



مزیت نسبی بخش صنعت، معدن و انرژی در استان
مرکزی ۱۳۹۷-۱۳۹۰ با استفاده از شاخص ضریب مکانی
(ویرایش دوم)



آذر ۱۴۰۰

شناسنامه گزارش



عنوان گزارش:

مزیت نسبی بخش صنعت، معدن و انرژی در استان مرکزی ۱۳۹۷-۱۳۹۰ با استفاده از شاخص ضریب مکانی

(ویرایش دوم)

مرکز مطالعات و پژوهش‌های اقتصادی

تهیه‌کننده: دکتر غلامعلی حاجی

باهمکاری:

ناظران علمی: دکتر ناصر بیگی

تاریخ انتشار: آذر ۱۴۰۰

طبقه‌بندی موضوعی: اقتصاد صنعتی، توسعه اقتصادی و برنامه ریزی، مراکز تحقیقاتی اتاق‌های بازرگانی

واژه‌های کلیدی: استان مرکزی، بخش صنعت، معدن و انرژی، اقتصاد منطقه‌ای، مزیت نسبی، ضریب مکانی

نشانی: اراک، انتهای خیابان هپکو، تقاطع کمربندی شمالی، پلاک ۹۶۶۷

فهرست عناوین:

چکیده

۱- مقدمه..... ۶

۲- ضریب مکانی..... ۷

۲-۱- محاسبه سهم بخش و زیربخش‌های صنعت، معدن و انرژی از تولید ناخالص داخلی..... ۷

۲-۲- محاسبه شاخص ضریب مکانی..... ۲۳

۳- تجزیه و تحلیل نتایج..... ۲۳

۳-۱- معیار تعیین مزیت رقابتی در استان..... ۲۷

۳-۲- شاخص ضریب مکانی استاندارد شده..... ۲۸

۴- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ۳۰

منابع و ماخذ

چکیده

هدف از این گزارش تعیین مزیت نسبی بخش و زیربخش‌های صنعت، معدن و انرژی با استفاده از شاخص ضریب مکانی در استان مرکزی بوده است. ضریب مکانی، روشی است که به صورت ریاضی اقتصاد منطقه‌ای را در مقایسه با اقتصاد مرجع بزرگ‌تر، معمولاً اقتصاد ملی، ارزش گذاری می‌کند. این روش به صورت گسترده از دهه ۱۹۴۰ توسط محققان حوزه جغرافیای اقتصادی و اقتصاد منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز از مرکز آمار ایران برای دوره سالیانه ۱۳۹۷-۱۳۹۰ گردآوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی بخش صنعت در مجموع در همه سال‌ها دارای مزیت رقابتی بوده است، هرچند تعدادی از زیربخش‌های بخش صنعت دارای مزیت رقابتی نبوده‌اند.

بخش صنعت در فعالیت‌هایی مانند تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی؛ تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت؛ تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی؛ تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی؛ تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی؛ تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی؛ تولید فلزات پایه؛ تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات؛ تولید تجهیزات برقی؛ تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر در تمام سال‌های ۹۷-۱۳۹۰ دارای مزیت رقابتی بوده‌اند. بنابراین سرمایه‌گذاری بیشتر در این فعالیت‌ها و حفظ و ارتقاء وضع موجود توصیه می‌شود.

بخش صنعت در فعالیت‌های مانند؛ تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو؛ تولید چرم و فرآورده‌های وابسته؛ چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده؛ تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری؛ تولید سایر تجهیزات حمل و نقل؛ تولید سایر مصنوعات در تمام سال‌های دوره ۹۷-۱۳۹۰ فاقد مزیت رقابتی بوده‌اند و استان مرکزی در این فعالیت‌ها در قیاس با فعالیت‌های مشابه در کشور از وضعیت مناسبی برخوردار نیست و لذا سرمایه‌گذاری بیشتر در این فعالیت‌ها توصیه نمی‌شود و بهتر است در این خصوص با احتیاط بیشتری و با تحقیقات جامع و کامل ورود کرد.



بخش صنعت در فعالیتهایی مانند تولید منسوجات؛ تولید پوشاک؛ تولید مبلمان؛ و تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات در سال‌های ابتدایی دوره ۹۷-۱۳۹۰ دارای مزیت رقابتی بوده اما در سال‌های پایانی این دوره مزیت رقابتی خود را از دست داده‌اند. در خصوص این فعالیت‌ها لازم است متولیان امر در بخش دولتی و بخش خصوصی مسائل و مشکلات پیش آمده در این فعالیت‌ها را به صورت دقیق شناسایی نمایند و با برطرف کردن مشکلات پیش آمده وضعیت این نوع فعالیت‌ها را دوباره به وضعیت مطلوب و رقابتی تغییر دهند.

بخش صنعت در فعالیتهایی مانند: تولید محصولات غذایی؛ تولید انواع آشامیدنیها؛ تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر در برخی از سال‌های دوره ۹۷-۱۳۹۰ فعالیت دارای مزیت رقابتی بوده است و در برخی سالهای دیگر این مزیت رقابتی را از دست داده است و یا برعکس فاقد مزیت رقابتی بوده است و سپس مزیت رقابتی خود را کسب کرده است. برای این فعالیت‌ها نیز بایستی مسائل و مشکلات این فعالیت‌ها را در سال‌هایی که مزیت خود را از دست داده‌اند بررسی و شناسایی کرد و ضمن برطرف کردن مشکلات شناسایی شده این فعالیت‌ها را به وضعیت رقابتی بازگرداند، زیرا در این فعالیت‌ها قاعدتاً بایستی زیرساخت‌های لازم فراهم شده باشد.

بخش معدن در مجموع دارای مزیت رقابتی نبوده است، زیرا استان مرکزی در زیربخش استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن فاقد مزیت بوده است، اما در زیربخش استخراج سایر معادن در همه سال‌ها دارای مزیت رقابتی بوده است، البته در سال پایانی دوره مورد بررسی مزیت رقابتی خود را از دست داده است.

همچنین در بخش انرژی در مجموع دارای مزیت نسبی نبوده است و در این بخش فقط در زیربخش تولید، انتقال و توزیع برق در همه سال‌ها و در زیربخش آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه در نیمی از سال‌ها دارای مزیت رقابتی بوده است.

۱- مقدمه

همواره رشد و توسعه اقتصادی مناطق یک کشور از مهم‌ترین مباحث اقتصاد منطقه‌ای محسوب می‌شود. با بررسی اقتصاد منطقه‌ای مشخص می‌شود که برخی از مناطق نسبت به سایر مناطق دیگر، عملکرد اقتصادی بهتری داشته‌اند و در مقایسه با میانگین رشد کشور، از رشد اقتصادی بالاتری برخوردار بوده‌اند. تحقق توسعه ملی، مستلزم شناخت امکانات و مزیت‌های موجود اقتصادی مناطق مختلف کشور است. در برنامه‌ریزی‌های ملی توسعه، به توانمندی‌های اقتصادی مناطق چندان توجه نمی‌شود و این مساله مانع از انجام سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مطلوب برای توسعه منطقه‌ای می‌شود. به همین خاطر با وجود اجرای برنامه‌های متعدد توسعه ملی و منطقه‌ای، همچنان روند توسعه‌نیافتگی مناطق ادامه می‌یابد. لذا شناخت این

مزیت‌ها برای تدوین و اجرای سیاست‌های کارآمد توسعه اقتصادی ضروری است (آقامحمدی و همکاران، ۱۳۹۹).

نظریه «مزیت نسبی» برای اولین بار از سوی «آدام اسمیت» در سال ۱۷۷۶ مطرح شد. وی در کتاب ثروت ملل بیان می‌کند که هر کشوری طبق اصل اساسی تقسیم کار تمایل دارد در تولید کالایی که به طور طبیعی استعداد بیشتری دارد، تخصص پیدا کند. «ریکاردو» در سال ۱۸۱۷ نیز در این خصوص معتقد به اصل مزیت نسبی است. مزیت نسبی به معنی توانایی کشور در تولید ارزان‌تر و با کیفیت‌تر یک محصول نسبت به سایر کشورها می‌باشد. برای بررسی وجود یا عدم وجود مزیت نسبی معیارهای متعددی وجود دارد که در این گزارش از شاخص ضریب مکانی (Location Quotient) استفاده شده است.

ضریب مکانی، روشی است که به صورت ریاضی اقتصاد منطقه‌ای را در مقایسه با اقتصاد مرجع بزرگ‌تر، معمولاً اقتصاد ملی، ارزش‌گذاری می‌کند. این روش به صورت گسترده از دهه ۱۹۴۰ توسط محققان حوزه جغرافیای اقتصادی و اقتصاد منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. (Miller et al, ۱۹۹۱) آنها بیان داشتند که ضریب مکانی، تا حد قابل قبولی فعالیت خاصی را در منطقه مورد نظر توضیح می‌دهد.

در برخی از مطالعات نیز تاثیر ضریب مکانی بخش‌های مختلف بر تولید ناخالص داخلی در این کشورها مورد بررسی قرار گرفته است که این خود بیانگر میزان اهمیت این شاخص در اقتصاد کشورها می‌باشد. برای مثال می‌توان به مطالعه آقامحمدی و همکاران (۱۴۰۰) در ایران اشاره کرد. آنها در مطالعه خود به بررسی تاثیر مزیت نسبی فعالیت‌های مختلف بر

تولید ناخالص داخلی در استان‌های کشور برای دوره زمانی ۹۳-۱۳۸۳ پرداخته اند. برای این منظور از داده‌های سالنامه‌های آماری و حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران برای ۳۰ استان استفاده شده است. برآورد مدل‌ها در قالب مدل پانل پویا با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته ارزیابی شده است. با توجه به یافته‌های این تحقیق و تفاوت میزان اثرگذاری مزیت نسبی بر بخش‌های مختلف، پیشنهاد شده است در مسیر تبدیل هر استان یا شهرستان به قطب اقتصادی به مزیت نسبی بخش‌ها و زیربخش‌های مربوطه در هر استان توجه گردد.

۲- روش محاسبه ضریب مکانی

شیوه‌های متنوعی برای محاسبه ضریب مکانی ارائه شده که البته همه آنها از لحاظ ریاضی یکسان هستند. این ضریب، نسبت ساده‌ای از سهم نوعی فعالیت خاص از کل فعالیت یک منطقه نسبت به سهم همان فعالیت در کل فعالیت در اقتصاد ملی تعریف می‌شود. در این گزارش، برای تعیین و شناسایی فعالیت‌های پایه‌ای هر استان از بعد تولید از شاخص ضریب مکانی ارزش افزوده استفاده شده است.

۲-۱- محاسبه سهم بخش و زیربخش‌های صنعت، معدن و انرژی از تولید ناخالص داخلی

فعالیت معدن در استان مرکزی و کشور دارای دو فعالیت فرعی: ۱- استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن و ۲- استخراج سایر معادن است. همچنین فعالیت صنعت شامل ۲۴ فعالیت فرعی: ۱- تولید محصولات غذایی؛ ۲- تولید انواع آشامیدنیها؛ ۳- تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو؛ ۴- تولید منسوجات؛ ۵- تولید پوشاک؛ ۶- تولید چرم و فرآورده‌های وابسته؛ ۷- تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی؛ ۸- تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی؛ ۹- چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده؛ ۱۰- تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت؛ ۱۱- تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی؛ ۱۲- تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی؛ ۱۳- تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی؛ ۱۴- تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی؛ ۱۵- تولید فلزات پایه؛ ۱۶- تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات؛ ۱۷- تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری؛ ۱۸- تولید تجهیزات برقی؛ ۱۹- تولید ماشین‌آلات و تجهیزات

طبقه‌بندی نشده در جای دیگر؛ ۲۰- تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر؛ ۲۱- تولید سایر تجهیزات حمل و نقل؛ ۲۲- تولید مبلمان؛ ۲۳- تولید سایر مصنوعات؛ و ۲۴- تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات است.

فعالیت انرژی خود شامل دو فعالیت است. ۱- فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا و ۲- فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه است. که فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا خود شامل دو فعالیت فرعی تولید، انتقال و توزیع برق، فعالیت تولید و توزیع گاز طبیعی است. در جدول ۱ ارزش افزوده بخش صنعت، معدن و انرژی و زیربخش‌های آن برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بر حسب میلیارد ریال نشان داده شده است. به علاوه در ردیف پایین جدول ۱ تولید ناخالص داخلی استان مرکزی بر حسب میلیارد ریال آمده است. این داده‌ها از گزارش حساب‌های منطقه‌ای واقع در پایگاه داده‌های مرکز آمار ایران استخراج شده است.

جدول ۱- ارزش افزوده بخش و زیربخش، صنعت، معدن و انرژی و تولید ناخالص داخلی استان مرکزی - میلیارد ریال

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	۲,۲۱۶	۲,۱۷۲	۲,۶۳۳	۲,۶۸۶	۲,۴۰۵	۳,۵۷۰	۳,۶۸۱	۵,۰۸۶
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	-	-	-	-	-	-	-	-
B0220	استخراج سایر معادن	۲,۲۱۶	۲,۱۷۲	۲,۶۳۳	۲,۶۸۶	۲,۴۰۵	۳,۵۷۰	۳,۶۸۱	۵,۰۸۶
C03	صنعت	۳۸,۹۳۸	۴۹,۰۶۰	۷۷,۲۷۷	۷۵,۴۵۶	۷۷,۴۰۱	۸۷,۹۱۳	۱۱۶,۸۵۱	۲۰۲,۴۲۵
C0310	تولید محصولات غذایی	۲,۱۲۸	۲,۱۱۳	۳,۱۲۱	۲,۶۴۸	۲,۶۰۹	۸,۵۷۲	۹,۶۶۶	۲۱,۴۸۷
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	۱	۱,۱۲۱	۱,۳۲۹	۱,۴۶۰	۱۸۲	۷۵۲	۷۵۴	۱,۵۹۲
C0312	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	-	-	-	-	۱۳۸	۲	۱۱	۲۳
C0313	تولید منسوجات	۱,۱۴۸	۱,۱۷۵	۱,۶۴۶	۱,۳۵۷	۱,۳۲۹	۱,۳۷۷	۱,۶۴۴	۲,۳۷۲

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C0314	تولید پوشاک	۳۸۲	۳۴۴	۴۲۸	۵۴۷	۵۵۷	۶۹۱	۶۲۹	۱,۰۷۵
C0315	تولید چرم و فرآورده های وابسته	۹۴	۱۲۳	۱۴۸	۱۸۰	۱۸۱	۱۹۶	۲۵۵	۴۴۰
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۷۶۰	۱,۰۳۵	۱,۴۸۹	۱,۶۶۶	۱,۳۷۵	۱,۴۴۷	۲,۱۳۸	۴,۸۷۵
C0317	تولید کاغذ و فرآورده های کاغذی	۶۸۸	۹۳۵	۱,۲۶۶	۱,۵۰۸	۱,۴۳۸	۱,۹۹۶	۲,۶۴۰	۷,۴۵۱
C0318	چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۳۴	۴۰	۱۰۳	۱۱۳	۳۸	۴۷	۴۳	۸۰
C0319	تولید کک، فرآورده های حاصل از پالایش نفت	۶,۸۹۸	۴,۶۹۹	۲۲,۵۳۰	۱۴,۹۶۵	۱۶,۳۸۰	۱۸,۲۹۶	۲۴,۱۰۱	۵۰,۲۴۱
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده های شیمیایی	۵,۵۸۹	۹,۶۶۵	۱۲,۱۳۹	۱۲,۱۳۱	۱۸,۹۴۷	۱۳,۷۸۴	۲۱,۰۲۵	۳۸,۰۱۸
C0321	تولید داروها و فرآورده های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۴۳۱	۸۱۵	۸۵۴	۱,۱۷۸	۱,۹۴۰	۲,۱۱۹	۲,۶۳۶	۴,۰۶۴
C0322	تولید فرآورده های لاستیکی و پلاستیکی	۱,۱۲۳	۱,۳۳۲	۱,۹۰۸	۲,۳۳۶	۲,۰۸۳	۲,۲۶۳	۲,۴۳۴	۳,۷۷۳
C0323	تولید سایر فرآورده های معدنی غیرفلزی	۵,۱۹۹	۷,۱۲۷	۱۰,۰۱۹	۱۰,۴۷۴	۷,۳۲۹	۸,۳۴۷	۱۳,۸۱۸	۱۹,۰۶۴
C0324	تولید فلزات پایه	۵,۶۶۳	۸,۹۲۵	۶,۶۸۳	۹,۵۳۱	۶,۸۸۳	۸,۳۴۸	۱۲,۳۶۱	۲۱,۵۷۱
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	۴,۴۴۳	۵,۰۶۳	۷,۰۶۶	۶,۷۰۷	۷,۵۵۲	۷,۵۲۰	۸,۸۸۵	۹,۷۸۹
C0326	تولید محصولات رایانه ای، الکترونیکی و نوری	۴۸	۱۳۶	۹۶	۱۰۳	۱۴۰	۱۶۸	۲۸۰	۲۳۹
C0327	تولید تجهیزات برقی	۷۷۰	۹۴۴	۱,۹۶۷	۲,۷۹۰	۱,۳۶۵	۳,۴۳۴	۳,۲۱۱	۵,۳۸۸
C0328	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی	۱,۲۵۰	۱,۴۱۸	۲,۲۹۴	۲,۸۳۲	۴,۳۷۷	۴,۹۹۳	۵,۳۷۰	۵,۳۰۲

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
	نشده در جای دیگر								
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۱,۷۷۶	۱,۴۳۱	۱,۱۹۷	۱,۶۶۵	۱,۲۲۹	۱,۹۶۹	۳,۳۶۹	۳,۶۶۰
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۵۷	۷۶	۲۵۸	۳۹۷	۱۲۳	۲۶۸	۲۰۹	۴۱۸
C0331	تولید مبلمان	۲۹۹	۳۲۸	۳۹۹	۴۶۲	۵۷۲	۶۹۷	۶۴۵	۷۱۴
C0332	تولید سایر مصنوعات	۹۴	۱۳۵	۲۰۵	۲۷۲	۴۱۵	۲۵۳	۴۳۸	۴۶۷
C0333	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	۶۳	۷۹	۱۳۱	۱۳۴	۲۱۸	۳۷۲	۲۸۸	۳۲۲
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۳,۵۱۹	۳,۶۱۶	۵,۳۶۳	۶,۷۰۸	۶,۶۶۵	۱۱,۲۵۶	۱۰,۲۴۶	۱۱,۴۷۶
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۹۸۷	۱,۱۱۳	۱,۵۷۲	۱,۷۲۰	۲,۰۸۴	۶,۹۳۲	۷,۰۳۷	۸,۳۳۰
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	۲,۵۳۲	۲,۵۰۳	۳,۷۹۱	۴,۹۸۸	۴,۵۸۱	۴,۳۲۴	۳,۲۰۹	۳,۱۴۵
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	۲۵۸	۳۹۹	۵۹۹	۶۳۶	۷۰۸	۹۲۴	۱,۰۸۱	۱,۶۸۴
Y40	محصول ناخالص داخلی	۱۱۱,۸۱۷	۱۴۴,۷۱۳	۲۰۳,۷۰۵	۲۲۷,۶۸۱	۲۴۰,۲۵۶	۲۷۹,۵۷۴	۳۴۴,۱۲۶	۵۲۳,۳۵۰

منبع: مرکز آمار ایران

در جدول ۲ سهم هر یک از فعالیت‌های بخش و زیربخش‌های صنعت، معدن و انرژی از تولید ناخالص داخلی در استان مرکزی محاسبه شده است. سهم بخش معدن از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۹۰ از مقدار ۱,۹۸ درصد به مقدار ۰,۹۷ درصد کاهش یافته است. سهم بخش معدن از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در حال کاهش بوده، در سال ۱۳۹۵ قدری افزایش یافته و دوباره در طی سال ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ کاهش یافته است. سهم بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی در سال ۱۳۹۰ از مقدار ۳۴,۸۲ درصد به مقدار ۳۸,۶۸ درصد در سال ۱۳۹۷ افزایش یافته است.

بیشترین میزان سهم بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی ۳۷,۹۴ درصد در سال ۱۳۹۲ و کمترین میزان آن ۳۱,۴۵ درصد در سال ۱۳۹۵ بوده است. در قسمت انرژی سهم تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا از تولید ناخالص داخلی از ۳,۱۵ درصد

در سال ۱۳۹۰ به ۲,۱۹ درصد در سال ۱۳۹۷ کاهش یافته است، که این کاهش در هر دو زیربخش این بخش هم اتفاق افتاده است. همچنین سهم بخش آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه از ۰,۳۳ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۰,۳۲ درصد افزایش یافته است که از روند رو به رشدی برخوردار بوده است.

جدول ۲- سهم ارزش افزوده بخش و زیربخش صنعت، معدن و انرژی استان مرکزی از تولید ناخالص داخلی استان مرکزی - درصد

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	۱.۹۸	۱.۵۰	۱.۲۹	۱.۱۸	۱.۰۰	۱.۲۸	۱.۰۷	۰.۹۷
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
B0220	استخراج سایر معادن	۱.۹۸	۱.۵۰	۱.۲۹	۱.۱۸	۱.۰۰	۱.۲۸	۱.۰۷	۰.۹۷
C03	صنعت	۳۴.۸۲	۳۳.۹۰	۳۷.۹۴	۳۳.۱۴	۳۲.۲۲	۳۱.۴۵	۳۳.۹۶	۳۸.۶۸
C0310	تولید محصولات غذایی	۱.۹۰	۱.۴۶	۱.۵۳	۱.۱۶	۱.۰۹	۳.۰۷	۲.۸۱	۴.۱۱
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	۰.۰۰	۰.۷۷	۰.۶۵	۰.۶۴	۰.۰۸	۰.۲۷	۰.۲۲	۰.۳۰
C0312	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۶	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
C0313	تولید منسوجات	۱.۰۳	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۶۰	۰.۵۵	۰.۴۹	۰.۴۸	۰.۴۵
C0314	تولید پوشاک	۰.۳۴	۰.۲۴	۰.۲۱	۰.۲۴	۰.۲۳	۰.۲۵	۰.۱۸	۰.۲۱
C0315	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۰.۰۸	۰.۰۹	۰.۰۷	۰.۰۸	۰.۰۸	۰.۰۷	۰.۰۷	۰.۰۸
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز میلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۰.۶۸	۰.۷۲	۰.۷۳	۰.۷۳	۰.۵۷	۰.۵۲	۰.۶۲	۰.۹۳
C0317	تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۰.۶۲	۰.۶۵	۰.۶۲	۰.۶۶	۰.۶۰	۰.۷۱	۰.۷۷	۱.۴۲
C0318	چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۲
C0319	تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۶.۱۷	۳.۲۵	۱۱.۰۶	۶.۵۷	۶.۸۲	۶.۵۴	۷.۰۰	۹.۶۰
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۵.۰۰	۶.۶۸	۵.۹۶	۵.۳۳	۷.۸۹	۴.۹۳	۶.۱۱	۷.۲۶
C0321	تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۰.۳۹	۰.۵۶	۰.۴۲	۰.۵۲	۰.۸۱	۰.۷۶	۰.۷۷	۰.۷۸
C0322	تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۱.۰۰	۰.۹۲	۰.۹۴	۱.۰۳	۰.۸۷	۰.۸۱	۰.۷۱	۰.۷۲
C0323	تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی	۴.۶۵	۴.۹۳	۴.۹۲	۴.۶۰	۳.۰۵	۲.۹۹	۴.۰۲	۳.۶۴
C0324	تولید فلزات پایه	۵.۰۶	۶.۱۷	۳.۲۸	۴.۱۹	۲.۸۶	۲.۹۹	۳.۵۹	۴.۱۲
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به	۳.۹۷	۳.۵۰	۳.۴۷	۲.۹۵	۳.۱۴	۲.۶۹	۲.۵۸	۱.۸۷

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
	جز ماشین‌آلات و تجهیزات								
C0326	تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۰.۰۴	۰.۰۹	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۸	۰.۰۵
C0327	تولید تجهیزات برقی	۰.۶۹	۰.۶۵	۰.۹۷	۱.۲۳	۰.۵۷	۱.۲۳	۰.۹۳	۱.۰۳
C0328	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۱.۱۲	۰.۹۸	۱.۱۳	۱.۲۴	۱.۸۲	۱.۷۹	۱.۵۶	۱.۰۱
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۱.۵۹	۰.۹۹	۰.۵۹	۰.۷۳	۰.۵۱	۰.۷۰	۰.۹۸	۰.۷۰
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۰.۰۵	۰.۰۵	۰.۱۳	۰.۱۷	۰.۰۵	۰.۱۰	۰.۰۶	۰.۰۸
C0331	تولید مبلمان	۰.۲۷	۰.۲۳	۰.۲۰	۰.۲۰	۰.۲۴	۰.۲۵	۰.۱۹	۰.۱۴
C0332	تولید سایر مصنوعات	۰.۰۸	۰.۰۹	۰.۱۰	۰.۱۲	۰.۱۷	۰.۰۹	۰.۱۳	۰.۰۹
C0333	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	۰.۰۶	۰.۰۵	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۹	۰.۱۳	۰.۰۸	۰.۰۶
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۳.۱۵	۲.۵۰	۲.۶۳	۲.۹۵	۲.۷۷	۴.۰۳	۲.۹۸	۲.۱۹
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۰.۸۸	۰.۷۷	۰.۷۷	۰.۷۶	۰.۸۷	۲.۴۸	۲.۰۴	۱.۵۹
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	۲.۲۶	۱.۷۳	۱.۸۶	۲.۱۹	۱.۹۱	۱.۵۵	۰.۹۳	۰.۶۰
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	۰.۲۳	۰.۲۸	۰.۲۹	۰.۲۸	۰.۲۹	۰.۳۳	۰.۳۱	۰.۳۲

منبع: محاسبات تحقیق

سهم بخش معدن در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۱,۲۸ درصد بوده است. سهم بخش معدن در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند رو به کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۹,۶۹- درصد بوده است.

سهم بخش صنعت در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۳۴,۵۱ درصد بوده است. سهم بخش صنعت در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند نسبتاً ثابت افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱,۵۱ درصد بوده است. بخش صنعت دارای ۲۴ تا زیربخش بوده است که وضعیت هر یک از زیربخش‌ها به لحاظ میانگین سهم و میانگین رشد سهم در طی دوره مورد نظر به صورت زیر است:

سهم زیربخش تولید محصولات غذایی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۲,۱۴ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید محصولات غذایی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۱,۶۵ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید انواع آشامیدنیها در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۳۷ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید انواع آشامیدنیها در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۴,۵۴- درصد بوده است. سهم زیربخش تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۱ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید انواع آشامیدنیها در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند ثابتی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۰,۰۰ درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید منسوجات در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۶۵ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید منسوجات در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۱,۱۶- درصد بوده است. سهم زیربخش تولید پوشاک در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۲۴ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید پوشاک در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۶,۶۵- درصد بوده است. سهم زیربخش تولید چرم و فرآورده‌های وابسته در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۸ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید چرم و فرآورده‌های وابسته در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند نسبتاً ثابتی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۰,۰۰ درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۶۹ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان،

حصیر و مواد حصیر بافی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۴,۵۷ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۷۶ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۲,۵۷ درصد بوده است. سهم زیربخش چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۳ درصد بوده است. سهم زیربخش چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۵,۶۳- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۷,۱۳ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۶,۵۲ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۶,۱۵ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۵,۴۷ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۶۳ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۰,۴۱ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۸۸ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید فرآورده‌های

لاستیکی و پلاستیکی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۴,۵۸- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۴,۱۰ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۴۴,۳- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید فلزات پایه در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۴,۰۳ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید فلزات پایه در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۲,۸۹- درصد بوده است. سهم زیربخش تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۳,۰۲ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۰,۲۰- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۶ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۳,۲۴ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید تجهیزات برقی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۹۱ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید تجهیزات برقی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۵,۸۹ درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۱,۳۳ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱,۴۷- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۸۵ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۱,۰۶- درصد بوده است. سهم زیربخش تولید سایر تجهیزات حمل و نقل در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۹ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید سایر تجهیزات حمل و نقل در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۶,۹۴ درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید مبلمان در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۲۲ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید مبلمان در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۸,۹۶- درصد بوده است.

سهم زیربخش تولید سایر مصنوعات در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۱۱ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید سایر مصنوعات در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱,۷۰ درصد بوده است. سهم زیربخش تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۰۷ درصد بوده است. سهم زیربخش تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند ثابتی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۰,۰۰ درصد بوده است.

فعالیت انرژی خود شامل دو فعالیت: فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا؛ و فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه است. سهم بخش تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۲,۹۰ درصد بوده است. سهم زیربخش تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۵,۰۶- درصد بوده است. فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا خود شامل دو فعالیت فرعی تولید، انتقال و توزیع برق، فعالیت تولید و توزیع گاز طبیعی است. سهم زیربخش تولید، انتقال و توزیع برق در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۱,۲۷ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید، انتقال و توزیع برق در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۸,۸۲ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید و توزیع گاز طبیعی در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۱,۶۳ درصد بوده است. سهم زیربخش تولید و توزیع گاز طبیعی در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند کاهشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۱۷,۲۶- درصد بوده است.

بخش دوم انرژی فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه است. سهم بخش فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه در استان مرکزی در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ به طور متوسط حدود ۰,۲۹ درصد بوده است. سهم زیربخش فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه در استان مرکزی در این فاصله زمانی از روند افزایشی برخوردار بوده است که میانگین رشد سالانه سهم این بخش در استان به طور متوسط ۴,۸۳ درصد بوده است.

جدول ۳- ارزش افزوده بخش و زیربخش صنعت، معدن و انرژی و تولید ناخالص داخلی کشور- میلیارد ریال

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	۱,۷۵۰,۶۶۲	۱,۹۴۶,۵۰۳	۲,۷۳۲,۶۴۱	۲,۲۸۳,۵۰۲	۱,۳۷۴,۷۷۱	۱,۹۹۲,۳۷۸	۲,۷۶۶,۸۹۳	۴,۸۹۷,۴۹۸
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۱,۷۰۰,۹۰۰	۱,۸۶۹,۱۲۷	۲,۶۴۰,۴۹۶	۲,۱۸۹,۹۵۵	۱,۲۹۶,۹۴۲	۱,۸۷۸,۱۳۲	۲,۵۸۳,۸۵۸	۴,۶۰۸,۹۹۴
B0220	استخراج سایر معادن	۴۹,۷۶۱	۷۷,۳۷۶	۹۲,۱۴۵	۹۳,۵۴۷	۷۷,۸۳۰	۱۱۴,۲۴۶	۱۸۳,۰۳۵	۲۸۸,۵۰۳
C03	صنعت	۹۸۰,۲۳۴	۱,۲۸۲,۸۵۳	۱,۷۴۱,۷۱۰	۱,۸۶۶,۵۲۰	۱,۷۷۰,۹۰۷	۲,۱۷۸,۸۸۶	۲,۶۸۲,۵۶۳	۳,۸۸۳,۹۷۴
C0310	تولید محصولات غذایی	۱۱۱,۱۱۳	۱۸۲,۲۳۰	۲۲۲,۴۰۳	۲۵۹,۹۳۶	۳۳۹,۲۹۷	۳۹۳,۳۱۱	۴۵۹,۱۴۹	۶۷۲,۸۴۲
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	۵,۱۵۷	۸,۴۷۲	۱۰,۴۲۱	۱۳,۷۳۲	۱۲,۲۵۱	۱۳,۲۰۱	۱۴,۵۲۴	۲۳,۸۸۲
C0312	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۲,۴۸۵	۱,۶۳۳	۳,۰۴۴	۳,۵۹۲	۵,۳۱۴	۸,۳۲۹	۱۱,۳۱۴	۱۴,۲۲۶
C0313	تولید منسوجات	۴۱,۳۸۲	۴۸,۸۷۱	۶۵,۱۸۱	۶۷,۶۱۲	۶۶,۸۳۷	۷۹,۳۹۲	۹۵,۸۹۲	۱۴۰,۵۰۹
C0314	تولید پوشاک	۲۱,۹۹۰	۲۰,۱۸۰	۲۴,۹۵۱	۳۱,۴۳۲	۳۲,۸۹۵	۴۱,۰۷۲	۳۶,۴۰۰	۶۳,۸۶۸
C0315	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۱۲,۲۸۳	۱۶,۳۹۷	۱۸,۵۶۱	۲۱,۳۹۴	۲۱,۹۷۲	۲۳,۰۶۲	۲۶,۵۷۸	۴۲,۶۹۵
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۴۱,۷۹۴	۵۶,۴۱۶	۸۰,۹۳۹	۸۹,۴۴۸	۷۵,۴۹۱	۷۹,۶۷۸	۱۱۴,۳۲۰	۱۸۷,۳۳۴
C0317	تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی								

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
		۹,۴۰۱	۱۳,۰۱۴	۲۰,۵۹۷	۲۳,۰۷۴	۲۶,۸۲۵	۳۰,۶۰۴	۳۲,۹۱۷	۵۶,۵۰۴
C0318	چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۷,۷۰۰	۸,۷۰۸	۱۰,۶۶۸	۱۳,۱۹۵	۱۳,۹۸۳	۱۳,۹۴۲	۱۹,۵۹۲	۲۷,۶۱۰
C0319	تولید کک، فرآورده های حاصل از پالایش نفت	۵۳,۸۱۹	۶۸,۱۸۵	۱۴۲,۸۹۹	۶۳,۶۲۲	۵۰,۱۲۳	۱۲۳,۱۴۴	۱۵۲,۴۹۴	۲۹۸,۳۰۵
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده های شیمیایی	۱۴۲,۰۵۳	۲۰۹,۷۸۴	۳۰۴,۷۶۲	۳۲۹,۴۴۸	۲۶۷,۵۵۶	۳۰۹,۲۹۵	۴۱۸,۶۶۳	۶۴۱,۳۰۸
C0321	تولید داروها و فرآورده های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۱۳,۸۴۷	۱۸,۹۴۱	۲۹,۰۸۴	۳۲,۵۳۱	۴۸,۳۵۰	۵۶,۹۵۸	۶۰,۳۰۷	۸۱,۲۲۷
C0322	تولید فرآورده های لاستیکی و پلاستیکی	۳۰,۸۳۰	۴۱,۵۸۴	۴۹,۰۳۶	۶۴,۷۳۸	۶۴,۲۷۶	۷۶,۲۶۰	۹۱,۱۸۸	۱۶۶,۶۳۹
C0323	تولید سایر فرآورده های معدنی غیرفلزی	۱۱۷,۰۱۲	۱۵۱,۹۱۰	۱۸۶,۲۴۰	۱۹۵,۴۷۳	۱۵۸,۵۷۵	۱۷۶,۳۶۲	۲۱۲,۵۳۹	۲۹۵,۴۳۸
C0324	تولید فلزات پایه	۱۱۳,۴۲۶	۲۰۰,۲۷۷	۲۶۹,۰۸۰	۲۵۰,۸۷۵	۱۸۳,۸۹۳	۲۱۴,۱۹۸	۳۴۹,۹۹۳	۵۸۸,۵۶۷
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	۶۶,۷۸۱	۷۸,۳۴۲	۹۴,۶۲۱	۱۰۶,۷۴۱	۱۱۷,۶۹۷	۱۲۷,۲۶۲	۱۴۳,۳۶۳	۱۷۷,۹۳۸
C0326	تولید محصولات رایانه ای، الکترونیکی و نوری	۱۰,۹۸۵	۱۲,۲۱۸	۱۸,۴۸۷	۲۰,۳۵۱	۲۲,۱۶۳	۲۸,۷۰۹	۳۶,۰۹۷	۳۶,۵۱۳
C0327	تولید تجهیزات برقی	۲۵,۴۲۷	۳۱,۱۹۸	۴۱,۱۳۵	۴۷,۴۵۸	۴۴,۱۱۹	۵۶,۸۰۵	۶۱,۳۴۸	۸۸,۱۰۸
C0328	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۳۴,۸۸۴	۳۳,۳۱۴	۴۲,۲۱۳	۵۰,۳۴۱	۵۷,۵۳۶	۵۶,۷۸۵	۷۲,۸۴۳	۸۲,۳۱۶

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۸۷,۱۵۲	۴۴,۳۷۷	۶۶,۰۵۷	۱۳۳,۲۴۲	۹۴,۶۴۷	۱۸۷,۴۵۱	۱۷۶,۷۸۴	۷۱,۵۵۱
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۵,۴۹۴	۶,۴۷۴	۷,۲۸۵	۷,۶۶۹	۱۶,۵۶۴	۱۹,۸۶۳	۱۷,۹۰۲	۲۲,۷۵۶
C0331	تولید مبلمان	۱۴,۳۸۹	۱۵,۵۵۴	۱۹,۰۶۹	۲۱,۹۶۶	۲۷,۰۵۲	۳۶,۲۵۸	۴۰,۴۶۵	۴۶,۶۷۷
C0332	تولید سایر مصنوعات	۹,۰۰۹	۱۲,۶۴۱	۱۲,۷۰۰	۱۶,۰۷۲	۱۶,۷۲۸	۱۶,۶۸۷	۲۳,۹۲۱	۳۷,۵۲۲
C0333	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	۱,۸۲۰	۲,۱۳۵	۲,۲۷۷	۲,۵۷۸	۶,۷۶۳	۱۰,۲۵۷	۱۳,۹۷۲	۱۹,۶۳۷
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۳۴۵,۴۴۳	۴۰۶,۱۲۸	۶۳۵,۱۰۶	۶۸۴,۳۷۱	۵۱۷,۹۸۷	۸۸۰,۰۴۰	۱,۰۵۲,۲۸۴	۱,۷۰۰,۸۱۰
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۳۳,۵۸۱	۳۸,۱۲۵	۴۶,۰۵۵	۵۷,۲۲۰	۵۹,۹۷۶	۲۲۲,۰۹۰	۲۵۵,۴۵۰	۲۹۱,۱۱۶
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	۳۱۱,۸۶۲	۳۶۸,۰۰۴	۵۸۹,۰۵۱	۶۲۷,۱۵۱	۴۵۸,۰۱۰	۶۵۷,۹۵۰	۷۹۶,۸۳۴	۱,۴۰۹,۶۹۴
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	۱۹,۸۲۸	۲۴,۶۳۵	۲۶,۷۲۵	۳۳,۵۲۰	۳۹,۸۵۱	۳۸,۹۱۷	۵۰,۶۳۹	۶۷,۴۸۴
Y40	محصول ناخالص داخلی	۶,۸۶۶,۸۱۱	۸,۵۳۳,۳۹۲	۱۱,۸۰۴,۸۸۶	۱۲,۵۵۰,۹۶۰	۱۲,۱۸۰,۰۱۶	۱۴,۹۰۶,۲۵۸	۱۷,۹۷۱,۸۷۱	۲۵,۸۲۹,۷۱۲

منبع: مرکز آمار ایران

با کمک داده‌های جدول ۳ سهم هر یک از بخش‌ها و زیربخش‌های صنعت، معدن و انرژی از تولید ناخالص داخلی در کشور در فاصله سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ محاسبه شده است، که در جدول ۴ آمده است. همچنین می‌توان سهم هر فعالیت در استان مرکزی از تولید ناخالص داخلی استان مرکزی در جدول ۳ را با سهم همان فعالیت در کشور از تولید ناخالص داخلی کشور در جدول ۴ مقایسه کرد.

جدول ۴- سهم ارزش افزوده بخش صنعت، معدن و انرژی کشور از تولید ناخالص داخلی کشور - درصد

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	۲۵.۴۹	۲۲.۸۱	۲۳.۱۵	۱۸.۱۹	۱۱.۲۹	۱۳.۳۷	۱۵.۴۰	۱۸.۹۶
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۲۴.۷۷	۲۱.۹۰	۲۲.۳۷	۱۷.۴۵	۱۰.۶۵	۱۲.۶۰	۱۴.۳۸	۱۷.۸۴
B0220	استخراج سایر معادن	۰.۷۲	۰.۹۱	۰.۷۸	۰.۷۵	۰.۶۴	۰.۷۷	۱.۰۲	۱.۱۲
C03	صنعت	۱۴.۲۷	۱۵.۰۳	۱۴.۷۵	۱۴.۸۷	۱۴.۵۴	۱۴.۶۲	۱۴.۹۳	۱۵.۰۴
C0310	تولید محصولات غذایی	۱.۶۲	۲.۱۴	۱.۸۸	۲.۰۷	۲.۷۹	۲.۶۴	۲.۵۵	۲.۶۰
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	۰.۰۸	۰.۱۰	۰.۰۹	۰.۱۱	۰.۱۰	۰.۰۹	۰.۰۸	۰.۰۹
C0312	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	۰.۰۴	۰.۰۲	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۴	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۶
C0313	تولید منسوجات	۰.۶۰	۰.۵۷	۰.۵۵	۰.۵۴	۰.۵۵	۰.۵۳	۰.۵۳	۰.۵۴
C0314	تولید پوشاک	۰.۳۲	۰.۲۴	۰.۲۱	۰.۲۵	۰.۲۷	۰.۲۸	۰.۲۰	۰.۲۵
C0315	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	۰.۱۸	۰.۱۹	۰.۱۶	۰.۱۷	۰.۱۸	۰.۱۵	۰.۱۵	۰.۱۷
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۰.۶۱	۰.۶۶	۰.۶۹	۰.۷۱	۰.۶۲	۰.۵۳	۰.۶۴	۰.۷۳
C0317	تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۰.۱۴	۰.۱۵	۰.۱۷	۰.۱۸	۰.۲۲	۰.۲۱	۰.۱۸	۰.۲۲
C0318	چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰.۱۱	۰.۱۰	۰.۰۹	۰.۱۱	۰.۱۱	۰.۰۹	۰.۱۱	۰.۱۱
C0319	تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۰.۷۸	۰.۸۰	۱.۲۱	۰.۵۱	۰.۴۱	۰.۸۳	۰.۸۵	۱.۱۵
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۲.۰۷	۲.۴۶	۲.۵۸	۲.۶۲	۲.۲۰	۲.۰۷	۲.۳۳	۲.۴۸
C0321	تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۰.۲۰	۰.۲۲	۰.۲۵	۰.۲۶	۰.۴۰	۰.۳۸	۰.۳۴	۰.۳۱

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C0322	تولید فرآورده های لاستیکی و پلاستیکی	۰.۴۵	۰.۴۹	۰.۴۲	۰.۵۲	۰.۵۳	۰.۵۱	۰.۵۱	۰.۶۵
C0323	تولید سایر فرآورده های معدنی غیرفلزی	۱.۷۰	۱.۷۸	۱.۵۸	۱.۵۶	۱.۳۰	۱.۱۸	۱.۱۸	۱.۱۴
C0324	تولید فلزات پایه	۱.۶۵	۲.۳۵	۲.۲۸	۲.۰۰	۱.۵۱	۱.۴۴	۱.۹۵	۲.۲۸
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	۰.۹۷	۰.۹۲	۰.۸۰	۰.۸۵	۰.۹۷	۰.۸۵	۰.۸۰	۰.۶۹
C0326	تولید محصولات رایانه ای، الکترونیکی و نوری	۰.۱۶	۰.۱۴	۰.۱۶	۰.۱۶	۰.۱۸	۰.۱۹	۰.۲۰	۰.۱۴
C0327	تولید تجهیزات برقی	۰.۳۷	۰.۳۷	۰.۳۵	۰.۳۸	۰.۳۶	۰.۳۸	۰.۳۴	۰.۳۴
C0328	تولید ماشین آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۰.۵۱	۰.۳۹	۰.۳۶	۰.۴۰	۰.۴۷	۰.۳۸	۰.۴۱	۰.۳۲
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۱.۲۷	۰.۵۲	۰.۵۶	۱.۰۶	۰.۷۸	۱.۲۶	۰.۹۸	۰.۲۸
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۰.۰۸	۰.۰۸	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۱۴	۰.۱۳	۰.۱۰	۰.۰۹
C0331	تولید مبلمان	۰.۲۱	۰.۱۸	۰.۱۶	۰.۱۸	۰.۲۲	۰.۲۴	۰.۲۳	۰.۱۸
C0332	تولید سایر مصنوعات	۰.۱۳	۰.۱۵	۰.۱۱	۰.۱۳	۰.۱۴	۰.۱۱	۰.۱۳	۰.۱۵
C0333	تعمیر و نصب ماشین آلات و تجهیزات	۰.۰۳	۰.۰۳	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۶	۰.۰۷	۰.۰۸	۰.۰۸
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۵.۰۳	۴.۷۶	۵.۳۸	۵.۴۵	۴.۲۵	۵.۹۰	۵.۸۶	۶.۵۸
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۰.۴۹	۰.۴۵	۰.۳۹	۰.۴۶	۰.۴۹	۱.۴۹	۱.۴۲	۱.۱۳
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	۴.۵۴	۴.۳۱	۴.۹۹	۵.۰۰	۳.۷۶	۴.۴۱	۴.۴۳	۵.۴۶
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیتهای تصفیه	۰.۲۹	۰.۲۹	۰.۲۳	۰.۲۷	۰.۳۳	۰.۲۶	۰.۲۸	۰.۲۶

منبع: محاسبات تحقیق

۲-۲- فرمول و نحوه محاسبه شاخص ضریب مکانی

برای محاسبه مقدار شاخص ضریب مکانی از رابطه زیر استفاده شده است:

$$\text{ضریب مکانی} = \frac{\text{سهم ارزش افزوده هر فعالیت در استان از تولید ناخالص داخلی استان}}{\text{سهم ارزش افزوده همان فعالیت در کشور از تولید ناخالص داخلی کشور}}$$

برای نمونه مقدار ضریب مکانی یا همان مزیت نسبی آشکار شده (Revealed comparative advantage) برای فعالیت صنعت با کد CO3 در سال ۱۳۹۷ به صورت زیر محاسبه شده است. به عبارت دیگر سهم ارزش افزوده بخش صنعت در استان مرکزی از تولید ناخالص داخلی استان مرکزی حدود ۲,۵۷ برابر سهم ارزش افزوده بخش صنعت در کشور از تولید ناخالص داخلی کشور است.

$$LQ = RCA = \frac{202425/523350}{3883974/25829712} = \frac{0.3868}{0.1504} = 2.57$$

۳- تجزیه و تحلیل نتایج

با استفاده از فرمول شاخص ضریب مکانی که در قسمت قبلی به آن اشاره شد، میزان این شاخص برای بخش و زیربخش‌های صنعت، معدن و کشاورزی استان مرکزی به صورت جدول ۵ محاسبه شده است:

جدول ۵- مقدار ضریب مکانی برای بخش صنعت، معدن و انرژی استان مرکزی

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	۰.۰۸	۰.۰۷	۰.۰۶	۰.۰۶	۰.۰۹	۰.۱۰	۰.۰۷	۰.۰۵
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰
B0220	استخراج سایر معادن	۲.۷۴	۱.۶۵	۱.۶۶	۱.۵۸	۱.۵۷	۱.۶۷	۱.۰۵	۰.۸۷

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C03	صنعت	۲.۴۴	۲.۲۶	۲.۵۷	۲.۲۳	۲.۲۲	۲.۱۵	۲.۲۷	۲.۵۷
C0310	تولید محصولات غذایی	۱.۱۸	۰.۶۸	۰.۸۱	۰.۵۶	۰.۳۹	۱.۱۶	۱.۱۰	۱.۵۸
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	۰.۰۱	۷.۸۰	۷.۳۹	۵.۸۶	۰.۷۵	۳.۰۴	۲.۷۱	۳.۲۹
C0312	تولید فرآورده های توتون و تنباکو	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۰.۰۰	۱.۳۱	۰.۰۱	۰.۰۵	۰.۰۸
C0313	تولید منسوجات	۱.۷۰	۱.۴۲	۱.۴۶	۱.۱۱	۱.۰۱	۰.۹۲	۰.۹۰	۰.۸۳
C0314	تولید پوشاک	۱.۰۷	۱.۰۰	۰.۹۹	۰.۹۶	۰.۸۶	۰.۹۰	۰.۹۰	۰.۸۳
C0315	تولید چرم و فرآورده های وابسته	۰.۴۷	۰.۴۴	۰.۴۶	۰.۴۶	۰.۴۲	۰.۴۵	۰.۵۰	۰.۵۱
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۱.۱۲	۱.۰۸	۱.۰۷	۱.۰۳	۰.۹۲	۰.۹۷	۰.۹۸	۱.۲۸
C0317	تولید کاغذ و فرآورده های کاغذی	۴.۴۹	۴.۲۴	۳.۵۶	۳.۶۰	۲.۷۲	۳.۴۸	۴.۱۹	۶.۵۱
C0318	چاپ و تکثیر رسانه های ضبط شده	۰.۲۷	۰.۲۷	۰.۵۶	۰.۴۷	۰.۱۴	۰.۱۸	۰.۱۱	۰.۱۴
C0319	تولید کک، فرآورده های حاصل از پالایش نفت	۷.۸۷	۴.۰۶	۹.۱۴	۱۲.۹۷	۱۶.۵۷	۷.۹۲	۸.۲۵	۸.۳۱
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده های شیمیایی	۲.۴۲	۲.۷۲	۲.۳۱	۲.۰۳	۳.۵۹	۲.۳۸	۲.۶۲	۲.۹۳
C0321	تولید داروها و فرآورده های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۱.۹۱	۲.۵۴	۱.۷۰	۲.۰۰	۲.۰۳	۱.۹۸	۲.۲۸	۲.۴۷
C0322	تولید فرآورده های لاستیکی و پلاستیکی	۲.۲۴	۱.۸۹	۲.۲۵	۱.۹۹	۱.۶۴	۱.۵۸	۱.۳۹	۱.۱۲
C0323	تولید سایر فرآورده های معدنی غیر فلزی	۲.۷۳	۲.۷۷	۳.۱۲	۲.۹۵	۲.۳۴	۲.۵۲	۳.۴۰	۳.۱۸
C0324	تولید فلزات پایه	۳.۰۷	۲.۶۳	۱.۴۴	۲.۰۹	۱.۹۰	۲.۰۸	۱.۸۴	۱.۸۱
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	۴.۰۹	۳.۸۱	۴.۳۳	۳.۴۶	۳.۲۵	۳.۱۵	۳.۲۴	۲.۷۲

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C0326	تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۰.۲۷	۰.۶۶	۰.۳۰	۰.۲۸	۰.۳۲	۰.۳۱	۰.۴۱	۰.۳۲
C0327	تولید تجهیزات برقی	۱.۸۶	۱.۷۸	۲.۷۷	۳.۲۴	۱.۵۷	۳.۲۲	۲.۷۳	۳.۰۲
C0328	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۲.۲۰	۲.۵۱	۳.۱۵	۳.۱۰	۳.۸۶	۴.۶۹	۳.۸۵	۳.۱۸
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۱.۲۵	۱.۹۰	۱.۰۵	۰.۶۹	۰.۶۶	۰.۵۶	۱.۰۰	۲.۵۲
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	۰.۶۴	۰.۷۰	۲.۰۶	۲.۸۵	۰.۳۸	۰.۷۲	۰.۶۱	۰.۹۱
C0331	تولید مبلمان	۱.۲۸	۱.۲۴	۱.۲۱	۱.۱۶	۱.۰۷	۱.۰۲	۰.۸۳	۰.۷۶
C0332	تولید سایر مصنوعات	۰.۶۴	۰.۶۳	۰.۹۴	۰.۹۳	۱.۲۶	۰.۸۱	۰.۹۶	۰.۶۱
C0333	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	۲.۱۲	۲.۱۹	۳.۳۳	۲.۸۶	۱.۶۳	۱.۹۳	۱.۰۸	۰.۸۱
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	۰.۶۳	۰.۵۲	۰.۴۹	۰.۵۴	۰.۶۵	۰.۶۸	۰.۵۱	۰.۳۳
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۱.۸۱	۱.۷۲	۱.۹۸	۱.۶۶	۱.۷۶	۱.۶۶	۱.۴۴	۱.۴۱
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	۰.۵۰	۰.۴۰	۰.۳۷	۰.۴۴	۰.۵۱	۰.۳۵	۰.۲۱	۰.۱۱
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیتهای تصفیه	۰.۸۰	۰.۹۶	۱.۳۰	۱.۰۵	۰.۹۰	۱.۲۷	۱.۱۱	۱.۲۳

منبع: محاسبات تحقیق

بر اساس مطالعات صورت گرفته اگر ضریب مکانی بزرگتر از ۱ باشد، استان در فعالیت مورد نظر نسبت به کل کشور از تخصص تولیدی بیشتری برخوردار است و آن فعالیت در استان، فعالیت پایه‌ای می‌باشد. اگر ضریب مکانی برابر ۱ باشد، تخصص تولیدی استان و کشور در فعالیت مورد نظر یکسان است و استان خودکفا می‌باشد. اگر ضریب مکانی کوچکتر از ۱ باشد، استان در فعالیت مورد نظر نسبت به کل کشور از تخصص تولیدی کمتری برخوردار است و آن فعالیت در استان، فعالیت غیر پایه‌ای می‌باشد.

همانطوری که در جدول (۵) مشاهده می‌شود کلیه ارقام ضریب مکانی برای فعالیت استخراج معدن در فاصله زمانی مورد نظر ۰,۰۰ است و در تمام سال‌ها کوچکتر از ۱ بوده است، بنابراین فعالیت استخراج معدن در استان مرکزی فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شود. دلیل این امر آن است که استخراج معدن شامل دو زیربخش ۱- استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن و ۲- استخراج سایر معادن است. زیربخش ۱- استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن پایه‌ای محسوب نمی‌شود، اما زیربخش ۲- یعنی استخراج سایر معادن در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ دارای ضریب مکانی بین ۱,۰۵ تا ۲,۷۴ بوده است و چون این ارقام بزرگتر از ۱ بوده است پس استخراج سایر معادن در استان مرکزی فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود.

فعالیت صنعت در استان دارای بیست و چهار فعالیت فرعی است که در ذیل ردیف صنعت در جدول (۵) آمده است. ضریب مکانی برای بخش صنعت در دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بین ۲,۱۵ تا ۲,۵۷ بوده است و بنابراین این فعالیت در استان فعالیت پایه‌ای محسوب شده است. در بیشتر زیربخش‌های صنعت مقدار ضریب مکانی بزرگتر از ۱ می‌باشد و فعالیت زیربخش مورد نظر به نوعی فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود، اما در تعداد اندکی از زیربخش‌های صنعت در استان مقدار ضریب مکانی کمتر از ۱ بوده است و لذا این زیربخش‌ها فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شوند. برای مثال فعالیت تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو؛ تولید چرم و فرآورده‌های وابسته؛ چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده؛ تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری؛ تولید سایر تجهیزات حمل و نقل؛ و تولید سایر مصنوعات در استان فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شود.

فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا در استان مرکزی دارای دو زیربخش ۱- تولید، انتقال و توزیع برق و ۲- تولید و توزیع گاز طبیعی است. فعالیت تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا دارای ضریب مکانی کمتر از ۱ بوده است و لذا فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شود. از میان دو زیربخش این فعالیت، زیربخش ۱- تولید، انتقال و توزیع برق دارای ضریب مکانی بزرگتر از ۱ بوده و فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود اما زیربخش ۲- تولید و توزیع گاز طبیعی دارای ضریب مکانی کوچکتر از ۱ بوده و فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شود.

فعالیت آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه نیز در ابتدای دوره کمتر از ۱ و فعالیت غیرپایه‌ای محسوب شده است و در انتهای دوره بیشتر از ۱ شده است و فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود. باید توجه داشت که در ادبیات مرور شده عمدتاً معیار بزرگ‌تر از ۱ بودن ضریب مکانی، به عنوان ملاک تفسیر نتایج لحاظ می‌شود، اما از آنجا که در عمل کالاهای تولید شده ناشی از فعالیت‌های مختلف اقتصادی در نقاط مختلف کشور همگن نبوده و بخشی از تقاضا با واردات پاسخ داده می‌شود، لذا احتیاط ایجاب می‌کند که ضریب مکانی بالاتر از $1/25$ به عنوان ملاک تشخیص قرار داده شود (Baer and Brown, 2006).

۳-۱- معیار تعیین مزیت رقابتی استان

برای تعیین مزیت رقابتی استان بین سال‌های مورد ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بر اساس حالت‌های مطرح شده می‌توان وضعیت استان را مورد بررسی قرار داد.

مزیت رقابتی رو به اعتلا: در صورتی که مقدار ضریب مکانی استان در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بالاتر از مقدار $1/25$ باشد، به عبارت دیگر در این دوره استان دارای مزیت رقابتی باشد، و مقدار ضریب مکانی هر سال بیشتر از سال قبلی باشد، مزیت رقابتی استان رو به بهبود و اعتلا است.

مزیت رقابتی رو به افول: در صورتی که مقدار ضریب مکانی استان در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بالاتر از مقدار $1/25$ باشد، به عبارت دیگر در این دوره استان دارای مزیت رقابتی باشد، و مقدار ضریب مکانی هر سال کمتر از سال قبلی باشد، مزیت رقابتی استان رو به افول است.

مزیت رقابتی ثابت: در صورتی که مقدار ضریب مکانی استان در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ بالاتر از مقدار $1/25$ و برابر یک مقدار ثابت باشد، مزیت رقابتی استان وضعیتی ثابت دارد.

مزیت رقابتی در حال پیدایش: در صورتی که مقدار ضریب مکانی استان در سال ۱۳۹۰ کمتر از $1/25$ و در سال‌های بعدی بیشتر از $1/25$ باشد، مزیت رقابتی استان در حال پیدایش است.

مزیت رقابتی در حال نابودی: در صورتی که ضریب مکانی استان در سال ۱۳۹۰ بیش از رقم ۱/۲۵ باشد و این مقدار در سال‌های بعدی به رقمی کمتر از ۱/۲۵ کاهش یافته باشد، مزیت رقابتی استان رو به نابودی است. عدم وجود مزیت رقابتی: همچنین اگر مقدار ضریب مکانی فعالیت موردنظر در سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ کمتر از ۱/۲۵ باشد، استان در آن فعالیت دارای مزیت رقابتی نیست.

۳-۲- شاخص ضریب مکانی استاندارد شده

از آنجا که ممکن است یک فعالیت در یک استان دایر باشد و این فعالیت در استان‌های دیگر دایر نباشد و این استان صرف داشتن آن فعالیت در مقایسه با کشور دارای برتری باشد. اقتصاددانان برای رفع این شبهه پیشنهاد می‌کنند بهتر است به جای شاخص ضریب مکانی متداول از شاخص ضریب مکانی استاندارد شده استفاده شود.

$$SRCA = \frac{RCA - 1}{RCA + 1}$$

مقدار ضریب مکانی استاندارد شده در جدول (۶) محاسبه شده است. که این شاخص ارقامی بین حداکثر +۱ و حداقل -۱ را در بر خواهد گرفت. در صورتی که این شاخص ارقامی بیشتر از ۰ را داشته باشد، فعالیت مورد نظر فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود و اگر مقدار شاخص کمتر از ۰ باشد، فعالیت مورد نظر فعالیت غیرپایه‌ای محسوب می‌شود. که این شاخص ارقامی بین حداکثر +۱ و حداقل -۱ را در بر خواهد گرفت. در صورتی که این شاخص ارقامی بیشتر از ۰ را داشته باشد، فعالیت مورد نظر فعالیت پایه‌ای محسوب خواهد شد و اگر مقدار شاخص کمتر از ۰ باشد، فعالیت مورد نظر فعالیت غیرپایه‌ای محسوب می‌شود.

جدول ۶- مقدار ضریب مکانی استاندارد شده برای بخش صنعت، معدن و انرژی استان مرکزی

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
B02	استخراج معدن	-۰.۸۶	-۰.۸۸	-۰.۸۹	-۰.۸۸	-۰.۸۴	-۰.۸۳	-۰.۸۷	-۰.۹۰
B0210	استخراج نفت خام، گاز طبیعی و خدمات پشتیبانی معادن	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰
B0220	استخراج سایر معادن	۰.۴۶	۰.۲۵	۰.۲۵	۰.۲۳	۰.۲۲	۰.۲۵	۰.۰۲	-۰.۰۷

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
C03	صنعت	۰.۴۲	۰.۳۹	۰.۴۴	۰.۳۸	۰.۳۸	۰.۳۷	۰.۳۹	۰.۴۴
C0310	تولید محصولات غذایی	۰.۰۸	-۰.۱۹	-۰.۱۰	-۰.۲۸	-۰.۴۴	۰.۰۷	۰.۰۵	۰.۲۲
C0311	تولید انواع آشامیدنیها	-۰.۹۷	۰.۷۷	۰.۷۶	۰.۷۱	-۰.۱۴	۰.۵۰	۰.۴۶	۰.۵۳
C0312	تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	-۱.۰۰	۰.۱۴	-۰.۹۷	-۰.۹۱	-۰.۸۵
C0313	تولید منسوجات	۰.۲۶	۰.۱۷	۰.۱۹	۰.۰۵	۰.۰۰	-۰.۰۴	-۰.۰۶	-۰.۰۹
C0314	تولید پوشاک	۰.۰۳	۰.۰۰	۰.۰۰	-۰.۰۲	-۰.۰۸	-۰.۰۵	-۰.۰۵	-۰.۰۹
C0315	تولید چرم و فرآورده‌های وابسته	-۰.۳۶	-۰.۳۹	-۰.۳۷	-۰.۳۷	-۰.۴۱	-۰.۳۸	-۰.۳۳	-۰.۳۳
C0316	تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی	۰.۰۶	۰.۰۴	۰.۰۳	۰.۰۱	-۰.۰۴	-۰.۰۲	-۰.۰۱	۰.۱۲
C0317	تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی	۰.۶۴	۰.۶۲	۰.۵۶	۰.۵۷	۰.۴۶	۰.۵۵	۰.۶۱	۰.۷۳
C0318	چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	-۰.۵۸	-۰.۵۸	-۰.۲۸	-۰.۳۶	-۰.۷۶	-۰.۶۹	-۰.۸۰	-۰.۷۵
C0319	تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۰.۷۷	۰.۶۱	۰.۸۰	۰.۸۶	۰.۸۹	۰.۷۸	۰.۷۸	۰.۷۹
C0320	تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۰.۴۱	۰.۴۶	۰.۴۰	۰.۳۴	۰.۵۶	۰.۴۱	۰.۴۵	۰.۴۹
C0321	تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی	۰.۳۱	۰.۴۳	۰.۲۶	۰.۳۳	۰.۳۴	۰.۳۳	۰.۳۹	۰.۴۲
C0322	تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی	۰.۳۸	۰.۳۱	۰.۳۹	۰.۳۳	۰.۲۴	۰.۲۳	۰.۱۶	۰.۰۶
C0323	تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی	۰.۴۶	۰.۴۷	۰.۵۱	۰.۴۹	۰.۴۰	۰.۴۳	۰.۵۴	۰.۵۲
C0324	تولید فلزات پایه	۰.۵۱	۰.۴۵	۰.۱۸	۰.۳۵	۰.۳۱	۰.۳۵	۰.۳۰	۰.۲۹
C0325	تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۰.۶۱	۰.۵۸	۰.۶۲	۰.۵۵	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۵۳	۰.۴۶
C0326	تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	-۰.۵۷	-۰.۲۱	-۰.۵۴	-۰.۵۶	-۰.۵۱	-۰.۵۲	-۰.۴۲	-۰.۵۱
C0327	تولید تجهیزات برقی	۰.۳۰	۰.۲۸	۰.۴۷	۰.۵۳	۰.۲۲	۰.۵۳	۰.۴۶	۰.۵۰
C0328	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر	۰.۳۸	۰.۴۳	۰.۵۲	۰.۵۱	۰.۵۹	۰.۶۵	۰.۵۹	۰.۵۲
C0329	تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر	۰.۱۱	۰.۳۱	۰.۰۲	-۰.۱۸	-۰.۲۱	-۰.۲۸	۰.۰۰	۰.۴۳
C0330	تولید سایر تجهیزات حمل و نقل	-۰.۲۲	-۰.۱۸	۰.۳۵	۰.۴۸	-۰.۴۵	-۰.۱۶	-۰.۲۴	-۰.۰۵
C0331	تولید مبلمان	۰.۱۲	۰.۱۱	۰.۱۰	۰.۰۷	۰.۰۳	۰.۰۱	-۰.۰۹	-۰.۱۴
C0332	تولید سایر مصنوعات	-۰.۲۲	-۰.۲۳	-۰.۰۳	-۰.۰۳	۰.۱۱	-۰.۱۱	-۰.۰۲	-۰.۲۴
C0333	تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات	۰.۳۶	۰.۳۷	۰.۵۴	۰.۴۸	۰.۲۴	۰.۳۲	۰.۰۴	-۰.۱۰

کد فعالیت	فعالیت (بخش و زیربخش)	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷
D04	تأمین برق، گاز، بخار و تهویه هوا	-۰.۲۳	-۰.۳۱	-۰.۳۴	-۰.۳۰	-۰.۲۱	-۰.۱۹	-۰.۳۳	-۰.۵۰
D0410	تولید، انتقال و توزیع برق	۰.۲۹	۰.۲۷	۰.۳۳	۰.۲۵	۰.۲۸	۰.۲۵	۰.۱۸	۰.۱۷
D0420	تولید و توزیع گاز طبیعی	-۰.۳۳	-۰.۴۳	-۰.۴۶	-۰.۳۹	-۰.۳۳	-۰.۴۸	-۰.۶۵	-۰.۸۰
E05	آبرسانی، مدیریت پسماند، فاضلاب و فعالیت‌های تصفیه	-۰.۱۱	-۰.۰۲	۰.۱۳	۰.۰۲	-۰.۰۵	۰.۱۲	۰.۰۵	۰.۱۰

منبع: محاسبات تحقیق

۴ - جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ضریب مکانی، روشی است که به صورت ریاضی اقتصاد منطقه‌ای را در مقایسه با اقتصاد مرجع بزرگ‌تر، معمولاً اقتصاد ملی، ارزش‌گذاری می‌کند. این روش به صورت گسترده از دهه ۱۹۴۰ توسط محققان حوزه جغرافیای اقتصادی و اقتصاد منطقه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. داده‌های مورد نیاز از مرکز آمار ایران برای دوره سالیانه ۱۳۹۰-۱۳۹۷ گردآوری شده است. نتایج نشان می‌دهد که در دوره مورد بررسی بخش صنعت، معدن و انرژی در استان مرکزی فعالیت پایه‌ای محسوب می‌شود و دارای مزیت نسبی بوده است، هر چند تعداد اندکی از زیربخش‌های بخش صنعت، معدن و انرژی در استان مرکزی در دوره مورد نظر فعالیت پایه‌ای محسوب نمی‌شوند و به عبارت دیگر دارای مزیت نسبی نبوده‌اند.

فعالیت‌هایی مانند تولید کاغذ و فرآورده‌های کاغذی؛ تولید کک، فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت؛ تولید مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی؛ تولید داروها و فرآورده‌های دارویی و شیمیایی و گیاهی؛ تولید فرآورده‌های لاستیکی و پلاستیکی؛ تولید سایر فرآورده‌های معدنی غیرفلزی؛ تولید فلزات پایه؛ تولید محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات؛ تولید تجهیزات برقی؛ تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر؛ تولید، انتقال و توزیع برق در تمام سال‌های ۹۷-۱۳۹۰ دارای مزیت رقابتی بوده‌اند. بنابراین سرمایه‌گذاری بیشتر در این فعالیت‌ها و حفظ و ارتقاء وضع موجود توصیه می‌شود.

فعالیت‌هایی مانند استخراج سایر معادن؛ تولید منسوجات؛ تولید پوشاک؛ تولید مبلمان؛ و تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات در سال‌های ابتدایی دوره ۹۷-۱۳۹۰ دارای مزیت رقابتی بوده اما در سال‌های پایانی این دوره مزیت رقابتی خود را از دست

داده‌اند. در خصوص این فعالیت‌ها لازم است متولیان امر در بخش دولتی و بخش خصوصی مسائل و مشکلات پیش آمده در این فعالیت‌ها را به صورت دقیق شناسایی نمایند و با برطرف کردن مشکلات پیش آمده وضعیت این نوع فعالیت‌ها را دوباره به وضعیت رقابتی تغییر دهند.

فعالیت‌های مانند؛ تولید فرآورده‌های توتون و تنباکو؛ تولید چرم و فرآورده‌های وابسته؛ چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده؛ تولید محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری؛ تولید سایر تجهیزات حمل و نقل؛ تولید سایر مصنوعات؛ تولید و توزیع گاز طبیعی در تمام سال‌های دوره ۹۷-۱۳۹۰ فاقد مزیت رقابتی بوده‌اند و استان مرکزی در این فعالیت‌ها در قیاس با فعالیت‌های مشابه در کشور از وضعیت مناسبی برخوردار نیست و لذا سرمایه‌گذاری بیشتر در این فعالیت‌ها توصیه نمی‌شود و بهتر است در این خصوص با احتیاط بیشتری و با تحقیقات جامع و کامل ورود کرد.

فعالیت‌هایی مانند؛ تولید محصولات غذایی؛ تولید انواع آشامیدنیها؛ تولید چوب و محصولات چوبی به جز مبلمان، حصیر و مواد حصیر بافی و تولید وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر در برخی از سال‌های دوره ۹۷-۱۳۹۰ فعالیت دارای مزیت رقابتی بوده است و در برخی سالهای دیگر این مزیت رقابتی را از دست داده است و یا برعکس فاقد مزیت رقابتی بوده است و سپس مزیت رقابتی خود را کسب کرده است. برای این فعالیت‌ها نیز بایستی مسائل و مشکلات این فعالیت‌ها را در سال-هایی که مزیت خود را از دست داده‌اند بررسی و شناسایی کرد و این فعالیت‌ها را به وضعیت رقابتی بازگرداند، زیرا در این فعالیت‌ها قاعدتاً بایستی زیرساخت‌های لازم فراهم شده باشد.

در پایان به همه متولیان و به خصوص فعالان بخش خصوصی و دولتی توصیه می‌شود، اگر افرادی قصد سرمایه‌گذاری در بخش صنعت، معدن و انرژی را در استان مرکزی دارند حتماً قبل از شروع فعالیت بهتر است با مطالعه این گزارش و گزارش‌های مشابه اطلاعات اولیه‌ای از اینکه کدام بخش و یا زیربخش از چه وضعیت رقابتی برخوردار هستند یا خیر بهره‌مند گردند.

منابع و ماخذ:

۱ - آقامحمدی، سیده نرگس؛ حاجی، غلامعلی؛ غفاری، هادی؛ غفاری آشتیانی، پیمان (۱۴۰۰)، «تأثیر مزیت نسبی فعالیت‌های اقتصادی بر تولید ناخالص داخلی استان‌ها»، فصلنامه علمی مدل‌سازی اقتصادی، دوره ۱۵، شماره ۵۴، صص ۸۷-۱۰۴.

۲- آقامحمدی، سیده نرگس؛ حاجی، غلامعلی؛ غفاری، هادی؛ غفاری آشتیانی، پیمان (۱۳۹۹)، «سنجش مزیت نسبی فعالیت‌های اقتصادی در استان‌های کشور: رهیافت ضریب مکانی»، فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دوره ۱۰، شماره ۴۰، صص ۳۵-۵۲.

۳- مرکز آمار ایران، داده‌ها و اطلاعات آماری، حساب‌های ملی و منطقه‌ای، حساب‌های منطقه‌ای، حساب‌های منطقه- ای ۹۶-۱۳۹۰.

۴ - Miller, Mark. M., Gibson, Lay. James., & Wright, N. Gene. (1991). **Location Quotient: A Basic Tool for Economic Development Analysis.** *Economic Development Review*, Vol. 9, No. 2, 65-68.

۵ - Baer, Charles & Brown, Terry, (2006), **Location Quotients: A Tool for Comparing Regional Industry Compositions**, *Indiana Department of Workforce Development*, Vol. 7, No. 3.