

تأثیر قیمت حمل و نقل جاده‌ای بر شاخص قیمت بخش‌های مختلف اقتصادی در ایران

(مقاله پژوهشی)

زهرا دهقان شبانی^۱، نازنین عظیم^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۸

چکیده

حمل و نقل جاده‌ای از جمله بخش‌های مهم اقتصادی است که خدمات آن به صورت واسطه‌ای و نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. افزایش قیمت این بخش علاوه بر تاثیری که بر ابعاد سهمیه در تصمیمات سفر، از جمله انتخاب مقصد، زمان سفر، روش حمل و نقل و مدیریت ترافیک می‌گذارد، بر قیمت بخش‌های مختلف اقتصادی نیز تاثیرگذار است. تاکنون بررسی جامعی بر اثر افزایش قیمت حمل و نقل جاده‌ای (شامل حمل بار و مسافر) بر شاخص قیمت بخش‌های مختلف اقتصادی صورت نگرفته است. هدف این تحقیق، پرکردن این شکاف تحقیقاتی است که علاوه بر بررسی جایگاه حمل و نقل در بین بخش‌های اقتصادی در ایران به محاسبه اثرات کل، اثرات مستقیم و اثرات غیرمستقیم ناشی از افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل و نقل جاده‌ای بر قیمت بخش‌های مختلف و بر تغییرات شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی می‌پردازد. روش مورد استفاده در این تحقیق، تکنیک داده-ستانده است. کلیه بخش‌های اقتصادی ایران در جدول داده ستانده سال ۱۳۹۰ که شامل ۹۹ بخش است، در این تحقیق به ۲۹ بخش اقتصادی ادغام شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که حمل و نقل جاده‌ای از نظر ارتباطات پیشین در جایگاه پنجم در بین ۲۹ بخش اقتصادی قرار دارد. بیشترین تاثیر افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل و نقل جاده‌ای بر تغییرات شاخص قیمت بخش‌های صنایع غذایی با ۴۷/۷۵ درصد، بازرگانی و هتل‌داری با ۴۴/۲۶ درصد، زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگل‌داری با ۱۷/۴۲ درصد، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی، صنایع کانی غیرفلزی با ۱۵/۰۵ درصد و مسکن با ۱۰/۰۷ درصد است.

کلیدواژه‌ها: اثرات پسین، اثرات پیشین، ایران، تحلیل داده-ستانده، حمل و نقل جاده‌ای.

۱. دانشیار اقتصاد، دانشگاه شیراز، نویسنده مسئول: zdehghan@shirazu.ac.ir

۲. کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه شیراز، nazanin.azim@ymail.com

بخش حمل‌ونقل از نظر مصرف انرژی و سهم آن در ارزش‌افزوده کشور و از نظر ارتباطات پسین و پیشین با بخش‌های مختلف اقتصادی بخش مهمی است. ضعف در زیرساخت‌های حمل‌ونقل را یکی از عوامل مهم گرسنگی در جهان می‌دانند. هزینه بالای حمل تولیدات کشاورزی، تاخیرهای طولانی و زیان‌ها و صدمات وارده به محصولات فسادپذیر، از جمله موانع مشهود و ملموس در راه افزایش غذا در جهان است. علاوه بر کشاورزی، بخش صنعت نیز به‌شدت از کمبود امکانات حمل‌ونقل صدمه می‌بیند. کارخانه‌ها نیاز به تامین منظم سوخت، مواد اولیه، قطعات یدکی و سیستم قابل اعتماد برای حمل محصولات تولیدشده خود دارند. ضعف امکانات حمل‌ونقل داخلی حتی به موقعیت‌های جهانی بازار محصولات یک کشور صدمه وارد می‌کند. حمل‌ونقل و ارتباطات ضعیف، حفظ ملیت واحد را به‌طور جدی دچار مشکل می‌کند و از موانع عمده در راه حفظ امنیت ملی به‌شمار می‌رود.

یک سیستم حمل‌ونقل پایدار می‌تواند مرکز توسعه جامعه باشد (حاتمی‌نژاد، احمدپور و حاتمی، ۱۳۹۷). امروزه تمایل روزافزون جهانی به حمل‌ونقل جاده‌ای وجود دارد که می‌توان این تمایل را در سه عامل عمده جست‌وجو کرد. اول آن‌که در سال‌های اخیر با ساخت شبکه راه‌های مدرن و بهترشدن عملکرد وسایل نقلیه، حمل‌ونقل جاده‌ای به‌صورت انقلابی وسیع کارآیی افزون‌تری یافته است. دوم آن‌که با توسعه اقتصادی ملتها اهمیت هزینه حمل‌ونقل کاهش یافته و توجه بیشتر معطوف به سرویس بهتر است که این خود تاثیر قابل توجهی روی هزینه کل و توزیع دارد. سوم این‌که وقتی هزینه کل تولید مطرح می‌شود، اقتصادی‌بودن حمل‌ونقل ریلی اغلب به‌خاطر تاخیر در تحویل و سایر کمبودهای موجود در سرویس مورد تردید قرار گرفته و اهمیت عامل زمان درخصوص کالاهای فسادپذیر، رونق و اهمیت حمل‌ونقل جاده‌ای را روزافزون می‌کند. حتی زمانی که حمل با راه‌آهن ارزان‌تر از کامیون باشد، ممکن است به‌علت گرانی هزینه‌های توزیع، باز هم حمل‌ونقل جاده‌ای انتخاب شود. از جمله ویژگی‌های این

شیوه سفر، انعطاف‌پذیری در انتخاب مسیر و مقدار بار، کنترل دائمی روی کالا در طی مسیر، امنیت نسبی بالا و ارزانی توام آن است (سولتانیا^۱، ۲۰۱۳ و حبایی، ۱۳۹۲).

در ایران اعتصاب سراسری کامیون‌داران در خرداد ۱۳۹۷ موجب شد که در ۲۱ مهر ۱۳۹۷ دولت با یکی از مهم‌ترین درخواست‌های کامیون‌داران موافقت کند و محاسبه کرایه بر پایه تن- کیلومتر تصویب شد. این امر موجب افزایش ۲۰ درصدی هزینه حمل‌ونقل جاده‌ای شد (سایت خبرگزاری فارس، ۱۳۹۷).

با افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل جاده‌ای، قیمت بخش حمل‌ونقل جاده‌ای افزایش و از آن‌جا که خدمات بخش حمل‌ونقل به‌صورت واسطه‌ای و نهایی مورد استفاده سایر بخش‌های اقتصادی قرار می‌گیرد، می‌تواند روی قیمت سایر بخش‌ها اثر بگذارد. بنابراین بررسی میزان افزایش قیمت بخش‌های اقتصادی در نتیجه افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای است. اما تاکنون تحقیقی که به بررسی تاثیر افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر قیمت سایر بخش‌های اقتصادی پرداخته باشد، وجود ندارد و نوآوری تحقیق حاضر پوشش این شکاف تحقیقاتی است.

اهمیت و ضرورت این تحقیق در این است که اگر سیاست‌گذاران در تعیین قیمت بخش حمل‌ونقل جاده‌ای به تاثیری که تغییر قیمت این بخش بر تغییرات شاخص قیمت سایر بخش‌های اقتصادی داشته باشد، توجه نکنند می‌تواند اثر منفی بر کل اقتصاد داشته باشد. بنابراین هدف اصلی این تحقیق، بررسی تاثیر افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر شاخص قیمت بخش‌های مختلف اقتصادی است و هدف فرعی آن بررسی جایگاه حمل‌ونقل جاده‌ای با توجه به ارتباط‌های پسین و پیشین و شاخص‌های قدرت و حساسیت انتشار است. با توجه به اهداف پژوهش، سوالات تحقیق این است که تاثیر افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر بخش‌های اقتصادی چگونه است؟ و جایگاه حمل‌ونقل جاده‌ای در بین بخش‌های اقتصادی در ایران چگونه است؟

1. Sultania

پیشینه پژوهش

محمودی، کشاورز حداد و فقیه جویباری (۱۳۸۴) به بررسی اهمیت صنعت حمل‌ونقل در اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک داده-ستانده پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد بخش معدن اتکای زیادی به صنعت حمل‌داشته و صنعت حمل‌ونقل نیز شدیداً متکی به سایر بخش‌های محصولات صنعتی است. از لحاظ قدرت انتشار و شاخص حساسیت نیز بخش حمل‌ونقل به‌ترتیب در رتبه یازدهم و سوم قرار دارد. بزازان (۱۳۸۴) به تحلیل نقش حمل‌ونقل در اقتصاد ایران با استفاده از چهار جدول داده-ستانده سال‌های ۱۳۵۲، ۱۳۶۵، ۱۳۷۰ و ۱۳۷۹ پرداخت. نتایج نشان می‌دهد این بخش بالاترین ارتباط متقابل و پایدار را با صنعت به‌عنوان مهم‌ترین بخش اقتصادی کشور داشته است. لذا توصیه شده است که توسعه حمل‌ونقل مستلزم توسعه صنعت در کشور است. اندایش و موسوی (۱۳۸۷) به بررسی اثرات افزایش هزینه‌های حمل‌ونقل دریایی بر شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی با استفاده از جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که افزایش هزینه‌های بخش حمل‌ونقل دریایی اثرگذاری بیشتر روی شاخص قیمت بخش‌های محصولات غذایی، آهن و فولاد، وسایل نقلیه موتوری، تریلرها، بدنه، قطعات و لوازم یدکی الحاقی آنها و فرآورده‌های نفتی نسبت به سایر بخش‌ها دارد. شریفی (۱۳۹۰) به بررسی جایگاه حمل‌ونقل و تاثیر آن بر دیگر بخش‌های اقتصاد کشور با استفاده از جدول داده-ستانده سال ۱۳۸۰ پرداخت. نتایج نشان می‌دهد از نظر رتبه‌بندی، رتبه حمل‌ونقل در بین ۴۰ بخش تولیدی کشور در همه شاخص‌ها از ۱۹ تا ۲۲ در نوسان است. مقصودی (۱۳۹۱) با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی به بررسی اثرات افزایش قیمت حمل‌ونقل ریلی پرداختند. نتایج نشان داد که افزایش قیمت بر میزان تقاضا، اثر کوتاه‌مدت ایجاد کرده و تقاضا نسبت به قبل بیشتر شد. هم‌چنین افزایش قیمت عرضه خدمات ریلی ناشی از افزایش هزینه‌های انرژی و سایر هزینه‌های تولید، کاهشی در تقاضا ایجاد نمی‌کند.

در مطالعات داخلی هرچند به بررسی جایگاه حمل‌ونقل در اقتصاد ایران پرداخته شده است اما خلا پژوهشی این است که بررسی جایگاه حمل‌ونقل جاده‌ای در اقتصاد ایران و اثر افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی انجام نشده است که این مقاله به بررسی این موضوع پرداخته است.

گرتون، بوبین و هاریج^۱ (۲۰۰۴) در مقاله‌ای به بررسی دیدگاه کاربران در مورد فعالیت‌های حمل‌ونقل در جداول داده-ستانده و پیشنهادهایی برای آینده در استرالیا پرداختند. ایشان به این نتیجه رسیدند باید تجدیدنظری در مورد فعالیت‌های حمل‌ونقل صورت گیرد؛ به این صورت که همگنی در جریان داده-ستانده صورت گیرد. لین و چيو^۲ (۲۰۱۲) به بررسی ارتباط بین حمل‌ونقل با سایر صنایع در تایوان با استفاده از تحلیل داده-ستانده برای دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۰۶ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که صنعت حمل‌ونقل در تایوان قدرت بیشتری در جذب محصولات صنایع مرتبط دارد تا این‌که به‌عنوان نهاده توسط سایر صنایع وارد شود. حمل‌ونقل جاده‌ای نیز در مقایسه با دیگر صنایع داخلی قوی‌تر است. لی و یو^۳ (۲۰۱۶) به بررسی نقش بخش‌های حمل‌ونقل جاده‌ای، حمل‌ونقل ریلی، حمل‌ونقل دریایی و حمل‌ونقل هوایی در اقتصاد کره و همچنین بررسی اثر قیمت و ارتباطات پسین و پیشین پرداختند. نتایج نشان داد که حمل‌ونقل ریلی و جاده‌ای در اقتصاد ملی نقش برجسته‌ای نسبت به سایر بخش‌های حمل‌ونقل دارد. همچنین افزایش ۱۰ درصدی در نرخ خدمات حمل‌ونقل بیشترین تاثیر را بر بخش حمل‌ونقل جاده‌ای با ۰/۲ درصد داشته است. شیمیزو و ترونک^۴ (۲۰۱۷) در مقاله‌ای به بررسی روشی برای توسعه یک جدول داده-ستانده با صنایع حمل‌ونقل و گردش‌گری پرداختند. به این نتیجه رسیدند که حمل‌ونقل به‌شدت به توسعه گردش‌گری کمک می‌کند. جی، زو و تیان^۵ (۲۰۱۹) در مقاله‌ای به بررسی

1. Gretton, Bobbin & Horridge
2. Chiu & Lin
3. Lee & Yoo
4. Shimizu & Truong
5. Ji, Zuo & Tian

تاثیر توسعه سرمایه‌گذاری در حمل‌ونقل بر اقتصاد و مصرف انرژی در چین با استفاده تکنیک داده-ستانده پرداختند. نتایج نشان می‌دهد، از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸، برنامه سرمایه‌گذاری می‌تواند تولید ناخالص داخلی چین را به ترتیب ۲/۳۹، ۱/۳۰ و ۱/۲۴ درصد و مصرف انرژی این کشور را به ترتیب ۳/۹۸، ۲/۳۵ و ۲/۴۰ درصد افزایش دهد. علی، بیلال و صابیر^۱ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر اعتصاب در حمل‌ونقل بر اقتصاد پاکستان با استفاده از تکنیک داده-ستانده پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که بیشترین بخش متأثر از اعتصاب مربوط به بخش واسطه‌گری مالی است و به دنبال آن، بخش‌های مواد غذایی و آشامیدنی و بخش‌های نفت، مواد شیمیایی و مواد معدنی غیرفلزی به ترتیب دومین و سومین بخش تحت تأثیر هستند.

روش تحقیق

ارتباطات پسین و پیشین و شاخص‌های قدرت انتشار و حساسیت انتشار: هیرشمن^۲ (۱۹۵۸) برای اولین بار مفهوم پیوند را معرفی کرد. پیوندها بیان می‌کنند که چگونه و چه اندازه رشد یک بخش می‌تواند انگیزه لازم را برای توسعه بخش‌های دیگر ایجاد کند و هم‌چنین درجه وابستگی متقابل یک اقتصاد را نشان می‌دهد.

ارتباطات پسین: پیوند پسین بدین معناست که یک بخش در فرآیند تولید خود به چه میزان از کالاها و خدمات بخش‌های دیگر نیاز دارد (طرف تقاضا را بررسی می‌کند). در صورتی که یک بخش اقتصادی برای انجام فعالیت‌های تولیدی خود به میزان قابل ملاحظه‌ای از کالاهای تولیدی بخش‌های دیگر نیاز داشته باشد، گفته می‌شود آن بخش در ارتباط پسین با بخش‌های دیگر است. پیوند پسین به دو گروه مستقیم^۳ (DBL) و غیرمستقیم^۴ (DIBL) تقسیم می‌شود. پیوند پسین مستقیم می‌گوید بخش Z ام چه

1. Ali, Bilal & Sabir
2. Hirschman
3. Direct Backward Linkage
4. Direct and indirect Backward Linkage

ive of SID

میزان از کالا و خدمات سایر بخش‌ها را به‌عنوان مصرف واسطه (جدول جذب) در فرآیند تولید، برای یک واحد پول کالای خود مورد استفاده قرار می‌دهد و برابر است با:

$$(1) \quad DBL_j = \sum_{i=1}^n a_{ij}$$

از جمع عناصر ستون j ام ماتریس ضرایب فنی، DBL_j : پیوند پسین مستقیم بخش j ام که $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$ عنصر ماتریس ضرایب فنی، DBL_j : پیوند پسین مستقیم بخش j ام که از جمع عناصر ستون j ام ماتریس ضرایب فنی به‌دست می‌آید.

پیوند پسین غیرمستقیم (DIBL) از جمع عناصر ستون j ام ماتریس معکوس لئونتیف به‌دست می‌آید که نشان می‌دهد بخش j ام چه‌مقدار به کالا و خدمات بخش‌های دیگر اقتصاد به‌طور مستقیم و غیرمستقیم نیاز دارد.

$$(2) \quad DIBL_j = \sum_{i=1}^n h_{ij} \quad H = (I - A)^{-1}$$

H: ماتریس معکوس لئونتیف.

ارتباطات پیشین: پیوند پیشین چگونگی ارتباط توزیع تولیدات هر بخش به سایر بخش‌های اقتصادی را نشان می‌دهد (طرف عرضه را بررسی می‌کند). در صورتی که میزان قابل ملاحظه‌ای از کالاهای تولیدی یک بخش به‌عنوان مصرف واسطه در بخش دیگر استفاده شود، گفته می‌شود آن بخش در ارتباط پیشین با بخش‌های دیگر اقتصادی است. پیوند پیشین نیز از دو گروه، پیوند پیشین مستقیم^۱ (DFL) و پیوند پیشین غیرمستقیم^۲ (DIFL) تشکیل می‌شود. این پیوند به‌طور کلی از جمع عناصر سطر i ام ماتریس ضرایب مستقیم و ماتریس ضرایب غیرمستقیم طرف عرضه (جدول ساخت) به‌دست می‌آید. پیوند پیشین مستقیم بخش i ام برابر است با:

$$(3) \quad DFL_i = \sum_{j=1}^n b_{ij}$$

1. Direct Forward Linkage
2. Direct and indirect Forward Linkage

که در آن $b_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_i}$ است و $DIFL_i$ بیان‌گر شاخص پیوند پیشین مستقیم بخش i ام است که بیان می‌کند بخش i ام چه سهمی از تولیداتش به بخش‌های تولیدی فروخته می‌شود. پیوند پیشین غیرمستقیم (DIFL) برابر است با:

$$(۴) \quad C = (I - B)^{-1} \quad DIFL_i = \sum_{j=1}^n C_{ij}$$

هرچه میزان پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم بیشتر باشد بدین معناست که بخش مذکور چه میزان از تولید خود را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به نسبت بیشتری به دیگر بخش‌های اقتصادی می‌فروشد. دو شاخص پیوند پسین و پیشین بیان‌گر میزان ارتباط بخش‌های اقتصادی با یکدیگر هستند. بردارهای سطری پیوند پیشین و بردارهای ستونی پیوند پسین نشان می‌دهند که کالاها در هر کشور چگونه تولید و توزیع می‌شوند (میلر و بلر^۱، ۱۹۸۵).

شاخص قدرت انتشار: شاخص قدرت انتشار از میزان نرمال‌شده پیوند پسین به‌دست می‌آید و بیان می‌کند که اگر تقاضای نهایی بخش موردنظر یک واحد تغییر کند، تولید در کل اقتصاد چند واحد تغییر می‌کند.

$$(۵) \quad p = \frac{n \sum_{i=1}^n h_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n h_{ij}}$$

h_{ij} : عنصری از ماتریس معکوس لئونتیف در پیوند پسین و n : تعداد بخش‌ها؛ شاخص حساسیت انتشار از میزان نرمال‌شده پیوند پیشین به‌دست می‌آید و بیان می‌کند که اگر ارزش افزوده بخش موردنظر یک واحد تغییر کند، تولید در کل اقتصاد چند واحد تغییر می‌کند.

1. Miller & Blair

$$(۶) \quad q = \frac{n \sum_{i=1}^n c_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij}}$$

c_{ij} : عنصری از ماتریس معکوس لئونتیف در پیوند پیشین و n : تعداد بخش‌ها؛
براساس این دو شاخص (p) و (q) فعالیت‌های اقتصادی بخش‌ها به چهار بخش تقسیم می‌شوند:

گروه اول، فعالیت‌هایی که دارای $p > 1$ و $q > 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه‌ای): این گروه، بخش‌های اقتصادی هستند که افزایش تقاضای نهایی برای تولیدات آنها بیشترین اثر را بر تقویت تولید سایر بخش‌های بالادستی دارد. هم‌چنین سهم بالای تولیدات این گروه به‌عنوان کالای واسطه مورد مصرف بخش‌های پایین‌دستی قرار می‌گیرد. این بخش‌ها مصرف‌کننده کالاهای تولیدی بخش‌های پسین به‌صورت کالای واسطه هستند و بیشتر محصولاتشان به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار می‌گیرد.

گروه دوم، فعالیت‌هایی که دارای $p > 1$ و $q < 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی): این گروه بخش‌های اقتصادی هستند که افزایش تقاضای نهایی برای تولیدات آنها بیشترین تاثیر را بر تولیدات بخش‌های بالادستی دارد. هم‌چنین سهم بالای تولیدات این گروه به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پایین‌دستی قرار دارد. این بخش‌ها مصرف‌کننده کالاهای تولیدی بخش‌های پسین به‌صورت واسطه و محصولات آنها به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد.

گروه سوم، فعالیت‌هایی که دارای $p < 1$ و $q > 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه اولیه): این گروه، بخش‌های اقتصادی هستند که افزایش تقاضای نهایی برای تولیدات آنها کمترین اثر را بر تقویت تولید بخش‌های بالادستی دارد. هم‌چنین سهم بالای تولیدات این گروه به‌عنوان کالای واسطه مورد مصرف بخش‌های پایین‌دستی قرار

می‌گیرد. عمده محصولات این بخش به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین و کالاهای بخش‌های پسین را کمتر مصرف می‌کنند.

گروه چهارم، فعالیت‌هایی که دارای $p < 1$ و $q < 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی اولیه): این گروه بخش‌های اقتصادی هستند که افزایش تقاضای نهایی برای تولیدات آنها کمترین اثر را بر تقویت تولید بخش بالادستی دارد. سهم بالای تولیدات این گروه به‌عنوان کالای نهایی مورد استفاده بخش‌های پایین‌دستی قرار دارد. عمده محصولاتشان به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین و کالاهای بخش پسین را کمتر مصرف می‌کنند (نوروزی، ۱۳۸۱).

اثر تغییرات قیمت

جدول داده- ستانده ساختار خریدها و از این طریق ساختار هزینه تولید بخش‌ها را فراهم می‌کند، بنابراین می‌توان براساس ساختار هزینه‌ها، معادله تعیین قیمت را برای هر بخش تعیین کرد. رابطه اصلی در الگوی قیمتی داده- ستانده به‌صورت زیر است:

$$P = (I - A')^{-1}V \quad (7)$$

که در آن، P بردار قیمت‌ها، A ماتریس ضرایب فنی و V بردار ضرایب ارزش افزوده است. برای تطبیق دادن این فرمول‌بندی با حالتی که قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای برون‌زا است، نیاز به تجزیه رابطه یادشده به دو بخش حمل‌ونقل جاده‌ای (t) و بخش غیر حمل‌ونقل (n) به‌صورت زیر داریم:

$$\begin{pmatrix} p_t \\ p_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_t' & A_n' \\ A_n' & A_n' \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p_t \\ p_n \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} V_t \\ V_n \end{pmatrix} \quad (8)$$

که در آن، p_i بردار قیمت یک واحد کالا در بخش i ، ماتریس A_{ij} شامل ضرایب فنی برحسب سهم داده‌های بخش j در تولید بخش i و بردار V_i ضریب ارزش‌افزوده یک واحد محصول بخش i است. مدل ۸ را می‌توان برحسب p_t و p_n حل کرد که نتایج آن به شرح زیر است:

$$(9) \quad P_t = A_{tt}' P_t + A_{tn}' P_n + V_t$$

$$P_n = A_{nt}' P_t + A_{nn}' P_n + V_n$$

در مرحله بعد فرض می‌کنیم که P_t برونزا بوده و توسط دولت تعیین می‌شود. از این رو قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای از مسیر محاسبات کنار گذاشته شده و تنها معادله قیمت بخش غیر حمل‌ونقل مبنا قرار می‌گیرد. با حل معادله یادشده بر حسب P_n نتایج زیر به دست می‌آید:

$$(10) \quad \begin{aligned} P_n - A_{nn}' P_n &= A_{nt}' P_t + V_n \\ (I - A_{nn}') P_n &= A_{nt}' P_t + V_n \end{aligned}$$

$$P_n = (I - A_{nn}')^{-1} A_{nt}' P_t + (I - A_{nn}')^{-1} V_n$$

از آنجایی که ما تنها تغییر قیمت حمل‌ونقل را داریم، بردار ضریب ارزش افزوده را صفر در نظر می‌گیریم. در این صورت داریم:

$$(11) \quad P_n = (I - A_{nn}')^{-1} A_{nt}' P_t$$

بنابراین تغییر در قیمت‌های بخش غیر حمل‌ونقل تابعی است از: تغییر قیمت‌های حمل‌ونقل، میزان استفاده از داده‌های بخش غیر حمل‌ونقل از داده‌های بخش حمل‌ونقل، میزان استفاده از داده‌های بخش غیر حمل‌ونقل از داده‌های بخش غیر حمل‌ونقل.

در جدول داده-ستانده، سطح اولیه قیمت هر ستانده به صورت قراردادی برابر واحد در نظر گرفته می‌شود. بنابراین رابطه ۱۱، می‌تواند نشان‌دهنده تغییرات در قیمت نهایی به‌عنوان درصد تغییرات نسبت به سال پایه باشد (شاه‌مرادی و همکاران، ۱۳۸۹).

اعتصاب سراسری کامیون‌داران در خرداد ۱۳۹۷، موجب موافقت به یکی از درخواست‌های آنها یعنی محاسبه کرایه بر پایه تن-کیلومتر شد و موجب افزایش ۲۰ درصدی هزینه حمل‌ونقل جاده‌ای شد. در اینجا میزان افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای (P_t) ، ۲۰ در نظر گرفته شده است.

شاخص قیمت

برای محاسبه شاخص¹ CPI می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد.

$$(۱۲) \quad \Delta CPI = \sum_{k=1}^{28} \Delta p_k c_k$$

Δp_k : تغییر قیمت محصول ردیف k ام در جدول داده- ستانده، c_k : نسبت مخارج خانوارها برای محصول k ام به کل مخارج.

یافته‌ها

برآورد اثرات پسین و پیشین

همان‌طور که گفته شد، پیوند پسین بدین معناست که یک بخش در فرآیند تولید خود به چه میزان از کالاها و خدمات بخش‌های دیگر نیاز دارد. بخش‌های فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و تولید، انتقال و توزیع برق و صنایع غذایی و ساختمان و ساخت محصولات اساسی فلزی و حمل‌ونقل آبی و حمل‌ونقل هوایی و دامداری و صنایع ماشین‌آلات بیشترین پیوندهای پسین مستقیم را دارند. با رتبه‌بندی بخش‌های اقتصادی به ترتیب از بیشترین ارتباط پسین مستقیم تا کمترین ارتباط پسین مستقیم، مشاهده می‌شود که بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در بین ۲۹ رشته فعالیت، در رتبه ۱۱۵ام قرار دارد. بخش‌های عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، حمل‌ونقل، ساختمان و صنایع غذایی به ترتیب بیشترین استفاده‌کنندگان مستقیم خدمات حمل‌ونقل هستند. هم‌چنین بخش‌های حمل‌ونقل، تعمیر وسایل نقلیه موتوری و کالاهای شخصی و خانگی، ساخت فرآورده‌های نفتی تصفیه شده و ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی به ترتیب بیشترین تامین‌کنندگان نیازهای مستقیم بخش حمل‌ونقل هستند.

پیوند پسین غیرمستقیم نشان می‌دهد که هر بخش اقتصادی چه میزان به کالا و خدمات بخش‌های دیگر اقتصادی به‌طور غیرمستقیم نیازمند است. طبق نتایج به‌دست

1. Cost Per Impression

آمده از محاسبه پیوند پسین غیرمستقیم، مشاهده می‌شود که بخش‌های تولید، انتقال و توزیع برق، صنایع غذایی، ساخت محصولات اساسی فلزی، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و ساختمان به ترتیب دارای بیشترین پیوند پسین غیرمستقیم هستند. با توجه به رتبه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی از بیشترین پیوند پسین غیرمستقیم تا کمترین مقدار پیوند پسین غیرمستقیم مشاهده می‌شود که بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در رتبه ۱۵ ام قرار دارد.

در صورتی که میزان قابل ملاحظه‌ای از کالاهای تولیدی یک بخش به‌عنوان مصرف واسطه در بخش دیگر استفاده شود، گفته می‌شود آن بخش در ارتباط پیشین با بخش‌های دیگر اقتصادی است. بخش‌های خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات، بازرگانی، هتل‌داری، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی، صنایع ماشین‌آلات، حمل‌ونقل جاده‌ای، ساخت محصولات اساسی فلزی، انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل، استخراج نفت خام و گاز طبیعی و دام‌داری دارای بیشترین پیوند پیشین مستقیم در بین بخش‌های اقتصادی هستند.

در بین بخش‌های حمل‌ونقل، حمل‌ونقل جاده‌ای دارای رتبه ۵ ام است؛ به این معنی که این بخش، میزان قابل ملاحظه‌ای از کالاهای تولیدی به‌عنوان مصرف واسطه را در اختیار بخش‌های اقتصادی قرار می‌دهد. پیوند پیشین غیرمستقیم نشان می‌دهد که هر بخش چه میزان از کالاهای سایر بخش‌ها را به‌صورت غیرمستقیم تامین می‌کند. با مشاهده نتایج محاسبه پیوند پیشین غیرمستقیم، بخش‌های خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات، ساخت محصولات اساسی فلزی، بازرگانی، هتل‌داری، صنایع ماشین‌آلات، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و استخراج نفت خام و گاز طبیعی دارای بیشترین پیوند پیشین غیرمستقیم هستند.

در بین بخش‌های حمل‌ونقل بالاترین رتبه از نظر پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم، بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در رتبه ششم قرار دارد.

پیوند پیشین چگونگی ارتباط توزیع تولیدات هر بخش به سایر بخش‌های اقتصادی را نشان می‌دهد، هرچه میزان پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم بیشتر باشد بدین معناست که بخش مذکور چه میزان از تولید خود را به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به نسبت بیشتری به دیگر بخش‌های اقتصادی می‌فروشد که بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در بین فعالیت‌های اقتصادی در رتبه ششم جای دارد^۱.

برآورد شاخص‌های قدرت انتشار و حساسیت انتشار

بخش‌های حمل‌ونقل آبی (۱/۱۲۷۶) و حمل‌ونقل هوایی (۱/۱۰۸۷) از شاخص قدرت انتشار بیشتر از یک برخوردارند که نیاز شدیدی به کالاهای واسطه بخش‌های اقتصادی دیگر دارند. هم‌چنین بخش‌هایی که شاخص قدرت انتشار بیشتر از یک دارند به لحاظ پیوستگی مستقیم و غیرمستقیم پسین نسبت به بخش‌های دیگر برتری دارند. ضریب پیوستگی مستقیم و غیرمستقیم پیشین بخش‌های خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات و بازرگانی، هتل‌داری، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی، صنایع ماشین‌آلات، حمل‌ونقل جاده‌ای و ساخت محصولات اساسی فلزی، از ارتباطات پیشین قوی‌تری برخوردارند. چنان‌چه مقدار شاخص حساسیت انتشار بزرگ‌تر از یک باشد یعنی بخش یادشده می‌تواند در درونی‌کردن فرآیند تولید و یک‌پارچگی اقتصاد نقش کلیدی داشته و فعالیت‌های زیاد و آثار ثانویه گسترده‌ای را ایجاد کند. بخش‌های خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات، ساخت محصولات اساسی فلزی، بازرگانی، هتل‌داری، صنایع ماشین‌آلات، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و حمل‌ونقل جاده‌ای شاخص حساسیت بزرگ‌تر از یک دارند^۲.

هرچه شاخص قدرت انتشار برای بخشی بیشتر باشد، آن بخش از طریق ایجاد تقاضا برای محصولات سایر بخش‌ها، به‌عنوان کالاهای واسطه برای تولید خود، اثر

۱. اطلاعات محاسبه شده ارتباط پیشین و پسین مستقیم و غیرمستقیم در جداول (۱) و (۲) در پیوست آورده شده است.

۲. اطلاعات محاسبه شده شاخص حساسیت و قدرت انتشار در جدول (۳) پیوست آورده شده است.

بیشتری بر رشد آنها خواهد داشت. چنانچه شاخص حساسیت بخش بالا باشد به این معنی است که این بخش تاثیرپذیری زیادی از رشد سایر بخش‌های اقتصادی دارد. براساس این دو شاخص (p و q) فعالیت‌های اقتصادی بخش‌ها به چهار بخش تقسیم می‌شوند:

گروه اول: فعالیت‌هایی که دارای $p > 1$ و $q > 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه‌ای)؛

گروه دوم: فعالیت‌هایی که دارای $p > 1$ و $q < 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی)؛

گروه سوم: فعالیت‌هایی که دارای $p < 1$ و $q > 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه اولیه)؛

گروه چهارم: فعالیت‌هایی که دارای $p < 1$ و $q < 1$ است (بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی اولیه).

فعالیت‌هایی مانند بخش‌های فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی، ساخت محصولات اساسی فلزی و صنایع ماشین‌آلات که هر دو شاخص قدرت انتشار و حساسیت انتشار بیشتر از یک را دارند، بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه‌ای هستند؛ یعنی این بخش‌ها مصرف‌کننده کالاهای تولیدی بخش‌های پسین^۱ به صورت کالای واسطه هستند و بیشتر محصولاتشان به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین^۲ قرار می‌گیرد. فعالیت‌هایی مانند بخش‌های دام‌داری، صنایع غذایی، کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ، تولید، انتقال و توزیع برق، ساختمان، حمل‌ونقل آبی، حمل‌ونقل هوایی و مسکن که میزان شاخص قدرت انتشار بیشتر از یک اما شاخص حساسیت انتشار کمتر از یک را دارند، بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی هستند؛ یعنی این بخش‌ها مصرف‌کننده کالاهای تولیدی بخش‌های پسین به صورت واسطه و محصولات آنها به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد.

۱. بخش‌هایی که از کالا و خدمات سایر بخش‌ها به‌عنوان مصرف واسطه استفاده می‌کنند.

۲. بخش‌هایی که کالاهای تولیدی خود را در اختیار بخش‌های پسین قرار می‌دهند.

فعالیت‌هایی مانند بخش‌های استخراج نفت خام و گاز طبیعی، بازرگانی، هتل‌داری، حمل‌ونقل جاده‌ای، انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل و خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات که میزان شاخص قدرت انتشار کمتر از یک و شاخص حساسیت انتشار بیشتر از یک را دارند، بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه اولیه هستند؛ به این معنا که عمده محصولات این بخش به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین و کالاهای بخش‌های پسین را کمتر مصرف می‌کنند. فعالیت‌هایی مانند بخش‌های زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگل‌داری، ماهی‌گیری، معدن، تولید منسوجات، پوشاک و چرم، چوب و محصولات چوبی، ساخت مبلمان و سایر مصنوعات، آب و گاز، حمل‌ونقل با راه‌آهن، حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله، فعالیت‌های کسب و کار، آموزش، فعالیت‌های بیمارستانی و خدمات عمومی و سایر خدمات که شاخص‌های قدرت انتشار و حساسیت انتشار کمتر از یک دارند، بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی اولیه هستند؛ به این معنی که این بخش‌ها، عمده محصولاتشان به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین و کالاهای بخش پسین را کمتر مصرف می‌کنند.

از بین بخش‌های حمل‌ونقل، حمل‌ونقل آبی و حمل‌ونقل هوایی شاخص قدرت انتشار بزرگ‌تر از یک دارند و بخش حمل‌ونقل جاده‌ای و انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل، شاخص حساسیت انتشار بزرگ‌تر از یک دارند. بخش‌های حمل‌ونقل آبی و هوایی بخش‌های اقتصادی با تولید نهایی هستند یعنی این دو بخش مصرف‌کننده کالاهای تولیدی بخش‌های پسین به‌صورت واسطه هستند و محصولات آنها به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد. بخش‌های حمل‌ونقل جاده‌ای و انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل، بخش‌های اقتصادی با تولید واسطه اولیه هستند یعنی عمده محصولات این بخش‌ها به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد و کالاهای بخش‌های پسین را کمتر مصرف می‌کنند. بخش‌های حمل‌ونقل با راه‌آهن و حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله، بخش‌های اقتصادی

با تولید نهایی اولیه هستند یعنی این بخش‌ها عمده محصولاتشان به‌عنوان کالای نهایی مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد و کالاهای بخش پسین را کمتر مصرف می‌کنند.

برآورد اثر قیمت

نتایج حاصل از محاسبه اثر قیمت کل، اثر قیمت مستقیم و اثر قیمت غیرمستقیم برای ۲۸ بخش اقتصادی در سال ۹۰ در جدول ۱ آورده شده است.

جدول شماره ۱- اثر قیمت کل، اثر قیمت مستقیم و اثر قیمت غیرمستقیم برای ۲۸ بخش اقتصادی

عنوان بخش	اثر قیمت کل	اثر قیمت مستقیم	تغییرات اثر قیمت مستقیم	درصد اثر قیمت غیرمستقیم	تغییرات اثر قیمت غیرمستقیم	درصد اثر قیمت غیرمستقیم
زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگل‌داری	۱/۸۶۳	۱/۵۸۴	۰/۵۸۴	۶۷/۶۹	۰/۲۷۹	۳۲/۳۱
دام‌داری، زنبورداری، پرورش کرم ابریشم و شکار و مرغ‌داری	۲/۵۸۴	۱/۸۳۸	۰/۸۳۸	۵۲/۸۹	۰/۷۴۶	۴۷/۱۱
ماهی‌گیری	۲/۵۲۹	۲/۰۳۱	۱/۰۳۱	۶۷/۴۵	۰/۴۹۸	۳۲/۵۵
استخراج نفت خام و گاز طبیعی	۱/۰۹۷	۱/۰۵۵	۰/۰۵۵	۵۶/۸۶	۰/۰۴۲	۴۳/۱۴
معادن	۲/۲۵۹	۱/۹۶۱	۰/۹۶۱	۷۶/۲۸	۰/۲۹۹	۲۳/۷۲

۱. جدول داده- ستانده شامل ۲۹ فعالیت اقتصادی است و هنگام بررسی اثر قیمت بخش حمل‌ونقل جاده‌ای بر ۲۸ فعالیت دیگر جدول شامل ۲۸ فعالیت می‌شود.

عنوان بخش	اثر قیمت کل	اثر قیمت مستقیم	مستقیم	تغییرات اثر قیمت مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم	تغییرات اثر قیمت غیر مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم
صنایع غذایی	۳۱۰۲۷	۱۷۱۶	۰/۷۱۶	۳۵۳۳۵	۱/۳۱۱	۶۴/۶۵	۸۳/۲۸
تولید منسوجات، پوشاک و چرم	۱/۵۷۱	۱/۰۹۵	۰/۰۹۵	۱۶۱۷۲	۰/۴۷۶	۶۰/۱۱۲	۶۲/۴۷
چوب و محصولات چوبی	۱/۶۷۰	۱/۲۶۷	۰/۲۶۷	۳۹/۷۸	۰/۴۰۳	۳۱/۲۸	۳۱/۲۸
کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ	۱/۸۲۶	۱/۳۱۰	۰/۳۱۰	۳۷/۵۳	۰/۵۱۶	۵۶/۴۳	۵۶/۴۳
فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی	۳/۲۶۴	۲/۵۵۶	۱/۵۵۶	۶۸/۷۲	۰/۷۰۸	۸۹/۳۰	۸۹/۳۰
ساخت محصولات اساسی فلزی	۳/۴۸۲	۲/۰۸۱	۱/۰۸۱	۴۳/۵۷	۱/۴۰۰	۱۰/۳۰	۱۰/۳۰
صنایع ماشین آلات	۱/۶۰۲	۱/۰۶۴	۰/۰۶۴	۱۰/۷۰	۰/۵۳۸	۶۴/۴۸	۶۴/۴۸
ساخت مبلمان و سایر مصنوعات	۱/۶۲۳	۱/۲۲۱	۰/۲۲۱	۳۵/۵۲	۰/۴۰۱	۳۴/۴۱	۳۴/۴۱
تولید، انتقال و توزیع برق	۵/۵۰۳	۳/۹۵۴	۲/۹۵۴	۶۵/۵۹	۱/۵۵۰	۳۷/۰۰	۳۷/۰۰
آب و گاز	۱/۳۷۴	۱/۲۳۶	۰/۲۳۶	۶۳/۰۰	۰/۱۳۸		

عنوان بخش	اثر قیمت کل	اثر قیمت مستقیم	مستقیم	تغییرات اثر قیمت مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم	تغییرات اثر قیمت غیر مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم
ساختمان	۳/۳۵۳	۲/۸۶۱	۰/۷۶۶	۱/۸۶۱	۶۵/۳۴	۰/۹۹۲	۳۴/۷۶
بازرگانی، هتل‌داری	۲/۰۵۳	۱/۷۶۶	۰/۷۶۶	۰/۷۶۶	۷۲/۷۰	۰/۲۸۷	۲۷/۳۰
حمل و نقل با راه آهن	۲/۰۳۱	۱/۶۳۴	۰/۶۳۴	۰/۶۳۴	۶۱/۴۷	۰/۳۹۷	۳۸/۵۳
حمل و نقل از طریق خطوط لوله	۱/۵۹۲	۱/۴۳۷	۰/۴۳۷	۰/۴۳۷	۷۳/۸۱	۰/۱۵۵	۲۶/۱۹
حمل و نقل آبی	۲/۷۸۱	۲/۰۹۱	۱/۰۹۱	۱/۰۹۱	۶۱/۳۳	۰/۶۹۱	۳۸/۷۷
حمل و نقل هوایی	۲/۸۹۱	۲/۲۷۷	۱/۲۷۷	۱/۲۷۷	۶۷/۵۳	۰/۶۱۴	۳۲/۴۷
انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل و نقل	۱/۸۴۶	۱/۶۴۸	۰/۶۴۸	۰/۶۴۸	۷۶/۵۶	۰/۱۹۸	۲۳/۴۴
خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات	۱/۰۶۱	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۲	۰/۰۶۱	۹۹/۸۸
خدمات مسکن	۲/۵۴۸	۱/۵۵۷	۰/۵۵۷	۰/۵۵۷	۳۵/۹۵	۰/۹۹۱	۶۴/۰۵
فعالیت‌های کسب و کار	۱/۹۴۴	۱/۵۳۴	۰/۵۳۴	۰/۵۳۴	۵۶/۵۷	۰/۴۱۰	۴۳/۴۳

عنوان بخش		اثر قیمت کل	اثر قیمت مستقیم	مستقیم	تغییرات اثر قیمت مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم	تغییرات اثر قیمت غیر مستقیم	درصد اثر قیمت غیر مستقیم
آموزش		۱/۵۵۲	۱/۳۹۴	۰/۳۹۴	۷۱/۳۱	۰/۱۵۸	۲۸/۶۹	۲۸/۶۹
فعالیت‌های بیمارستانی، درمانی و بهداشتی		۱/۴۷۷	۱/۲۱۸	۰/۲۱۸	۴۵/۸۱	۰/۲۵۸	۵۴/۱۹	۵۴/۱۹
خدمات عمومی و سایر خدمات		۲/۱۲۱	۱/۷۱۴	۰/۷۱۴	۶۳/۶۸	۰/۴۰۷	۳۶/۳۲	۳۶/۳۲

منبع: یافته تحقیق

اثر قیمت کل شامل اثر قیمت مستقیم و اثر قیمت غیرمستقیم است. اثر قیمت مستقیم یعنی در صورتی که قیمت بخش حمل‌ونقل جاده‌ای تغییر کند، مقدار افزایش قیمت بخش‌های اقتصادی که از به‌کارگیری حمل‌ونقل جاده‌ای در فرآیند تولید به‌وجود آمده است، به چه میزان است. اثر قیمت غیرمستقیم مقدار افزایش قیمت بخش‌های مختلف اقتصادی که از به‌کارگیری بخش‌های غیر حمل‌ونقل جاده‌ای در فرآیند تولید به‌وجود آمده است را نشان می‌دهد.

در صورتی که قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای ۲۰ درصد تغییر کند، قیمت حمل‌ونقل هوایی ۲/۸۹۱ درصد، قیمت حمل‌ونقل آبی ۲/۷۸۱ درصد، قیمت حمل‌ونقل با راه‌آهن ۲/۰۳۱ درصد، قیمت انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل ۱/۸۴۶ درصد و قیمت حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله ۱/۵۹۲ درصد تغییر می‌کنند.

از بین ۲۸ بخش اقتصادی، بیشترین اثرپذیری از تغییر قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر بخش‌های تولید، انتقال و توزیع برق، ساختمان، ساخت محصولات اساسی فلزی،

ive of SID

فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی، صنایع غذایی، حمل‌ونقل هوایی، حمل‌ونقل آبی، دام‌داری، خدمات مسکن، ماهی‌گیری و معدن مشاهده می‌شود.

در جدول ۱، درصد اثر قیمت مستقیم و غیرمستقیم نیز مشاهده می‌شود. در بین بخش‌های اقتصادی، بخش انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل با ۷۶/۵۶ درصد بیشترین درصد اثر مستقیم و بخش خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات با ۹۹/۸۸ درصد بیشترین درصد اثر غیرمستقیم در نتیجه ۲۰ درصد افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای، دارند.

میزان درصد اثر قیمت مستقیم در بخش حمل‌ونقل با راه‌آهن ۶۱/۴۷ درصد، بخش حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله ۷۳/۸۱ درصد، بخش حمل‌ونقل آبی ۶۱/۲۳ درصد، بخش حمل‌ونقل هوایی ۶۷/۵۳ درصد و بخش انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل ۷۶/۵۶ درصد است.

نتایج اثر افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر تغییرات شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی در جدول ۲ آورده شده است.

جدول شماره ۲- تغییرات شاخص قیمت برای ۲۸ فعالیت اقتصادی در سال ۹۰

تغییر شاخص قیمت	عنوان بخش‌ها
۰/۱۷۴۲	زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگلداری
۰/۰۷۵۱	دام‌داری، زنبورداری، پرورش کرم ابریشم و شکار و مرغ‌داری
۰/۰۲۰۴	ماهی‌گیری
۰/۰۰۱۲	استخراج نفت خام و گاز طبیعی
۰/۰۰۰۵	معدن
۰/۴۷۷۵	صنایع غذایی
۰/۰۸۲۱	تولید منسوجات، پوشاک و چرم
۰/۰۰۶۵	چوب و محصولات چوبی
۰/۰۰۷۶	کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ
۰/۱۵۰۵	فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی
۰/۰۳۲۴	ساخت محصولات اساسی فلزی

تغییر شاخص قیمت	عنوان بخش ها
۰/۰۷۷۵	صنایع ماشین آلات
۰/۰۱۸۳	ساخت مبلمان و سایر مصنوعات
۰/۰۳۷۹	تولید، انتقال و توزیع برق
۰/۰۱۷۶	آب و گاز
۰/۰۰۱۹	ساختمان
۰/۴۴۲۶	بازرگانی، هتل داری
۰/۰۱۰۴	حمل و نقل با راه آهن
۰/۰۰۹۷	حمل و نقل از طریق خطوط لوله
۰/۰۱۴۴	حمل و نقل آبی
۰/۰۳۴۲	حمل و نقل هوایی
۰/۰۲۴۲	انبارداری و فعالیت های پشتیبانی حمل و نقل
۰/۰۹۹۵	خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات
۰/۱۰۰۷	خدمات مسکن
۰/۰۵۲۹	فعالیت های کسب و کار
۰/۰۰۶۲	آموزش
۰/۰۰۳۸	فعالیت های بیمارستانی، درمانی و بهداشتی
۰/۰۱۹۳	خدمات عمومی و سایر خدمات

منبع: یافته تحقیق

در جدول ۲، نتایج محاسبه تغییرات شاخص قیمت در اثر افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل و نقل جاده ای محاسبه شده است. با توجه به نتایج، افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل و نقل جاده ای بیشترین اثر را بر شاخص قیمت بخش های صنایع غذایی، بازرگانی، هتل داری، زراعت، باغ داری، خدمات کشاورزی، دام پروری و جنگل داری، فرآورده های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و مسکن دارد.

میزان تغییرات شاخص قیمت بخش های حمل و نقل در نتیجه افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل و نقل جاده ای برابر است با: حمل و نقل با راه آهن ۰/۰۱۰۴، حمل و نقل از

طریق خطوط لوله ۰/۰۰۹۷، حمل‌ونقل آبی ۰/۰۱۴۴، حمل‌ونقل هوایی ۰/۰۳۴۲ و انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل ۰/۰۲۴۲ است.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف این مقاله بررسی اثر افزایش قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی در ایران بوده است. برای این منظور ابتدا به بررسی جایگاه حمل‌ونقل از نظر ارتباطات پسین و پیشین و شاخص قدرت انتشار و حساسیت انتشار پرداخته و سپس به محاسبه اثر تغییر قیمت بخش حمل‌ونقل جاده‌ای پرداخته شد که برای بررسی جایگاه حمل‌ونقل و محاسبه اثر قیمت از جدول داده-ستانده ملی سال ۱۳۹۰ به قیمت ثابت استفاده شد.

از محاسبات ارتباط پسین مستقیم و غیرمستقیم می‌توان نتیجه گرفت که در سال ۹۰ بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در بین ۲۹ رشته فعالیت در رتبه ۱۵ ام قرار دارد. در بین بخش‌های حمل‌ونقل بالاترین رتبه از نظر پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم، بخش حمل‌ونقل جاده‌ای در رتبه ششم قرار دارد. طبق نتایج به‌دست آمده برای شاخص‌های قدرت انتشار و حساسیت انتشار به این نتیجه می‌رسیم که از بین بخش‌های حمل‌ونقل، حمل‌ونقل جاده‌ای شاخص حساسیت انتشار بزرگ‌تر از یک دارد و بخش اقتصادی با تولید واسطه اولیه است یعنی عمده محصولات این بخش به‌عنوان واسطه مورد مصرف بخش‌های پیشین قرار دارد و کالاهای بخش‌های پسین را کمتر مصرف می‌کند.

با توجه به نتایج افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای در سال ۹۰ مشاهده شد که در بین بخش‌های حمل‌ونقل بیشترین تاثیر قیمت ناشی از این افزایش بر بخش حمل‌ونقل هوایی است. هم‌چنین نتیجه افزایش ۲۰ درصدی قیمت حمل‌ونقل جاده‌ای بر تغییرات شاخص قیمت نشان داد که بیشترین اثر را بر شاخص قیمت بخش‌های صنایع غذایی، بازرگانی، هتل‌داری، زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگل‌داری، فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی و مسکن دارد.

با توجه به این که خدمات بخش حمل و نقل به صورت نهایی و واسطه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد باید به سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های حمل و نقل توجه کرد. هم‌چنین با توجه به جایگاه بخش حمل و نقل در بین ۲۹ بخش اقتصادی دیگر (بین رده ۶ تا ۲۶) و تاثیری که افزایش قیمت بخش حمل و نقل جاده‌ای بر قیمت بخش‌های اقتصادی دارد، باید در تعیین قیمت بخش حمل و نقل توجه شود و این تغییر قیمت به‌نحوی باشد که کمترین اثر زیان‌بار را بر بخش‌های اقتصادی داشته باشد، به ویژه این که بیشترین تاثیر افزایش قیمت این بخش افزایش قیمت محصولات صنایع غذایی است، که افزایش قیمت این بخش بر رفاه کلیه افراد جامعه به‌خصوص افراد فقیر جامعه اثرگذار خواهد بود.

با توجه به این که روش داده-ستانده اثر قیمت را به‌صورت اثر کل، اثر مستقیم و اثر غیرمستقیم نشان می‌دهد، در صورتی که بخواهیم تاثیر قیمت را بر روی مصرف‌کننده، تولیدکننده و رفاه عمومی مصرف‌کننده مشاهده کنیم پیشنهاد می‌شود از الگوی تعادل عمومی ایستا و پویا استفاده شود.

منابع

ابوالحسنی، اصغر؛ متقی، سمیرا؛ صفارزاده، سروشا. (۱۳۹۸). واکاوی ارتباط سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های حمل و نقل و رشد اقتصادی کشور ایران (کاربرد الگوی VAR). فصلنامه مهندسی حمل و نقل، دوره ۱۱، شماره ۱. <https://sid.ir>

اندایش، یعقوب؛ موسوی، سیدحسین. (۱۳۸۷). بررسی اثرات افزایش هزینه‌های حمل و نقل دریایی بر شاخص قیمت بخش‌های اقتصادی با رهیافت داده-ستانده، مجموعه مقالات دهمین همایش صنایع دریایی. خرمشهر. <https://civilica.com/doc/75059>

بزازان، فاطمه. (۱۳۸۴). تحلیل نقش حمل و نقل در اقتصاد ایران، مجله برنامه و بودجه، ۹۴. ۷۸-۵۳. <https://jpbud.ir/>

حاتمی‌نژاد، حسین؛ احمدپور، احمد؛ حاتمی، احمد. (۱۳۹۷). برنامه‌ریزی راهبردی حمل و نقل پایدار در مراکز شهری. فصلنامه علمی مطالعات مدیریت ترافیک. شماره ۵۱. ۱۲۵-۱۷۲. <http://tms.jrl.police.ir>

حبابی، شهریار. (۱۳۹۲). چهارمین نشریه الکترونیکی گروه سرمایه‌گذاری توسعه ترابری ایرانیان.

شماره ۴. ۱-۱۲. <https://ebinews.com/news/48577/>

شریفی، نورالدین. (۱۳۹۰). جایگاه حمل‌ونقل و تاثیر آن بر دیگر بخش‌های اقتصاد کشور: یک

تحلیل داده- ستانده، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، (۵) ۲، ۲۰۷-۲۳۷.

<https://civilica.com/doc/405353/>

شاه‌مرادی، اصغر؛ مهرآراء، محسن؛ فیاضی، نوید. (۱۳۸۹). آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی و

آثار آن بر رفاه خانوار و بودجه دولت از روش داده- ستانده. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی

ایران، شماره ۴۲، ۱-۲۴. <https://sid.ir>

محمودی، علی؛ کشاورز حداد، غلامرضا؛ فقیه جویباری، مجید. (۱۳۸۴). تحلیل اهمیت صنعت

حمل‌ونقل در اقتصاد ایران با استفاده از تکنیک داده- ستانده، فصلنامه پژوهش‌نامه بازرگانی،

شماره ۳۴، ۸۷-۱۱۶. <https://sid.ir>

مقصودی، نصراله. (۱۳۹۱). بررسی بهینه‌سازی قیمت حمل‌ونقل با رویکردی بر راه‌های ریلی به

روش تحلیل SAM. نشریه اقتصاد مالی (اقتصاد مالی و توسعه). شماره ۱۹، ۹-۲۸.

<https://sid.ir/>

نوروزی، علیرضا. (۱۳۸۱). اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی براساس جدول داده- ستانده: مورد

مطالعاتی استان گیلان. نشریه علمی- تخصصی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران. شماره

۵۴-۵۵، ۱۸۴-۱۵۳. <https://www.cbi.ir/>

Ali, Y.; Bilal, M.; Sabir, M. (2020). Impacts of transport strike on

Pakistan economy: An inoperability Input-Output model (IIOM)

approach. *Research in Transportation Economics*, 100860.

<https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100860>.

Chio, r.; Lin, y. (2012). Applying Input-output Model to Investigate

the Inter-Industrial Linkage of Transportation Industry in Taiwan,

Journal of Marine Science and Technology, 173-186.

<https://www.semanticscholar.org>

Gretton, p.; Bobbin, i.; Horridge, m. (2004). A users Perspective on the

Treatment of Transport Activities in Input-output Tables and Suggestions

for the Future. <https://www.iioa.org/conferences/intermediate-2004>.

Ji, J.; Zou, Z.; Tian, Y. (2019). Energy and economic impacts of China's

2016 economic investment plan for transport infrastructure construction:

Archive of SID

An input-output path analysis. *Journal of Cleaner Production*, 238, 117761. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117761>.

Lee, m.; Yoo, s. (2016). The Role of Transportation Sector in The Korean national economy; An Input-output Analysis, *Transportation Research Part A*, 13-22. 10.1016/j.tra.2016.08.016.

Miller, R.E.; Blair, P.D. (1985). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, New Jersey, Prentice-hall.

Nguyen, v.; Shimizu, t. (2017). Input-Output Table for Transportation and Tourism Analysis: Construction and Applications, *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*. 10.11175/easts.12.2117.

Sultania, G. (2013). Road Development Plans in India. 10.13140/2.1.3381.3766.

<https://www.farsnews.com>

جدول شماره ۳- ارتباط پسین مستقیم و غیرمستقیم برای ۲۹ فعالیت اقتصادی در سال ۹۰

رتبه‌بندی	پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پسین غیرمستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پسین مستقیم	عنوان بخش
۲۲	۱/۸۰۸۲	۲۲	۱/۵۲۱۶	۲۱	۰/۲۸۶۶	زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دام‌پروری و جنگل‌داری
۷	۲/۸۷۸۸	۷	۲/۲۴۱۴	۸	۰/۶۳۷۴	دام‌داری، زنبورداری، پرورش کرم ابریشم و شکار و مرغ‌داری
۱۶	۲/۳۳۲۵	۱۴	۱/۸۲۹۸	۱۷	۰/۴۰۲۷	ماهی‌گیری
۲۹	۱/۱۱۱۴	۲۹	۱/۰۷۰۱	۲۹	۰/۰۴۱۲	استخراج نفت خام و گاز طبیعی
۲۰	۱/۸۴۹۱	۲۰	۱/۵۵۸۵	۲۰	۰/۳۹۰۵	معادن
۲	۳/۹۶۲۰	۲	۳/۰۰۴۹	۴	۰/۹۵۷۱	صنایع غذایی
۱۴	۲/۳۴۷۶	۱۴	۱/۸۹۵۳	۱۴	۰/۴۵۳۳	تولید منسوجات، پوشاک و چرم
۱۵	۲/۲۲۹۴	۱۶	۱/۸۱۹۰	۱۶	۰/۴۲۰۴	چوب و محصولات چوبی
۱۱	۲/۵۷۹۴	۱۱	۲/۰۵۱۹	۱۱	۰/۵۳۷۵	کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ

رتبه‌بندی	پیوند پستین مستقیم و غیر مستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پستین غیر مستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پستین مستقیم	عنوان بخش
۴	۳/۸۹۲۷	۴	۲/۷۴۰۲	۱	۱/۱۵۲۴	فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی
۵	۳/۵۰۶۲	۴	۲/۷۶۲۹	۵	۰/۷۴۳۳	ساخت محصولات اساسی فلزی
۶	۲/۸۷۹۴	۶	۲/۳۰۸۷	۹	۰/۵۷۰۷	صنایع ماشین‌آلات
۱۹	۲/۱۴۶۷	۱۸	۱/۷۶۲۰	۱۹	۰/۳۸۴۸	ساخت مبلمان و سایر مصنوعات
۱	۴/۱۱۸۹	۱	۳/۱۱۶۲	۲	۱/۰۰۲۷	تولید، انتقال و توزیع برق
۲۸	۱/۴۰۰۱	۲۸	۱/۲۵۱۳	۲۸	۰/۱۴۸۱	آب و گاز
۴	۳/۵۵۷۴	۵	۲/۷۳۸۶	۴	۰/۸۱۷۰	ساختمان
۲۱	۱/۸۲۹۶	۲۱	۱/۵۴۴۵	۲۲	۰/۲۸۵۱	بازرگانی، هتل‌داری
۱۷	۲/۱۸۸۰	۱۹	۱/۷۴۰۳	۱۴	۰/۴۴۷۷	حمل‌ونقل با راه‌آهن
۱۴	۲/۳۴۲۵	۱۵	۱/۸۲۰۷	۱۵	۰/۴۲۱۹	حمل‌ونقل جاده‌ای

رتبه‌بندی	پیوند پسین مستقیم و غیر مستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پسین غیر مستقیم	رتبه‌بندی	پیوند پسین مستقیم	عنوان بخش
۲۶	۱/۵۴۲۱	۲۷	۱/۳۳۸۷	۲۶	۰/۲۰۳۵	حمل و نقل از طریق خطوط لوله
۸	۲/۱۴۶۸	۹	۲/۱۷۵۱	۶	۰/۶۷۱۶	حمل و نقل آبی
۹	۲/۷۹۲۰	۱۰	۲/۱۳۸۷	۷	۰/۶۵۳۳	حمل و نقل هوایی
۲۵	۱/۵۸۰۴	۲۴	۱/۳۷۰۴	۲۵	۰/۲۱۰۰	انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل و نقل
۲۴	۱/۵۹۶۱	۲۵	۱/۳۵۳۸	۲۴	۰/۳۴۲۴	خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات
۱۰	۲/۷۸۷۹	۸	۲/۴۱۰	۱۰	۰/۵۴۶۹	خدمات مسکن
۱۸	۲/۱۷۸۰	۱۷	۱/۷۷۵۷	۱۸	۰/۴۰۲۳	فعالیت‌های کسب و کار
۲۷	۱/۵۲۷۷	۲۶	۱/۳۴۱۳	۲۷	۰/۱۸۶۴	آموزش
۲۳	۱/۷۸۵۷	۲۴	۱/۵۱۶۹	۲۳	۰/۲۶۸۸	فعالیت‌های بیمارستانی، درمانی و بهداشتی
۱۲	۲/۳۶۶۶	۱۲	۱/۹۱۰۲	۱۲	۰/۴۵۴۴	خدمات عمومی و سایر خدمات

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول شماره ۴- ارتباط پیشین مستقیم و غیرمستقیم برای ۲۹ فعالیت اقتصادی در سال ۹۰

رتبه بندی	رتبه بندی پیوند پیشین مستقیم و غیرمستقیم	رتبه بندی	رتبه بندی پیوند پیشین غیرمستقیم	رتبه بندی	رتبه بندی پیوند پیشین مستقیم	عنوان بخش
۱۰	۲/۴۳۴۸	۱۰	۱/۹۰۶۸	۱۰	۰/۵۲۸۰	زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دامپروری و جنگل داری
۹	۲/۴۹۹۶	۹	۱/۹۲۵۶	۹	۰/۵۷۴۰	دامداری، زنبورداری، پرورش کرم ابریشم و شکار و مرغداری
۲۸	۱/۰۷۸۸	۲۸	۱/۰۴۳۳	۲۸	۰/۰۳۶۵	ماهی گیری
۷	۳/۵۰۵۲	۶	۲/۹۰۴۷	۸	۰/۶۰۰۶	استخراج نفت خام و گاز طبیعی
۱۹	۱/۷۱۷۵	۱۷	۱/۵۴۷۵	۲۰	۰/۲۰۹۶	معادن
۱۷	۱/۸۳۳۱	۱۹	۱/۵۱۸۰	۱۶	۰/۳۱۵۱	صنایع غذایی
۲۰	۱/۷۴۰۱	۲۰	۱/۴۴۸۴	۱۸	۰/۳۹۱۷	تولید منسوجات، پوشاک و چرم
۱۳	۲/۰۶۲۰	۱۴	۱/۶۴۷۱	۱۴	۰/۴۱۵۰	چوب و محصولات چوبی
۱۲	۲/۱۵۱۸	۱۲	۱/۷۲۹۵	۱۲	۰/۴۲۲۳	کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ

رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	عنوان بخش
۴	۴/۴۳۶۹	۵	۳/۲۴۴۰	۲	۱/۱۹۳۰	فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی
۲	۴/۴۴۲۰	۲	۳/۴۷۷۷	۶	۰/۹۶۴۳	ساخت محصولات اساسی فلزی
۵	۴/۳۹۲۷	۴	۳/۳۷۲۶	۴	۱/۰۲۰۱	صنایع ماشین آلات
۲۴	۱/۴۱۳۳	۲۲	۱/۲۶۳۳	۲۴	۰/۱۵۰۰	ساخت مبلمان و سایر مصنوعات
۱۶	۱/۸۳۳۳	۱۸	۱/۵۳۳۳	۱۷	۰/۳۹۹۹	تولید، انتقال و توزیع برق
۱۱	۲/۳۴۶۸	۱۱	۱/۸۸۳۵	۱۱	۰/۴۶۳۳	آب و گاز
۱۴	۱/۹۴۳۲	۱۴	۱/۵۷۹۳	۱۴	۰/۳۶۳۹	ساختمان
۲	۴/۶۶۹۵	۳	۳/۳۸۳۰	۲	۱/۳۸۶۴	بازرگانی، هتل‌داری
۲۴	۱/۴۱۶۹	۲۴	۱/۲۴۶۸	۲۴	۰/۱۷۰۱	حمل‌ونقل با راه‌آهن
۶	۳/۸۶۵۶	۷	۲/۸۴۹۴	۵	۱/۰۱۶۲	حمل‌ونقل جاده‌ای

رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	رتبه‌بندی	عنوان بخش
پیوند پیشین مستقیم و غیر مستقیم	پیوند پیشین غیر مستقیم	پیوند پیشین غیر مستقیم	پیوند پیشین غیر مستقیم	پیوند پیشین مستقیم	پیوند پیشین مستقیم	
۲۵	۱/۳۷۳۴	۲۵	۱/۱۷۳۱	۲۵	۰/۱۰۰۳	حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله
۲۲	۱/۴۲۴۵	۲۴	۱/۲۵۱۱	۲۲	۰/۱۷۳۴	حمل‌ونقل آبی
۲۱	۱/۵۴۸۷	۲۱	۱/۳۴۳۸	۲۱	۰/۳۰۴۹	حمل‌ونقل هوایی
۸	۲/۶۶۲۰	۸	۱/۹۹۶۱	۷	۰/۶۹۶۰	انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل
۱	۵/۹۱۷۱	۱	۴/۳۲۸۴	۱	۱/۵۷۷۷	خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات
۱۸	۱/۸۲۴۲	۱۶	۱/۵۵۷۳	۱۹	۰/۲۶۶۶	خدمات مسکن
۱۵	۱/۹۱۴۱	۱۵	۱/۵۷۴۲	۱۵	۰/۳۳۶۹	فعالیت‌های کسب و کار
۲۷	۱/۱۰۶۱	۲۷	۱/۰۶۶۴	۲۷	۰/۰۳۹۷	آموزش
۲۹	۱/۰۴۶۶	۲۹	۱/۰۲۶۴	۲۹	۰/۰۲۰۴	فعالیت‌های بیمارستانی، درمانی و بهداشتی
۲۶	۱/۳۰۱۷	۲۶	۱/۱۲۰۲	۲۶	۰/۰۱۷۱۵	خدمات عمومی و سایر خدمات

منبع: یافته تحقیق

جدول شماره ۵- شاخص‌های قدرت انتشار و حساسیت انتشار برای ۲۹ بخش اقتصادی در سال ۹۰

حساسیت انتشار	قدرت انتشار	عنوان بخش
۰/۹۸۸۵	۰/۷۸۸۸	زراعت، باغداری، خدمات کشاورزی، دامپروری و جنگلداری
۰/۹۹۸۳	۱/۱۶۲۰	دامداری، زنبورداری، پرورش کرم ابریشم و شکار و مرغداری
۰/۵۴۰۳	۰/۹۴۸۶	ماهی‌گیری
۱/۵۰۵۸	۰/۵۵۴۸	استخراج نفت خام و گاز طبیعی
۰/۸۰۲۳	۰/۸۰۸۰	معدن
۰/۷۸۷۰	۱/۵۵۷۸	صنایع غذایی
۰/۷۵۰۹	۰/۹۸۲۶	تولید منسوجات، پوشاک و چرم
۰/۸۵۳۹	۰/۹۴۳۰	چوب و محصولات چوبی
۰/۸۹۶۶	۱/۰۶۳۷	کاغذ، محصولات کاغذی و چاپ
۱/۶۸۱۷	۱/۴۲۰۶	فرآورده‌های نفتی، محصولات شیمیایی و صنایع کانی
۱/۸۰۲۹	۱/۴۳۲۳	ساخت محصولات اساسی فلزی
۱/۷۴۸۴	۱/۱۹۶۹	صنایع ماشین‌آلات
۰/۶۵۴۹	۰/۹۱۳۴	ساخت مبلمان و سایر مصنوعات
۰/۷۹۴۹	۱/۶۱۵۵	تولید، انتقال و توزیع برق
۰/۹۷۶۴	۰/۶۴۸۷	آب و گاز
۰/۸۱۸۷	۱/۴۱۹۸	ساختمان
۱/۷۵۳۸	۰/۸۰۰۷	بازرگانی، هتل‌داری
۰/۶۴۶۴	۰/۹۰۲۲	حمل‌ونقل با راه‌آهن
۱/۴۷۷۲	۰/۹۴۳۹	حمل‌ونقل جاده‌ای
۰/۶۰۸۲	۰/۶۹۴۰	حمل‌ونقل از طریق خطوط لوله
۰/۶۴۸۶	۱/۱۲۷۶	حمل‌ونقل آبی
۰/۶۹۶۶	۱/۱۰۸۷	حمل‌ونقل هوایی
۱/۰۳۴۸	۰/۷۱۰۴	انبارداری و فعالیت‌های پشتیبانی حمل‌ونقل
۲/۲۴۳۹	۰/۷۰۱۸	خدمات موسسات مالی، بیمه، پست و مخابرات
۰/۸۰۷۳	۱/۱۶۱۸	خدمات مسکن

حساسیت انتشار	قدرت انتشار	عنوان بخش
۰/۸۱۶۱	۰/۹۲۰۵	فعالیت‌های کسب و کار
۰/۵۵۲۸	۰/۶۹۵۴	آموزش
۰/۵۳۲۰	۰/۷۸۶۴	فعالیت‌های بیمارستانی، درمانی و بهداشتی
۰/۵۸۰۷	۰/۹۹۰۳	خدمات عمومی و سایر خدمات

منبع: یافته تحقیق