شده ۲/۲۶۱ برای متغیر حمل و نقل آبی در مدل صنعتی، نشاندهنده این وضعیت است. با توجه به جدول شماره ۱، ملاحظه می کنیم که تنها سه صنعت، با حمل و نقل آبی ارتباط بالایی دارند و از آنجا که این نوع حمل و نقل، تنها در استان های ساحلی وجود دارد، طبیعتاً تنها صنایعی که با حمل و نقل آبی ارتباط بالا دارند (سه صنعت فوق)، در این استانها بیشتر متمرکز خواهند شد. به عبارت دیگر تنها این صنایع هستند که میزان تمرکز جغرافیایی شان بالا خواهد بود.

**۲- نتایج مدل استانی:** ضریب حاصل از برآورد این مدل (۰/۰۷۳) نشان می دهد، استانی که به حمل و نقل آبی دسترسی داشته باشد، تنها صنایع خاصی در آن استان وجود خواهند داشت. زیرا این ضریب مثبت بیانگر این است که با دسترسی استانها به حمل و نقل آبی، شاخص تمرکز جغرافیایی  $EG$  محاسبه شده برای استانها نیز مقدار بیشتری به خود خواهد گرفت و این یعنی اینکه تنها صنایع خاصی در این استانها وجود دارد.

### ح) حمل و نقل هوایی

۱- **نتایج مدل صنعتی:** طبق نتایج جدول ۵، ضریب  $2/761$ - برای متغیر حمل و نقل هوایی در مدل صنعتی، این نکته را بیان می‌کند که صنعتی که با حمل و نقل هوایی ارتباط بیشتری داشته باشد، تمرکز جغرافیایی آن نیز کمتر خواهد بود. یعنی این صنعت در نواحی و مناطق مختلف جغرافیایی وجود دارد و محدود به تنها چند استان و منطقه خاص نیست. این نتیجه می‌تواند به دلیل وجود فرودگاه‌های داخلی و بین‌المللی در اغلب استان‌ها باشد. این پراکندگی وجود فرودگاه‌های مختلف، مشابه نتایج حمل و نقل جاده‌ای در مدل صنعتی، باعث کاهش تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی مختلف شده است.

۲- **نتایج مدل استانی:** متغیر حمل و نقل هوایی در مدل استانی، مطابق با جدول شماره ۵، نشان می‌دهد که دسترسی استان به این نوع حمل و نقل، ارتباط منفی با تمرکز فعالیت‌های صنعتی متنوع در آن استان دارد. به عبارت دیگر، ضریب مثبت  $0/033$  در جدول فوق، گویای این حقیقت است که استانی که به حمل و نقل هوایی دسترسی دارد، تنها صنایع خاص و معدودی در آن استان وجود دارند و مشغول به فعالیت می‌باشند. این به دلیل وجود سه صنعت خاص، بخصوص صنعت وسایل نقلیه که ارتباط بسیار بالایی با حمل و نقل هوایی دارند می‌باشد. چرا که این صنایع در صورت وجود حمل و نقل فوق در یک استان، جذب آن استان شده و سهم عمده‌ای از فعالیت‌های صنعتی آن منطقه را به خود اختصاص می‌دهند.

### نتیجه‌گیری:

به عنوان یک جمع‌بندی کلی از نتایج ارائه شده در این مطالعه، می‌توان به این حقیقت اشاره کرد که مطابق با نتایج مختلف مدل صنعتی برای زیربخش‌های مختلف حمل و نقل، ارتباط بین بخش صنعت و بخش حمل و نقل در اقتصاد ایران، به اندازه‌ای مهم و با اهمیت است که این ارتباط توانسته است تمرکز جغرافیایی و چگونگی شکل‌گیری فضایی فعالیت‌های اقتصادی و همچنین تصمیم‌گیری و مکانیابی واحدها و بنگاه‌های تولیدی مختلف را تحت تأثیر قرار دهد. حال اگر سرمایه‌گذاری‌های مناسبی در بخش حمل و نقل بویژه حمل و نقل ریلی انجام شود، این بخش خواهد توانست فعالیت‌های صنعتی را به سمت مناطق و استان‌های مختلف سوق دهد و باعث ایجاد تعادل و توازن اقتصادی در بین مناطق گوناگون کشور شود. ما این را می‌توانیم در نتایج مدل استانی ملاحظه کنیم، بطوری‌که در آن هر چهار زیربخش حمل و نقل توانسته‌اند در جذب فعالیت‌ها و تمرکز جغرافیایی صنایع متنوع در استان‌های مختلف، سهم مهم و معنی‌داری داشته باشند.

### References:

1. Alecke B, Alsleben C, Scharr F, Untiedt G. (2005): *new evidence on the geographic concentration of German industries*. In: Johansson B, Karlsson C, Stough RR (edc) *Industrial clusters and inter-firm networks*, Edgar Elgar Publishing ltd, (2005), pp. 321-357
2. Alecke B, Alsleben C, Scharr F, Untiedt G. (2006): *Are there really high-tech clusters? The geographic concentration of German manufacturing industries and its determinants*. *Ann Reg Sci* 40 (2006), pp. 19- 42
3. Ashrafzadeh, H., Mehregan, N. (2008): *Panel Data Econometrics*. Cooperation Researches of Tehran University press, First edition, 2008, In persian
4. Amirian, S. (2004). *An analysis of interaction relationship between rail-road industry and other economic sectors by input-output methodology*. *Journal of economic researches*, No 13, pp 108-205, Autumn 2004, In persian
5. Amini, A. (2004). *Analysis of regional inequality in labour market of Iran*. *Journal of Planning and Budget*, No 86, pp 3-36. Winter 2004, In persian
6. Babazadeh, M., Khalil, G., Reza, M. (2009). *Impact of Investment transportation sector on economic growth in Iran*. *Journal of Trade researches*, No 50, pp 157-199, Springer 2009, In Persian
7. Bazzazan, F. (2004). *Analysis of role of transportation sector in Iranian economy*. *Journal of Planning and Budget*, No 94, pp 38-94, In Persian
8. Combes, P-P, Mayer, T & Thisse, J-F. (2008): *Economic Geography: The integration of Regions and Nations*. Princeton University Press, New Jersey, 2008.

9. Ellison G, Glaeser E. (1997): *geographic concentration in U.S manufacturing industries: A dashboard Approach. Journal of political Economy*, 1997, vol. 105, no.5
10. Ellison G, Glaeser E. (1999): *Evolution of the geographic concentration of industry- The geographic concentration of industry: Does natural advantage explain Agglomeration?. The American Economic Review*, May 1999, 89, 2, pg. 311
11. Fujita M, Thisse J. (2002): *Economic of agglomeration cities, industrial location, and regional growth. Cambridge University Press*, 2002
12. Garretsen, J.H. (2005): *From Koopmans to Krugman: International economics and geography. Multidisciplinary Economics, Springer.*(2005), pp. 425-436
13. Hanson G.H. (2001): *scale economies and the geographic concentration of industry. Journal of economic geography 1 (2001) pp. 255- 276*
14. Hideo K. (2000): *Formation of hub cities: Transportation cost advantage and population agglomeration. Journal of urban economics 48, (1-28), pp.2000*
15. Kristian B. (2007): *On the location and lock- in of cities: Geography vs transportation technology. Regional science and urban economics 37(20007) pp.22- 45*
16. Krugman P. (1991): *increasing returns and economic geography. The Journal of political Economy, volume 99, Issue 3(Jun., 1991),pp.483- 499*
17. Mahmoudi, A., Gholamreza, K-H & Faghih jouibary, M,. (2005). *Analysis of importance of transportation sector in Iranian economy by input-output technique. Journal of trade researches, No 34, pp 87-116, Springer 2005, In Persian*
18. Marija B, Robert G, Ludvik B. (2010): *Efficient location of industrial activity cells in a global supply chain. Intrnational Journal of Production Economics 35(2010)pp.1-8*
19. Mehregan, N., Teymourei, Y,. (2013). *Industrial location with spatial economic approach. Bu-Ali Sina University press, first Volume, 2013, Hamedan, In Persian*
20. Mehregan, N., Teymourei, Y,. (2012). *Calculation of geographic concentration of industries between provinces of Iran. Journal of economic researches and politics, vol 20, No 61, pp 175-192, Springer 2012, In Persian*
21. Mori T, Nishikimi K. (2002): *Economies of transport density and industrial agglomeration. Regional Science and Urban Economics 32(2002)pp.167- 200*
22. Mousavi Jahromi, Y., Ebadati far, M,. (2008). *Impact of public investment in transportation substructure on private investment and economic growth in Iran. Journal of transportation researches, vol 5, No 4, Winter 2008, In Persian*
23. Rahimi Brojerdi, A., Mollashahi, M,. (2007). *Survey on performance of provincial development credits in transportation sector and It's relationship with economic growth by MFR methodology. Journal of economic surveys, Vol 4, No 3, pp 61-81,*