

تحلیل منطقه‌ای رشد اقتصادی در ایران

(با تأکید بر رهیافت 3D)^۱

نعمت اله اکبری^۲

رحمان خوش اخلاق^۳

زهره دهقان شبانی^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۲/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۱/۱۶

چکیده

رهیافت 3D که در سال ۲۰۰۹ توسط بانک جهانی مطرح شد، اشاره به تأثیر سه متغیر چگالی، فاصله و ناهمگونی که سه خصوصیت فضایی اثرگذار بر رشد اقتصادی مناطق هستند، دارد. چگالی به عنوان فشردگی جمعیت در هر واحد زمین تعریف شده است. فاصله اشاره به سهولت و سختی انتقال کالاها، خدمات، نیروی کار، سرمایه، اطلاعات و ایده بین مناطق دارد. ناهمگونی در بعد ملی شامل ناهمگونی مذهبی و قومیتی می‌باشد. از آنجا که یکی از محورهای برنامه‌های توسعه اقتصادی در ایران، گرایش از برنامه‌ریزی بخشی به سمت برنامه‌ریزی منطقه‌ای است، شناسایی عوامل مؤثر در رشد اقتصادی هر منطقه، یکی از مواردی است که می‌تواند به برنامه‌ریزان اقتصادی و منطقه‌ای در تنظیم برنامه‌های توسعه اقتصادی کمک کند.

هدف این مقاله، ارزیابی تأثیر سه متغیر چگالی جمعیت، فاصله و ناهمگونی جمعیت بر رشد اقتصادی استان‌های ایران می‌باشد که با استفاده از چارچوب یک مدل رشد درونزا، تأثیر این سه متغیر بر رشد اقتصادی منطقه در ۲۸ استان ایران طی سالهای ۸۴ - ۱۳۸۰ به روش داده‌های تابلویی برآورد شده است. نتایج حاصل از این تحقیق، بیان‌کننده اثر مثبت چگالی جمعیت و اثر منفی فاصله اقتصادی، ناهمگونی مذهبی و پراکندگی قومیتی جمعیت بر رشد منطقه‌ای در ایران است.

طبقه بندی JEL: R41، Z12، F15

واژگان کلیدی: چگالی جمعیت، فاصله اقتصادی، ناهمگونی مذهبی، پراکندگی قومیتی

1. Density, Division & Distance

۲. این مقاله مستخرج از پایان‌نامه دکتری خانم زهره دهقان شبانی با عنوان تحلیل منطقه‌ای رشد اقتصادی در ایران

(با تأکید بر رهیافت 3D) است.

۳. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

۴. استاد گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان

zahra_dehghan2003@yahoo.com

۵. دانشجوی دکتری دانشگاه اصفهان نویسنده مسئول:

۱- مقدمه

یکی از محورهای برنامه‌های توسعه اقتصادی در ایران، گرایش از برنامه‌ریزی بخشی به سمت برنامه‌ریزی منطقه‌ای است و هدف این گرایش، تخصیص منابع و فعالیت‌ها به هر نقطه بر مبنای استعدادها و ویژگی‌های خاص آن و کاهش شکاف رشد اقتصادی هر منطقه از وضعیت ایده‌آل آن است. شناسایی عوامل مؤثر در رشد اقتصادی هر منطق، یکی از مواردی است که می‌تواند به برنامه‌ریزان اقتصادی و منطقه‌ای در تنظیم برنامه‌های توسعه اقتصادی کمک کند.

در سال ۲۰۰۹ گروه بانک جهانی در گزارشی تحت عنوان "تغییر جغرافیای اقتصادی"^۱ با استفاده از آمار و شواهد در کشورها و ایالت‌های مختلف به بررسی اثر سه متغیر چگالی^۲، فاصله^۳ و ناهمگونی^۴ بر رشد اقتصادی مناطق و کشورها تحت عنوان رهیافت 3D پرداخته است. چگالی، فاصله و ناهمگونی، سه خصوصیت فضایی اثر گذار بر رشد اقتصادی هستند که هر یک استعاره‌هایی از به ترتیب جغرافیای انسانی، فیزیکی و سیاسی‌اند.

چگالی به عنوان فشردگی جمعیت در هر واحد زمین تعریف شده است. فاصله، اشاره به سهولت و سختی انتقال کالاها، خدمات، نیروی کار، سرمایه، اطلاعات و ایده بین مناطق دارد. فاصله در این چارچوب، یک مفهوم اقتصادی است. هر چند فاصله اقتصادی مرتبط با فاصله اقلیدسی است، اما دسترسی و کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل نیز بر آن اثر گذار است. فاصله اقتصادی استعاره‌ای برای دسترسی به بازار است و برای مبادله کالاها و خدمات به صورت زمان یا هزینه پولی در نظر گرفته می‌شود (World Bank, 2009). ناهمگونی‌ها در سطح ملی اغلب هزینه‌های هماهنگی را بر کشور تحمیل می‌کند. ناهمگونی مذهبی، قومی، قبیله‌ای و نژادی اغلب دلیل ایجاد اختلاف داخلی است و تأثیر منفی بر رشد اقتصادی و رفاه در سطح ملی و منطقه‌ای دارد.

هدف این مقاله، ارزیابی تأثیر این سه متغیر بر رشد اقتصادی استان‌های ایران است. از این رو، ابتدا مبانی تئوریک و مسیرهای اثر گذاری چگالی جمعیت، فاصله اقتصادی و ناهمگونی جمعیت بر رشد اقتصادی مناطق تحلیل می‌شود و در ادامه، بر اساس یک مدل رشد درونزای، تأثیر این سه متغیر بر رشد اقتصادی استان‌های ایران ارزیابی خواهد شد.

-
1. Reshaping economic geographic
 2. Economic Density
 3. Distance
 4. Division

۲- مسیرهای اثرگذاری چگالی جمعیت، فاصله و ناهمگونی بر رشد اقتصادی منطقه

۲-۱- چگالی جمعیت

فرضیه ویلیامسون (۱۹۶۵) که در ادبیات توسعه اقتصادی مطرح بوده، در مدل‌های شهری و منطقه ای هم وارد شده و مطابق با این فرضیه، درجه بالای تمرکز فضایی یا شهری (جمعیت) در مراحل اولیه توسعه اقتصادی مفید و لازم است. با تمرکز جمعیت، تمرکز فضایی صنایع ایجاد می‌شود و تمرکز صنایع، زیر ساخت‌های اقتصادی از جمله سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی فیزیکی (در حمل و نقل و ارتباطات) و منابع مدیریتی ایجاد می‌کند و باعث افزایش سرریز اطلاعات و انباشت دانش در اقتصاد می‌گردد (اکبری و فرهمند، ۱۳۸۶).

از طرفی، تغییرات تکنولوژی وابسته به چگالی جمعیت است؛ زیرا چگالی جمعیت بالا، ارتباطات و مبادله را تسهیل می‌کند و اندازه بازار و امکان تخصصی شدن را افزایش می‌دهد و موجب افزایش تقاضا برای ابداعات می‌گردد. همچنین تراکم جمعیت بالا، هزینه سرانه ثابت ایجاد زیر ساخت لازم برای پیشرفت تکنولوژی را کاهش می‌دهد. همه این اثرات موجب ترغیب فعالان اقتصادی و انتشار تکنولوژی‌های جدید می‌شود، که با افزایش و پیشرفت تکنولوژی، رشد اقتصادی نیز افزایش می‌یابد (Klasen & Nestmann, 2006). رومر^۱ اندیشه را یکی از داده‌های تولید می‌داند. طبق مدل رشد رومر، برای ایجاد رشد، تعداد اندیشه‌های جدید باید در طول زمان افزایش یابد. در مدل رشد رومر رشد اندیشه‌ها وابسته به رشد جمعیت است. به این صورت که جمعیت بیشتر می‌تواند تولیدکننده اندیشه‌های بیشتر باشد و از آنجا که اندیشه‌ها رقابت ناپذیر هستند، بنابراین بازدهی فزاینده ایجاد می‌کند و رشد اقتصادی افزایش می‌یابد (جونز، ۱۳۷۹).

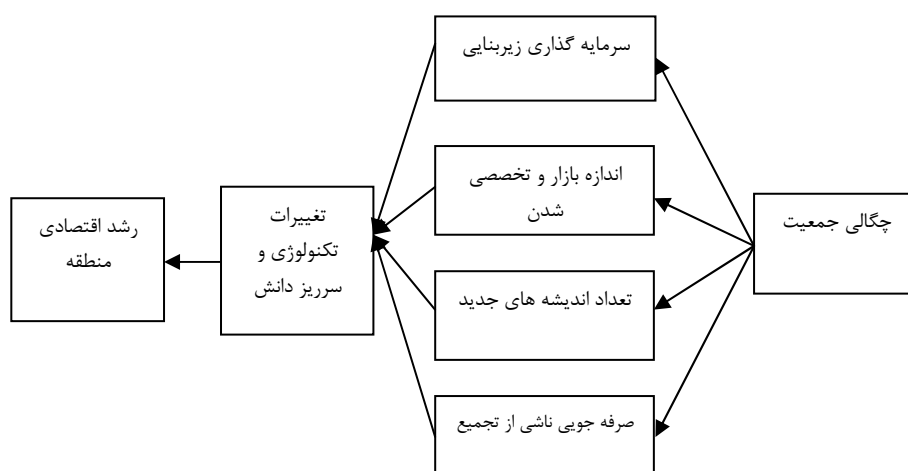
بنابراین با توجه به بحث رومر می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که هر چه چگالی جمعیت در یک منطقه افزایش یابد، موجب افزایش اندیشه در واحد سطح در منطقه می‌شود. افزایش اندیشه در منطقه موجب ایجاد بازدهی فزاینده در تولیدات منطقه می‌گردد و رشد اقتصادی منطقه را افزایش می‌دهد. از سوی دیگر، افزایش چگالی جمعیت، افزایش تقاضای مصرفی بیشتری را در منطقه ایجاد می‌کند و موجب بزرگتر شدن بازارهای داخلی برای مبادله کالاها و خدمات، اطلاعات و عوامل تولید می‌گردد. بزرگ شدن بازار داخلی، ایجادکننده اقتصاد مقیاس در تولید کالا و خدمات و یکی از عوامل رشد اقتصادی در منطقه است (Todaro, 1995). حتی اگر افزایش چگالی جمعیت نتواند صرفه جویی ناشی از مقیاس ایجاد کند، افزایش چگالی جمعیت با فرض ثابت بودن صرفه جویی ناشی از مقیاس، از یک طرف موجب می‌شود که حیطة نفوذ بنگاه^۲ کاهش یابد و با کاهش حیطة

1. Romer

^۲. فرمول حیطة نفوذ بنگاه $M = \frac{q}{d \cdot e}$ است که M : حیطة نفوذ بنگاه، q : تولید سرانه بنگاه، d : تقاضای سرانه و e : چگالی جمعیت می‌باشد.

نفوذ بنگاه، تعداد بنگاه‌ها^۱ افزایش (صباغ کرمانی، ۱۳۸۰) و با افزایش تعداد بنگاه‌های یک صنعت در یک منطقه، صرفه جویی ناشی از تجمیع^۲ و^۳ که یک نوع اثرات جانبی مثبت در تولید است و از طریق تبادل اطلاعات و انتقال تکنولوژی بین بنگاه‌ها و همچنین صرفه جویی در تأمین نیروی کار و مواد اولیه (چنانچه زیرساخت‌های حمل و نقل مناسب و همچنین عامل ناهمگونی مانعی ایجاد نکند) باعث افزایش تولید بنگاه می‌گردد و افزایش تولید بنگاه‌ها موجب افزایش تولید صنعت و در نهایت، موجب رشد اقتصاد منطقه (رشد درآمد سرانه) می‌گردد.

نمودار ۱. مسیرهای اثرگذاری چگالی جمعیت بر رشد اقتصاد منطقه



منبع: یافته های تحقیق

۱. فرمول تعداد بنگاه‌ها $N = \frac{A}{M}$ است که N تعداد بنگاه‌ها و A مساحت منطقه می‌باشد.
 ۲. صرفه جویی ناشی از تجمیع، زمانی است که با افزایش تولید صنعت، هزینه هر بنگاه نوعی در این صنعت کاهش یابد و به این دلیل به وجود می‌آید که اولاً در صورت حضور بنگاه‌ها در کنار یکدیگر تبادل اطلاعات و انتقال تکنولوژی سریع‌تر و راحت‌تر صورت می‌گیرد و بنگاه‌ها از حضور در کنار سایر بنگاه‌ها فعالیت‌های مرتبط را یاد می‌گیرند و همچنین ابداع و پیاده‌سازی تکنولوژی‌های جدید را یاد می‌گیرند. ثانیاً، بازارهای نیروی کار بزرگ، به‌طور موثرتری عمل می‌کنند؛ زیرا هزینه تحقیق و توسعه در آنها پایین است و همچنین در این بازارها متخصصان در مشاغل مرتبط با تخصصشان مشغول به کار می‌شوند.

3. Agglomerative Economics

۲-۲- فاصله

فاصله اشاره به سهولت و سختی انتقال کالاها، خدمات، نیروی کار، سرمایه، اطلاعات و ایده بین مناطق دارد. فاصله در این چارچوب، یک مفهوم اقتصادی است؛ اگرچه فاصله اقتصادی مرتبط با فاصله اقلیدسی می باشد اما دسترسی و کیفیت زیرساخت‌های حمل و نقل نیز بر آن اثر گذار است. در بررسی تأثیرپذیری اقتصاد یک منطقه از موقعیت و جهت حرکت مناطق دیگر، بحث اثرات سرریز مطرح می‌گردد. این اثرات، به طرق مختلف ایجاد می‌شوند. مجاورت، یکی از راه‌های ایجاد اثرات سرریز^۱ است.

مدل‌های نظری اخیر رشد اقتصادی درونزای منطقه با تأکید بر تحقیق و توسعه بر نقش سرریزهای دانش در مناطق تأکید کرده‌اند (McDonald & MC Millen, 2007). در این مدل‌ها انتشار دانش در منطقه، سطح تکنولوژی هر بنگاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دانش تکنولوژی^۲ ماهیتاً ضمنی و تدوین نشده است. به عبارت دیگر، تفاوت‌هایی میان دانش و اطلاعات^۳ وجود دارد و اطلاعات اغلب به صورت تدوین شده در دسترس است ولی دانش می‌باید کسب نمود. اگر چه هزینه پراکندن اطلاعات نسبت به فاصله تقریباً ثابت است، هزینه انتشار دانش همراه با افزایش فاصله اقتصادی افزایش می‌یابد. امکان آموزش ضمن خدمت و آموزش ضمن استفاده که از عوامل مهم انتشار دانش است، با قراردادهایی میان رقبا، خریداران، فروشندگان و ارائه کنندگان خدمات مشخص می‌شوند و بنابراین به مقدار زیادی بستگی به فاصله اقتصادی دارند (Caniel & Verspagen, 1999).

براتا بیان می‌کند که هرچه فاصله یک منطقه از مراکز با چگالی بالای اقتصادی بیشتر شود، دسترسی به فرصت‌های موجود در آن مراکز، برای منطقه مورد نظر کاهش می‌یابد و این فرایند، اثر منفی بر رشد و توسعه منطقه دارد (Brata, 2009).

در گزارش بانک جهانی مطرح شده که نواحی نزدیک‌تر به تراکم اقتصادی بالا، دارای درآمد بالاتری هستند، زیرا نواحی نزدیک به چگالی اقتصادی، چنانچه راه‌های ارتباطی مناسبی داشته باشند، دسترسی آسان‌تری به منافع روابط متقابل و مبادله دارند و از سرریزهای حاصل از مجاورت به چگالی اقتصادی که شامل تبادل اطلاعات و انتقال تکنولوژی سریعتر و راحتتر، دسترسی به بازارهای نیروی کار بزرگ و داشتن دسترسی راحت‌تر بنگاه‌ها به مشتری و عرضه کنندگان به دلیل

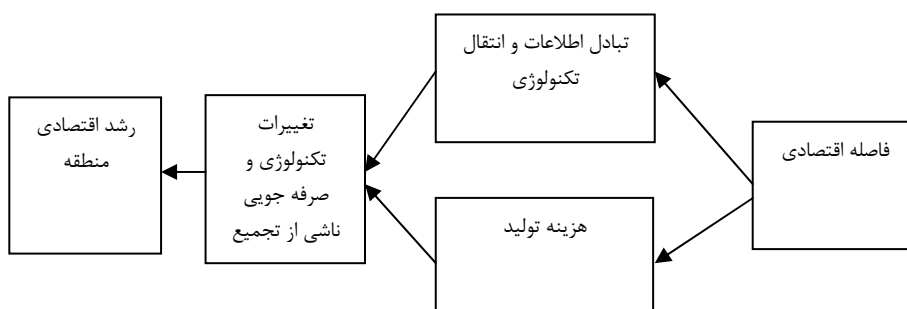
۱. زمانی که یک منطقه سرمایه‌گذاری می‌نماید و تکنولوژی خود را بهبود می‌بخشد، بازدهی حاصل از این سرمایه‌گذاری بیشتر از منافع داخلی است که نصیب خود آن منطقه می‌گردد و مناطق مجاور نیز از آن منتفع می‌گردند و بازدهی آنها هم افزایش می‌یابد.

2. Technology Knowledge

3. Information

داشتن دسترسی راحت تر به کالاها و خدمات سود می‌برند و اینها همه عواملی است که باعث رشد اقتصادی مناطق مجاور به مراکز با چگالی بالای اقتصادی است (World Bank, 2009). علاوه بر این اثرات، چنانچه هزینه پولی سفر، به دلیل افزایش اختراع یا توسعه وسایل حمل و نقل جدید کاهش یابد، هزینه تولید بنگاه که شامل هزینه تولید و هزینه حمل و نقل است، کاهش می‌یابد، کاهش هزینه تولید موجب افزایش تولید بنگاه‌ها می‌شود و از طرفی، چنانچه کاهش هزینه حمل و نقل موجب کاهش قیمت محصولات شود، تقاضای سرانه، برای بنگاه را افزایش داده و با افزایش تقاضای سرانه حیطه نفوذ بنگاه کاهش یافته و تعداد بنگاه‌ها در آن صنعت افزایش و افزایش تعداد بنگاه‌ها از طریق ایجاد صرفه جویی ناشی از تجمیع، باعث افزایش تولید بنگاه‌ها می‌گردد و افزایش تولید بنگاه‌ها در یک منطقه، موجب افزایش تولید آن منطقه می‌شود و بر رشد اقتصادی آن منطقه اثر گذار است.

نمودار ۲. مسیرهای اثرگذاری فاصله اقتصادی بر رشد اقتصاد منطقه



منبع: یافته‌های تحقیق

۳- ناهمگونی

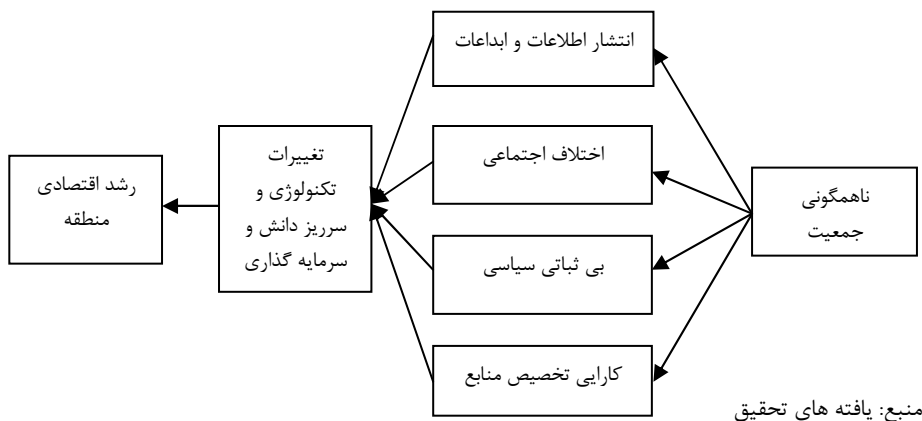
در مقیاس ملی، منظور از ناهمگونی، ناهمگونی‌های نژادی، فرهنگی، مذهبی، قومی و قبیله‌ای می‌باشد. یکی از عواملی که در مکان‌یابی بنگاه مؤثر است، ساختار اجتماعی یک منطقه می‌باشد. زمانی که ساختار اجتماعی یک منطقه از نظر قومیت، نژاد و مذهب همگن نباشد، در این صورت، معمولاً ارتباط یک بنگاه با بنگاه‌های صورت می‌گیرد که از نظر قومیتی، مذهبی و نژادی در یک گروه قرار دارند؛ زیرا دو عامل قومیت و مذهب از طریق ایجاد اعتماد به کمک افراد و گروه‌ها آمده و با کاهش فرصت طلبی، ضعف‌های موجود در قراردادهای ناقص را جبران کرده و موجب کاهش هزینه مبادله و هزینه جمع‌آوری

اطلاعات از طریق افزایش اعتماد می‌شود. زمانی که هزینه مبادله و هزینه جمع‌آوری و انتشار اطلاعات کاهش یابد، فضای مبادله و تعاملات گسترش می‌یابد (Eris, 2010).

چنانچه در یک منطقه، اختلاف اجتماعی که ناشی از تنوع مذهبی، قومی و نژادی است، وجود داشته باشد، این اختلاف، مانع ارتباط بین کارگران و بنگاه‌ها می‌شود و از انتشار ایده‌ها و ابداعات تکنولوژی ممانعت می‌کند و به دلیل کاهش تکنولوژی و تجمیع نهاده‌ها و بنگاه‌ها، بهره‌وری عوامل کاهش می‌یابد و همچنین مانعی برای ایجاد صرفه جویی ناشی از تجمیع بین بنگاه‌ها می‌شود و از این طریق، تأثیر منفی بر رشد اقتصادی منطقه دارد (Grafton et al., 2007).

ناهمگونی جمعیت علاوه بر اثرگذاری بر تجمیع عوامل و نهاده‌ها، بر سیاست‌های اقتصادی تأثیرگذار هستند و اغلب موجب اعمال و اجرای سیاست‌های ضعیف و ناکارآمد می‌شوند. آنها بیان می‌کنند که به دلیل اینکه گروه‌های مختلف ترجیحات متفاوتی دارند، این امر تصمیم‌گیری را برای سیاستگذاران با پیچیدگی همراه می‌سازد. چنانچه تصمیم‌گیران بر اساس نفع یک گروه خاص تصمیم‌گیری نمایند، نه بر اساس شایستگی، این تصمیم‌گیری منجر به انحراف از توزیع بهینه منابع و ناکارایی اقتصادی می‌شود و از این طریق اثر منفی بر رشد اقتصادی دارد. همچنین تصمیم‌گیری بخصوص در جوامع ناهمگون، موجب ایجاد بی‌ثباتی سیاسی و اجتماعی می‌گردد و از این طریق، نیز مانع رشد اقتصادی می‌شود. چنانچه ناهمگونی منجر به بی‌ثباتی سیاسی و آشوب اجتماعی گردد، موجب کاهش سرمایه‌گذاری، بهره‌وری و افزایش مخارج دولت برای کاهش اختلاف می‌شود و تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارد (Goldin & Katz, 1999).

نمودار ۳. مسیرهای اثرگذاری ناهمگونی جمعیت بر رشد اقتصاد منطقه



دو دسته شاخص برای کمی کردن ناهمگونی (نژادی، مذهبی، زبانی و قومی) ارائه شده است که عبارتند از: شاخص پراکندگی و شاخص دو دستگی. در این مقاله، به دلیل نداشتن آمار قومیت‌ها برای در نظر گرفتن پراکندگی قومیتی، از متغیر دامی استفاده کرده و برای کمی کردن ناهمگونی مذهبی، از شاخص پراکندگی استفاده شده است. شاخص پراکندگی^۱ که به صورت زیر است:

$$FRAC = 1 - \sum_{i=1}^n s_i^2$$

که در آن s_i اندازه گروه i به عنوان درصدی از کل جمعیت و n تعداد گروه‌ها (مثلاً تعداد قومیت‌ها در یک منطقه) است. این شاخص عددی بین صفر و یک است. [۰/۱] اگر منطقه به طور کامل همگن باشد، مقدار این شاخص صفر و اگر n زیاد باشد، مقدار این شاخص به سمت یک می‌رود. این شاخص برای تک تک ناهمگونی‌ها (قومی، زبانی، نژادی و مذهبی) باید به طور جداگانه محاسبه شود (Eris, 2010).

۴- تحقیقات انجام شده

اریس در مقاله‌ای تحت عنوان "ناهمگونی جمعیت و رشد" به بررسی ارتباط بین ناهمگونی نژادی، زبانی، مذهبی و رشد اقتصادی در بین ۷۲ کشور طی سالهای ۹۲-۱۹۶۰ پرداخته است. وی از شاخص‌های مختلفی از جمله شاخص پراکندگی^۱ و شاخص دودستگی^۲ برای کمی کردن اختلاف نژادی، زبانی و مذهبی استفاده کرده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که چنانچه شاخص پراکندگی برای کمی کردن ناهمگونی‌های نژادی، زبانی و مذهبی استفاده شود، این ناهمگونی‌ها، اثر منفی بر رشد اقتصادی دارند که نتایج آن، منطبق بر تئوری‌های موجود در این زمینه است؛ اما زمانی که شاخص دو دستگی استفاده شود، اثرات ناهمگونی‌ها قابل تردید است و منطبق با تئوری‌های موجود نیست.

گروه بانک جهانی در سال ۲۰۰۹ گزارشی تحت عنوان "تغییر جغرافیای اقتصادی" تهیه کردند. در این گزارش بیان شده که تراکم بالاتر، فواصل کوتاه تر و تفاوت کمتر در دستیابی موفقیت آمیز به توسعه ضروری و اساسی اند و بنابراین، از این عوامل می‌باید حمایت شود؛ اگرچه این سه فاکتور سبب توسعه نامتعادل می‌شوند. اما، در صورت اجرای سیاست‌های مناسب با هدف

-
1. Fragmentation Index
 2. Fragmentation Index
 3. Polarization Index

همگرایی، متناسب با جغرافیای اقتصادی ملل، عوامل فوق دستیابی به توسعه را با گذشت زمان کافی محقق خواهند ساخت.

رانتا و گرافتن و کومپاس (Ranta et al., 2009) در مقاله‌ای تحت عنوان "آیا ناهمگونی برای رشد اقتصادی بد است؟" با استفاده از داده‌های ۴۸ ایالت آمریکا به بررسی اثرات ناهمگونی زبانی، مذهبی و نژادی بر رشد محصول ناخالص سرانه ایالت‌ها پرداخته‌اند. آنها برای بررسی این موضوع، از مدل همگرایی مشروط استفاده کرده و به این نتیجه رسیده‌اند که تمایز نژادی و مذهبی، رشد تولید ناخالص ایالت‌ها را کاهش و تمایز زبانی، رشد تولید ناخالص ایالت‌ها را افزایش می‌دهد. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که به دلیل اینکه زبان انگلیسی به کرات توسط غیر بومیان نیز استفاده می‌شود، اثر ناهمگونی‌های مذهبی و نژادی بیش از ناهمگونی زبانی بر رشد اقتصادی مشهود است. راپاسینقا و چیلتون (Rupasingha & Chilton, 2009) در مقاله‌ای تحت عنوان "گرایش‌های مذهبی و رشد اقتصادی" با استفاده از مدل رشد همگرایی شرطی از نوع مدل بارو و با در نظر گرفتن اثرات همسایگی، به بررسی تأثیر گرایش‌های مذهبی بر رشد اقتصادی در آمریکا پرداختند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ارتباط منفی و معنادار بین رشد اقتصادی و گرایش‌های مسیحی، کاتولیک و پروتستان^۱ وجود دارد، در حالی که ارتباط بین پروتستان انجیلی و رشد اقتصادی مثبت اما بی‌معنا است.

کونروی و دمومبوز^۲ (Conry et al., 2008) در مقاله‌ای تحت عنوان "چگالی، فاصله و ناهمگونی در آمریکای لاتین و کارائیب: تحلیل منطقه‌ای نقشه رفاه اقتصادی" با استفاده از یک مجموعه داده‌های همگن از شاخص‌های سطح منطقه‌ای برای ۱۱ کشور آمریکای لاتین، به بررسی روابط بین ویژگی‌های منطقه‌ای (چگالی، فاصله و ناهمگونی) و رفاه اقتصادی پرداخته‌اند. در این مقاله، نقشه فقر که رفاه اقتصادی منطقه‌ای و استقرار فقیرنشینی را نشان می‌دهد در ۱۱ کشور ارائه شده است. در این مطالعه، تراکم جمعیت به عنوان شاخص چگالی، فاصله یک منطقه از دریا به عنوان شاخص فاصله و اختلافات نژادی، به عنوان شاخص ناهمگونی در نظر گرفته شده و همچنین، در برخی کشورها متوسط درآمد سرانه و در برخی دیگر، متوسط مصرف سرانه به عنوان شاخص رفاه اقتصادی مطرح شده است. نتایج تحقیق حاکی از این است که ویژگی‌های منطقه‌ای بر رفاه اقتصادی کشورهای مورد مطالعه اثر گذار است؛ به این صورت که چگالی، اثر مثبت و فاصله و ناهمگونی، اثر منفی بر رفاه اقتصادی دارند. همچنین با استفاده از شاخص چگالی فقر نشان داده شده که افراد فقیر، تمایل به سکونت در مناطق پیشرو را دارند.

1. Mainline

2. Rice & Venables & Patacchini

کالسن و نستمن (Klasen et al., 2006) در مقاله‌ای تحت عنوان "جمعیت، چگالی جمعیت و تغییر تکنولوژی"، با بسط مدل کرمر نشان داد که علاوه بر جمعیت، چگالی جمعیت نیز عامل مؤثری در تغییر تکنولوژی است. آنها همچنین اثر این عامل را بر رشد اقتصادی مورد بررسی قرار دادند.

۵- تصریح مدل

مبنای مدل مورد استفاده در این مقاله، مدل رشد درونزای جونز (۱۹۹۵) است که به صورت زیر می‌باشد:

$$Y = f(K, L) = K^\beta (L_y A)^a \quad (1)$$

$$L = L_y + L_A$$

در این معادله، A فناوری است که فناوری کارافزا^۱ یا خنثی^۲ از نظر هارود^۳ نامیده می‌شود. K ذخیره سرمایه و L_y نیروی کاری که در تولید کالا مشارکت می‌کند و L_A نیروی کاری است که به تولید دانش می‌پردازد. در معادله (۱) برای یک سطح معین فناوری (A) تابع، بازده ثابت نسبت به مقیاس نسبت به k و L دارد؛ اما چنانچه فناوری را یکی از عوامل تولید بدانیم، در آن صورت تابع، بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس خواهد داشت.

جونز در سال ۱۹۹۵ بر اساس کار ۱۹۹۰ رومر، در مدل رشد، معادله تولید دانش و فناوری را هم در نظر می‌گیرد که به صورت زیر است:

$$\dot{A} = \bar{\delta} L_A \quad (2)$$

که \dot{A} بیانگر تعداد اندیشه‌ها یا دانش جدیدی است که در هر مقطعی از زمان تولید می‌شود و برابر با تعداد افرادی که درصدد کشف اندیشه‌های جدید هستند (L_A) ضربدر نرخ کشف اندیشه‌های جدید ($\bar{\delta}$) است که نرخ کشف دانش جدید، به ذخیره دانش که در گذشته ابداع شده، بستگی دارد (A^ϕ) (رومر، ۱۹۹۰).

1. Labor Augmenting

2. Harrod- Neutral

۳. حالت‌های دیگر عبارتند از: $F(AK, L)$ که به نام فناوری سرمایه افزا یا خنثی از نظر سولو شناخته شده است و $AF(K, L)$ که به نام فناوری خنثی از نظر هیکس است.

۴. چنانچه دانش گذشته، بهره‌وری محققان را افزایش دهد، در آن صورت $\bar{\delta}$ تابع فزاینده‌ای از A است بنابراین $\phi > 0$ است، اما اگر $\phi < 0$ باشد به این مفهوم است که کشف اندیشه‌های در طول زمان مشکل‌تر است و چنانچه $\phi = 0$ باشد، بهره‌وری محققان مستقل از ذخیره دانش است

در اینجا، بر اساس مبانی نظری که در قسمت (۲) مقاله ارائه گردید و همچنین بر مبنای کار کالسن و نستمن^۱ و مینروا و اتاویانو^۲ (Minerva & Ottaviano, 2009)، نرخ کشف دانش در مدل جونز را بسط داده و نرخ کشف اندیشه های جدید را تابعی از سه متغیر چگالی جمعیت، فاصله اقتصادی و ناهمگونی جمعیت در نظر گرفتیم. بنابراین، در عبارت نرخ رشد کشف دانش، عبارت چگالی جمعیت (d^{β}) اضافه می گردد، که (β) مثبت است و همچنین عبارت $([w_N\gamma + w_R(1-\gamma)]^{\phi})$ وارد می شود.

در فرمول مربوط به نشر دانش $[w_N\gamma + w_R(1-\gamma)]^{\phi}$ فرض شده که تنها دو منطقه در کل اقتصاد وجود دارد، γ سهم بنگاه های موجود در منطقه شمال از کل بنگاه های موجود در دو منطقه است و w_R و w_N که بین صفر و یک هستند، به ترتیب میزان نشر دانش از بنگاه های شمالی به لابراتوارهای شمالی و میزان نشر دانش از بنگاه های جنوبی به لابراتوارهای شمالی است. میزان نشر دانش توسط هزینه های ارتباطات محدود شده است. در اینجا ما هزینه ارتباطات را به دو دسته تقسیم کرده که دسته اول را به پیروی از مینروا و اتاویانو شامل هزینه برقراری ارتباط یک بنگاه با بنگاه دیگر در نظر گرفتیم که هر چه زیر ساخت های ارتباطات بهتر باشد، این هزینه کمتر است. دسته دوم به پیروی از گرافتن و اون (Grafton et al., 2007)^۳ هزینه های ناهمگونی جمعیت در نظر گرفته ایم که هر چه ناهمگونی کمتر باشد هزینه انتقال ابداعات و دانش نیز کمتر است.

همچنین w_N و w_R را که میزان نشر دانش است، تجزیه کرده و به صورت $w_N = w_{1N} * w_{2N}$ و $w_R = w_{1R} * w_{2R}$ در نظر گرفته ایم که w_{1N} و w_{1R} میزان نشر دانش از بنگاه های شمالی و جنوبی به لابراتوارهای شمالی است که توسط هزینه زیر ساخت ها

۱. کالسن و نستمن معتقدند که چگالی جمعیت بالا، ارتباطات و مبادله را تسهیل می کند و اندازه بازار و امکان تخصصی شدن را افزایش می دهد و موجب افزایش تقاضا برای ابداعات و دانش جدید می گردد. همچنین تراکم جمعیت بالا، هزینه سرانه ثابت ایجاد زیر ساخت لازم برای پیشرفت تکنولوژی را کاهش می دهد. همه این اثرات موجب ترغیب خلق و انتشار تکنولوژی های جدید و دانش می شود.

۲. استدلال مینروا و اتاویانو به این صورت است که کشف دانش در یک منطقه بر سطح تکنولوژی و میزان تولید و کشف دانش محققان و بنگاه های تولید دانش در مناطق دیگر تأثیر خواهد گذاشت. مسلماً انتشار دانش و سرریز تکنولوژی در مناطقی که از نظر اقتصادی فاصله کمتری (مینروا و اتاویانو) و از نظر ناهمگونی جمعیتی، ناهمگونی کمتری (گرافتن و همکاران دارند، بیشتر است.

۳. استدلال گرافتن و همکاران به این صورت است که چنانچه در یک منطقه، اختلاف اجتماعی که ناشی از تنوع مذهبی، قومی و نژادی است، وجود داشته باشد، این اختلاف، مانع ارتباط بین کارگران و بنگاه ها می شود و از انتشار ایده ها و ابداعات تکنولوژی ممانعت می کند و به دلیل کاهش تکنولوژی و تجمع نهاده ها و بنگاه ها، بهره وری عوامل کاهش می یابد.

محدود شده است. w_{1N} و w_{1R} بین صفر و یک هستند که هرچه مقدار این دو بزرگتر باشد، نشان دهنده زیر ساخت بهتر ارتباطی و w_{2N} و w_{2R} مجدداً میزان نشر دانش از بنگاه‌های شمالی و جنوبی به لابراتوارهای شمالی می باشد که توسط ناهمگونی جمعیت محدود شده است که w_{2R} و w_{2N} نیز بین صفر و یک است که هرچه مقدار این دو بزرگتر باشد، ناهمگونی کمتر در منطقه را نشان می دهد.

بنابراین، نرخ کشف دانش جدید به صورت زیر است:

$$\bar{\delta} = d^\beta A^\theta [(w_{1N} * w_{2N})\gamma + (w_{1R} * w_{2R})(1 - \gamma)]^\theta \quad (3)$$

در رابطه فوق $A^\theta [w_N \gamma + w_R (1 - \gamma)]^\theta$ برای یک محقق یا یک بنگاه تولید دانش یک عامل خارجی است و نشان دهنده اثرات سرریز مثبت دانش در پژوهش است.

بنابراین، معادله تولید دانش یا پیشرفت تکنولوژی بسط داده شده مدل جونز در این مقاله به صورت زیر بسط است:

$$\dot{A} = \bar{\delta} L_A = d^\beta A^\theta [(w_{1N} * w_{2N})\gamma + (w_{1R} * w_{2R})(1 - \gamma)]^\theta L_A \quad (4)$$

طبق معادله فوق، تولید دانش، تابعی از چگالی جمعیت، سطح دانش گذشته، کیفیت زیر ساخت و ناهمگونی کمتر است. از طرفی، تولید دانش موجب ارتقا و پیشرفت تکنولوژی می شود و طبق رابطه (۱) تکنولوژی یک عامل تولید است که با پیشرفت تکنولوژی (افزایش تکنولوژی) تولید افزایش می یابد.

بنابراین، با توجه به استدلال بالا و مبانی مربوط که در قسمت (۲) مقاله ارائه گردید، سه متغیر چگالی جمعیت، فاصله اقتصادی و ناهمگونی جمعیت بر تولید دانش جدید و بهره‌وری کل عوامل تولید تأثیر دارند که از این طریق نیز بر تولید اثرگذار هستند، و در نتیجه می توان این سه متغیر را در پارامتر (A) معادله (۱) منظور کرد.

بنابراین، مدل ریاضی مورد استفاده در این تحقیق به صورت زیر است:

$$Y = A^\alpha L_y^\alpha K^\beta \quad \alpha + \beta = 1, \quad (5)$$

$$A = d_1^{\gamma 1} d_2^{\gamma 2} e^{\gamma 3} d_3 + \gamma 4 Dum$$

متغیرها عبارتند از:

Y : تولید ناخالص استانی؛

K : ذخیره سرمایه استانی؛

L_y : نیروی کار استانی که در تولید کالا و خدمات مشارکت می‌کند؛
 d_1 : تراکم جمعیت هر استان که از تقسیم جمعیت هر استان بر مساحت استان به دست می‌آید؛
 d_2 : فاصله اقتصادی هر استان که در اینجا میانگین کرایه هر تن کیلومتر بار حمل شده بر حسب استان مبدأ؛
 d_3 : ناهمگونی مذهبی در هر استان؛

Dum : پراکندگی قومیتی در هر استان که مقدار یک برای استان‌هایی که بیش از دو قومیت در آن ساکن هستند و مقدار صفر برای استان‌هایی که حداکثر دو قومیت در آن ساکن هستند. رابطه (۵) را می‌توان سرانه کرد که در این صورت:

$$y = (A)^\alpha k^\beta = (d_1^{\gamma_1} d_2^{\gamma_2} e^{\gamma_3 d_3 + \gamma_4 Dum})^\alpha k^\beta \quad (۶)$$

و با گرفتن لگاریتم از معادله (۶)، رابطه زیر به دست می‌آید.

$$\ln(y) = \alpha \ln(A) + \beta \ln(k) = \theta_1 \ln(d_1) + \theta_2 \ln(d_2) + \theta_3 d_3 + \theta_4 Dum + \beta \ln(k)$$

۶- داده‌ها

اطلاعات و آمار مورد استفاده در این تحقیق از آمار تولید منطقه‌ای و سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵ از سایت مرکز آمار ایران و سالنامه آماری حمل و نقل جاده‌ای گردآوری شده و لازم به ذکر است که برای ساختن شاخص ناهمگونی مذهبی، از شاخص پراکندگی استفاده شده و میانگین کرایه هر تن کیلومتر طی شده بر حسب استان مبدأ، به عنوان فاصله اقتصادی استان‌ها در نظر گرفته شده است^۱. از آنجا که از میزان ذخیره سرمایه استانی، آماری در دست نیست، در اینجا به پیروی از دلیری و رنانی (۱۳۸۶) فرض کردیم که مقدار ذخیره سرمایه استان به سرمایه کل کشور برابر با نسبت تولید ناخالص استان به تولید ناخالص کشور است و بدین ترتیب، با ضرب این نسبت

۱. شامل تکنسین‌ها و دستیاران، کارمندان اموراداری و دفتری، کارکنان خدماتی و فروشندگان، کارکنان ماهر کشاورزی، جنگلداری و ماهیگیری، صنعتگران و کارکنان مشاغل مربوط، متصدیان، مونتازکاران ماشین آلات و دستگاه‌ها و رانندگان وسایل نقلیه، کارگران ساده طبق آمار سرشماری ۸۵ است. که برای ساختن آمار سایر سالها از نرخ رشد جمعیت کمک گرفته شده و نرخ رشد نیروی کار تولیدکننده کالا و خدمات مساوی با نرخ رشد جمعیت فرض شده است که این فرض یک فرض دور از واقعیت نیست.

۲. آمار میانگین کرایه هر تن کیلومتر طی شده بر حسب استان مبدأ از سالنامه آماری حمل و نقل جاده‌ای کشور (۱۳۸۶-۱۳۷۶) استفاده شده است. در این مقاله، میانگین کرایه هر تن کیلومتر طی شده بر حسب استان مبدأ پروکسی برای فاصله اقتصادی در نظر گرفته شده است. اگر چه منظور از فاصله اقتصادی سهولت و سختی انتقال ایده و اطلاعات است و شامل هزینه حمل کالا و هزینه انتقال اطلاعات و دانش است اما به دلیل اینکه پروکسی هزینه انتقال ایده و اطلاعات، هزینه اینترنت است که این هزینه در سراسر ایران ثابت است، این متغیر را از مدل حذف کردیم و هزینه انتقال کالا را تنها به عنوان فاصله اقتصادی استفاده کرده‌ایم.

در کل سرمایه کشور، میزان ذخیره سرمایه در سال ۱۳۷۸ برای تمام استان‌ها به دست آمده و سپس از سال ۱۳۷۸، مجموع تسهیلات پرداختی بانک‌ها به بخش غیر دولتی و میزان هزینه‌های عمرانی دولت (تملک دارایی‌های سرمایه‌ای)، به عنوان سرمایه‌گذاری سالیانه در هر استان در نظر گرفته شد و به میزان ذخیره سرمایه سال قبل اضافه گردید. میزان استهلاک سالیانه سرمایه هر سال از ذخیره سرمایه استان‌ها کسر شد تا ذخیره سرمایه خالص هر استان به دست آید. استهلاک سرمایه برای تمام استان‌ها نیز یکسان در نظر گرفته شده است.

۷- روش برآورد مدل

روش برآورد در این تحقیق، روش داده‌های تابلویی^۱ است که روشی برای تلفیق داده‌های مقطعی و سری زمانی است. در تلفیق داده‌های مقطعی و سری زمانی، چند مدل جهت برآورد مطرح می‌شود؛ زیرا در دسترس بودن داده‌های تلفیقی، این مزیت را نیز دارد که می‌توان تأثیر زمان یا داده‌های مقطعی را بر پارامتر ثابت (عرض از مبدأ) یا پارامترهای شیب رگرسیون، اندازه‌گیری و آزمون نمود. دو حالت از مدل‌های مذکور عبارتند از:

۱- تمامی ضرایب ثابت بوده و فرض می‌شود که جمله اخلاص قادر است کلیه تفاوت‌های میان واحدهای مقطعی و زمان را توضیح دهد.^۲

$$Y_{it} = \alpha_1 + \sum_{k=2}^k \beta_k X_{kit} + v_{it}$$

۲- ضرایب مربوط به متغیرها (شیب‌ها) ثابت بوده و تنها عرض از مبدأ برای واحدهای مختلف مقطعی متفاوت است.

$$Y_{it} = \alpha_{1i} + \sum_{k=2}^k \beta_k X_{kit} + v_{it}$$

بسته به ثابت (غیرتصادفی) یا تصادفی بودن ضرایب، مدل‌ها اثرات ثابت^۳ یا اثرات تصادفی^۴ نامیده می‌شوند (Judge, Griffiths, Hill, Lutkepoh and Lee, 1983). برای انتخاب بین مدل-های Pooling و اثرات ثابت از آزمون F یا لیمر استفاده می‌شود این آزمون با استفاده از مجموع مربعات باقیمانده مقید (RRSS) حاصل از تخمین مدل ترکیبی به دست آمده از OLS و مجموع مربعات باقیمانده غیرمقید (URSS) حاصل از تخمین رگرسیون درون گروهی به صورت زیر است:

$$F = \frac{(RRSS - URSS) / N - 1}{URSS / (NT - N - K)} \sim F_{N-1, N(T-1)-K}$$

1. Panel Data
2. Pooling Model
3. Fixed Effect
4. Random Effect

در آزمون F فرضیه H_0 یکسان بودن عرض از مبدأها (روش Pooling یا ترکیبی) در مقابل فرضیه مخالف H_1 ، ناهمسانی عرض از مبداها، (روش داده‌های تابلویی) قرار می‌گیرد. بنابراین، در صورت رد فرضیه H_0 روش داده‌های تابلویی پذیرفته می‌شود. برای انتخاب بین مدل‌های اثرات ثابت و اثرات تصادفی، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. تست هاسمن (۱۹۷۸) به صورت زیر است:

$$w = (b_s \beta_s)' (M_1 - M_0)^{-1} (b_s - \beta_s)$$

که در آن W دارای توزیع χ^2 با درجه آزادی R است که در آن M_1 ماتریس کوواریانس برای ضرایب مدل اثرات ثابت (bs) و M_0 ماتریس کوواریانس ضرایب مدل اثرات تصادفی β_s است اگر M_0 و M_1 همبسته باشند، bs و β_s می‌توانند به طور معنی‌داری متفاوت باشند و انتظار می‌رود که این امر در آزمون منعکس شود. فرضیه صفر در آزمون هاسمن بیانگر انتخاب روش تصادفی، و در مقابل فرضیه، یک بیانگر اثرات ثابت است (Baltagi, 1995).

۸- نتایج برآورد مدل

جهت برآورد مدل مقاله، ابتدا آزمون ناهمسانی انجام شد که نتایج آن در جدول (۱) آمده است و بیانگر رد فرض صفر (همسانی) در نتیجه ناهمسانی در میان استان‌های مورد بررسی است. از این رو، جهت آزمون از روش GLS استفاده شده است.

جدول ۱. آزمون ناهمسانی واریانس مدل

Test for Equality of Variances Between Series

Date: 03/13/11 Time: 08:31

Sample: 1380 1385

Included observations: 6

Method	df	Value	Probability
Bartlett	24	62.32402	0.0000
Levene	(24, 125)	3.375083	0.0000
Brown-Forsythe	(24, 125)	2.957696	0.0000

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج برآورد مدل در جدول (۲) ارائه شده است. بر اساس مقادیر F لیمر (۲/۷۶) مدل pooling در مقابل مدل اثرات ثابت انتخاب می‌شود.

نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، تراکم جمعیت اثر مثبت و معناداری در سطح آزمون ۵ درصد بر رشد اقتصادی منطقه دارد؛ به این معنی که با افزایش جمعیت در واحد سطح، رشد اقتصادی منطقه افزایش می‌یابد. فاصله اقتصادی بر رشد اقتصادی منطقه اثر منفی و معناداری در سطح آزمون ۵ درصد دارد، به گونه‌ای که هر چه فاصله اقتصادی بین استان‌ها کمتر گردد رشد اقتصادی آنها افزایش می‌یابد. اثر ناهمگونی مذهبی و متغیر دامی پراکندگی قومیتی بر رشد اقتصادی منفی و مطابق با انتظارات تئوریک می‌باشد، که متغیر ناهمگونی قومی در سطح آزمون ۵ درصد، معنادار است اما متغیر ناهمگونی مذهبی در سطح آزمون ۵ درصد، معنادار نمی‌باشد و ذخیره سرمایه فیزیکی استانی، اثر مثبت و معناداری در سطح آزمون ۵ درصد بر رشد اقتصادی منطقه دارد که با افزایش ذخیره سرمایه فیزیکی رشد اقتصادی منطقه افزایش خواهد یافت.

جدول ۲. نتایج برآورد مدل

POOLING		
آماره‌ی t	ضریب	
9.687378 (0.0000)	0.209749	لگاریتم ذخیره سرمایه سرانه
3.856747 (0.0002)	0.046730	لگاریتم چگالی جمعیت (D1)
35.85847 (0.0000)-	-0.980811	لگاریتم فاصله اقتصادی (DE)
-2.17159 (0.0212)	-4.901687	ناهمگونی مذهبی (D2)
-2.592965 (0.0105)	-0.093936	پراکندگی قومیتی
0.998852		R^2
0.998820		\bar{R}^2
2.7561(0.9453)		F لیمر

مأخذ: یافته‌های تحقیق

۹- جمع بندی

نتایج برآورد نشان می‌دهد که:

- ۱- تراکم جمعیت اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی منطقه دارد. جهت تأثیرگذاری این متغیر، مطابق با انتظارات تئوریک است. همان‌گونه که گفته شد، افزایش چگالی جمعیت موجب بزرگتر شدن بازارهای داخلی برای مبادله کالاها و خدمات، اطلاعات و عوامل تولید می‌گردد و ایجادکننده اقتصاد مقیاس در تولید کالا و خدمات می‌باشد. همچنین افزایش چگالی جمعیت، ارتباطات و مبادله را تسهیل می‌کند و اندازه بازار و امکان تخصصی شدن را افزایش می‌دهد و موجب افزایش تقاضا برای ابداعات می‌گردد. همچنین تراکم جمعیت بالا، هزینه سرانه ثابت ایجاد زیر ساخت لازم برای پیشرفت تکنولوژی را کاهش می‌دهد. همه این اثرات موجب ترغیب فعالان اقتصادی و انتشار تکنولوژی‌های جدید می‌شود، که با افزایش و پیشرفت تکنولوژی رشد اقتصادی منطقه نیز افزایش می‌یابد.
- ۲- اثر ناهمگونی مذهبی و پراکندگی قومیتی استان‌ها بر رشد اقتصادی منفی بوده و مطابق با انتظارات تئوریک است. چنانچه در یک منطقه ناهمگونی و تنوع مذهبی بیشتر باشد، ارتباط بین کارگران و بنگاه‌ها کمتر می‌شود. ارتباط کمتر بین عوامل، مانع انتشار ایده‌ها و ابداعات تکنولوژی و تجمیع نهاده‌ها و بنگاه‌ها می‌شود و بهره‌وری عوامل را کاهش داده و از این طریق تأثیر منفی بر رشد اقتصادی منطقه دارد.
- ۳- اثر فاصله اقتصادی بر رشد اقتصادی منطقه منفی و معنادار است. همان‌گونه که مطرح شد، هر چه فاصله اقتصادی یک استان از استان‌های دیگر بیشتر باشد، دسترسی به فرصت‌های موجود در استان‌های دیگر، برای منطقه مورد نظر کاهش می‌یابد و استان نمی‌تواند از سرریزهای حاصل از مجاورت که شامل تبادل اطلاعات و انتقال تکنولوژی سریع‌تر و راحت‌تر، دسترسی بیشتر به بازارهای نیروی کار بزرگ و دسترسی راحت‌تر بنگاه‌ها به مشتری سود برند.
- ۴- متغیر ذخیره سرمایه در هر استان، اثر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارد. این متغیر، یکی از نهاده‌های تولید است که با افزایش میزان این نهاده، تولید محصول افزایش می‌یابد.

منابع و مأخذ

- اکبری، نعمت اله و فرهمند، شکوفه (۱۳۸۴) همگرایی اقتصادی کشورهای اسلامی و بررسی سرریزهای منطقه‌ای با تأکید بر نقش منتخبی از کشورهای حوزه خلیج فارس: مطالعه‌ای بر مبنای اقتصاد سنجی فضایی؛ پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳: ۳۲-۱.
- اکبری، نعمت اله و موید فر، رزیتا (۱۳۸۳) بررسی همگرایی درآمد سرانه بین استان‌های کشور (یک رهیافت اقتصاد سنجی فضایی)؛ فصلنامه پژوهشهای اقتصادی، شماره ۱۳، پاییز.
- جونز، چارلز آی. جونز (۱۳۷۹) مقدمه‌ای بر رشد اقتصادی؛ ترجمه حمید سهرابی و غلامرضا گرای نژاد؛ انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی.
- دلالی اصفهانی، رحیم و رضا اسماعیل‌زاده (۱۳۸۶) نگرشی نو بر ایده‌های جمعیتی (بازبینی اندیشه‌های مالتوس، کینز و بکر)؛ مجله علوم اجتماعی، سال چهارم، شماره ۱، بهار و تابستان: ۹۷-۱۲۰.
- صباغ کرمانی، مجید (۱۳۸۰) اقتصاد منطقه‌ای (تئوری و مدلها)؛ سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- فرهمند، شکوفه (۱۳۸۶) تحلیل فضایی توسعه شهری در ایران (تعامل شهر و اقتصاد)؛ پایان‌نامه‌ی دکتری، دانشگاه اصفهان.
- عسکری، احسان (۱۳۸۲) کاربرد و سازگاری رشد درونزا در اقتصاد ایران، مدل (کینگ، ریلو)؛ پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه اصفهان.
- برانسون، ویلیام اچ (۱۳۸۲)، تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان؛ ترجمه: عباس شاکری؛ تهران: نشرنی.
- Baltagi, B.H.(1995) *Econometrics analysis of panel Ddata*; Londen: John Wiely & Sons Ltd.
- Conroy,H. and G.Demombynes (2008) *Density, distance, and division in Latin America and the Caribbean:Analysis with a Unified Local-Level Economic Wealfare Map*.
- Easterly, W. and R. Levine (1997) *Africa's growth tragedy: policies and ethnic divisions*; Q J Econ 112:1203-1250.
- Eris, M (2010) *Population heterogeneity and growth*; *Economic Modelling*, xxx (2010) xxx-xxx.
- Goldin, C., Katz, L. (1999) *Human capital and social capital: the rise of secondary school in America, 1910 to 1940*; *Journal of Interdisciplinary History*, 29: 683-723.
- Grafton, R.Q. and T. Kompas and D.P. Owen (2007) *Bridging the barriers: knowledge connections, productivity and capital accumulation*; *Journal of Productivity Analysis*, 27(3): 219-231.

- Klasen, S. and T. Nestmann (2006) Population, Population Density and Technological Change; *Journal of Population Economics*, Vol. 19, No. 3, pp. 611-626.
- Keynes, John Mynard (1937) Some Economic Consequences of a Declining Population; *Eugenics Review*. 29: 13-17.
- Minerva, A and Ottaviano (2009) Endogenous growth theories: agglomeration benefits and transportation costs; *Handbook of Regional Growth and Development Theories*; Great Britain by MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall.
- McDonald, J.F & McMillen, D.P (2007) *Urban Economics and Real Estate: Theory and Policy* Wiley-Blackwell.
- Mino, K. (2006) Voracity vs. scale effect in a growing economy without secure property rights; *Economics Letters*. No. 93: 278-284.
- Ratna, N. and R. Grafton and T. Kompas (2009) Is diversity bad for economic growth? Evidence from state-level data in the US; *The Journal of Socio-Economics*, 38: 859-870.
- Rupasingha, A. and B. Chilton (2009) Religious adherence and county economic growth in the US; *Journal of Economic Behavior & Organization*. 72: 438-450.
- Todaro, M. P. (1995) Population growth and economic development: Causes, consequences and controversies; In M.P. Todaro (Ed.), *Reflections on economic development: The selected essays of Michael P. Todaro*. Aldershot, Hants: Edward Elgar.
- Van Den Berg, H. (2001). *Economic Growth and Development*, MC Graw Hill.
- Venables, P. and A. Patacchini (2006) Spatial determinants of productivity: Analysis for the regions of Great Britain; *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 36, PP. 727-752.
- World Bank (2009) *World development report: Reshaping economic geographic*, Washington DC press.

پیوست

Dependent Variable: Y?
 Method: Pooled EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/13/11 Time: 08:14
 Sample: 1380 1385
 Included observations: 6
 Cross-sections included: 25
 Total pool (balanced) observations: 150
 Linear estimation after one-step weighting matrix
 Cross sections without valid observations dropped

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
K?	0.209749	0.021652	9.687378	0.0000
D1?	0.046730	0.012116	3.856747	0.0002
D2?	-0.980811	0.027352	-35.85847	0.0000
D3?	-4.901687	2.257188	-2.17159	0.0212
DUM?	-0.093936	0.036227	-2.592965	0.0105

Weighted Statistics

R-squared	0.998852	Mean dependent var	16.19120
Adjusted R-squared	0.998820	S.D. dependent var	13.41317
S.E. of regression	0.460785	Sum squared resid	30.78687
F-statistic	31527.70	Durbin-Watson stat	0.379581
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.393852	Mean dependent var	6.192790
Sum squared resid	33.93933	Durbin-Watson stat	0.072911