[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

# تعیین و تحلیل فضایی سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان‌های ایران

**جواد براتی[1]، زهرا کریمی موغاری[2]، نادر مهرگان[3]**

**تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۰۲ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۷/۱۴**

## چکیده

از جمله عوامل رشد و توسعه مناطق پیرامون مراکز توسعه‌یافته، وجود اثرات سرریز سرمایه‌گذاری است که این مطالعه با هدف بررسی اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان‌های ایران، این اثرات را کمی‌سازی می‌کند. بر این اساس، از اقتصادسنجی فضایی برای تبیین اثرات غیرمستقیم یا سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استفاده می‌کند. نتایج گویای این واقعیت است که استان‌های با شاخص جاذبه اقتصادی بالاتر، که به ترتیب عبارتند از: تهران، اصفهان، خراسان رضوی، خوزستان و فارس به ترتیب با ضریب ۰/۱۵۲، ۰/۰۹، ۰/۰۸۵، ۰/۰۸۳ و ۰/۰۷۷ سرریزهای سرمایه‌گذاری صنعتی بیشتری نسبت به سایر استان‌ها دارند. در مقابل، استان‌های با فاصله جغرافیایی بسیار از استان‌های توسعه‌یافته از جمله اردبیل، سیستان و بلوچستان، خراسان شمالی و ایلام به ترتیب با ضرایب ۰/۰۲۹، ۰/۰۳۱، ۰/۰۳۷ و ۰/۰۳۸ بهره‌مندی کمتری از سرریزهای سرمایه‌گذاری صنعتی سایر مناطق دارند. نتایج همچنین نشان می‌دهد که اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی برای استان‌های مختلف، تفاوت قابل توجهی از یکدیگر دارند. بطوریکه برای برخی استان‌ها، اثرات

۱. استادیار گروه اقتصاد گردشگری، پژوهشکده گردشگری جهاددانشگاهی خراسان رضوی j_baraty@yahoo.com،

۲. دانشیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر (نویسنده مسئول)
zahra.karimimoughari@gmail.com

۳. استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان mehregannader@yahoo.com

غیرمستقیم بسیار کمتر از اثرات مستقیم بوده است و برای برخی دیگر از استان‌ها، اثرات غیرمستقیم نزدیک به اثرات مستقیم سرمایه‌گذاری صنعتی می‌باشد. دلیل این امر را می‌توان به موقعیت جغرافیایی، سیاست‌ها و مقررات دولتی و مجاورت با استان‌های توسعه‌یافته نسبت داد.

**واژه‌های کلیدی**: اثرات سرریز، سرمایه‌گذاری صنعتی، توسعه منطقه‌ای، استان‌های ایران.
**طبقه‌بندی JEL**: C31، L25، O11، R12، R15.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

## ۱. مقدمه

رشد سرمایه‌گذاری در مناطق مرکزی و کلان‌شهرها، پیوندهای بین صنایع و ارتباط با سایر صنایع مستقر در مناطق همجوار (و کوچکتر) را توسعه داده و فرصت‌هایی برای رشد بنگاه‌ها در این مناطق فراهم می‌کند. لذا نابرابری منطقه‌ای، می‌تواند پس از طی یک دوره، رو به کاهش گذارد و افزایش در سرمایه‌گذاری صنعتی مناطق پیرامون را موجب شود. بخشی از جذب سرمایه‌گذاری صنعتی در مناطق پیرامون، ماحصل وجود چنین پیوندهایی است و بخشی نیز می‌تواند متأثر از عواملی محیطی همچون اثر ازدحام باشد. بطوریکه، پیامدهای خارجی منفی از جمله اثرات زیست‌محیطی و اعمال محدودیت‌های قانونی استقرار صنایع در مراکز صنعتی و مناطق (استان‌های) توسعه‌یافته، عاملی در جهت سوق یافتن سرمایه‌های صنعتی به سمت مناطق مجاور می‌باشد. این فرایند، در تمامی سطوح توسعه رخ نخواهد داد و تنها متوجه استان‌های توسعه‌یافته صنعتی می‌باشد که از تمرکز بالای صنعتی و پیامدهای خارجی منفی ناشی از آن برخوردارند. از اینرو، سطح توسعه مناطق مختلف، متأثر از اثرات سرریز سرمایه‌گذاری مناطق مجاور نیز می‌باشد (براتی، ۱۳۹۵).

بررسی سطح توسعه استان‌های کشور در مطالعات مختلف، بیانگر سطح بالای توسعه منطقه‌ای استان‌هایی همچون قم، قزوین، سمنان و مرکزی است که همجواری این استان‌ها با استان تهران[۱]، وجود اثرات سرریز منطقه‌ای را برای آن‌ها تقویت می‌کند (کریمی موغاری و براتی، ۱۳۹۶). با توجه به تفاوت‌های قابل ملاحظه در سرمایه‌گذاری صنعتی استان‌های کشور (براتی، ۱۳۹۵) و اهمیت توسعه صنعتی استان‌های کمترتوسعه‌یافته به منظور کاهش نابرابری منطقه‌ای و همگرایی در رشد منطقه‌ای، بررسی سرریز سرمایه‌گذاری در کشور اهمیت بالایی خواهد داشت.

بررسی سرریز در سطوح مختلف منطقه‌ای، عملا طی دهه گذشته و با گسترش مباحث اقتصادسنجی فضایی، رشد چشمگیری یافته است. با این وجود، در ایران مطالعات مشخصی

۱. که از بالاترین سطح توسعه منطقه‌ای و اختلاف بسیار با سایر استان‌ها برخوردار است.

به بررسی سرریز سرمایه‌گذاری نپرداخته‌اند و مطالعات مرتبط نیز تنها بصورت کلی و در سطح ملی اثرات سرریز را مورد بررسی قرار داده‌اند. لذا تمایز اصلی این تحقیق نسبت به مطالعات مشابه در کشور، تحلیل جزئی و استانی مربوط به اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی است. هدف پژوهش، بررسی اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی هر استان بر سایر استان‌ها و مقایسه اثرات مستقیم و غیرمستقیم ناشی از سرمایه‌گذاری صنعتی بر توسعه منطقه‌ای در ایران است. بر این اساس، این تحقیق بصورت ذیل سازمان یافته است. پس از مقدمه و در بخش دوم، مبانی نظری مرتبط با اثرات سرریز منطقه‌ای و بطورخاص اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بیان می‌شود. سپس، پیشینه تجربی و مطالعات داخلی و خارجی جدید که در این حوزه صورت گرفته است بیان شده و روش تحقیق نیز ارائه می‌گردد. پس از بخش روش تحقیق، نتایج مدل ارائه شده و تحلیل نتایج انجام می‌گیرد.

## ۲. مبانی نظری

سرریزهای[1] منطقه‌ای، مفهومی است که در شکل‌های مختلفی چون فناوری، دانش، تولید و سرمایه‌گذاری مطرح می‌شود. این سرریزها، تحت عنوان پیامدهای خارجی[2] نیز مطرح می‌شوند که توزیع فضایی آن‌ها بین مناطق مختلف، در نظریات متعددی مورد توجه قرار گرفته است. نظریات حوزه رشد منطقه‌ای، اقتصاد شهری-منطقه‌ای و اقتصاد نوآوری از جمله حوزه‌هایی هستند که اگرچه بصورت حاشیه‌ای، اما توجه ویژه‌ای به مبحث سرریزهای منطقه‌ای یا پیامدهای خارجی داشته‌اند. در عمل، مدل نظری خالصی برای اثرات سرریز مطرح نشده است و این اثرات در قالب سایر نظریات مورد اشاره قرار گرفته‌اند (بلد و لانرگرن[3]، ۲۰۱۰).

به لحاظ نظری، با جذب سرمایه‌گذاری خارجی یا جذب سرمایه‌گذاری از مناطق توسعه‌یافته‌تر، فناوری جدید، آموزش برای کارکنان و مدیران و کمک‌های فنی برای

1. Spillovers
2. Externalities
3. Blad and Lannergren

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

عرضه‌کنندگان محلی فراهم می‌شود که تاثیر مثبت بر رشد بهره‌وری و رقابت‌پذیری بنگاه‌های محلی دارد. اثرات ناشی از چنین فرایندی را تحت عنوان اثرات سرریز عنوان می‌کنند. بر اساس تعریف دیگر، هرگونه افزایش یا کاهش در تولید داخلی که ناشی از ورود سرمایه از مناطق دیگر به منطقه موردنظر باشد را به عنوان سرریز معرفی می‌کنند (همان). اثرات سرریز ناشی از سرمایه‌گذاری وارد شده به هر منطقه، از طریق انتقال دانش نیروی کار، افزایش رقابت، توسعه فنی و عواملی از این دست صورت می‌گیرد. دی‌کاستا[1] (۲۰۱۲) منابع رشد بهره‌وری ناشی از اثرات سرریز و کانال‌هایی که از طریق آن، سرریز رخ می‌دهد را در شش مورد خلاصه کرده است: تقلید، رقابت، سرمایه انسانی، دسترسی به بازار یا صادرات، کارایی تخصیصی و پیوندهای پسین و پیشین. این کانال‌ها، در مطالعات مختلف با متغیرهایی همچون شاخص جاذبه به عنوان نماینده‌ای برای دسترسی به بازار و تولید سرانه به عنوان نماینده‌ای از مقیاس تولید و رقابت، در مدل وارد می‌شوند. عواملی همچون تسهیلات و اعتبارات تخصیصی به صنایع نیز در کارایی تخصیصی مؤثر می‌باشد.

شروع مباحث نظری در خصوص اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی، در چارچوب «نظریه سازمان صنعتی»[2] و از دهه ۱۹۷۰ می‌باشد. این نظریه، نقش شرکت‌های چندملیتی بر کشورهای مقصد سرمایه‌گذاری را مورد توجه قرار می‌دهد که تحت عنوان «مکتب وابستگی»[3] مطرح شده است. از جمله اندیشمندان و نظریه‌پردازان این حوزه، می‌توان به کارل مارکس[4]، پل باران[5]، آندره گاندر فرانک[6] و سمیر امین[7] اشاره کرد. اما عمدتاً توسعه‌های نظری در خصوص اثرات سرریز منطقه‌ای، از دهه ۱۹۹۰ گسترش یافت. از آن جمله می‌توان به نظریه سرریز MAR[8] که بر مبنای نظریات و مطالعات مارشال[9] (۱۸۹۰)،

1. Da Costa
2. Industrial Organization Theory
3. Dependency School
4. Karl Marx
5. Paul Baran’
6. Andre Gunder Frank
7. Samir Amin
8. Marshall-Arrow-Romer
9. Marshall

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

آرو[1] (۱۹۶۲) و رومر[2] (۱۹۸۶) بوده و برگرفته از اسامی این سه اقتصاددان می‌باشد، اشاره کرد.

با ورود نظریات جدید در اقتصاد کلان، تحلیل‌های متفاوتی از اثرات سرریز و کانال‌های اثرگذاری سرمایه‌گذاری در یک منطقه مطرح شده است. در پی توسعه نظری در خصوص تحلیل و بررسی اثرات سرریز منطقه‌ای، بالدوین[3] و همکاران (۲۰۰۱)، نظریه رشد درونزا و مدل مکان‌گزینی درونزا[4] را با یکدیگر ترکیب کرده و تاثیرِ سرریزهای سرمایه‌گذاری (و البته سایر سرریزها) بر رشد منطقه‌ای را مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها، نقش و اهمیت موقعیت مکانی بنگاه‌های تولیدی و فاصله مکانی آن بنگاه‌ها از یکدیگر را به عنوان عاملی مهم در سرریزهای سرمایه‌گذاری عنوان کرده‌اند. در همین راستا، مباحث مربوط به سرریزهای منطقه‌ای (یا پیامدهای خارجی)، به عنوان یک موضوع محوری و اصلی در نظریه‌ی جغرافیای اقتصادی جدید مدنظر می‌باشد که فوجیتا و همکاران[5] (۲۰۰۰) به آن پرداخته‌اند. مطالعات مختلفی که نظریه جغرافیای اقتصادی جدید را مبنای مطالعه خود قرار داده‌اند، برای درنظر گرفتن فاصله جغرافیایی بنگاه‌های صنعتی از یکدیگر و همچنین سطح دسترسی به بازار، از شاخص جاذبه اقتصادی استفاده کرده‌اند. همچنین عواملی همچون اعتبارات دولتی و تسهیلات بانکی اختصاص یافته به بخش صنعت، بر سطح دسترسی به بازار به عنوان یکی از کانال‌های سرریز منطقه‌ای، اثرگذار هستند که حسب مورد، در مطالعات وارد شده است.

از دیگر توسعه‌های اخیر، نظریه‌ی «سرریز دانش ناشی از کارآفرینی» است که توسط اکز[6] و همکاران (۲۰۰۹) مطرح شده است. سرجمع کانال‌های اثرگذاری و عوامل اثرگذار بر وجود اثرات سرریز منطقه‌ای که در نظریات مختلف مطرح شده است، توسط براسیلا و

1. Arrow
2. Romer
3. Baldwin
4. Endogenous Location Model
5. Fujita et al.
6. Acs

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

همکاران[1] (۲۰۱۲) در شکل شماره ۱ خلاصه شده است. مطابق این فرایند، انتقال دانش ناشی از سرریزهای منطقه‌ای، از طریق روابط بین سرمایه‌گذاران محلی با سرمایه‌گذاران وارد شده از مناطق دیگر، صورت می‌گیرد. انتقال فناوری نیز نه تنها بر اساس پیوند بین صنایع، بلکه از طریق روابط داده–ستانده و اثرات ادغام بازار رخ خواهد داد. در نهایت، با افزوده شدن پیوندهای تجاری و تحرک در عوامل تولید، افزایش در رشد اقتصادی منطقه میسر خواهد شد. مدل و متغیرهای تحقیق حاضر، بر مبنای نظریه جغرافیای اقتصادی جدید انتخاب می‌شود.




**شکل (۱). عوامل مؤثر بر سرریزهای دانش، بهره‌وری و رشد اقتصادی**

منبع: براسیلا و همکاران (۲۰۱۲)

## ۳. پیشینه تجربی

اگرچه مطالعات مرتبط با بررسی اثرات سرریز منطقه‌ای و بطورخاص اثرات سرریز سرمایه‌گذاری، جدید نمی‌باشد اما توسعه مطالعات و رشد آن در دهه دوم قرن ۲۱ رخ داده است. گسترش مباحث سنجی فضایی طی دهه گذشته، عامل مهمی در توسعه مطالعات

1. Brasili et al

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

تجربی این حوزه بوده است. در میان مطالعاتی که در خصوص سرریزهای فضایی سرمایه‌گذاری صورت گرفته است، سرریزهای مربوط به سرمایه‌گذاری خارجی بیش از سایر انواع سرمایه‌گذاری، مورد توجه بوده است. از جمله مطالعات این حوزه، می‌توان به مطالعه‌ی بورکی و خان[1] (۲۰۱۰) اشاره کرد که به بررسی عوامل موثر بر ایجاد تمرکز صنعتی و نابرابری فضایی در استان‌های مختلف پاکستان پرداختند. نتایج آن‌ها نشان داد که صرفه‌های ناشی از محلی شدن[2] (اثرات خارجی بین صنایع)، مهمترین عامل در سرریزهای فناوری یا آموزش‌های بین صنعتی در پاکستان هستند. نتایج همچنین نشان داد که صنایع با بالاترین مقیاس محلی، از تمرکز بالاتری برخوردار بوده‌اند. ترین و فام[3] (۲۰۱۳) نیز اثرات سرریز منطقه‌ای را به دو نوع اثرات افقی (مابین صنایع مستقر در یک منطقه) و اثرات عمودی (مابین صنایع مستقر در مناطق مختلف) تقسیم کرده‌اند و نتیجه گرفته‌اند که اثرات سرریز افقی در سرمایه‌گذاری مناطق، تاثیر منفی بر توسعه منطقه‌ای داشته است.

یکی از مطالعاتی که مستقیماً اثرات سرریز سرمایه فیزیکی در مناطق داخلی یک کشور را مورد هدف قرار داده‌اند، مطالعه راموس[4] و همکاران (۲۰۱۰) است. این مطالعه با استفاده از مدل اقتصادسنجی فضایی، سرریز سرمایه فیزیکی را در کنار سرریز سرمایه انسانی بین استان‌های اسپانیا مورد بررسی قرار داده‌اند. متغیر وابسته در این مطالعه، تولید سرانه به عنوان نماینده سطح توسعه منطقه‌ای است و متغیرهای مستقل نیز شاملِ سرمایه‌گذاری داخلی سرانه در هر استان و سطح تحصیلات نیروی کار به تفکیک مقطع تحصیلی می‌باشد. نتایج بیانگر آن بوده است که سرمایه‌گذاری سرانه اثرات سرریز مثبت و معنی‌دار با ضریب ۰,۰۷ بر توسعه منطقه‌ای داشته است. لذا سرمایه فیزیکی، اثرات سرریز مثبت بر توسعه منطقه‌ای اسپانیا داشته است.

راسخی و همکاران (۲۰۱۳) با توجه به تاثیری که سرریزهای منطقه‌ای در بهبود کارایی و سایر عوامل تولید دارد و به دلیل نقش سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه در نظریات

1. Burki and Khan
2. Localization Economies
3. Tran and Pham
4. Ramos

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

جدید اقتصادی از جمله مدل‌های رشد درونزا، در مطالعه‌ای به بررسی اثرات سرریز منطقه‌ای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه پرداختند. آن‌ها به بررسی عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری در کشورهای OECD برای سال ۲۰۰۸ پرداخته و بر نقش سرریزهای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه تاکید کردند. نتایج آن‌ها، بیانگر اثرات مثبت و منفی سرریزهای تحقیق و توسعه، تجارت و رشد اقتصادی روی سرمایه‌گذاری داخلی در تحقیق و توسعه بود اما اثر مخارج دولتی روی تحقیق و توسعه، برای تمامی کشورها منفی بدست آمده است.

مطابق نظریات سرریز منطقه‌ای، هرچه فاصله مناطق به یکدیگر کمتر باشد، اثرات سرریز بیشتری مشاهده خواهد شد. این فرضیه در مطالعه تانگ[1] و همکاران (۲۰۱۶) بررسی شده است. آن‌ها با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی به بررسی اثرات سرریز فضایی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشور ویتنام طی دوره ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۵ پرداختند. آن‌ها چنین نتیجه گرفتند که با افزایش فاصله بین بنگاه‌های خارجی و داخلی، سرریزهای سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد و تعامل بیشتر بین بنگاه‌های داخلی به تقویت اثرات سرریز می‌انجامد. نزدیکی اندک بین بنگاه‌های خارجی و بنگاه‌های داخلی، به ایجاد پیوندهای پیشین مثبت، پیوندهای پسین منفی و اثرات سرریز افقی بین بنگاه‌ها می‌انجامد. لذا کاربردهای زیادی را می‌توان از سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در استان‌های مختلف ویتنام درنظر گرفت.

با توسعه ادبیات حوزه جغرافیای اقتصادی جدید، مطالعاتی در این حوزه در سطح ایران نیز انجام گرفته است که مطالعه سامتی و همکاران (۱۳۹۳) از جمله این مطالعات می‌باشد. آن‌ها با ارایه مدلی برای جغرافیای اقتصادی جدید بر اساس نظریه تجمع درونزای کروگمن[2] (۱۹۹۱) در بازارهای ایران، اثرات صرفه‌های تجمع صنعتی در استان‌های ایران طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۹ را با استفاده از برآورد تابع تولید گسترش یافته سولو مورد آزمون قرار دادند. آن‌ها همچنین نتیجه گرفتند که اثرات سرریز بازارهای خارجی مثبت و معنی‌دار

1. Thang
2. Krugman

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

است ولی اثر بازار داخلی از نظر آماری معنی‌دار نیست. همچنین، توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل و تقویت ارتباطات بازارها، در نمایان شدن اثر سرریز بازارهای خارجی نقش تعیین‌کننده در رشد اقتصادی استان‌ها دارد. از اینرو، متغیرهای مؤثر بر دسترسی به بازارها (از جمله نزدیکی به مراکز جمعیتی) و متغیرهای مؤثر بر توسعه زیرساختی (از جمله اعتبارات دولتی) دارای اهمیت هستند.

رییس‌پور و پژویان (۱۳۹۳) نیز وجود سرریزهای سرمایه‌گذاری در استان‌های ایران را مورد تأیید قرار داده‌اند. مطالعات دهقانی شبانی و اکبری (۱۳۹۴)، عباسیان و دلیری (۱۳۹۱) و اکبری و مؤیدفر (۱۳۸۳) از جمله مطالعاتی بوده است که بر وجود سرریزهای استانی، به‌ویژه بهره‌مندی استان‌های مجاور پایتخت از این سرریزها، تأکید داشته‌اند. از اینرو در هر مطالعه‌ای که به بررسی توسعه منطقه‌ای می‌پردازد، همبستگی فضایی و جغرافیایی در شاخص توسعه منطقه‌ای ضرورتاً باید مورد بررسی قرار گیرد.

## ٤. روش تحقیق

به منظور بررسی اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بر توسعه منطقه‌ای و لذا پیامدهای خارجی ناشی از سرمایه‌گذاری در بخش صنعت روی استان‌های مجاور، در این تحقیق از اقتصادسنجی فضایی استفاده می‌شود. بر این اساس، ابتدا مدلی تبیین می‌شود که عوامل مؤثر بر توسعه منطقه‌ای از جمله سرمایه‌گذاری صنعتی در آن قرار گیرد. پس از تعیین روش برآورد در رگرسیون فضایی (خطای فضایی یا وقفه فضایی و تعیین مدل نهایی)، محاسبات انجام می‌شود. نتایج برآورد، اثرات مستقیم را نشان خواهد داد. برای تعیین اثرات غیرمستقیم یا سرریز، همین مدل به عنوان مبنای محاسبات قرار گرفته و اثرات سرریز متغیرهای مختلف از جمله سرمایه‌گذاری صنعتی بدست می‌آید. همچنین، اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بطورخاص و به تفکیک هریک از استان‌ها تعیین شده و تحلیل می‌شود.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

لذا در گام اول، مدلی برای توزیع سرمایه‌گذاری و بررسی اثرات سرریز آن بر مناطق مختلف، با استفاده از شاخص‌ها و متغیرهای مربوطه، برآورد می‌شود. «سرمایه‌گذاری صنعتی» در این مدل، به عنوان متغیر اصلی و کلیدی تحقیق به شمار می‌رود که بررسی هدف تحقیق با تمرکز بر این متغیر صورت خواهد گرفت. به منظور تصریح مدل، ضرورت دارد متغیرهای اثرگذار مهم بر توسعه منطقه‌ای نیز همراه با سرمایه‌گذاری صنعتی به عنوان متغیرهای توضیحی وارد شوند. این متغیرها با استفاده از ادبیات موضوع انتخاب می‌شوند که عبارتند از: سطح تولید، اعتبارات دولتی، تسهیلات بانکی، مجموع درآمدهای مالیاتی و مهاجرت که تمامی این متغیرها بصورت سرانه و نسبتی از جمعیت استان‌ها وارد مدل می‌شوند. همچنین به دلیل نقش پررنگ و مهم دسترسی به بازار، از شاخص جاذبه برای استان‌های مختلف استفاده می‌شود. سرانه تولید به عنوان متغیری برای صرفه‌های مقیاس، شاخص جاذبه به عنوان متغیری برای وارد کردن سطح دسترسی به بازار و صرفه‌های ناشی از تجمع می‌باشند. سایر متغیرها نیز گویای اقدامات سیاستی و تاثیری که برنامه‌ریزی دولتی بر توسعه مناطق دارد هستند.

سطح تولید یا درآمد سرانه از مهمترین عوامل مؤثر بر سطح توسعه منطقه‌ای است. افزایش در درآمد سرانه، به‌طورمستقیم بر افزایش رفاه اقتصادی خانوار تاثیرگذار است و به‌طورغیرمستقیم (از طریق افزایش فرصت‌های آموزشی و بهداشتی و زیرساختی) نیز بر سطح توسعه منطقه‌ای مؤثر است. علاوه بر درآمد سرانه، استفاده از ابزارهای سیاستی و متغیرهای سیاست‌گذاری که بر اساس آن‌ها، دولت بتواند از نتایج تحقیق در برنامه‌ریزی منطقه‌ای استفاده کند، اهمیت خاص دارد. وجود چنین متغیرهایی در مدل تحقیق، میزان و چگونگی مداخله دولت در افزایش توسعه منطقه‌ای (کاهش نابرابری منطقه‌ای) را مشخص خواهد ساخت. این متغیرها، شاملِ حجم تسهیلات اعطایی بانک‌ها به بخش خصوصی (به عنوان ابزار پولی) و اعتبارات دولتی (به عنوان ابزار مالی) هستند. اعتبارات دولتی، شامل اعتبارات هزینه‌ای و تملک دارایی سرمایه‌ای است که هرکدام به نوعی، می‌تواند گویای تفاوت‌ها در سطح توسعه منطقه‌ای باشد. تسهیلات اعطایی بانک‌ها به‌صورت مستقیم و

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

اعتبارات دولتی عمدتاً به‌صورت غیرمستقیم (بهبود زیرساخت‌ها و خدمات اجتماعی) بر سطح رفاه، درآمد و توسعه منطقه‌ای اثرگذار هستند.

نکته مهم دیگری که ادبیات موضوع و نظریات مرتبط با توسعه منطقه‌ای بر آن تاکید دارند، سطح دسترسی به بازار و تقاضا است. سطح بالاتر در دسترسی به بازار، امکان بهره‌مندی از صرفه‌های مقیاس و پیامدهای خارجی را موجب می‌شود. این عامل، می‌تواند بر ایجاد مزیت‌های نسبی مناطق نیز اثرگذار باشد. برای این منظور از شاخص جاذبه برای سنجش دسترسی به بازار و شدت تقاضا استفاده می‌شود. شاخص جاذبه، بیانگر فاصله از مراکز جمعیتی است و تراکم جمعیتی نیز شدت تقاضای محلی و صرفه‌های مقیاس را نشان می‌دهد. همچنین، سطح وابستگی به درآمدهای مالیاتی، به عنوان نماد مشارکت مردم در توسعه، یکی دیگر از متغیرهای اثرگذار بر توسعه منطقه‌ای است. از اینرو، نسبت مجموع درآمد مالیاتی (بر درآمد، بر مصرف و بر ثروت) به جمعیت[1] به عنوان یک ابزار سیاستی و متغیری که هم گویای فشار بر صنایع و فعالیت‌های تولیدی است و هم بیانگر نقش و مشارکت مردم در سطح توسعه منطقه‌ای می‌باشد، وارد مدل می‌شود. از سوی دیگر و بر اساس ادبایت موضوع، سرانه مهاجرین وارد شده به هر استان نیز وارد مدل شده است. مهاجرت، اثرات مختلف مثبت و منفی می‌تواند بر سطح توسعه منطقه‌ای داشته باشد و گویای جاذبه هر استان (شغلی، درآمدی، تحصیل و ..) و لذا سطح بالاتر توسعه آن استان می‌باشد. شکل کلی مدل را می‌توان به‌صورت ذیل بیان کرد.

$$Iq_i = f(I_i , W, X_i) \qquad (۱)$$

که در آن، W بیانگر ماتریس ضرایب فاصله است؛ $Iq_i$ شاخص ترکیبی توسعه منطقه‌ای در استان i ام و متغیر وابسته در مدل می‌باشد؛ $I_j$ سرمایه‌گذاری صنعتی در استان i می‌باشد و

۱. این نکته قابل توضیح است که مودیانی که خارج از ایران اقامت دارند به دلیل استقرار دفتر حقوقی آنها در تهران، عملا مالیات خود را به اداره دارایی تهران تسلیم میکنند که این عامل، نسبت درآمد مالیاتی تهران به جمعیت این شهر را بیشتر از حد واقع نشان میدهد. سرمایه گذاران خارجی، مسلما در تمامی استانهای کشور فعالیت داشته و متمرکز در تهران نیستند.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

$X_i$ شامل سایر متغیرهای مستقل موثر بر توسعه منطقه‌ای استان i است. از میان متغیرهای تحقیق، شاخص جاذبه بر اساس مطالعه تسیاپا[1] (۲۰۱۳) و توسط رابطه (۲) محاسبه می‌شود. سطح توسعه منطقه‌ای نیز از مطالعه کریمی موغاری و براتی (۱۳۹۶) اقتباس شده است. سایر داده‌ها تماماً از مرکز آمار ایران و برای سال ۱۳۹۲ تهیه شده‌اند. داده‌ها به تفکیک ۳۰ استان کشور[2] می‌باشد که پیش از ورود به تحلیل نتایج، توصیف آماری این متغیرها نیز صورت خواهد گرفت.

$$GRAV_i = \sum_{i=1}^{j} (\frac{GDP_j}{d_{ij}}) + GDP_i \qquad (۲)$$

در نخستین پژوهش‌های صورت گرفته برای سنجش سرریزهای منطقه‌ای، از ضرایب تفسیری در معادله (۱) استفاده می‌شد. اما از بُعد فضایی و جغرافیایی، انتقادهایی به آن وارد شده است. این انتقادها، به نوع توزیع جغرافیایی فعالیت‌های اقتصادی مرتبط است. نوعِ توزیع فعالیت‌ها، در شکل صرفه‌های حاصل از مقیاس یا سرریزهای منطقه‌ای که در اثر تعاملات اجتماعی و مجاورت مناطق با هم ایجاد می‌شود، تاثیرگذار است. به همین دلیل، حذف متغیر مکان و موقعیت مکانی در مدل، می‌تواند منجر به ایجاد تورش شده و پاسخ مناسبی برای سرریزهای منطقه‌ای بدست نمی‌دهد. انتقاد دیگر، عدم توجه به اثرات غیرمستقیم صنایع بر یکدیگر می‌باشد. به‌طوریکه روابط بالا، تنها به بررسی اثرات مستقیم مناطق بر هم تمرکز دارد و امکان تفکیک و جداسازی اثرات سرریز (اثرات غیرمستقیم) مناطق بر هم وجود ندارد (لسیج[3]، ۲۰۰۸؛ تران و فام[4]، ۲۰۱۳). با استفاده از چارچوب سنجی فضایی برای سنجش سرریزهای منطقه‌ای، مدل عمومی زیر را می‌توان در نظر گرفت:

$$Iq_{it}=g(I_{it} , Iq_{jt} , X_{it} , \beta, \rho , \lambda) + \varepsilon_{it} \qquad (۳)$$

1. Tsiapa

۲. استان البرز در استان تهران لحاظ شده است.

3. LeSage
4. Tran & Pham

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

که در آن، i و j بیانگر استان است و $j \neq i$ می‌باشد؛ $\lambda$ و $\beta$ و $\rho$ پارامترهای برآورد شده هستند که به ترتیب ضرایب $Iq_t$، $I_t$ و $X_t$ می‌باشند. در مطالعات سری زمانی، t بیانگر دوره یا سال موردنظر می‌باشد. این تحقیق با توجه به داده‌های توسعه منطقه‌ای برای سال ۱۳۹۲ و به دلیل ماهیت بلندمدت سطح توسعه و عدم نوسانات قابل توجه در کوتاهمدت، بصورت مقطعی و برای همین سال محاسبات را انجام می‌دهد.

مدل‌های سنجی فضایی مختلفی تاکنون در مباحث توسعه منطقه‌ای بکار رفته‌اند.[1] از میان این گروه از مدل‌ها، مدل خطای فضایی (SEM) به دلیل ماهیت محاسباتی خود، امکان سنجش اثرات سرریز منطقه‌ای را ندارند (وگا و الهورست[2]، ۲۰۱۳؛ کاراسیوکا و کاتیک[3]، ۲۰۱۱). از میان سایر مدل‌ها نیز دو مدل دوربین فضایی (SDM) و مدل عمومی آشیانه‌ای (GNS) نتایج بهتر و مشابهی در خصوص اثرات فضایی غیرمستقیم (سرریزهای منطقه‌ای) بدست می‌دهند (کاراسیوکا و کاتیک، ۲۰۱۱؛ اوتانت-برنارد و لسیج[4]، ۲۰۱۱؛ زراءنژاد و منصوری[5]، ۱۳۹۴). رویکردی که این تحقیق برای محاسبه‌ی رگرسیون فضایی بکار می‌گیرد، بر اساس الهورست (۲۰۱۴) می‌باشد. مطابق الهورست (۲۰۱۴) در برآورد مدل‌های سنجی فضایی، برای تعیین مناسب‌ترین مدل در برآورد، لازم است مراحلی طی شود که شاملِ برآورد مدل رگرسیون متعارف، آزمون موران برای تایید وجود اثرات فضایی، تعیین ماتریس مجاورت، برآورد مدل‌های وقفه فضایی و خطای فضایی، تعیین مناسب‌ترین مدل با استفاده از معیار اطلاعات و در نهایت برآورد مدلی که به عنوان مناسب‌ترین مدل تایید می‌شود. سپس، اثرات سرریز فضایی ناشی از هریک از متغیرها در مدل، استخراج و معرفی می‌گردند. محاسبات تحقیق با استفاده از نرم‌افزار R و پکیج‌های

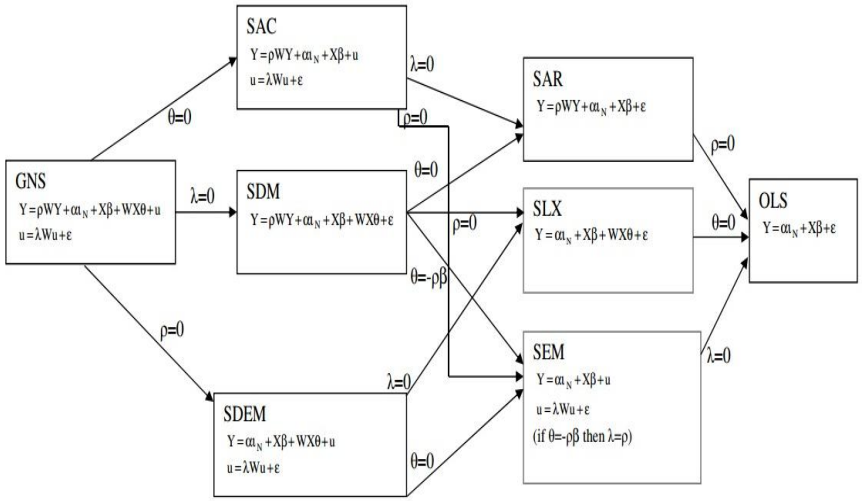
---

۱. شامل مدل‌های Spatial Error Model (SEM)، Spatial Autoregressive Model (SAR)، SLX، Spatial Durbin Model (SDM)، Spatial Autocorrelation Model (SAC)، Spatial Durbin Error Model (SDEM)، general nesting spatial (GNS) و برخی دیگر از مدل‌های منشعب از آن‌ها می‌باشد که بسته به ماهیت مدل از نظر وجود وقفه زمانی، خطای فضایی یا ترکیبی از آن‌ها، تصریح می‌گردد.

2. Vega & elhorst
3. Karaçuka & Catik
4. Autant-Bernard & J. P. LeSage
5. Zarra-Nezhad & Mansouri

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

موردنیاز در این نرم‌افزار به همراه کدنویسی انجام می‌گیرد.[۱] شکل شماره ۲، تمایز بین انواع مدل‌های اقتصادسنجی فضایی را نشان می‌دهد.




**شکل (۲). مقایسه ویژگی‌ها و انواع مدل‌های اقتصادسنجی فضایی**

منبع: الهورست (۲۰۱۴)

گام دوم تحقیق، بررسی اثرات سرریز حاصل از سرمایه‌گذاری صنعتی بر توسعه منطقه‌ای است. این محاسبات، با استفاده از از نرم افزار R و تابع impact صورت می‌گیرد. این نکته قابل ذکر است که در مدل‌های خطای فضایی، فقط اثر مستقیم ظاهر می‌شود و برای تحلیل اثرات غیرمستقیم، باید از مدل‌های ترکیبی (خطای فضایی و وقفه فضایی) یا تنها مدل‌های وقفه فضایی استفاده کرد. از اینرو، بایستی از مدل‌هایی همچون SDM، SDEM یا SAC برای برآورد مدل استفاده کرد. مطابق توضیحات فوق، گام‌های زیر برای برآورد مدل و سپس بررسی اثرات سرریز سرمایه‌گذاری برداشته می‌شود (براتی، ۱۳۹۵):

۱. پکیج spdep برای برآوردهای اقتصادسنجی فضایی و پکیج maptools برای ترسیم نقشه اثرات سرریز استفاده شده است.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

۱. تخمین مدل OLS اقتصادسنجی متداول،

۲. بررسی وابستگی فضایی با استفاده از آماره موران برای مدل برآوردی،

۳. تعیین ماتریس مجاورت[1] (اگر فرضیه صفر یا عدم وجود همبستگی فضایی رد شد، آنگاه مدل برآورد شده در مرحله اول با افزودن همتاهای[2] فضایی متغیرهای مستقل، توسعه می‌یابد و سپس از تخمین‌زن OLS برای آن مدل نیز استفاده می‌شود)،

۴. بررسی وابستگی فضایی در مدل جدید با استفاده از آزمون موران. اگر این آزمون فرضیه صفر را رد نکند یعنی هیچ همبستگی فضایی وجود ندارد. آنگاه مدل برآوردی از مرحله ۳ انتخاب می‌شود؛ در غیراینصورت به مرحله ۵ میروند،

۵. بررسی ضریب لاگرانژ برای تعیین نوع مدل (تصحیح خطا یا وقفه فضایی): با گسترش مدل مرحله ۳ با ترکیب خطای فضایی و وقفه فضایی، مجدداً مدل جدید (مدلی که با افزودن ترکیبات تصحیح خطا و وقفه فضایی تصحیح شده است) بکار می‌رود،

۶. با استفاده از آماره موران، وابستگی فضایی را برای مدل جدید بررسی می‌کنند. اگر فرضیه صفر خودهمبستگی فضایی را رد نکند، آنگاه مدل برآوردی در مرحله ۵ را انتخاب کرده درغیراینصورت به مرحله ۷ می‌روند،

۷. مدل‌های مختلف سنجی فضایی (شامل مدل‌های SEM، SAR، SLX، SDM، SAC، SDEM و GNS) برآورد می‌شود،

۸. با استفاده از روش LM که توسط فلوراکس۳ و همکاران (۲۰۰۳) ارایه شده است (برای تعیین مناسب‌ترین مدل)، مدل بهینه از مجموعه مدل‌ها انتخاب می‌شود. معیار اطلاعات آکائیک در این بخش، معیاری برای تعیین مدل بهینه است،

۹. تخمین مدل نهایی و بهینه (مدل انتخابی در مرحله ۸)،

۱۰. برآورد اثرات سرریز در مدل نهایی (استفاده از تابع impact در نرم افزار R).

---

۱. ماتریس مجاورت در این تحقیق، بر اساس همسایگی اول تعیین می‌شود. بطوریکه استان‌های مجاور، عدد یک و استان‌هایی که مرز مشترک ندارند عدد صفر می‌گیرند.

2. Counterparts
3. Florax

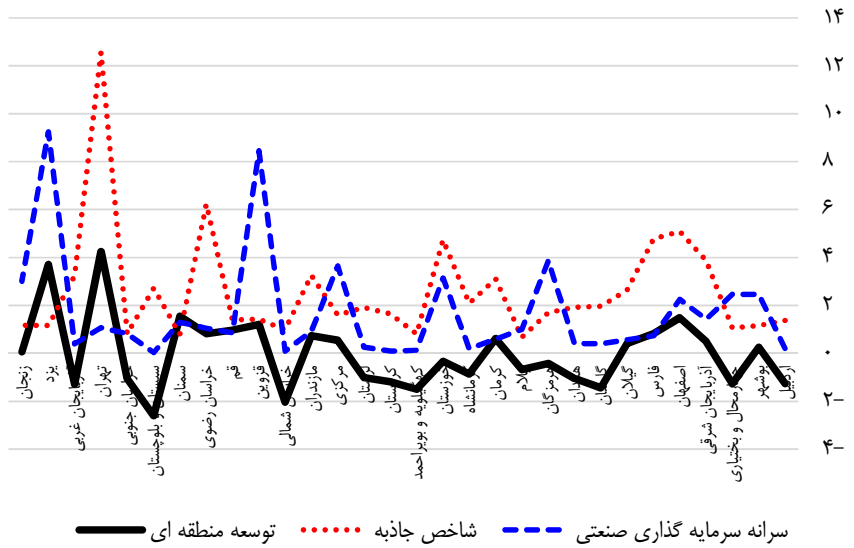
[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

## ۵. تحلیل نتایج

قبل از ورود به تحلیل اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی، متغیر وابسته (سطح توسعه منطقه‌ای) و سرمایه‌گذاری صنعتی، لازم است به لحاظ آماری مورد تحلیل قرار گیرند. شاخص جاذبه نیز به دلیل ماهیت محاسباتی آن، در کنار این دو متغیر، در نمودار شماره ۱ آمده است. سطح توسعه منطقه‌ای به گونه‌ای ذکر شده است که دارای میانگین صفر و انحراف معیار یک باشد.[۱] این نمودار، سه متغیر را برای سال ۱۳۹۲ به تفکیک استان‌های کشور به تصویر می‌کشد. همانطور که از نمودار قابل مشاهده است، استان‌هایی که از سطح توسعه بالاتر برخوردار می‌باشند (همچون تهران و یزد)، عموماً از سرانه سرمایه‌گذاری صنعتی و شاخص جاذبه بالاتری نیز برخوردارند. همچنین، استان‌های با پایینترین سطح توسعه (مانند سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد)، سرانه سرمایه‌گذاری صنعتی و شاخص جاذبه پایینتری دارند. ویژگی قابل ذکر دیگر، سطح توسعه بالاتر و سرانه سرمایه‌گذاری بیشتر برای استان‌های مجاور تهران (مانند قزوین و مرکزی) است. در مقابل، استان‌های با فاصله بیشتر از تهران (که بیشترین سطح توسعه‌یافتگی را دارد) و استان‌های مرزی، عموماً هم به لحاظ سطح توسعه و هم به لحاظ سرانه سرمایه‌گذاری صنعتی، در پایین‌ترین سطح قرار دارند (مانند سیستان و بلوچستان، اردبیل و خراسان شمالی). این نتیجه را می‌توان به دلیل وجود اثرات سرریز در استان‌های مجاور و با فاصله جغرافیایی اندک از مراکز توسعه‌یافته‌ای همچون تهران، دانست.

۱. برای تحلیل دقیقتر این متغیر، به مطالعه کریمی موغاری و براتی (۱۳۹۶) رجوع شود. متغیر سرانه سرمایه‌گذاری صنعتی، بر مبنای ریال به نفر می‌باشد.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]




**نمودار (۱). مقایسه استانی سه متغیر «توسعه منطقه‌ای»، «سرانه سرمایه‌گذاری صنعتی» و شاخص جاذبه در سال ۱۳۹۲**

منبع: محاسبات تحقیق

به دلیل تمرکز این تحقیق بر تحلیل اثرات سرریز و تعیین میزان هریک از اثرات برای استان‌های مختلف ایران، از ذکر و تحلیل نتایج مربوط به مدل اولیه اجتناب شده و تنها مراحل محاسبه و نتایج مربوط به اثرات سرریز بصورت دقیق ارائه می‌شود. ابتدا ماتریس مجاورت بر اساس همسایگی و هم مرز بودن استان‌ها با یکدیگر تعیین می‌شود. در این قسمت، آن استان‌هایی که مرز مشترک دارند به عنوان استان‌های مجاور مشخص می‌شوند. سپس با محاسبه مدل رگرسیون متعارف و استفاده از آماره موران بر روی پسماندهای مدل، نتایج ذیل حاصل شده است که بر اساس آن، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود خودهمبستگی فضایی در سطح ۹۹ درصد رد می‌شود.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

**جدول (۱). محاسبه آماره موران به منظور بررسی خودهمبستگی فضایی متغیرها (پسماندهای مدل)**

| | مدل برآوردی بدون ورود متغیر فضایی |
|---|---|
| آماره موران برای پسماندهای رگرسیون متعارف | ۰/۲۹ |
| انحراف معیار آماره موران | ۲/۵ |
| p-value | ۰/۰۰۶ |

منبع: محاسبات تحقیق

سپس آماره موران برای متغیر وابسته (توسعه منطقه‌ای در استان‌های مختلف) با ورود ماتریس مجاورت در مدل بررسی می‌شود. بر اساس مجاورت استان‌ها و سطح توسعه‌ی آن‌ها، نتایج گویای گویای رد فرضیه صفر مبنی بر عدم تبعیت داده‌های مربوط به توسعه منطقه‌ای از اثرات فضایی است. لذا طبق جدول شماره ۲، در سطح ۹۹ درصد وجود اثرات فضایی در متغیر وابسته مورد تایید قرار می‌گیرد و بایستی از مدل‌های اقتصادسنجی فضایی برای برآورد استفاده کرد.

**جدول (۲). بررسی آزمون موران برای متغیر وابسته**

| | با فرض نرمال بودن سری داده‌ها | با فرض تصادفی بودن سری داده‌ها |
|---|---|---|
| آماره موران | ۰/۳۷ | ۰/۳۷ |
| انحراف معیار I–موران | ۳/۰۷ | ۳/۱۲ |
| p-value | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۹ |

منبع: محاسبات تحقیق

بررسی ضرایب لاگرانژ برای وابستگی فضایی بر حسب وقفه و خطای فضایی، استفاده از مدل‌های خطای فضایی (در سطح ۹۵ درصد) و مدل‌های ترکیبی از خطا و وقفه فضایی (در سطح ۹۰ درصد)، معنی‌دار هستند و باید از این مدل‌ها برای برآورد استفاده کرد. جدول شماره ۳، نتایج مدل لاگرانژ را به همراه معیار اطلاعات آکائیک هریک از مدل‌های فضایی را نشان می‌دهد.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

**جدول (۳). نتایج ضرایب لاگرانژ در تعیین نوع مدل و استفاده از معیار اطلاعات**

| | مقدار آماره | p-value |
|---|---|---|
| LMerr | ۴/۲۵۸ | ۰/۰۳۹ ** |
| LMlag | ۱/۸۴۶ | ۰/۱۷۴ |
| SARMA | ۴/۶۱۳ | ۰/۰۹۹ * |

| تعیین مناسب‌ترین مدل بر اساس معیار اطلاعات آکائیک | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مدل برآوردی | slm | sdm | sem | sar | slx | sac | sdem |
| مقدار آماره AIC | ۷۲/۱۸ | ۷۲/۲۸ | ۶۶/۳۰ * | ۶۶/۳۰ * | ۷۷/۶۰ | ■۷۲/۰۹ | ۷۲/۳۰ |

منبع: محاسبات تحقیق

از آنجایی که محاسبه اثرات سرریز با مدل‌های خطای فضایی امکان‌پذیر نیست و استفاده از مدل‌های وقفه فضایی نیز توسط مدل لاگرانژ تایید نشده است، از مدل‌های ترکیبی مانند مدل SAC که طبق نتایج ضریب لاگرانژ قابل قبول بوده و طبق آمار اطلاعات آکائیک نیز پایین‌ترین مقدار را در بین مدل‌های ترکیبی دارد، استفاده می‌شود. نتایج اثرات سرریز (اثرات غیرمستقیم) در جدول شماره ۴ آمده است و نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در هر متغیر، چه اثرات مستقیم و غیرمستقیمی بر توسعه منطقه‌ای دارد. در اینجا، اثرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای مؤثر بر توسعه منطقه‌ای محاسبه می‌شوند.

طبق نتایج بدست آمده، افزایش یک درصدی در درآمد سرانه، با ضریب ۰/۰۱۴ توسعه منطقه‌ای را مستقیماً تحت تاثیر قرار می‌دهد و با ضریب ۰/۰۱۷ نیز به‌صورت غیرمستقیم بر توسعه منطقه‌ای اثرگذار است. هم اثر مستقیم و هم اثر غیرمستقیم، تاثیر مثبت بر توسعه منطقه‌ای دارند. سهم بالای اعتبارات دولتی اعطایی برای فعالیت‌های زیرساختی و زیربنایی مناطق محروم شهری، عاملی در جهت جذب مهاجرین روستایی و سایر مهاجرین به مناطق حاشیه شهرها شده و مشکلات متعددی برای این بخش‌ها ایجاد می‌کند.[۱] از سوی دیگر،

۱. به عنوان اثرات سرریز توسعه صنعتی که موجب رشد مهاجرت به منظور کسب شغل و به تبع آن عاملی در جهت رشد حاشیه‌نشینی، افزایش تراکم جمعیتی و شهرنشینی است.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

وابستگی بودجه استان‌های توسعه‌یافته‌تر به درآمدهای مالیاتی داخلی استان را می‌توان عامل دیگری در تحلیل تاثیر غیرمستقیم سرانه اعتبارات دولتی عنوان کرد.

مقایسه اثرات افزایش سرمایه‌گذاری صنعتی نشان می‌دهد که تاثیر غیرمستقیم آن بر سطح توسعه، بیشتر از اثر مستقیم آن است (۰/۲۳۸ در مقابل ۰/۲۲۲). به‌گونه‌ای که افزایش یک میلیون ریالی در سرمایه‌گذاری صنعتی سرانه، توسعه منطقه‌ای را مستقیماً به میزان ۰/۲۲۲ واحد و آنرا بطورغیرمستقیم به میزان ۰/۲۳۸ واحد افزایش می‌دهد (جمعاً برابر با ۰/۵). شاخص جاذبه، هم بصورت مستقیم و هم غیرمستقیم، تاثیر مثبت بر سطح توسعه منطقه‌ای دارد. افزایش یک واحدی متوسط سرانه اعتبارات دولتی، با ضریب ۰/۷۳ به‌صورت مستقیم و با ضریب ۱/۰۸ به‌صورت غیرمستقیم توسعه‌ی منطقه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این شاخص هم تاثیر مثبت قابل توجه بر توسعه دارد و هم بطورغیرمستقیم، تاثیر بالایی بر شاخص توسعه داشته است.

**جدول (٤). اثرات سرریز (مستقیم، غیرمستقیم، کل) متغیرهای مختلف بر توسعه منطقه‌ای**

| متغیر | مستقیم | غیرمستقیم | کل |
|---|---|---|---|
| درآمد سرانه | ۰/۰۱۴ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۳۱ |
| سرمایه‌گذاری صنعتی سرانه | ۰/۲۲۲ | ۰/۲۳۸ | ۰/۵۰ |
| شاخص جاذبه | ۰/۳۵ | ۰/۴۴ | ۰/۷۸۷ |
| تسهیلات سرانه | ۰/۰۱۰ | -۰/۰۵۱ | -۰/۰۴۰ |
| سرانه اعتبارات دولتی | ۰/۷۳۰ | -۱/۰۷۷ | -۰/۳۵ |
| مجموع درآمد مالیاتی به جمعیت | -۰/۲۹۹ | ۰/۱۶۲ | -۰/۱۳۸ |
| مهاجرت به جمعیت | ۰/۰۱۹ | ۰/۰۲۱ | ۰/۰۴۱ |

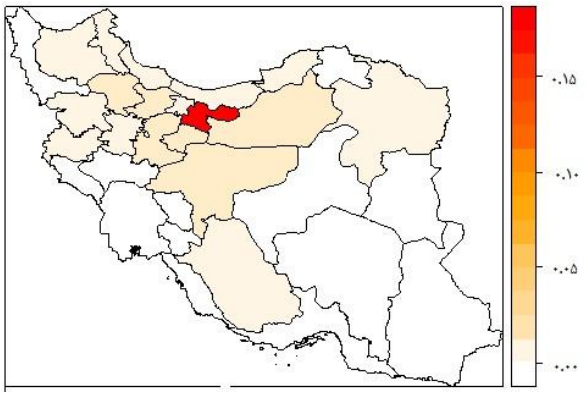
منبع: یافته‌های تحقیق

وابستگی بسیار بالای سطح توسعه منطقه‌ای به سرانه اعتبارات دولتی را می‌توان ناشی از تاثیری دانست که اعتبارات استانی بر توسعه زیرساخت‌ها، توسعه امکانات آموزشی و بهداشتی (به دلیل سهم بالای توزیع اعتبارات استانی به این بخش‌ها) دارد.[۱]

۱. به عنوان مثال و بر اساس آمار بودجه عمومی استان خراسان رضوی، از کل اعتبارات تملک دارایی سرمایه‌ای این استان در سال ۱۳۹۲، حدود ۷۷ درصد در امور اقتصادی و ۲۰ درصد در امور اجتماعی سرمایه‌گذاری شده است.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

ضریب اثرگذاری غیرمستقیم (اثرات سرریز) هر یک از متغیرها، را می‌توان برای هر یک از استان‌ها به‌صورت مجزا بدست آورد. تفکیک استانی این اثرات، دید بهتری از اثرات سرریز به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران ملی می‌دهد. در این بخش، تنها اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی که مورد هدف این تحقیق می‌باشد بطورخاص و جزئی به تفکیک هریک از استان‌ها بیان می‌شود. بررسی این اثرات به تفکیک هر استان نشان می‌دهد که بیشترین اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی، مربوط به استان تهران است. اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی این استان بر سایر استان‌ها به عنوان نمونه، در نقشه شماره ۱ آمده است.




**نقشه (۱). اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان تهران بر سایر استان‌های کشور**

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم افزار R

اثر مستقیم افزایش یک میلیون ریال سرمایه‌گذاری صنعتی سرانه تهران بر سطح توسعه منطقه‌ای آن استان، حدود ۰/۱۸ است. اثر غیرمستقیم این افزایش در سرمایه‌گذاری صنعتی بر سایر استان‌ها، به ترتیب بر روی استان‌های قزوین، قم، مرکزی، زنجان، سمنان، اصفهان، مازندران و گیلان نسبت به سایر استان‌ها بیشتر می‌باشد. نقشه فوق، این اثرات را تا چهار

---

در امور اقتصادی فصل مسکن و عمران شهری و روستایی، فصل منابع آب و فصل حمل و نقل بیشترین سهم را داشته‌اند (سهمی حدود ۸۵ درصدی از کل اعتبارات اختصاصی به امور اقتصادی). در امور اجتماعی نیز بیشترین سرمایه‌گذاری دولتی در فصل آموزش، بهداشت و درمان، فرهنگ و گردشگری انجام گرفته است (سهمی حدود ۸۰ درصد از کل اعتبارات اختصاصی به امور اجتماعی).

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

رقم اعشار نشان می‌دهد. اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بر استان‌های مذکور، به ترتیب با ضریب ۰/۰۱۱ تا ۰/۰۰۴ می‌باشد. بطورکلی، مجموع اثرات سرریز برای استان تهران، نزدیک به اثرات مستقیم می‌باشد که مقدار قابل توجهی است. درحالی‌که این مقدار برای سایر استان‌ها، بسیار کمتر است. وجود محدودیت‌های قانونی در سرمایه‌گذاری صنعتی شهر تهران که به شعاع ۱۲۰ کیلومتری شهر تهران محدود می‌شود، از جمله دلایل سوق یافتن سرمایه‌های صنعتی به سمت استان‌هایی همچون قم، قزوین، سمنان و مرکزی می‌شود. لذا اثرات سرریز روی این استان‌ها، بیش از سایر استان‌هاست. عامل دیگر، اثرات ازدحام ناشی از تمرکز شدید صنایع و لذا افزایش هزینه‌های ناشی از آن برای صنایع می‌باشد. از اینرو، انتظار می‌رود که استان‌های با سطح بالای توسعه منطقه‌ای، عموماً از سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بیشتری بر استان‌های مجاور برخوردار باشند. اطلاعات جزئی‌تر را برای برخی استان‌ها می‌توان در جدول شماره ۵ مشاهده کرد و جدول کلی برای تمام استان‌ها در پیوست آمده است. قُطر اصلی جدول، بیانگر اثرات مستقیم است که به عنوان اثرات تعادلی[1] نیز عنوان می‌شود. اثر کل، برابر با مجموع سطر و ستون‌های این جدول است. در این میان، استان تهران بیشترین اثرات سرریز (غیرمستقیم) را دارد. مقادیر این جدول، ضریب اثرگذاری هر استان بر خود آن استان (اثر مستقیم) و بر سایر استان‌ها (اثر غیرمستقیم) را نشان می‌دهد. همچنین نقشه ترسیمی برای هریک از استان‌ها نیز به مطالعه پیوست شده است.

مقایسه اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان تهران و اثرات سرریز سایر استان‌ها نشان می‌دهد که استان تهران نسبت به سایر استان‌ها، اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بیشتری دارد. همچنین، فاصله جغرافیایی استان‌ها با یکدیگر، عامل مهمی در برخورداری از اثرات سرریز بین استانی می‌باشد. همانطور که از جدول و نقشه‌های ترسیم شده در پیوست می‌توان مشاهده کرد، اثرات سرریز بر استان‌های مجاور، بیش از سایر استان‌هاست. از سوی دیگر، اثر سرریز متقابل بین دو استان، به نفع استان با سطح توسعه بالاتر می‌باشد. لذا مطابق

1 .Equilibrium Effects

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

انتظار، استان‌های توسعه‌یافته‌تر، سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بیشتری بر استان‌های مجاور خود دارند و در مقایسه، سرریز سرمایه‌گذاری کمتری نیز از آن استان‌ها دریافت می‌کنند.

**جدول (۵). اثرات (مستقیم و غیرمستقیم) سرمایه‌گذاری صنعتی در هر استان بر سایر استان‌های کشور**

| | آذربایجان شرقی | اردبیل | بوشهر | چهارمحال و بختیاری | تهران | خراسان رضوی | زنجان | یزد |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| آذربایجان شرقی | ۰/۱۷۸ | ۰/۰۱۶ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| اردبیل | ۰/۰۱۶ | ۰/۱۷۸ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۱ | ۰ | ۰ | ۰ |
| بوشهر | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۸ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ |
| چهارمحال و بختیاری | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| تهران | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۱۷۸ | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۱ | ۰ |
| خراسان رضوی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۱۷۸ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ |
| زنجان | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۷۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۱۷۷ | ۰ |
| یزد | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۷ | ۰ | ۰/۱۷۷ |
| جمع کل اثرات غیرمستقیم استانی (سرریز سرمایه گذاری صنعتی بر توسعه منطقه‌ای) | ۰/۰۴۷ | ۰/۰۳۰ | ۰/۰۵۳ | ۰/۰۴۵ | ۰/۱۷ | ۰/۰۶۰ | ۰/۰۲۲ | ۰/۰۳۴ |

منبع: یافته‌های تحقیق

استان تهران به دلیل برخورداری از صرفه‌های مقیاس[۱] و صرفه‌های تجمع[۲] و نیز بهره‌مندی از موقعیت استراتژیک خود به عنوان پایتخت کشور، عملا از رشد و توسعه بسیار بالاتری نسبت به سایر استان‌ها برخوردار است. از اینرو، استان‌های مجاور آن (همچون سمنان و قزوین)، با وجود عدم برخورداری از صرفه‌های مقیاس و تجمع، سطح توسعه منطقه‌ای بالایی را بدست آورده‌اند که می‌تواند به دلیل وجود اثرات سرریز استان تهران می‌باشد. به عنوان مثال، اثر سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان تهران بر سطح توسعه منطقه‌ای استان قزوین، برابر با ۰/۰۱۱ می‌باشد درحالی‌که اثر سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی

۱. متغیر تولید سرانه به عنوان نماینده‌ای از مقیاس تولید منطقه‌ای

۲. این نتیجه‌گیری، بر اساس مطالعه براتی و همکاران (۱۳۹۵) و بر مبنای شاخص تمرکز صنعتی می‌باشد.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

استان قزوین بر سطح توسعه منطقه‌ای تهران، برابر با ۰/۰۰۴ است.[۱] همچنین می‌توان استدلال کرد که سطح توسعه‌ی استان‌های فاقد مزیت‌های طبیعی، جمعیتی و فنی، عملاً وابسته به سطح توسعه و سرمایه‌گذاری در استان‌های مجاور می‌باشد.

بیشتر بودن اثرات سرریز یک استان بر استان‌های مجاور را می‌توان در عواملی همچون تحرک نیروی کار، دسترسی به بازار و اهمیت موقعیت جغرافیایی در انتقال دانش و فناوری جستجو کرد. انتقال دانش و سرمایه از استان‌های توسعه‌یافته، با اولویت بیشتر به استان‌های مجاور صورت می‌گیرد. زیرا می‌توانند از مزیت‌های دسترسی به بازار استان‌های توسعه‌یافته استفاده کنند، بدون آنکه هزینه‌ی انتقال نیروی کار متخصص و فناوری به آن مناطق، افزایش قابل توجهی یابد. از سوی دیگر، وجود پیوندهای پسین و پیشین صنعتی در استان‌های توسعه‌یافته، انتقال سرمایه‌گذاری‌های صنعتی در مناطق دوردست را با محدودیت مواجه می‌سازد. تمرکز صنعتی در استان‌هایی همچون تهران یا اصفهان، مزیت بهره‌مندی از پیوندهای پسین و پیشین صنعتی را برای سرمایه‌گذاری‌های جدید فراهم می‌آورد. لذا سرمایه‌گذاری‌های جدید با استقرار در مناطق مجاور، امکان بهره‌مندی بیشتری از چنین پیوندهایی خواهند داشت. با این توضیح، مطابق نظریات مطرح شده در سرریزهای سرمایه‌گذاری، عواملی همچون سطح دسترسی به بازار، وجود پیوندهای صنعتی و موقعیت جغرافیایی از جمله مهمترین دلایل وجود چنین سرریزهایی می‌باشد.

## ٦. توصیه‌های سیاستی

اثرات مختلفی همچون ازدحام، اثرات زیست‌محیطی، اعمال مقرراتی مرتبط با استقرار صنایع در مناطق مختلف و سایر پیامدهای خارجی منفی، عملا سرمایه‌ها را به مناطق مجاور سوق می‌دهد. این فرایند عموما در مراحلی از توسعه رخ می‌دهد که مناطق به سطح خاصی از توسعه دست یافته باشند. از اینرو، انتظار می‌رود استان‌هایی که از سطح توسعه بالاتری برخوردار هستند، اثرات سرریز یا غیرمستقیم بیشتری نیز در تمامی متغیرهای اقتصادی داشته

۱. ماتریس کامل اثرات سرریز در پیوست آمده است.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

باشند. از جمله مهمترین متغیرهایی که رشد و توسعه اقتصادی را موجب می‌شود، سرمایه‌گذاری صنعتی است که به دلیل وجود پیامدهای خارجی منفی گسترده، پیش‌بینی می‌شود اثرات سرریز آن نیز متفاوت و متمایز از سایر متغیرهای تعیین کننده توسعه منطقه‌ای باشد. بر این اساس، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی در استان‌های ایران، مقایسه بین استانی نیز انجام داده است. نتایج تحقیق گویای وجود اثرات قابل توجه مستقیم و غیرمستقیم سرمایه‌گذاری صنعتی بر توسعه منطقه‌ای در ایران است. هم اثرات مستقیم و هم اثرات غیرمستقیم سرمایه‌گذاری صنعتی، بطورکلی در سطح کشور مثبت می‌باشد. با این وجود، اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی در تمامی استان‌ها یکسان نیست و برای استان‌های مختلف، اثرات سرریز عموماً بسیار متفاوت می‌باشد. استان تهران به دلیل سطح توسعه‌ی بسیار بالاتر از سایر استان‌ها و دلایل دیگری همچون انباشت سرمایه (وجود پیوندهای قوی‌تر بین صنایع) و سیاست‌های تشویقی برای انتقال سرمایه‌های صنعتی به استان‌های مجاور، عملا نسبت به سایر استان‌ها از سرریزهای بسیار بیشتری برای سرمایه‌گذاری صنعتی برخوردار است. این نتیجه‌گیری، برای سایر استان‌ها نیز قابل تعمیم است بطوریکه استان‌های توسعه‌یافته‌تر و استان‌های با شاخص جاذبه اقتصادی بالاتر، عملا اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بیشتری نیز دارند. استان تهران با سطح توسعه بسیار بالاتر از سایر استان‌ها، عملاً اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی بسیار بیشتری نیز دارد. به دلیل انباشت سرمایه صنعتی در این استان، اعمال مقرراتی همچون محدودیت در سرمایه‌گذاری صنعتی برای شعاع ۱۲۰ کیلومتری شهر تهران، اثرات ناشی از ازدحام یا آلودگی‌های زیست‌محیطی و سطح رقابت بسیار بالاتر در این استان، اثرات سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی این استان بر استان‌های مجاور بسیار چشمگیر بوده است. همین عامل، تاثیر بسزایی بر سطح توسعه استان‌های مجاور همچون قزوین، مرکزی، سمنان و قم گذاشته است. لذا می‌توان انتظار داشت که اعمال سیاست‌های تشویقی برای سرمایه‌گذاری در مناطق مجاور با مراکز صنعتی، محدودیت‌های قانونی و همچنین توجه به

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

سطح دسترسی‌ها، عملا بر افزایش سرریزهای سرمایه‌گذاری بیانجامد. این اقدامات، امکان دستیابی به توسعه متوازن منطقه‌ای و همگرایی بیشتر توسعه استان‌ها را موجب خواهد شد.

نتیجه‌گیری مهم دیگری که از محاسبات اثرات سرریز می‌توان مشاهده کرد، تمایز به اثرات سرریز متقابل بین استان‌هاست. بطوریکه اگر اثر سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی یک استان بر استان دیگر قابل ملاحظه است، لزوماً اثر سرریز متقابل بر آن استان بالا نمی‌باشد. نتایج تحقیق بیانگر تاثیر معنی‌دار اعتبارات دولتی و سیاست‌های مالیاتی بر سطح توسعه منطقه‌ای است. لذا بر این اساس، با اعمال سیاست‌هایی که به بهبود زیرساخت‌ها در مناطق کمترتوسعه‌یافته بیانجامد، می‌توان در جذب سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی استان‌های موفق‌تر عمل کرد. زیرا توسعه زیرساخت‌ها، هم به استقرار صنایع کمک می‌کند و هم فضای لازم برای انتقال محصولات تولیدی در مناطق مجاور به سایر مناطق را مهیا می‌سازد. افزایش اعتبارات دولتی با توجه به جمعیت و پهنه جغرافیایی هر استان، به همراه توجه به تخفیف‌های مالیاتی در مناطق کمترتوسعه‌یافته، می‌تواند تاحدی به جذب سرمایه‌گذاری صنعتی در استان‌های کمترتوسعه‌یافته کمک کند.

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

## منابع و مآخذ


- Abbasian, Ezatollah & Daliri, Hassan (2012). Estimating and Ranking the Provinces of Iran in Terms of Knowledge - based Economy. Social Welfare Quarterly, Volume 12, Issue 45, Pages 339-367 (In Persian)
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., Braunjerhelm, P., Audretsch, David B. & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship, Small Business Economics, Volume 32, Issue 1, pp 15–30.
- Akbari, Nematallah & Moayedfar, Rozita (1994). Survey of per-capita Income Convergence between Iran Provinces (A Spatial Econometric Approach). The Economic Research, Volume 4, Issue 13, Page 1-12 (In Persian)
- Arrow KJ (1962). The economic implications of learning by doing, Review of Economic Studies 29: 155–172
- Autant-Bernard, C. and J. P. LeSage, (2011). Quantifying Knowledge Spillovers using Spatial Econometric Models, Journal of Regional Science, vol. 51, issue 3, 471-496
- Baldwin, Richard & Forslid, Rikard & Martin , Philippe & Ottaviano, Gianmarco & Robert Nicoud, Frederic, (2001). Agglomeration and Grow th with and without Capital Mobility, Discussion Paper Series 26403, Hamburg In stitute of Intern ational Economics
- Barati, Javad (2017). The relationship between industrial investment and regional inequality in Iran. PhD Thesis in Faculty of Economics and Administrative Sciences, University of Mazandaran: Mazandaran (In Persian)
- Barati, Javad; Rasoulzadeh, Maryam & Parsapor, Sara (2016). Investigating Market Access Level Based on Demand-Driven Policies: A New Definition of the Gravity Model. International Conference on Management and Economic 2016, September: Mashhad (In Persian)
- Barati, Javad; Rasoulzadeh, Maryam & Soltani, Sahar (2016). The Investigating industrial concentration and the main factors of industries distribution among the provinces of Iran: The Theil index. International Conference on Management and Economic, September 2016: Mashhad (In Persian)
- Blad, N. and Lannergren, S. (2010). Spillovers within Export Processing Zones: A field study on domestic export companies in Kenya; Bachelor thesis NEKK01, LUND University, School of Economics and Management: Sweden
- Brasili, C. & Bruno, F. & Saguatti, A., (2012). A Spatial Econometric Approach to Eu Regional Disparities between Economic and Geographical Periphery, Statistica, anno LXXII, n. 3, pp 299-316


[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

- Burki, A.A, & Khan, M.A. (2010). Spatial Inequality and Geographic Concentration of Manufacturing Industries in Pakistan, Pakistan Society of Development Economists (PIDE), 27th Annual General Meeting and Conference
- Da Costa, N. (2012). Are there spillover effects from foreign direct investment in Sub-Saharan Africa? Assessing the linkage effects in Mozambique; MA thesis, School of Oriental and African Studies: London.
- Dehghan Shabani, Zahra & Akbari, Nematollah (2015). Economic Distance and Regional Economic Growth in Iran. The Economic Research, Volume 15, Issue 2, Page 203-222 (In Persian)
- Elhorst, J Paul (2014). Spatial Econometrics: From Cross-Sectional Data to Spatial Panels, SpringerBriefs in Regional Science, Publication: Springer
- Florax, R.J.G.M., Folmer, H., & Rey, S.J. (2003). Speciation Searches in Spatial Econometrics: The Relevance of Hendry's Methodology, Regional Science and Urban Economics, 33, 557-579.
- Karaçuka, M., & Catik, N. A. (2011). A Spatial Approach to Measure Productivity Spillovers of Foreign Affiliated Firms in Turkish Manufacturing Industries, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE) Discussion Papers No. 21.
- Karimi Moughari, Z. & Barati, J. (2017).Determining the Level of Regional Inequality in Provinces of Iran: Analysis of Multidimensional Composite Index. Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research. Volume 7, Issue 26, Page 70-49 (In Persian)
- Krugman, P. R. (1991). Increasing returns and economic geography, Journal of Political Economy 99:483-499
- Fujita, M., Krugman, P. and Venable A. J. (2000). The spatial economy: Cities, regions and international trade, Cambridge, MA: The MIT Press.
- LeSage, James & Kelley Pace, Robert (2013). Introduction to Spatial Econometrics, Jalaee Esfand Abadi, Sayyed Abdolmajid & Jamshid Nejad, Arash, Noor-e-Elm: Hamedan (In Persian)
- Marshall A (1890). Principles of economics, Macmillan: London
- Raeispour, Ali & Pajooyan, Jamshid (2015). A Survey on Public Health Expenditure Investment Effects to Economic Growth & Productivity in Iran: A Regional Approach. The Journal of Planning and Budgeting, Volume 18, Issue 4. Pages 43-68 (In Persian)
- Rasekhi, Saeed; Anousheh, Shahrzad; Ranjbar, Homayoun and Moghimi, Maryam (2013). Regional spillover research and d evelopment investment: A geographically weighted regression approach, African Journal of Business Management, Vol. 7 (33), pp. 3212-3219


[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

- Ramos R, Suriñach J, Artís M (2010). Human capital spillovers, productivity and regional convergence in Spain, Papers in Regional Science, 89(2), 435-447
- Romer PM (1986). Increasing returns and long-run growth, Journal of Political Economy 94: 1002–1037
- Sameti, Morteza; Fathabadi, Mahdi & Ranjbar, Homayoun (2015). Effects of Industrial Localization Economies and Urbanization on Economic Growth: The Evidences of Iranian Markets, Quarterly Journal of Economical Modeling, Volume 8, Issue 27, Winter 2015, Page 17-36 (In Persian)
- Thang, Tran Toan; Pham, Thi Song Hanh & Barnes, Bradley R. (2016). Spatial Spillover Effects from Foreign Direct Investment in Vietnam, The Journal of Development Studies, Volume 52, 2016 - Issue 10, Pages 1431-1445
- Tran, Toan Thang & Pham, Thi Song Hanh (2013). Spatial Spillovers of Foreign Direct Investment: The Case of Vietnam, Working Paper Series No. 2013/12, DEPOCEN
- Tsiapa, Maria (2013). New aspects on the industrial concentration patterns of the European Union, Discussion Paper Series, 19(2): 35-62
- Vega, Solmaria Halleck & Elhorst, J. Paul (2013). On spatial econometric models, spillover effects, and W, Paper presented at the 53rd ERSA Congress, Palermo, Italy
- Zarra Nezhad, Mansur & Mansouri, Sayed Amin (2016). The Impact of Spatial Interaction Effects Neighboring on Fluctuations of Trade: Spatial Panel data Econometric Method and Wavelet Smoothing. Journal of Economic Research, Volume 50, Issue 4, Page 835-859 (In Persian)


[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

## پیوست: نقشه و مقادیر اثرات مستقیم و سرریز سرمایه‌گذاری صنعتی هر استان بر سایر استان‌ها

هر ستون، بیانگر استانی است که سرریز سرمایه‌گذاری آن بر توسعه‌ی سایر استان‌ها را نشان می‌دهد. مثلا ستون اول، مربوط به استان سمنان است که اثر مستقیم سرمایه‌گذاری صنعتی این استان بر توسعه‌ی خودش برابر با ۰/۱۷۳ می‌باشد، و اثر غیرمستقیم (سرریز) آن بر استان اردبیل برابر با ۰/۰۰۰۱ می‌باشد. سایر استان‌ها نیز به همین ترتیب نشان داده شده است.

| استان | سمنان | مازندران | قزوین | تهران | خراسان رضوی | بوشهر | چهارمحال و بختیاری | اردبیل | آذربایجان شرقی | زنجان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اردبیل | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۲۶ | ۰/۰۱۶۳ | ۰/۰۰۰۱ |
| هرمزگان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۱۲۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ایلام | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| کرمان | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۱۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| کرمانشاه | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۹ | ۰ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۷ |
| خوزستان | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۴ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۱۵۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۵۶ | ۰ | ۰ | ۰ |
| کردستان | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۹ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۰۷ |
| لستان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۷۹ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| مرکزی | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۱۷۸ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۸ |
| مازندران | ۰/۰۰۹۶ | ۰/۱۷۳۲ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۱۱۳ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۵ |
| بوشهر | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰/۱۷۴۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| خراسان شمالی | ۰/۰۰۲۲ | ۰/۰۰۲۳ | ۰ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۲۳۴ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| قزوین | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۲ | ۰/۱۷۲ | ۰/۰۲۴۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۱ |
| قم | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۱۸۴ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| خراسان رضوی | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۰۰۱۶ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۱۷۷۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| سمنان | ۰/۱۷۳ | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۱۶۵ | ۰/۰۱۵۵ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| سیستان و بلوچستان | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۶ | ۰/۰۰۱۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| خراسان جنوبی | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۱۸ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| تهران | ۰/۰۰۵۵ | ۰/۰۰۶۲ | ۰/۰۰۵۴ | ۰/۱۷۸۳ | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۶ |
| آذربایجان غربی | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۰۱ |
| یزد | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۷ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| چهارمحال و بختیاری | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۶ | ۰ | ۰ | ۰ |
| زنجان | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۱۷۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۱۷۱۷ |
| آذربایجان شرقی | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۶۲ | ۰/۱۷۴ | ۰/۰۰۰۱ |
| اصفهان | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۱۷۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| فارس | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۱۵ | ۰ | ۰/۰۱۶۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| گیلان | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۱۰۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۰۱ | ۰/۰۱۰۱ | ۰/۰۰۰۵ |
| گلستان | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۲۲ | ۰/۰۰۱۴ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| همدان | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۹۸ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۸ |

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

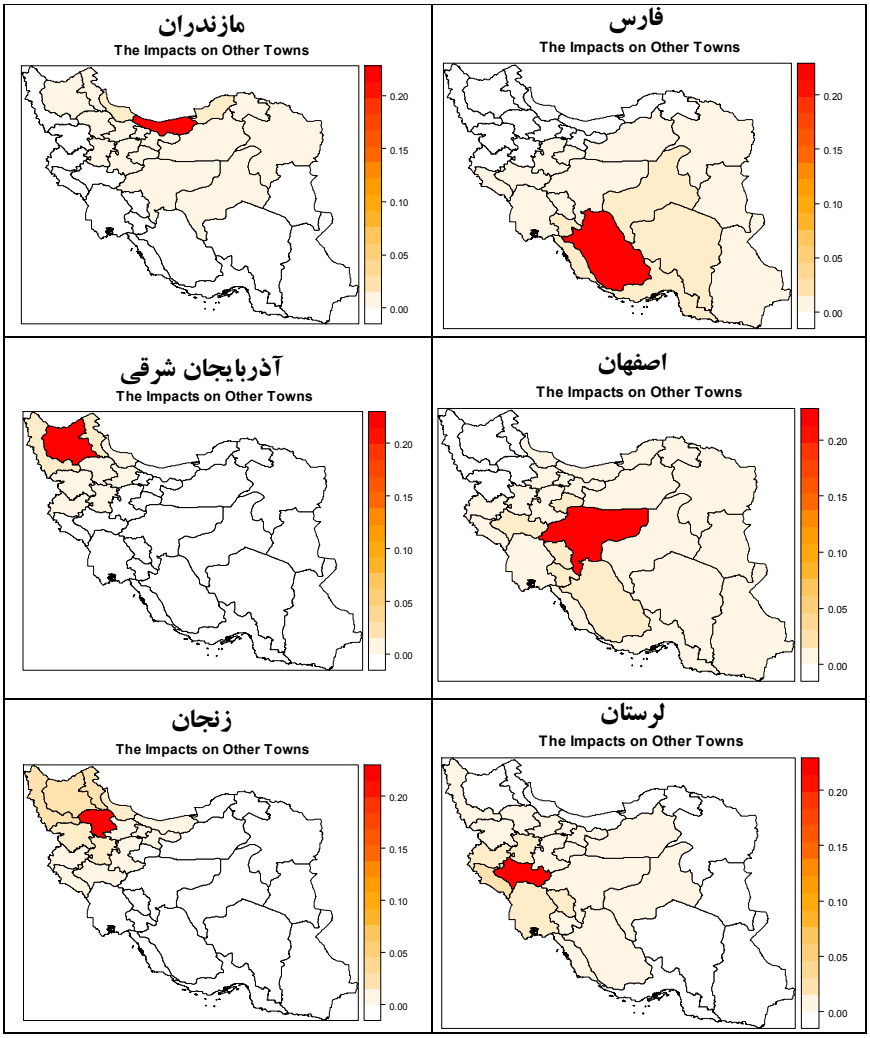
| استان | فارس | اصفهان | قم | همدان | کردستان | آذربایجان غربی | ایلام | کرمانشاه | خوزستان | گلستان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اردبیل | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۲۹ | ۰/۰۰۱۷ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| هرمزگان | ۰/۰۱۲۸ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| ایلام | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۲۲ | ۰/۰۱۲۸ | ۰/۰۱۲۸ | ۰/۱۷۴۶ | ۰/۰۱۱۷ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| کرمان | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| کرمانشاه | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۱۸ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۱۷۳۴ | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۰۰۱۴ |
| خوزستان | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۱۷۴۴ | ۰/۰۱۵۶ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۲۴ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ |
| کردستان | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۱۷۳۵ | ۰/۰۱۶۵ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۰۱۸ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ |
| لستان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۱۵۸ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| مرکزی | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۱۹ | ۰/۰۱۵۹ | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| مازندران | ۰ | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۹۴ |
| بوشهر | ۰/۰۱۶۶ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۱۴ |
| خراسان شمالی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۲۱ | ۰/۰۲۳۳ |
| قزوین | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| قم | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۱۶ | ۰/۱۷۳۶ | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ |
| خراسان رضوی | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۲۲ |
| سمنان | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱ |
| سیستان و بلوچستان | ۰/۰۰۱۷ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ |
| خراسان جنوبی | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| تهران | ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۵۷ | ۰/۰۰۶۱ | ۰/۰۰۶ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۳ |
| آذربایجان غربی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۶ | ۰/۰۱۶۷ | ۰/۱۷۴۲ | ۰/۰۱۷ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| یزد | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| چهارمحال و بختیاری | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۲۴ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ |
| زنجان | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۱۶۶ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| آذربایجان شرقی | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۲۹ | ۰/۰۱۵۷ | ۰/۰۰۱۷ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| اصفهان | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۱۷۳۵ | ۰/۰۱۶ | ۰/۰۰۰۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| فارس | ۰/۱۷۴۲ | ۰/۰۱۵۵ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۰۱ |
| گیلان | ۰ | ۰/۰۰۰۳ | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۵ |
| گلستان | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۱۷۴۵ |
| همدان | ۰ | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۱ | ۰/۱۷۳۷ | ۰/۰۰۷۸ | ۰/۰۰۰۸ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۷۸ | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۱ |

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

| استان | مرکزی | گیلان | خراسان جنوبی | کهگیلویه و بویراحمد | لرستان | کرمان | سیستان و بلوچستان | خراسان شمالی | یزد | هرمزگان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اردبیل | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۶۸ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| هرمزگان | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۲۸ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۱۹ | ۰/۰۱۱۸ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۱۷۵۱ |
| ایلام | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۱۱۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| کرمان | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۸ | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۴۷ | ۰/۰۰۲۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۶۶ | ۰/۰۱۵۹ |
| کرمانشاه | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| خوزستان | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۴ | ۰ | ۰/۰۰۱۵ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۶ | ۰/۰۲۶۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| کردستان | ۰/۰۰۰۷ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| لستان | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۷۹ | ۰/۱۷۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| مرکزی | ۰/۱۷۲۹ | ۰/۰۰۰۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| مازندران | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۹ | ۰ | ۰ |
| بوشهر | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۳ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۷۱ |
| خراسان شمالی | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۲۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۱۷۴۴ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ |
| قزوین | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۰۰۱۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| قم | ۰/۰۱۵۹ | ۰/۰۰۰۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| خراسان رضوی | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۵۸ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۱۵۶ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۰۳ |
| سمنان | ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۱۴ | ۰/۰۰۱۴ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ |
| سیستان و بلوچستان | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۳۶ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۳۴ | ۰/۱۷۳۴ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۹ | ۰/۰۲۳۵ |
| خراسان جنوبی | ۰ | ۰ | ۰/۱۷۵۷ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۳۵ | ۰/۰۱۱۸ | ۰/۰۰۱۱ | ۰/۰۱۲۸ | ۰/۰۰۲۸ |
| تهران | ۰/۰۰۵۹ | ۰/۰۰۵۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| آذربایجان غربی | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۵ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۱۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| یزد | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۵۶ | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۴۹ | ۰/۰۰۱۹ | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۱۷۴۱ | ۰/۰۰۲۵ |
| چهارمحال و بختیاری | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۲۵۶ | ۰/۰۲۶۸ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| زنجان | ۰/۰۰۱۳ | ۰/۰۰۱۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| آذربایجان شرقی | ۰ | ۰/۰۱۶۹ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |
| اصفهان | ۰/۰۰۱۹ | ۰/۰۰۰۶ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۵ |
| فارس | ۰/۰۰۰۲ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۰۳ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۱۲ | ۰/۰۰۱۱ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۱۷۱ |
| گیلان | ۰/۰۰۰۴ | ۰/۱۷۳۳ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ |
| گلستان | ۰ | ۰/۰۰۰۹ | ۰/۰۰۰۲ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۰۱۵۶ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ |
| همدان | ۰/۰۰۸ | ۰/۰۰۰۷ | ۰ | ۰ | ۰/۰۰۰۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

**نقشه اثرات سرریز سرمایه‌گذاری استان‌ها: به عنوان نمونه شش استان فارس، مازندران، اصفهان، آذربایجان شرقی، لرستان و زنجان آمده است.**




[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]
[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]
[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

[ Downloaded from ndea10.khu.ac.ir on 2026-10-30 ]

[ DOR: 20.1001.1.22286454.1396.8.29.7.6 ]

[ DOI: 10.29252/jemr.8.29.99 ]

# Spatial Analysis of Industrial Investment Spillover in Provinces of Iran

**Javad Barati[1], Zahra Karimi-Moughari[2], Nader Mehregan[3]**

**Received: 2016/04/21**
**Accepted: 2017/10/06**

**Abstract**

Investment spillover effects include regional growth factors around the developed centers, which this study aimed investigate effects of industrial investment spillover in provinces of Iran and the quantifying of these effects. Accordingly, it uses the spatial econometrics to explore the indirect effects or industrial investment spillover. The results indicate that provinces with a higher gravity index, which are respectively Tehran, Isfahan, Khorasan Razavi, Khuzestan and Fars with a coefficient of 0.152, 0.090, 0.085, 0.083 and 0.077 respectively, have more industrial investment spillover than other provinces. In contrast, provinces with more great geographical distance from developed provinces such as Ardabil, Sistan and Baluchestan, northern Khorasan and Ilam, respectively with coefficients of 0.029, 0.031, 0.037 and 0.038, have less benefit of industrial investment spillover Compared to other regions. Also, industrial investment spillover effects for different regions, very different from each other. As for some provinces, the indirect effects are much less than direct effects and for some provinces, the indirect effects are close to direct effects. This can be due to geographical location, politics, government regulation and exposure to developed provinces.

**Keyword:** Spillover Effects, Industrial Investment, Regional Development, Iran's Provinces.
**JEL Classification**: C31, L25, O11, R12, R15.

1. Assistant Professor of Tourism Economics, Tourism Research Institute of Khorasan Razavi, ,Email: j_baraty@yahoo.com

2. Associate Professor of Economics, Faculty of Economics and Official Sciences, Mazandaran University, Babolsar, (Corresponding Author),
Email: zahra.karimimoughari@gmail.com

3. Professor of Economics, Faculty of Economics and Social Sciensec, Bu-ali Sina University, Email: mehregannader@yahoo.com