

جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، شماره ۵، زمستان ۱۳۹۱

وصول مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۱۶

تأیید نهایی: ۱۳۹۱/۵/۲۵

صفحات: ۱۲۰ - ۱۰۵

## ارزیابی تمرکز جغرافیایی استانی صنعت و عوامل مؤثر بر میزان آن در ایران

دکتر نادر مهرگان<sup>۱</sup>، یونس تیموری<sup>۲</sup>

### چکیده

چگونگی توزیع و پراکندگی فعالیت‌های تولیدی و استقرار واحدها و بنگاه‌های صنعتی در مناطق مختلف به تصمیم‌های این واحدها برای مکان‌یابی در نواحی معین بستگی دارد. اما بسیاری عوامل مهم وجود دارند که در این تصمیم‌گیری مؤثر هستند و واحدهای تولیدی با در نظر گرفتن آن عوامل، اقدام به انتخاب مکان و منطقه مناسب برای استقرار در آن می‌کنند. پس می‌توان گفت آن عوامل باعث ایجاد نوعی تمرکز به نام تمرکز جغرافیایی در صنعت می‌شوند که یکی از مهم‌ترین عناصر ساختار بازار می‌باشد. در این تحقیق ما با اندازه‌گیری میزان تمرکز جغرافیایی استانی برحسب اشتغال و با استفاده از شاخص EG، به بررسی تأثیر عوامل مؤثر در این نوع تمرکز برای دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۵ می‌پردازیم و برای این کار مدل اقتصادسنجی پانل دینا و روش Pooling و نرم‌افزار Eviews6 مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج این ارزیابی برای دوره مورد مطالعه نشان می‌دهد که سه استان سمنان، قزوین و تهران به ترتیب دارای بیشترین تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های مختلف در خود می‌باشند. همچنین سه عامل موجودی سرمایه انسانی، دسترسی به حمل و نقل و دسترسی به بازار مصرف به ترتیب بیشترین تأثیر معنی‌دار را بر میزان تمرکز جغرافیایی صنایع در بین استان‌ها دارند. البته متغیر سرمایه انسانی در مقایسه با سایر عوامل مؤثر بر میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها، بیشترین قدرت توضیح‌دهندگی را در مدل دارا می‌باشد. معنی‌دار بودن عامل سرمایه انسانی و ارتباط مثبت و قوی آن با میزان تمرکز جغرافیایی، یکنقطه قوت برای سیاست‌های دولت در تنظیم تمرکز جغرافیایی در بین استان‌ها و مناطق مختلف کشور است؛ به طوری که دولت با افزایش میزان کمی و کیفی این نوع سرمایه بخصوص در استان‌های محروم خواهد توانست در جهت کاهش میزان تمرکز جغرافیایی و ایجاد یک توسعه هماهنگ منطقه‌ای گام بسیار مهمی بردارد.

کلید واژگان: تمرکز جغرافیایی، شاخص EG، صنعت، مدل Pooling.

## مقدمه

در اقتصاد صنعتی یکی از مهم‌ترین متغیرهای ساختار بازار، تمرکز صنعتی<sup>۱</sup> معرفی می‌شود که برای شناسایی ساختار صنعت به کار گرفته می‌شود؛ به طوری که با تحلیل آن می‌توان ارتباط عناصر ساختاری و عملکردی و حتی رفتاری بازار را بهتر درک کرد. چرا در یک بازار، قدرت بازاری در انحصار یک یا چند بنگاه می‌باشد و یا چرا در برخی صنایع، واحدهای تولیدی نسبتاً زیادی در برخی نواحی و مناطق خاص مستقر هستند. حال سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان با شناخت ساختار صنعتی و چگونگی ارتباط عناصر بازار با یکدیگر و علل بروز آن می‌توانند برنامه‌ریزی‌های صنعتی و اقتصادی خود را بر اساس این شناخت پایه‌ریزی کنند. تمرکز در دو جنبه بسیار مهم مورد بررسی قرار می‌گیرد، یکی نحوه توزیع قدرت بازاری در بین واحدها و بنگاه‌های تولیدی است که با عنوان تمرکز بازاری شناخته می‌شود و دیگری تمرکز جغرافیایی می‌باشد. چگونگی پراکندگی بنگاه‌ها و واحدهای تولیدی در بین مناطق مختلف کشور و بررسی میزان ارتباط واحدها با یکدیگر از مؤلفه‌های تمرکز جغرافیایی است که بررسی و مطالعه و پی بردن به چگونگی توزیع این پراکندگی می‌تواند در شکل‌گیری برنامه‌ریزی منطقه‌ای نقش بسزایی داشته باشد؛ به طوری که از طریق آن می‌توان به ساختار اقتصاد مناطق مختلف پی برد و در نتیجه با سیاست‌گذاری‌های صنعتی مناسب برای ایجاد تعادل‌های منطقه‌ای، زمینه را برای ایجاد رشد و توسعه اقتصادی آماده کرد. تمرکز جغرافیایی<sup>۲</sup> می‌تواند به صورت نظری، تحت عنوان تجزیه و تحلیل‌های مکان‌یابی و همین‌طور مدل‌های جاذبه واحدهای صنعتی مورد توجه قرار گیرد و به عنوان یکی از تکنیک‌های کاربردی در زمینه علوم

منطقه‌ای معرفی شود. اما مسلم است که برای این کار تئوری‌های اقتصادی و مورد توجه قرار دادن آنها در بیان نظری تمرکز فوق، مورد نیاز می‌باشد تا بتوان از این طریق به بررسی فعالیت‌های اقتصادی در بعد منطقه‌ای و فضایی پرداخت. این که چرا واحدهای تولیدی ممکن است تمایل به متراکم شدن و فعالیت در نزدیکی یکدیگر داشته باشند و میزان این نوع تمایل چقدر است. بر همین اساس مطالعات تجربی و نظری فراوانی در این زمینه انجام گرفته است که نشان می‌دهند عواملی مانند مزیت‌های طبیعی و آثر سر-ریزهای تکنولوژیکی (الیسون و گلیسر<sup>۳</sup>، ۱۹۹۷: ۸۹۲)، وقایع تاریخی و پویایی و تحرک صنایع (باریوس<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴: ۷۲)، همچنین سطح توسعه اقتصادی منطقه مورد بررسی (کتین<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵: ۷) می‌توانند در میزان تمرکز جغرافیایی مؤثر باشند. برای بررسی تأثیر این عوامل بر میزان تمرکز جغرافیایی ایجاد شده در بین مناطق مختلف کشور، در این تحقیق ابتدا به محاسبه میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی در بین استان‌های مختلف (به تفکیک استان) با استفاده از شاخص تمرکز جغرافیایی (Ellison and Glaeser) EG برای دوره ۱۳۸۵ - ۱۳۷۹ خواهیم پرداخت؛ به طوری که با نتایج حاصل از این محاسبه می‌توان روند تغییرات میزان این نوع تمرکز را در دوره فوق مورد بررسی قرار داد. در مرحله بعد ما از طریق روش آماری و با استفاده از مدل اقتصادسنجی پانل دیتای Pooling به بررسی اثر عوامل مؤثر در تمرکز جغرافیایی برای استان‌های مختلف در دوره مورد بررسی می‌پردازیم.

<sup>3</sup> . Ellison and Glaeser

<sup>4</sup> . Barrios

<sup>5</sup> . Catin

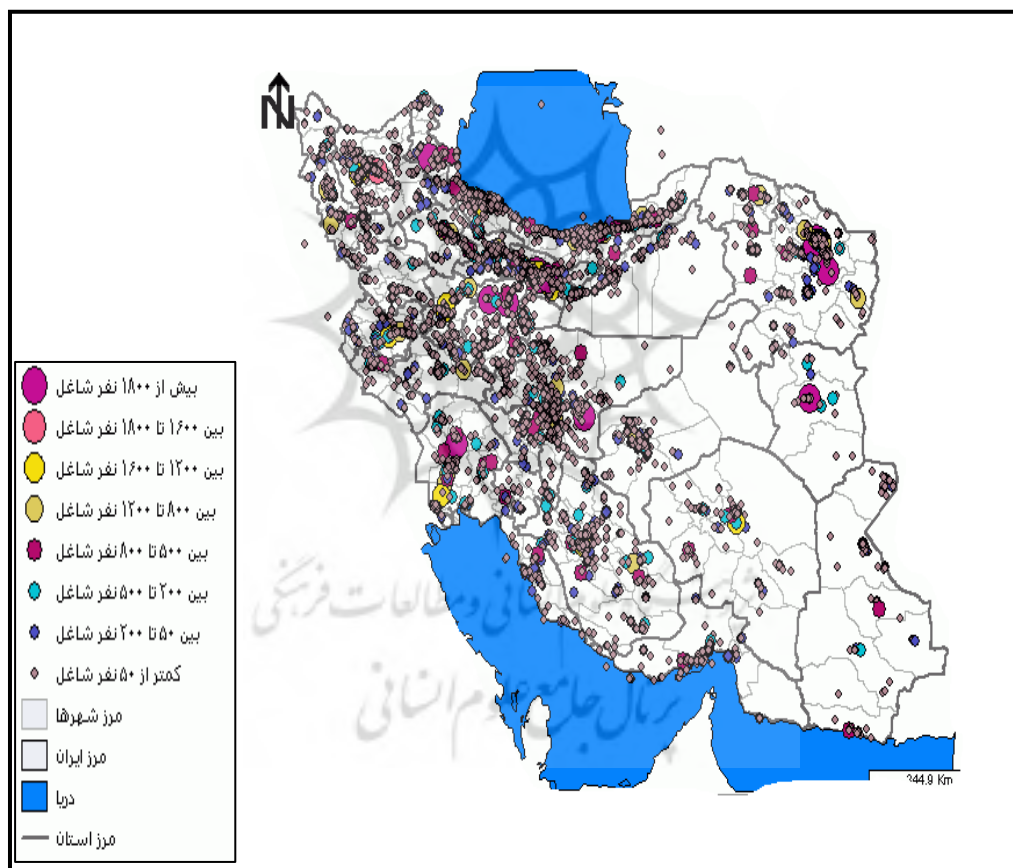
<sup>1</sup> . Industrial concentration

<sup>2</sup> . Geographic concentration

### فرضیه تحقیق

از آنجا که در کشور ما منابع طبیعی و مواد اولیه موردنیاز تولیدات مختلف، هرکدام در نواحی و مناطق گوناگون توزیع یکسانی ندارد و در نتیجه آن، فعالیت‌های اقتصادی متمایل به داشتن توزیع نامتجانس و غیریکنواخت در بین مناطق مختلف هستند، می‌توان انتظار داشت که میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های

مختلف در بین مناطق و استان‌های کشور نیز به طور معنی‌داری بالا باشد. ضرورت این نوع مطالعات می‌تواند در زمینه به کارگیری و استفاده بهینه از منابع اقتصادی، انسانی و زیربنایی مناطق مختلف در امر توسعه و اتخاذ تصمیم‌های لازم برای کاهش عدم تعادل‌های ناحیه‌ای در بلندمدت مفید باشد (ابراهیم زاده، ۱۳۸۹: ۹).



مأخذ: وزارت صنایع و معادن، دفتر فرآوری آمار و اطلاعات

همان طور که در شکل بالا می‌بینیم، عدم تعادل در توزیع جغرافیایی فعالیت‌ها، بخصوص در بین فعالیت‌های کمتر از ۵۰ نفر شاغل بسیار بالا می‌باشد. علل و عوامل مختلفی می‌تواند باعث ایجاد این نوع تراکم فعالیت‌ها و تمرکز جغرافیایی در بین استان‌های

مختلف شود. بر همین اساس، فرضیه این تحقیق عبارت است از: «دسترسی به حمل و نقل، دسترسی به بازار و میزان سرمایه انسانی موجود در مناطق به‌طور معنی‌داری باعث تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های صنعتی در بین استان‌ها می‌شود».

## پیشینه تحقیق

تمرکز جغرافیایی در دو دهه اخیر، بیشتر مورد توجه بوده است چون که فعالیت‌های اقتصادی توزیع فاصله‌ای یکنواختی ندارند و مشاهدات تجربی زیادی نشان‌دهنده تراکم جغرافیایی صنایع تولیدی در نواحی معین می‌باشند (اریک مارکون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳: ۴۰۹). برخی از این مطالعات به چگونگی اندازه‌گیری میزان تمرکز جغرافیایی می‌پردازند و برخی دیگر نیز عواملی را که می‌توانند در ایجاد این نوع تمرکز و تغییرات آن نقش داشته باشند، مورد بررسی قرار می‌دهند. اساسی‌ترین شاخص اندازه‌گیری در این زمینه که پایه انجام محاسبات مربوط به اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی در مطالعات بعدی نیز قرار گرفته است، توسط الیسون و گلیسر در سال ۱۹۹۷ ارائه شده است. آنها در تبیین شاخص خود که به شاخص EG معروف است، به دو عامل مهم مزیت‌های طبیعی منطقه و سرریزهای تکنولوژیکی در میان صنایع مختلف فعال در منطقه فوق، توجه ویژه دارند. البته آنها در یک کار تجربی دیگر، سایر عواملی را نیز که می‌توانند در میزان تمرکز نقش داشته باشند، از طریق مدل‌های اقتصادسنجی<sup>۲</sup> مورد بررسی قرار داده‌اند (الیسون و گلیسر، ۱۹۹۹: ۳۱۲). البته شاخص EG برای بررسی‌های بین صنعتی مناسب است و می‌توان از این شاخص برای مقایسه میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های مختلف در صنایع مختلف نیز استفاده کرد.

شاخص EG برای کمی شدن و اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی، تنها سهم هر منطقه یا استان را از کل اشتغال و یا تولید کل مناطق و استان‌ها را مورد توجه قرار می‌دهد و آن را به عنوان معیار محاسبه تمرکز جغرافیایی در نظر می‌گیرد و هیچ توجهی به فاصله و توزیع فاصله‌ای فعالیت‌های صنعتی در میان مناطق

مختلف، ندارد. اما در مقابل، اریک مارکون<sup>۳</sup> و گیلن دورانتون<sup>۴</sup> طی دو تحقیق جداگانه، شاخص‌های دیگری را که مبتنی بر فاصله بود، برای این منظور ارائه دادند. اریک نشان می‌دهد که اندازه‌گیری توزیع فاصله‌ای در مقیاس‌های مختلف نتایج مختلفی خواهد داشت و پیشنهاد می‌کند در اندازه‌گیری میزان تمرکز جغرافیایی همه مقیاس‌ها به طور همزمان در نظر گرفته شوند. روشی که او پیشنهاد می‌کند یک روش اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی است مبتنی بر فاصله بین بنگاه‌ها. به عبارتی دیگر او فاصله بین تک‌تک بنگاه‌ها را در نظر می‌گیرد و سپس با بررسی توزیع واقعی بنگاه‌ها، انحراف این توزیع از توزیع یکنواخت مفروض، معیاری برای اندازه‌گیری میزان تمرکز جغرافیایی قرار می‌گیرد (اریک مارکون، ۲۰۰۳: ۴۱۱). همچنین دورانتون ضمن ارائه شاخص مبتنی بر فاصله، پنج ویژگی مهم زیر را برای شاخص خود در نظر می‌گیرد و معتقد است هر شاخصی که دارای چنین ویژگی‌هایی باشد، یک شاخص مناسب برای اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی به شمار می‌رود: ۱- نتایج آن قابل مقایسه بین صنایع باشد. ۲- انباشتگی و تراکم واحدهای تولیدی را در نظر بگیرد. ۳- بتواند تمرکز بازاری را در محاسبات تمرکز جغرافیایی کنترل کند. ۴- نتایج آن متأثر از مقیاس‌های اندازه‌گیری (استان، ایالت، منطقه و...) نباشد. ۵- میزان معنی‌داری تمرکز جغرافیایی را با استفاده از فاصله اطمینان بتواند نشان دهد. شاخص ارائه شده از سوی دورانتون دارای این پنج ویژگی است. روش محاسبه او برای تمرکز جغرافیایی در چند مرحله صورت می‌گیرد، در مرحله اول شدت توزیع فاصله‌ای بین هر جفت بنگاه را با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌کند:

$$KA(d) = \delta_{i,j,d} / d_{nn} - 1 \quad (1-3)$$

<sup>3</sup>. Eric Marcon

<sup>4</sup>. Gillen Duranton

<sup>1</sup>. Eric Marcon

<sup>2</sup>. Econometric models

تمرکز جغرافیایی که با استفاده از شاخص EG کمی شده است، مورد استفاده قرار می‌دهد (موریس کتین، ۲۰۰۵: ۱۱۵). او در این بررسی میزان تأثیر هر کدام از عوامل فوق را با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی انجام داده است. البته نتیجه این تحقیق نشان می‌دهد که تأثیرپذیری میزان تمرکز جغرافیایی از عامل سطح توسعه‌یافتگی منطقه، در مراحل مختلف توسعه اقتصادی منطقه مورد بررسی، متفاوت می‌باشد. بیورن الک<sup>۲</sup> نیز تأثیر تکنولوژی برتر را بر روی میزان تمرکز جغرافیایی بررسی می‌کند. او معتقد است که شاخص EG هر مقداری را که نشان دهد، فقط سازگار با مزیت‌های طبیعی و همین‌طور سرریزها می‌باشد و از بررسی دیگر عوامل مؤثر در تمرکز جغرافیایی ناتوان است. برهمن اساس او اثر تکنولوژی برتر بر روی تمرکز جغرافیایی را از طریق مدل‌های رگرسیونی بررسی کرده است و نتایج تحقیق او نشان می‌دهد که هیچ ارتباط معنی‌داری بین تکنولوژی برتر و میزان تمرکز جغرافیایی وجود ندارد.

### مبانی نظری

تمرکز جغرافیایی یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای است که همزمان با پیدایش و گسترش تئوری‌های توسعه منطقه‌ای<sup>۳</sup>، تئوری‌های مربوط به این مؤلفه مهم نیز گسترش یافت. بخش اعظمی از تئوری‌های تمرکز جغرافیایی تحت عنوان تئوری‌های مکان‌یابی فعالیت‌های صنعتی و توسعه منطقه‌ای معرفی می‌شود. تئوری‌های توسعه منطقه‌ای و در نتیجه تمرکز جغرافیایی ریشه در سه شاخه علمی علوم منطقه‌ای، اقتصاد منطقه‌ای و جغرافیای تئوریک دارند. به طوری که هر سه شاخه فوق به مطالعه ابعاد فضایی امور اجتماعی اصرار دارند و تلاش می‌کنند راه-

که در آن  $KA(d)$  متغیری است که شدت توزیع بنگاه‌ها (از نظر فاصله) را در فاصله  $d$  اندازه‌گیری می‌کند به طوری که  $\delta(i, j, d)$  مساوی یک است اگر دو بنگاه  $i$  و  $j$  که هر دو مربوط به یک صنعت هستند، در فاصله  $d$  قرار گیرند و در غیر این صورت صفر خواهد بود و  $n$  تعداد بنگاه‌های صنعت می‌باشد. سپس او در مرحله دوم، از هر صنعت ۱۰۰۰ نمونه تصادفی از بنگاه‌هایش را با استفاده از روش مونت کارلو، شبیه سازی کرده است و برای هر کدام از این ۱۰۰۰ نمونه شبیه سازی شده، یک  $KA(d)$  محاسبه نموده و سپس آنها را برحسب مقدارشان از بیشترین مقدار به کمترین مقدار رتبه‌بندی کرده است. در مرحله بعد او پنجمین و همین‌طور نود و پنجمین  $KA(d)$  را از این رتبه‌بندی انتخاب می‌کند تا یک فاصله اطمینان ۹۵٪ را ایجاد کند. حال اگر  $KAd$  اصلی که از داده‌های اصلی محاسبه شده است، در این فاصله قرار بگیرد، تمرکز جغرافیایی معنی‌داری وجود ندارد ولی اگر مقدار فوق بالاتر (پایین‌تر) از آن باشد تمرکز (پراکندگی) جغرافیایی معنی‌داری قابل نتیجه‌گیری است.

علاوه بر محاسبه میزان تمرکز جغرافیایی، تحقیقات مختلفی به بررسی عوامل مؤثر در این نوع تمرکز نیز پرداخته‌اند. موریس کتین<sup>۱</sup>، درجه باز بودن منطقه برای تجارت و مراحل و سطح توسعه‌یافتگی منطقه مورد بررسی را در ایجاد تمرکز جغرافیایی مؤثر می‌داند. به طوری که او از مؤلفه‌های درجه باز بودن اقتصاد منطقه مورد بررسی که با سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی سنجیده می‌شود، سطح توسعه اقتصادی منطقه که برای نشان دادن آن از سرانه استفاده کرده است، قدرت تحرک مناطق همسایه منطقه مورد بررسی که با استفاده از نرخ رشد اقتصادی مناطق همسایه مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و در نهایت عرضه نیروی کار را برای بررسی آثار آنها بر میزان

<sup>۲</sup>. Bjorn Alecke

<sup>۳</sup>. Regional Development

<sup>۱</sup>. Maurice Catin

حل‌هایی علمی برای مشکلات اجتماعی ارائه دهند. اما جنبه بسیار مهم این تعریف، جنبه جغرافیایی این نوع تمرکز می‌باشد. همزمان با شکل‌گیری علوم منطقه‌ای و اقتصاد منطقه‌ای، جغرافیای تئوریک یا جغرافیای اقتصادی پا به عرصه ظهور گذاشت (کلانتری، ۱۳۸۰: ۲۰)؛ به گونه‌ای که بسیاری از تئوری‌هایی که در زمینه مکان‌یابی فعالیت‌های صنعتی ارائه گردیده‌اند، توسط اقتصاددانانی فرموله شده که تلاش کرده‌اند تا عامل مکان و فضا<sup>۱</sup> را به بدنه اصلی تئوری‌های اقتصادی پیوند زنند. از سوی دیگر بعد مکانی فعالیت‌های اقتصادی و روابط فضایی، توجه بسیاری از جغرافیدانان را نیز به خود جلب کرده و در نتیجه همکاری و مشارکت این دو گروه از اندیشمندان و تلفیق اندیشه‌های آنها بود که زمینه برای شکل‌گیری قواعد مکان‌یابی فعالیت‌ها و تئوری‌های تمرکز جغرافیایی صنایع فراهم گردید. با فراهم شدن این زمینه، تئوری‌ها و مدل‌های مکان‌یابی صنعتی با رویکرد فضایی، توسط نظریه‌پردازان مختلفی ارائه شد.

فریدمن اولین تلاش سیستماتیک برای کاربرد فضایی تئوری مکان‌یابی در یک منطقه بسته را با فرموله کردن تئوری مرکز و پیرامون<sup>۲</sup> انجام داده است. فرآیند مرکز و پیرامون از تخصصی کردن فعالیت کشاورزی در یک منطقه و ایجاد سیستم حمل و نقل و بازاریابی بین منطقه‌ای و بین شهری به منظور ارائه تسهیلات لازم برای توزیع مازاد کشاورزی آغاز می‌شود. این مراکز شهری فعالیت‌های صنعتی و خدماتی را به خود جلب می‌کنند و سلسله مراتبی از مراکز شهری بر اساس تنوع فعالیت‌های اقتصادی و محدوده بازار تشکیل می‌دهند. این مراکز بر نواحی پیرامون تسلط می‌یابند و در نتیجه فرآیند تغییر اقتصادی نیز به طور اتوماتیک شروع می‌گردد و ممکن است به شکل‌گیری

بلوک‌ها منجر شود. به طوری که این تغییرات اقتصادی و شکل‌گیری‌ها می‌تواند باعث ایجاد مراکز صنعتی بزرگ و کوچک در مناطق مختلف بشود که طی آن فوجیتا تأکید می‌کند که مفهوم تراکم اقتصادی فعالیت‌های صنعتی، شدیداً به شرایط جهان واقعی برمی‌گردد که در یک طرف این جریان، تأکید بر ساختار مرکز و پیرامون می‌باشد (فوجیتا، ۲۰۰۲: ۱). یکی دیگر از تئوری‌های مرتبط در این زمینه تئوری مکان مرکزی<sup>۳</sup> می‌باشد که یکی از مهم‌ترین تئوری‌ها و مدل‌های مکانی در زمینه تمرکز جغرافیایی به شمار می‌رود. این تئوری تلاش می‌کند تا اندازه و فاصله مکان‌های مرکزی و منطقه تجارت آنها را برحسب اندازه‌شان مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد. تئوری مکان مرکزی ابتدا در دهه ۱۹۳۰ توسط والتر کریستالر به منظور دستیابی به الگوی بهینه برای توأم کردن و آمیختن سه عامل عمده بازار مصرف، حمل و نقل و فعالیت اداری مطرح شد. اما بعد از ارائه این مدل مکانی، برخی از نظریه‌پردازان مانند کرگمن<sup>۴</sup> که در این زمینه فعالیت می‌کنند، به گسترش و تکمیل این مدل پرداخته‌اند. اساس نظریه کریستالر بر وجود نظم در تعداد، فاصله و آرایش فضایی مکان‌های مرکزی با توجه به کارکردهایشان استوار است (تولائی، ۱۳۷۵: ۹۴). کرگمن با توجه به این تئوری معتقد است که تمرکز جغرافیایی فعالیت‌های تولیدی وجود دارد چون بنگاه‌ها تمایل دارند در نتیجه نزدیکی به بازارهای بزرگ مصرفی، سود عظیمی را با کاهش هزینه‌های حمل و نقل و سایر هزینه‌ها عاید خود کنند (کرگمن، ۱۹۹۱: ۴۸۵).

از طرف دیگر برخی نظریه‌پردازان به مسأله تحرک و پویایی تمرکز جغرافیایی در مناطق مختلف

<sup>۳</sup> . Fujita

<sup>۴</sup> . Central Place Theory

<sup>۵</sup> . Krugman

<sup>۶</sup> . Krugman

<sup>۱</sup> . Location and Space

<sup>۲</sup> . Core- Periphery Theory

ساختار فاصله‌ای فعالیت‌ها در یک سطح جغرافیایی خاص پرداخته‌اند. به عبارت دیگر تمرکز به وسیله یک مقیاس اندازه‌گیری خاص نظیر مقیاس ملی، منطقه‌ای، ایالتی و استانی و یا ترکیبی از همه موارد مذکور یعنی مقیاس فاصله‌ای مورد ارزیابی قرار گرفته است. معروف‌ترین شاخص برای این کار، شاخص ارزیابی تمرکز جغرافیایی EG می‌باشد که توسط الیسون و گلیسر در سال ۱۹۹۷ ارائه شده است. نکته مهم این که شاخص EG، مزیت‌ها و امتیازهای طبیعی و سرریزهای صنایع را دلیل به وجود آمدن تمرکز جغرافیایی می‌داند؛ یعنی بنگاه‌ها با توجه به این دو عامل، مناطق یا مکان‌هایی را که سودشان را حداکثر می‌کنند، برمی‌گزینند. برای نشان دادن رابطه ریاضی گفته فوق فرض می‌کنیم که صنعت مورد بررسی شامل  $N$  واحد تولیدی و سطح مکانی مورد بررسی نیز شامل  $M$  منطقه یا استان می‌باشد. در این صورت تابع سود بنگاه  $K$  به صورت زیر خواهد بود:

$$\log \pi K_i = \log \pi_i + g_i(v_1, \dots, v_{k-1}) + \varepsilon K_i \quad (1-4)$$

در رابطه (۴-۱)،  $vK$  نشان‌دهنده موقعیت مکانی واحد  $K$  ام می‌باشد که در اینجا  $vK$  ها، واحدهای متعلق به منطقه  $i$  است و  $\pi K_i$  سودی است که واحد  $k$  ام از استقرار در منطقه  $i$  به دست می‌آورد و  $\pi_i$  قابلیت سودآوری ناحیه  $i$  برای بنگاه‌هایی است که در آن ناحیه استقرار دارند.  $g_i$  نشان‌دهنده آثار سرریزهایی است که از واحدهای تولیدی غیر از واحد  $K$  ام و مستقر در منطقه  $i$ ، نصیب واحد  $K$  ام می‌شود.

متغیر  $\pi_i$  که نشان‌دهنده قابلیت سودآوری منطقه  $i$  است، بیانگر مزیت‌های طبیعی این منطقه می‌باشد و هر چقدر این مزیت‌های طبیعی برای یک منطقه بیشتر باشد، واحدهای تولیدی بیشتری در آن منطقه برای حداکثر کردن سودشان متمرکز می‌شوند. شاخص EG، سهم اشتغال هر منطقه از کل اشتغال سطح مورد

پرداخته‌اند. بن‌لی<sup>۱</sup> معتقد است که تمرکز جغرافیایی به مرور زمان و در نهایت، منجر به کاهش یکپارچگی و ادغام عمودی بین واحدهای تولیدی که در آن منطقه متمرکز شده‌اند، خواهد شد. دو دلیل مهمی که او برای این گفته خود می‌آورد، این است که تمرکز جغرافیایی، تجزیه عمودی واحدها را از طریق کاهش دادن قیمت تحویل مواد اولیه تولیدی به واحدها تشویق و تقویت می‌کند و این خود بر اساس نزدیکی عرضه‌کنندگان مواد به یکدیگر و تقاضاکنندگان می‌باشد. دلیل دیگر این که، تمرکز جغرافیایی باعث می‌شود تا فرصت‌طلبی واحدها کاهش یابد و آنها از موقعیت‌های بهتری که ممکن بود در حالت عدم تمرکز واحدهای دیگر نصیب آنها شود، محروم می‌شوند و این باعث جدا شدن واحدهایی می‌شود که به صورت عمودی با یکدیگر ادغام شده بودند (بن‌لی، ۲۰۰۹: ۲۹۵). سالوادور باریوس بر این نکته تأکید می‌کند که تمرکز فعالیت‌های صنعتی در فواصل و مناطق، اصولاً تحت تأثیر وقایع و اتفاقات تاریخی همراه با عوامل تراکم و انباشت مانند بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس، تقاضای نهایی بالا و بسیار قوی به واسطه ارتباط پیشین و پسین در بین صنایع که به طور سیستماتیک باعث رشد و یا نزول مراکز صنعتی می‌شود، می‌باشد. همچنین او نتیجه می‌گیرد که تغییرات در سطح تمرکز جغرافیایی، اصولاً تحت تأثیر پویایی و تحرک صنایع است و این تأثیر حتی بیشتر از وقایع تاریخی می‌تواند در ایجاد تمرکز، پر رنگ‌تر باشد.

### روش تحقیق

اقتصاددانان و جغرافیدانان برای ارزیابی توزیع فعالیت‌ها در یک منطقه معین از شاخص‌های تمرکز جغرافیایی مختلفی استفاده کرده‌اند و هرکدام از این روش‌ها و شاخص‌ها به اندازه‌گیری عدم تجانس در

<sup>1</sup>. Ben Li

$\gamma na=0$  باشد، به این معنی است که مزیت‌های طبیعی هیچگونه اهمیتی در سود بنگاه‌ها ندارد و این باعث عدم تمرکز جغرافیایی بنگاه‌ها در منطقه فوق می‌شود و اگر  $\gamma na=1$  باشد، نشانگر اهمیت بیش از حد مزیت‌های طبیعی در ایجاد تمرکز جغرافیایی است. همان طور که گفتیم یکی دیگر از عوامل مؤثر بر تمرکز جغرافیایی در این شاخص، سرریزهای ناشی از واحدهای تولیدی است که در آن، واحدهای تولیدی به دلیل کنار هم بودن می‌توانند از سرریزهای دانش و آموزش و همچنین سرریزهای تکنولوژیکی واحدهای همسایه استفاده کنند و از آن بهره‌مند شوند که در رابطه (۱) متغیر  $g_i$  نشان‌دهنده این اثر می‌باشد و به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\log \pi K_i = \log \pi i + eKL1 - uu + \varepsilon K_i \quad (5-4)$$

متغیر  $eKL$  در رابطه فوق یک توزیع برنولی دارد. به طوری که با احتمال  $\gamma S$  مقدار آن یک و با احتمال  $(1-\gamma S)$  برابر صفر خواهد بود. در اینجا مفهوم همان  $\gamma na$  ذکر شده در بالا را دارد و اهمیت سرریزها را در سودآوری بنگاه‌ها نشان می‌دهد. به عبارت دیگر مقدار آن نشان‌دهنده میزان ارتباط و همبستگی بین واحدهای تولیدی موجود در منطقه  $i$  است و هر چقدر میزان این همبستگی بین واحدها بیشتر باشد، تمرکز جغرافیایی در آن منطقه بیشتر خواهد بود؛ همچنین متغیر  $UL_i$  برابر یک خواهد بود اگر واحد  $L$  در منطقه  $i$  مستقر باشد و در غیر این صورت صفر خواهد بود.

اما فرض دیگر شاخص EG این است که بدون توجه به فاصله بین بنگاه‌ها و واحدهایی که در ناحیه یا منطقه  $i$  مستقر هستند و مربوط به یک صنعت مورد بررسی می‌باشند، همبستگی بین آنها مورد ملاحظه قرار می‌گیرد و واحدهایی که در دو منطقه متفاوت ولی در همسایگی یکدیگر قرار دارند، هر چند به هم

بررسی (کشور) را به‌عنوان مزیت طبیعی آن منطقه و قابلیت سودآوری آن در نظر می‌گیرد. برای این کار فرض می‌شود که احتمال استقرار یافتن واحد  $K$  ام در منطقه  $i$  به صورت زیر است:

$$\text{Prob} vK = i\pi_1, \dots, \pi_m = \pi_i i = 1m\pi_i \quad (2-4)$$

مفهوم عبارت مقابل این است که واحد  $K$  ام با توجه به قابلیت سودآوری منطقه  $i$  که با عبارت  $\pi_i i$  ارزیابی می‌شود، در مورد منطقه استقرار خود تصمیم‌گیری می‌کند. یعنی این که واحد  $K$ ، با احتمال  $\pi_i i$  در منطقه  $i$  مستقر می‌شود. از آنجا که این شاخص قابلیت سودآوری یک منطقه را با سهم اشتغال آن منطقه می‌سنجد، در نتیجه ارزش انتظاری قابلیت سودآوری منطقه  $i$  به صورت زیر فرض می‌شود:

$$E\pi_i, \dots, \pi_M \pi_i i = \chi_i \quad (3-4)$$

که در آن  $\chi_i$  سهم اشتغال منطقه  $i$  از کل اشتغال کشور است. پس می‌توان راجع به رابطه فوق گفت که ارزش انتظاری  $\pi_i i$ ، متوسط سودآوری منطقه  $i$  را نشان می‌دهد که به وسیله اشتغال آن ناحیه سنجد می‌شود و بنگاه‌ها از طریق آن، در انتخاب مکان استقرار خود تصمیم‌گیری می‌کنند. اما نکته مهم‌تر این که واریانس  $\pi_i i$  نشان‌دهنده میزان حساسیت سود بنگاه‌ها به سودآوری منطقه و مناسب بودن آن مکان است که به صورت زیر نشان داده می‌شود:

$$\text{Var} \pi_i i = \gamma na \chi_i (1 - \chi_i) \quad (4-4)$$

پارامتر  $\gamma na$  میزان اهمیت قابلیت سودآوری منطقه  $i$  در سود بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر این پارامتر میزان حساسیت سود بنگاه‌ها نسبت به مزیت‌های طبیعی ناحیه  $i$  را اندازه‌گیری می‌کند؛ هر قدر این حساسیت بیشتر باشد بنگاه‌ها در نواحی‌ای که قابلیت سودآوری خوبی دارند و مزیت‌های طبیعی آنها بهتر است، متمرکز خواهند شد. این پارامتر مقدار  $0 \leq \gamma na \leq 1$  را به خود می‌گیرد به طوری که اگر



استانی استفاده کنیم؛ به طوری که در رابطه ۴-۸،  $S_i$  سهم صنعت  $i$  در اشتغال استان مورد بررسی و  $X_i$  سهم صنعت  $i$  در اشتغال کل صنایع می‌باشد و  $H$  شاخص هرفیندال هیرشمن است که برای اندازه‌گیری سهم اشتغال شهرستان‌ها یا زیربخش‌های استان از کل اشتغال آن استان به کار می‌رود. به گونه‌ای که شاخص  $\gamma$  که نشان‌دهنده همان شاخص  $EG$  می‌باشد، اثر هر دو عامل مزیت‌های طبیعی و سرریزها را شامل می‌شود. به عبارت دیگر این شاخص از طریق اهمیت دو عامل مزیت‌های طبیعی و سرریزها در میزان سودآوری واحدهای تولیدی که با پارامتر  $\gamma$  ارزیابی می‌شوند، میزان تمرکز جغرافیایی استانی را اندازه‌گیری می‌کند. به طوری که مقدار این پارامتر  $1-\gamma \leq 1$  می‌باشد و مقادیر منفی آن نشان‌دهنده پراکندگی و یا عدم تمرکز فعالیت‌های تولیدی است. همچنین مقادیر مثبت برای آن بیانگر تمرکز جغرافیایی صنعت در استان مورد بررسی است که در آن مقادیر  $0 \leq \gamma \leq 2$  تمرکز جغرافیایی خفیف و پایین و مقادیر  $2 \leq \gamma \leq 5$  تمرکز جغرافیایی متوسط و  $5 \leq \gamma$  نشان‌دهنده تمرکز بالا و شدید صنایع در استان مورد بررسی است. به عبارت دیگر ما در این شاخص می‌خواهیم تمرکز جغرافیایی را در سطح استان اندازه‌گیری کنیم، هدف این اندازه‌گیری، ارزیابی میزان تمرکز همه صنایع یا فعالیت‌های مختلف در یک استان خاص مورد بررسی می‌باشد. به عبارت ساده‌تر تمرکز جغرافیایی استانی به بررسی این مسأله می‌پردازد که آیا فعالیت‌های موجود در استان مورد نظر، دارای توزیع یکنواخت در میان همه صنایع و فعالیت‌های مختلف می‌باشد یا این که تنها صنایع خاصی در فعالیت‌های استان سهم دارند. در محاسبه تمرکز استانی، این که تنها چند صنعت خاص در استان مورد نظر مشغول به فعالیت باشند، به معنی تمرکز جغرافیایی بالا در آن استان نیست، بلکه برعکس وقتی تعداد زیادی از صنایع در استان فوق

نزدیک باشند، همبستگی متقابل بین آنها مورد بررسی قرار نمی‌گیرد. در نهایت الیسون و گلیسر متغیر  $G=i(S_i-x_i)^2$  را به عنوان معیاری برای محاسبه تمرکز جغرافیایی پیشنهاد می‌کنند که در آن  $S_i$  سهم منطقه  $i$  در اشتغال صنعت مورد بررسی است و  $X_i$  سهم منطقه  $i$  در اشتغال کل مناطق (اشتغال کشور) می‌باشد. همان طور که قبلاً نیز گفته شد،  $S_i$  و  $X_i$  متغیرهایی هستند که می‌توانند نشان‌دهنده مزیت‌های طبیعی و سرریزهای موجود در یک ناحیه معین باشند و دو پارامتر  $\gamma$  و  $\gamma na$ ، اهمیت هر کدام از دو عامل فوق را در تمرکز جغرافیایی نشان می‌دهند؛ طوری که هر چقدر مقادیر این دو پارامتر در صنعت مورد بررسی، نزدیک به یک باشد، تمرکز جغرافیایی و تراکم واحدهای تولیدی مربوط به آن صنعت، بیشتر خواهد بود. پس باید شاخص  $EG$  به گونه‌ای طراحی شود که بتواند اهمیت هر دو عامل  $S_i$ ،  $X_i$  را در معیار محاسبه تمرکز یعنی  $G=i(S_i-x_i)^2$ ، نشان دهد. برای این کار می‌توان امید ریاضی معیار فوق را محاسبه کرد:

$$EG=E(S_i-x_i)^2 \quad (6-4) \quad \text{که با}$$

روی عبارت فوق آماری بر محاسبه عملیات ریاضی و می‌توان به رابطه زیر رسید:

$$E(G) = (1 - i x_i^2) \{ \gamma + (1 - \gamma) H \} \quad (7-4)$$

$$= (1 - i x_i^2) \{ H + (1 - H) \gamma \}$$

و می‌توان پارامتر  $\gamma$  را از رابطه مقابل محاسبه کرد

که داریم:

$$\gamma = \frac{E \sum S_i - X_i^2 - H}{1 - H} \quad (8-4)$$

پارامتر  $\gamma$  که در رابطه فوق همان شاخص  $EG$  می‌باشد، نشان‌دهنده میزان تمرکز جغرافیایی در صنعت مورد ملاحظه است. بر همین اساس ما در اینجا برای محاسبه میزان تمرکز جغرافیایی در یک استان مورد بررسی، متغیرهای این شاخص را معکوس کرده-ایم تا بتوانیم از آن برای محاسبه تمرکز جغرافیایی

وجود دارند، نشان‌دهنده تمرکز بالا و از لحاظ آماری معنی‌دار خواهد بود. حال وقتی تعداد صنایعی که در یک استان فعالیت می‌کنند، بیشتر باشد، باعث می‌شود تا سهم اشتغال هر صنعت از اشتغال استان که در محاسبه میزان شاخص EG به کار رفته است ( $S_i$ )، پایین بیاید و از این طریق مقدار شاخص تمرکز جغرافیایی که با توجه به این سهم‌ها محاسبه می‌شود، کمتر خواهد شد. در نتیجه استانی که در آن تمرکز جغرافیایی بالاست، دارای میزان شاخص تمرکز جغرافیایی کمتری خواهد بود. به عنوان مثال عددی، یافته‌های تحقیق ما برای این نوع تمرکز که در جدول ۱ پیوست ارائه شده است، میزان تمرکز جغرافیایی دو استان بوشهر و قزوین را برای سال ۱۳۸۵ به ترتیب ۰/۱۲ و ۰/۰۲ نشان می‌دهد، این بدان معنی است که در استان بوشهر تنها صنایع خاصی وجود دارند که فعالیت می‌کنند و در نتیجه سهم هرکدام از این صنایع از اشتغال استان بوشهر بسیار بالا خواهد بود و این باعث شده است تا میزان شاخص تمرکز به عدد ۰/۱۲ برسد که در بین سایر استان‌ها میزان بیشتری است. یافته‌های اولیه ما در محاسبه تمرکز جغرافیایی این استان نشان می‌دهد که ۶۶ درصد از اشتغال استان بوشهر را دو صنعت تولید محصولات شیمیایی و صنعت تولید سایر وسایل نقلیه به خود اختصاص داده‌اند و قطعاً این به معنی تمرکز صنایع در این استان نیست. همچنین تعداد صنایع موجود در استان قزوین به حدی زیاد بوده است که سهم هرکدام از این صنایع از

اشتغال این استان، مقادیر ناچیزی شده و در نتیجه میزان شاخص تمرکز جغرافیایی مقدار کمتری را نشان می‌دهد. اما این مقدار کم در اینجا به معنی تمرکز بسیار بالای صنایع در استان قزوین می‌باشد. با توجه به این گفته‌ها و با توجه به نتایج حاصل از جدول ۱ به این گفته‌ها و با توجه به نتایج حاصل از جدول ۱ پیوست، می‌بینیم که سه استان سمنان، قزوین و تهران کمترین مقادیر را برای شاخص فوق دارند. در نتیجه این سه استان، نخستین رتبه‌های تمرکز جغرافیایی صنایع را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین استان‌های بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد و ایلام، بیشترین مقادیر شاخص EG را دارا می‌باشند و می‌توان گفت کمترین تعداد صنایع، در این استان‌ها مشغول به فعالیت هستند. نتایج اولیه محاسبات نشان می‌دهند که تنها صنایع خاصی مانند صنعت تولید محصولات شیمیایی، محصولات کانی غیرفلزی و صنعت مواد غذایی هستند که در این استان‌ها فعالیت دارند و اشتغال بقیه صنایع یا بسیار ناچیز است و یا اصلاً وجود ندارد. به نظر می‌رسد علت این افزایش عدم تعادل‌ها، نبود برنامه آمایش سرزمین و فقدان مدیریت کارای بازار کار باشد (امینی، ۱۳۸۳: ۱۱).

به منظور تعیین عوامل مؤثر در میزان تمرکز جغرافیایی فعالیت‌ها در بین استان‌های مختلف، از مدل اقتصادسنجی پانل دیتا برای دوره زمانی ۸۵-۱۳۷۹ استفاده می‌کنیم. مدل مورد استفاده و عوامل در نظر گرفته شده بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی به صورت زیر می‌باشند:

$$EGit = \beta_0 + \beta_1 INVHit + \beta_2 AWAGEit + \beta_3 RAWMit + \beta_4 GAWit + \beta_5 DEMANDit + \beta_6 TRANSEit + eit$$

(۳)

به طوری که در رابطه فوق داریم:

$EGit$ : میزان تمرکز جغرافیایی محاسبه شده برای استان  $i$  و در زمان  $t$  (جدول ۱)

$INVHit$ : سرمایه انسانی موجود در استان  $i$  و در زمان  $t$  برحسب تعداد افراد باسواد بالاتر از دیپلم شاغل در کارگاه‌های صنعتی استان (جدول ۲).

$AWAGEit$ : متوسط دستمزد پرداختی برای عامل کار در استان  $i$  و در سال  $t$  (نتایج در جدول ۳).

$RAWMit$ : میزان دسترسی واحدهای تولیدی به مواد اولیه در استان  $i$  و در زمان  $t$  که برحسب متغیر تعداد معادن استان  $i$  اندازه‌گیری می‌شود (جدول ۴ پیوست).

$GAWit$ : میزان رشد اقتصادی مناطق یا استان‌های همسایه استان  $i$  در سال  $t$  (جدول ۵).

$DEMANDit$ : دسترسی واحدهای تولیدی مستقر در استان  $i$  به بازار مصرف می‌باشد که بر حسب فاصله مرکز استان  $i$  از شهر تهران اندازه‌گیری می‌شود (جدول ۶).

$TRANSEit$ : دسترسی استان  $i$  به حمل و نقل که توسط متغیر مجازی با عدد یک برای استانی که به خط راه‌آهن ریلی دسترسی دارد و عدد صفر برای استانی که به این نوع راه ارتباطی دسترسی ندارند.

جدول ۱: میزان شاخص تمرکز جغرافیایی EG برای استان‌ها در طی دوره ۸۵-۷۹

ردیف	استان / سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
۱	مرکزی	۰/۰۴۵	۰/۰۴۲	۰/۰۳۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۷	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱
۲	گیلان	۰/۰۳۰	۰/۰۳۰	۰/۰۲۴	۰/۰۲۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۸	۰/۰۳۸
۳	مازندران	۰/۰۵۲	۰/۰۵۳	۰/۰۵۰	۰/۰۳۸	۰/۰۸۳	۰/۰۴۱	۰/۰۷۲
۴	آذربایجان شرقی	۰/۰۶۰	۰/۰۵۷	۰/۰۳۷	۰/۰۲۶	۰/۰۲۶	۰/۰۲۹	۰/۰۵۱
۵	آذربایجان غربی	۰/۱۵۳	۰/۱۳۲	۰/۱۳۱	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۱۲۴	۰/۱۴۸
۶	کرمانشاه	۰/۰۶۵	۰/۰۸۳	۰/۰۷۳	۰/۰۷۸	۰/۰۷۸	۰/۱۰۸	۰/۰۶۴
۷	خوزستان	۰/۱۴۸	۰/۱۲۹	۰/۱۱۴	۰/۱۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۵۹
۸	فارس	۰/۰۷۱	۰/۰۶۸	۰/۰۵۴	۰/۰۶۰	۰/۰۶۰	۰/۰۵۷	۰/۰۶۹
۹	کرمان	۰/۰۸۶	۰/۰۶۸	۰/۰۷۵	۰/۰۹۹	۰/۰۹۹	۰/۱۰۸	۰/۰۵۴
۱۰	خراسان	۰/۰۳۲	۰/۰۳۳	۰/۰۲۹	۰/۰۱۷	۰/۰۱۷	۰/۰۱۶	۰/۰۳۷
۱۱	اصفهان	۰/۰۶۱	۰/۰۵۶	۰/۰۵۳	۰/۰۴۱	۰/۰۴۱	۰/۰۴۵	۰/۰۷۰
۱۲	سیستان و بلوچستان	۰/۱۵۵	۰/۱۶۲	۰/۱۷۹	۰/۱۲۹	۰/۱۲۹	۰/۱۳۶	۰/۱۲۰
۱۳	کردستان	۰/۰۸۵	۰/۰۹۱	۰/۰۹۵	۰/۱۰۳	۰/۱۰۳	۰/۰۶۴	۰/۰۹۳
۱۴	همدان	۰/۱۱۷	۰/۱۲۳	۰/۱۰۰	۰/۱۰۵	۰/۱۰۵	۰/۰۹۰	۰/۱۳۳
۱۵	چهارمحال و بختیاری	۰/۰۵۰	۰/۰۵۹	۰/۰۵۸	۰/۰۳۸	۰/۰۸۳	۰/۰۴۵	۰/۰۵۰
۱۶	لرستان	۰/۰۶۵	۰/۰۸۱	۰/۰۹۷	۰/۰۷۹	۰/۰۷۹	۰/۰۸۵	۰/۱۰۲
۱۷	ایلام	۰/۲۲۵	۰/۲۲۶	۰/۳۳۸	۰/۲۳۵	۰/۲۳۵	۰/۲۷۴	۰/۱۱۱
۱۸	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۳۱۶	۰/۳۸۵	۰/۴۰۸	۰/۲۰۵	۰/۲۰۵	۰/۲۴۰	۰/۳۷۲
۱۹	بوشهر	۰/۱۷۹	۰/۵۶۰	۰/۶۱۵	۰/۳۰۶	۰/۳۰۶	۰/۳۶۳	۰/۱۲۶
۲۰	زنجان	۰/۰۵۳	۰/۰۵۸	۰/۰۶۱	۰/۰۸۳	۰/۰۸۳	۰/۰۸۶	۰/۰۴۳
۲۱	سمنان	۰/۰۱۹	۰/۰۱۸	۰/۰۱۴	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲	۰/۰۰۹	۰/۰۲۸
۲۲	یزد	۰/۰۹۶	۰/۰۸۰	۰/۰۸۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۵	۰/۰۹۸	۰/۱۱۵
۲۳	هرمزگان	۰/۳۱۱	۰/۱۸۱	۰/۱۷۸	۰/۱۶۳	۰/۱۶۳	۰/۱۵۹	۰/۳۰۲
۲۴	تهران	۰/۰۲۵	۰/۰۲۶	۰/۰۲۴	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۳۰	۰/۰۳۱
۲۵	اردبیل	۰/۱۰۲	۰/۱۱۴	۰/۰۷۰	۰/۰۶۷	۰/۰۶۷	۰/۰۷۲	۰/۱۱۵
۲۶	قم	۰/۰۷۳	۰/۰۶۲	۰/۰۴۲	۰/۰۴۳	۰/۰۴۳	۰/۰۲۷	۰/۰۹۲
۲۷	قزوین	۰/۰۱۹	۰/۰۱۹	۰/۰۲۲	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱	۰/۰۲۰	۰/۰۳۱
۲۸	گلستان	۰/۱۵۶	۰/۱۶۶	۰/۱۷۲	۰/۱۳۷	۰/۱۳۷	۰/۱۴۷	۰/۱۴۴

جدول ۲: متوسط سرمایه انسانی استان‌ها در دوره ۸۵-۷۹

استان / سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
۱ آذربایجان شرقی	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹
۲ آذربایجان غربی	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
۳ اردبیل	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
۴ اصفهان	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۳	۰/۰۱۳	۰/۰۱۴	۰/۰۱۴
۵ ایلام	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
۶ بوشهر	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۴
۷ تهران	۰/۰۰۹	۰/۰۱۰	۰/۰۱۴	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۵	۰/۰۱۴
۸ چهارمحال و بختیاری	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴
۹ خراسان	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷
۱۰ خوزستان	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶
۱۱ زنجان	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۱۰	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲
۱۲ سمنان	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۱۰	۰/۰۲۰	۰/۰۲۵	۰/۰۲۹
۱۳ سیستان و بلوچستان	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵
۱۴ فارس	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۴
۱۵ قزوین	۰/۰۱۶	۰/۰۱۹	۰/۰۱۸	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۱	۰/۰۲۱
۱۶ قم	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸
۱۷ کردستان	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
۱۸ کرمان	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴
۱۹ کرمانشاه	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳
۲۰ کهگیلویه و بویراحمد	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
۲۱ گلستان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
۲۲ گیلان	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷
۲۳ لرستان	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲
۲۴ مازندران	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶
۲۵ مرکزی	۰/۰۱۷	۰/۰۱۸	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲	۰/۰۲۵	۰/۰۲۳	۰/۰۲۶
۲۶ هرمزگان	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳
۲۷ همدان	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳
۲۸ یزد	۰/۰۱۰	۰/۰۱۱	۰/۰۱۲	۰/۰۱۵	۰/۰۱۶	۰/۰۱۶	۰/۰۱۷

جدول ۳: متوسط دستمزد پرداختی به عامل کار در دوره ۸۵-۷۹

استان / سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
۱ آذربایجان شرقی	۲۱/۶۹۱	۲۳/۰۶۲	۲۶/۵۸۲	۳۱/۲۸۲	۳۸/۶۶۰	۴۱/۲۶۶	۴۸/۵۴۴
۲ آذربایجان غربی	۳۳/۶۷۷	۱۴/۰۲۶	۱۶/۹۶۵	۱۹/۱۰۰	۲۵/۲۷۷	۳۰/۴۸۸	۳۵/۲۸۰
۳ اردبیل	۱۴/۱۷۸	۱۸/۳۵۵	۲۱/۱۹۲	۲۴/۹۴۲	۳۰/۰۶۳	۳۳/۲۴۹	۴۲/۴۶۰
۴ اصفهان	۱۸/۵۳۴	۲۳/۲۴۵	۲۵/۴۳۸	۳۰/۸۱۶	۳۹/۸۶۶	۴۸/۸۶۶	۵۵/۷۱۹
۵ ایلام	۲۲/۳۱۳	۱۶/۱۴۴	۲۱/۷۵۴	۲۹/۸۶۶	۳۷/۱۰۳	۴۵/۸۱۸	۴۸/۶۷۵
۶ بوشهر	۲۳/۶۷۰	۲۸/۰۶۹	۳۴/۵۶۰	۳۷/۸۲۵	۴۶/۶۶۷	۴۷/۸۴۴	۶۷/۱۸۳
۷ تهران	۲۰/۵۳۳	۲۳/۸۰۰	۲۵/۳۰۴	۳۱/۸۵۰	۳۹/۹۲۸	۴۶/۹۷۰	۵۶/۲۸۱
۸ چهارمحال و بختیاری	۱۲/۲۲۰	۱۵/۵۳۸	۱۷/۸۷۲	۱۹/۲۲۰	۲۵/۹۳۳	۲۷/۳۵۹	۲۹/۰۷۹
۹ خراسان	۱۲/۶۸۴	۱۵/۱۱۰	۱۸/۴۹۰	۲۲/۵۰۰	۲۸/۶۶۲	۳۲/۰۰۵	۳۹/۳۱۳
۱۰ خوزستان	۳۴/۳۱۳	۳۹/۰۵۷	۴۷/۹۲۵	۵۷/۴۴۸	۶۵/۱۴۹	۷۶/۱۳۶	۹۵/۰۳۷
۱۱ زنجان	۱۸/۴۵۸	۲۱/۲۴۳	۲۴/۸۳۶	۳۱/۴۰۸	۳۵/۶۵۷	۳۹/۵۳۵	۵۰/۱۹۸
۱۲ سمنان	۱۲/۲۳۹	۱۵/۰۶۴	۱۷/۳۶۸	۱۸/۳۸۰	۲۰/۹۶۵	۲۵/۱۶۴	۲۹/۳۰۷
۱۳ سیستان و بلوچستان	۱۲/۱۰۵	۱۵/۹۳۷	۱۸/۷۳۷	۲۳/۱۶۵	۲۷/۴۸۵	۳۲/۷۱۷	۳۸/۹۹۲
۱۴ فارس	۲۲/۹۴۶	۲۶/۱۰۴	۲۶/۴۲۷	۲۹/۴۴۶	۳۷/۰۲۶	۴۲/۳۷۹	۴۹/۷۴۶
۱۵ قزوین	۱۷/۵۳۴	۱۸/۸۰۵	۲۳/۸۱۷	۲۹/۰۴۷	۳۶/۴۵۵	۴۲/۴۶۵	۵۰/۰۱۱
۱۶ قم	۱۱/۳۹۳	۱۴/۴۲۴	۱۶/۹۰۵	۲۰/۷۱۵	۲۳/۴۰۷	۲۶/۶۳۳	۳۰/۹۴۵
۱۷ کردستان	۱۱/۹۵۱	۱۶/۷۱۶	۱۹/۶۱۴	۲۳/۲۲۷	۲۶/۱۶۸	۲۶/۸۹۶	۳۴/۰۱۲
۱۸ کرمان	۲۶/۷۹۰	۲۵/۰۱۱	۳۱/۱۹۲	۳۶/۹۱۹	۴۶/۹۲۲	۷۸/۳۶۸	۸۲/۶۴۶
۱۹ کرمانشاه	۱۵/۹۲۵	۱۹/۱۸۷	۲۱/۵۵۰	۲۴/۸۴۵	۲۹/۰۰۵	۳۶/۷۵۷	۴۵/۵۸۵
۲۰ کهگیلویه و بویراحمد	۱۵/۴۸۶	۱۳/۲۴۹	۱۵/۷۶۰	۲۵/۵۸۰	۲۸/۸۳۰	۳۶/۸۳۶	۳۳/۳۹۶
۲۱ گلستان	۱۴/۳۱۴	۱۷/۷۹۲	۱۶/۸۵۵	۲۳/۱۸۴	۲۶/۴۲۵	۳۱/۲۸۲	۳۷/۰۵۱
۲۲ گیلان	۱۴/۴۱۳	۱۸/۰۳۵	۲۱/۴۴۹	۲۴/۳۵۸	۲۸/۵۲۶	۳۴/۸۵۲	۴۱/۹۰۹
۲۳ لرستان	۲۰/۰۵۴	۲۲/۶۹۳	۳۰/۴۳۱	۳۲/۴۹۵	۳۸/۱۱۸	۴۵/۶۹۶	۴۸/۳۰۵
۲۴ مازندران	۱۶/۱۷۱	۱۹/۳۳۹	۲۳/۰۲۵	۲۷/۴۱۰	۳۰/۵۴۴	۳۵/۲۷۵	۴۴/۹۰۰
۲۵ مرکزی	۲۲/۱۲۰	۲۴/۴۸۰	۲۹/۸۸۶	۳۶/۳۴۳	۴۱/۳۸۹	۴۶/۶۹۶	۵۸/۳۶۴
۲۶ هرمزگان	۲۸/۰۸۶	۳۴/۶۵۳	۴۶/۱۲۹	۶۰/۸۱۷	۶۵/۲۳۴	۸۱/۱۴۰	۹۷/۰۳۱
۲۷ همدان	۱۵/۹۲۰	۱۹/۳۳۸	۲۰/۹۳۲	۲۳/۲۸۸	۲۹/۳۴۸	۳۲/۱۰۹	۳۷/۷۷۷
۲۸ یزد	۱۵/۲۳۹	۱۸/۶۴۱	۱۹/۲۳۰	۲۴/۳۶۸	۲۸/۰۶۹	۳۲/۳۸۷	۳۶/۶۸۳

جدول ۴: تعداد معادن موجود در هر کدام از استان‌ها برای سال‌های ۸۵ - ۷۹

ردیف	صنعت / سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
۱	آذربایجان شرقی	۱۰۶	۱۴۵	۱۴۰	۱۵۵	۱۵۷	۱۵۹	۱۳۹
۲	آذربایجان غربی	۱۴۰	۱۴۸	۱۸۳	۲۰۱	۲۲۰	۲۳۹	۳۰۵
۳	اردبیل	۴۴	۳۱	۴۲	۶۱	۶۰	۵۹	۱۱۲
۴	اصفهان	۱۷۶	۲۰۷	۱۹۱	۲۲۴	۲۳۱	۲۳۹	۲۷۲
۵	ایلام	۲۷	۳۰	۳۱	۳۸	۳۴	۳۰	۳۵
۶	بوشهر	۶۲	۷۴	۹۲	۹۲	۱۰۵	۱۱۹	۱۱۹
۷	تهران	۱۶۷	۹۴	۱۴۱	۱۱۹	۱۳۲	۱۴۵	۱۹۱
۸	چهارمحال و بختیاری	۵۰	۵۴	۳۸	۴۴	۵۲	۶۱	۶۶
۹	خراسان	۲۴۸	۲۶۱	۳۰۱	۳۰۲	۳۵۸	۴۱۵	۴۳۳
۱۰	خوزستان	۱۴۶	۱۳۸	۱۷۴	۱۴۹	۱۱۸	۸۷	۱۰۲
۱۱	زنجان	۷۴	۶۴	۸۶	۱۰۵	۹۴	۸۴	۸۶
۱۲	سمنان	۱۱۶	۱۳۹	۱۵۰	۱۴۷	۱۷۱	۱۹۶	۱۹۷
۱۳	سیستان و بلوچستان	۳۵	۴۰	۴۵	۳۹	۳۷	۳۶	۴۱
۱۴	فارس	۱۳۷	۱۴۶	۱۴۸	۱۶۷	۱۶۲	۱۵۷	۱۸۸
۱۵	قزوین	۷۲	۶۹	۷۲	۱۰۳	۹۸	۹۴	۶۴
۱۶	قم	۴۸	۵۸	۵۷	۵۱	۵۲	۵۴	۵۸
۱۷	کردستان	۱۸۹	۱۴۰	۱۲۶	۱۱۶	۱۲۵	۱۳۵	۱۴۶
۱۸	کرمان	۶۶	۱۰۱	۱۱۵	۱۱۸	۱۳۳	۱۴۸	۱۳۳
۱۹	کرمانشاه	۷۷	۷۶	۴۸	۶۷	۷۹	۹۱	۷۵
۲۰	کهگیلویه و بویراحمد	۴۸	۶۴	۴۴	۵۲	۵۶	۶۱	۶۹
۲۱	گلستان	۴۲	۴۴	۵۹	۵۲	۵۹	۶۷	۵۹
۲۲	گیلان	۴۴	۳۵	۴۲	۳۲	۳۶	۴۱	۴۰
۲۳	لرستان	۸۶	۹۰	۹۵	۹۳	۹۸	۱۰۴	۱۰۰
۲۴	مازندران	۱۰۵	۱۱۱	۱۲۱	۱۲۸	۱۲۲	۱۱۶	۱۱۴
۲۵	مرکزی	۱۲۷	۱۵۱	۱۰۷	۱۰۴	۹۵	۸۶	۱۱۳
۲۶	هرمزگان	۴۲	۴۵	۳۸	۵۶	۵۵	۵۴	۴۴
۲۷	همدان	۱۹۵	۲۰۹	۱۷۳	۱۵۷	۱۳۴	۱۱۲	۱۲۵
۲۸	یزد	۷۴	۱۲۳	۱۲۲	۱۵۳	۱۴۵	۱۳۷	۱۶۹

جدول ۵: میزان رشد اقتصادی مناطق همسایه هر استان برای دوره ۸۵ - ۷۹

ردیف	صنعت / سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
۱	آذربایجان شرقی	۰/۱۱۶	۰/۱۱۰	۰/۲۰۷	۰/۲۱۴	۰/۲۱۴	۰/۲۲۶	۰/۲۴۰
۲	آذربایجان غربی	۰/۱۳۲	۰/۱۲۴	۰/۲۱۸	۰/۱۹۰	۰/۲۶۲	۰/۱۹۴	۰/۲۲۱
۳	اردبیل	۰/۱۴۱	۰/۱۳۱	۰/۲۲۵	۰/۱۸۶	۰/۲۳۶	۰/۱۸۵	۰/۲۰۶
۴	اصفهان	۰/۱۱۷	۰/۱۱۳	۰/۳۷۷	۰/۱۶۷	۰/۲۹۷	۰/۲۹۶	۰/۲۰۱
۵	ایلام	۰/۰۸۹	۰/۰۸۶	۰/۳۵۷	۰/۱۴۷	۰/۳۲۲	۰/۲۸۱	۰/۱۹۳
۶	بوشهر	۰/۰۷۵	۰/۰۷۶	۰/۳۱۹	۰/۱۵۵	۰/۳۲۹	۰/۲۵۶	۰/۱۷۹
۷	تهران	۰/۲۳۵	۰/۲۱۰	۰/۱۸۰	۰/۱۹۸	۰/۲۲۸	۰/۱۸۸	۰/۲۲۷
۸	چهارمحال و بختیاری	۰/۰۵۹	۰/۰۵۹	۰/۳۱۲	۰/۱۷۱	۰/۳۳۷	۰/۲۵۹	۰/۱۷۹
۹	خراسان	۰/۱۱۱	۰/۱۰۸	۰/۲۰۶	۰/۳۰۵	۰/۳۲۵	۰/۳۰۵	۰/۲۲۵
۱۰	خوزستان	۰/۱۰۴	۰/۱۰۵	۰/۱۸۸	۰/۳۹۵	۰/۳۲۳	۰/۱۷۷	۰/۱۸۶
۱۱	زنجان	۰/۱۵۴	۰/۱۴۳	۰/۲۰۵	۰/۱۸۸	۰/۲۸۸	۰/۱۸۹	۰/۲۲۹
۱۲	سمنان	۰/۲۱۱	۰/۱۹۰	۰/۲۲۶	۰/۲۴۳	۰/۲۴۲	۰/۱۸۷	۰/۲۰۴
۱۳	سیستان و بلوچستان	۰/۱۲۷	۰/۱۲۳	۰/۲۰۲	۰/۲۱۰	۰/۲۶۱	۰/۲۱۰	۰/۲۵۰
۱۴	فارس	۰/۰۸۳	۰/۰۸۶	۰/۲۰۸	۰/۳۵۹	۰/۳۰۴	۰/۱۷۰	۰/۱۹۶
۱۵	قزوین	۰/۲۳۵	۰/۲۱۰	۰/۲۲۸	۰/۲۲۸	۰/۲۲۸	۰/۱۸۸	۰/۲۰۸
۱۶	قم	۰/۲۲۵	۰/۲۰۲	۰/۲۲۴	۰/۲۴۴	۰/۲۵۱	۰/۱۷۹	۰/۲۰۸
۱۷	کردستان	۰/۱۵۷	۰/۱۴۶	۰/۲۱۷	۰/۲۰۵	۰/۲۵۱	۰/۲۰۹	۰/۲۳۱
۱۸	کرمان	۰/۱۹۴	۰/۱۷۷	۰/۲۱۸	۰/۲۱۸	۰/۲۵۳	۰/۱۹۵	۰/۲۱۱
۱۹	کرمانشاه	۰/۲۲۰	۰/۲۰۰	۰/۱۴۰	۰/۱۹۲	۰/۳۲۱	۰/۲۶۵	۰/۲۶۳
۲۰	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۱۱۷	۰/۱۱۲	۰/۳۲۱	۰/۲۸۶	۰/۳۰۶	۰/۳۱۲	۰/۱۹۰
۲۱	گلستان	۰/۱۹۷	۰/۱۷۹	۰/۲۱۴	۰/۲۲۱	۰/۲۳۳	۰/۲۰۶	۰/۲۰۹
۲۲	گیلان	۰/۱۸۵	۰/۱۷۰	۰/۲۰۰	۰/۲۱۷	۰/۲۰۳	۰/۲۱۸	۰/۲۲۵
۲۳	لرستان	۰/۱۲۹	۰/۱۲۴	۰/۲۹۶	۰/۱۸۲	۰/۳۲۵	۰/۲۵۱	۰/۲۰۳
۲۴	مازندران	۰/۲۲۵	۰/۲۰۱	۰/۲۳۰	۰/۲۳۵	۰/۳۲۲	۰/۱۸۷	۰/۲۰۹
۲۵	مرکزی	۰/۲۱۶	۰/۱۹۵	۰/۲۲۰	۰/۲۴۱	۰/۲۴۸	۰/۱۸۳	۰/۲۱۱
۲۶	هرمزگان	۰/۱۲۸	۰/۱۲۶	۰/۲۵۱	۰/۴۳۹	۰/۲۴۵	۰/۱۳۳	۰/۲۳۴
۲۷	همدان	۰/۱۹۵	۰/۱۷۸	۰/۱۶۹	۰/۱۹۹	۰/۲۴۱	۰/۱۹۹	۰/۲۶۸
۲۸	یزد	۰/۱۲۷	۰/۱۲۱	۰/۲۲۲	۰/۲۳۱	۰/۲۶۵	۰/۱۹۴	۰/۲۳۵

جدول ۶: فاصله مراکز استان‌ها از شهر تهران

استان	مسافت	استان	مسافت
۱ آذربایجان شرقی	۵۹۹	۱۵ قزوین	۱۵۰
۲ آذربایجان غربی	۹۰۷	۱۶ قم	۱۸۰
۳ اردبیل	۵۹۱	۱۷ کردستان	۵۰۱
۴ اصفهان	۴۳۹	۱۸ کرمان	۱۰۳۸
۵ ایلام	۷۱۰	۱۹ کرمانشاه	۵۲۶
۶ بوشهر	۱۲۲۸	۲۰ کهگیلویه و بویراح	۷۳۸
۷ تهران	۰	۲۱ گلستان	۳۹۷
۸ چهارمحال و بختیاری	۵۴۳	۲۲ گیلان	۳۲۵
۹ خراسان	۸۹۴	۲۳ لرستان	۴۹۹
۱۰ خوزستان	۸۷۴	۲۴ مازندران	۲۶۷
۱۱ زنجان	۳۱۹	۲۵ مرکزی	۲۹۳
۱۲ سمنان	۲۳۶	۲۶ هرمزگان	۱۳۳۴
۱۳ سیستان و بلوچستان	۱۵۶۷	۲۷ همدان	۳۳۷
۱۴ فارس	۹۲۴	۲۸ یزد	۶۷۷

جدول ۷: نتایج برآورد مدل تمرکز جغرافیایی استانی با استفاده از روش Pooling

متغیرها	توضیحات متغیرها	ضرایب	آماره t
C	عرض از مبدا	۰/۰۶۲۰۲۹	۶/۴۰۸۱۹۹
INVH	میزان سرمایه انسانی موجود در استان	-۱/۵۲۶۰۱۰	-۵/۵۳۴۷۵۰
AWAGE	متوسط دستمزد پرداختی در استان	۰/۰۰۰۴۳۰	۳/۰۲۶۳۰۵
RAWM	دسترسی به مواد اولیه	-۰/۰۰۰۱۵۸	-۴/۴۸۶۰۷۹
HGROWTH	قدرت تحرک مناطق همسایه	-۰/۰۱۱۲۶۹	-۰/۳۰۹۷۲۳
DEMAND	دسترسی به بازار مصرف	۰/۰۰۰۸۸۹	۹/۳۹۱۷۱۵
TRANS	دسترسی به حمل و نقل	-۰/۰۱۵۲۰۵	-۳/۰۲۴۰۵۴

آماره  $R^2$ : ۰/۶۸      آماره F-Statistic: ۶۷/۷۱

آمار و داده‌های لازم برای محاسبه همه متغیرهای آورده شده، از طریق مرکز آمار و نشریات منتشر شده توسط این مرکز تهیه شده است. و محاسبات توسط محققان انجام شده است.

### تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری

علامت منفی در تأثیرگذاری‌شان بر روی میزان شاخص تمرکز فوق هستند، در حقیقت این متغیرها تأثیر مثبت بر روی خود تمرکز جغرافیایی دارند و برعکس. نتایج برآورد مدل (۳) به صورت زیر می‌باشد:

نتایج برآورد معادله ۳ در جدول ۷ انعکاس یافته است. با توجه به تفاسیری که در بخش قبل راجع به مقادیر به دست آمده برای شاخص تمرکز جغرافیایی برای هر یک از استان‌ها ارائه شد، متغیرهایی که دارای

$$EGIt=52/1-06/0INVHit+0004/0AWAGEIt0001/0-RAWMit01/0-GAWIt+0008/0DEMANDIt01/0-TRANSett$$

پرداختی در یک منطقه یا ناحیه افزایش یابد، باعث کاهش تراکم و تمرکز فعالیت‌های صنعتی در آن ناحیه خواهد شد.

سومین متغیر، دسترسی به مواد اولیه می‌باشد که توسط تعداد معادن موجود در استان‌ها ارزیابی شده است. همان‌گونه که می‌بینیم این متغیر تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی تمرکز جغرافیایی در استان‌ها دارد. اما در مورد عامل دسترسی به بازار مصرف، همان‌طور که در رابطه بالا می‌بینیم علامت ضریب این متغیر در برابر شاخص تمرکز جغرافیایی مثبت می‌باشد و این یعنی متغیر فوق، تأثیری منفی بر روی میزان تمرکز جغرافیایی دارد به طوری که با بیشتر شدن فاصله مرکز استان از شهرستان تهران، تعداد صنایع کمتری در آن استان وجود خواهد داشت و در نتیجه تمرکز فعالیت‌های مختلف در آن استان کمتر خواهد شد. در مورد عامل دسترسی به حمل و نقل نیز ما این عامل را با استفاده از متغیر مجازی<sup>۱</sup> تعریف و ارزیابی کرده‌ایم به گونه‌ای که در آن، منطقه یا استانی که به راه‌آهن ریلی دسترسی دارد با عدد یک و استان‌هایی که به این نوع راه‌های ارتباطی دسترسی ندارند، با عدد صفر مشخص کرده‌ایم. همان‌طور که می‌بینیم این متغیر نیز دارای علامت منفی است و در نتیجه تأثیر معنی‌دار و مثبتی بر روی تمرکز جغرافیایی صنایع در استان‌ها دارد. به عبارت دیگر صنایع زیادی در استان‌هایی که به ارزان‌ترین نوع حمل و نقل یعنی راه‌آهن ریلی دسترسی دارند، متمرکز شده‌اند و این نیز تأیید دیگری برای تئوری‌های ارائه شده در مطالعات مختلف می‌باشد. اما آخرین متغیری که در این مطالعه، تأثیر آن بر روی میزان تمرکز جغرافیایی مورد ملاحظه قرار گرفته است، میزان تحرک مناطق یا استان‌های همسایه استان مورد بررسی می‌باشد. همان‌طور که نتایج را در جدول ۷ می‌بینیم، این متغیر با این که با

بر اساس نتایج متغیر میزان متوسط سرمایه انسانی موجود در استان، دارای علامت منفی است و این یعنی متغیر فوق تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی تمرکز جغرافیایی صنایع در استان‌ها دارد. برآورد نشان می‌دهد متغیر سرمایه انسانی در مقایسه با بقیه متغیرها بیشترین تأثیر را بر روی میزان تمرکز جغرافیایی صنایع در بین استان‌ها دارد. معنی‌دار بودن عامل سرمایه انسانی و ارتباط مثبت و قوی آن با میزان تمرکز جغرافیایی، یک نقطه قوت است برای سیاست‌های دولت در تنظیم تمرکز جغرافیایی در بین استان‌ها و مناطق مختلف کشور، به طوری که دولت با افزایش میزان کمی و کیفی این نوع سرمایه بخصوص در استان‌های محروم خواهد توانست در جهت کاهش میزان تمرکز جغرافیایی و ایجاد یک توسعه هماهنگ منطقه‌ای گام بسیار مهمی بردارد. در این میان می‌توان به پیاده کردن نظام درآمد- هزینه استان‌ها توسط دولت در برنامه سوم توسعه (۱۳۸۳-۱۳۷۹) اشاره کرد، که طی آن دولت با تنظیم متناسب درآمدها و مخارج مناطق مختلف با ظرفیت هر کدام از آنها و سرمایه‌گذاری‌های مختلف فیزیکی، انسانی و اجتماعی مناسب در آنها توانسته است زمینه را برای ایجاد یک توسعه منطقه‌ای متوازن فراهم کند (کاظم احسن، ۱۳۸۲: ۷۱). متغیر متوسط دستمزد پرداختی نیز تأثیر منفی معنی‌داری بر روی میزان تمرکز جغرافیایی استانی دارد اما قدرت توضیح‌دهندگی و ضریب آن در مدل بسیار پایین می‌باشد. تأثیر منفی متوسط دستمزد پرداختی بر روی میزان تمرکز جغرافیایی کاملاً با واقعیت اقتصاد و صنعت ما سازگار است زیرا از آنجا که ما این متغیر را برحسب جبران خدمات مزد و حقوق بگیران کارگاه‌های صنعتی که با کل تعداد شاغلان آن صنعت تعدیل شده است، ارزیابی کرده‌ایم، این ارتباط منفی بین متغیر فوق و میزان تمرکز جغرافیایی، بیانگر این واقعیت است که چنانچه میزان دستمزد و حقوق

<sup>۱</sup>. Dummy variable

- 10- 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: 19- 42 (2006)
- 11- Barrios S, Strobl E (2003) Industry mobility and geographic concentration in the European Union. *Economic Letters* 82(2004) 71- 75
- 12- Catin M, Luo X, Van Huffel Ch (2005) Openness, industrialization and geographic concentration of activities in China. *World Bank Research Working Paper* 3706
- 13- Duranton G, Overman H (2002) Testing for Localization Using Micro- Geographic Data. *Centre for Economic Performance London School*
- 14- Ellison G, Glaeser E (1997) geographic concentration in U.S manufacturing industries: A dashboard Approach. *Journal of political Economy*, 1997, vol. 105, no.5
- 15- 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
- 16- Fujita M, Thisse J (2002) Economic of agglomeration cities, industrial location, and regional growth. *Cambridge University Press*, 2002
- 17- Hanson Gordon H. (2001) scale economies and the geographic concentration of industry. *Journal of economic geography* 1 (2001) pp. 255- 276
- 18- Krugman P (1991) increasing returns and economic geography. *The Journal of political Economy*, volume 99, Issue 3 (Jun., 1991), 483- 499
- 19- Li B, Lu Y (2009) Geographic concentration and vertical disintegration: evidence from China. *Journal of urban economics* 65(2009)294- 304
- 20- Marcon E, Poech, F (2008) Measures of the geographic concentration of industries: Improving distance- based methods. *Journal of Economic Geography* (2008).

علامت منفی خود، تأثیر مثبت بر میزان تمرکز جغرافیایی استان دارد اما نتوانسته است تأثیر معنی‌داری بر روی آن داشته باشد.

### منابع و مآخذ

- ۱- ابراهیم‌زاده، ع و اسکندری ثانی، م و اسمعیل نژاد، م. (۱۳۸۹)، «کاربرد تحلیل عاملی در تبیین الگوی فضایی توسعه و توسعه نیافتگی شهری- منطقه‌ای در ایران»، *مجله جغرافیا و توسعه*، شماره ۱۷.
- ۲- احسن، ک و کرم‌پور، ا. (۱۳۸۲)، «نظام درآمد- هزینه استان، نگاهی جدید به توسعه و توازن منطقه‌ای: چالش‌ها و چشم‌انداز آن»، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۳۲.
- ۳- امینی، ع. (۱۳۸۳)، «بررسی عدم تعادل‌های منطقه‌ای بازار کار کشور»، *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۸۶.
- ۴- اشرف‌زاده، ح و مهرگان، ن. (۱۳۸۷)، «اقتصادسنجی پانل دیتا»، *موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران*.
- ۵- تولائی، س. (۱۳۷۵)، «درآمدی بر مبانی جغرافیایی اقتصاد (صنعت- حمل و نقل- انرژی)»، *چاپ اول*، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد تربیت معلم.
- ۶- کلانتری، خ. (۱۳۸۰)، «برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌ها و تکنیک‌ها)»، *چاپ اول*، انتشارات خوشبین.
- ۷- مرکز آمار ایران، (۱۳۸۹)، *آمار اشتغال استان‌ها به تفکیک صنایع*، دفتر آمار و واحد اطلاع‌رسانی، تهران.
- ۸- وزارت صنایع و معادن ایران (۱۳۸۹)، *دفتر فرآوری آمار و اطلاعات*.
- 9- 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, 321- 357.