



Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0)

 <https://doi.org/10.22067/jgrd.2023.81508.1256>

مقاله پژوهشی

سطح‌بندی استان‌های ایران بر مبنای سهم آن‌ها در تولید ناخالص داخلی منطقه (GDPR) با روش CoCoSo

محمد مولائی‌قلیچی (استادیار گروه مطالعات میان‌رشته‌ای، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران،

نویسنده مسئول)

m.molaei@ihcs.ac.ir

مجید رمضانی‌مهریان (استادیار گروه مطالعات محیطی، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی (سمت)، تهران،

ایران)

mehrian@samt.ac.ir

حمیدرضا طه‌پوری (استادیار گروه مدیریت فناوری، دانشکده مدیریت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران)

tahouri@atf.gov.ir

صص ۸۴ - ۵۹

چکیده

تولید ناخالص داخلی (GDP) به‌عنوان شاخصی مؤثر برای اندازه‌گیری چگونگی عملکرد بازار و رشد اقتصادی در یک کشور مطرح بوده و می‌تواند بیانگر میزان رفاه اقتصادی و اجتماعی آن جامعه باشد. در صورتی که دیگر عوامل مؤثر بر رفاه ثابت باقی بماند، با افزایش میزان تولید ناخالص داخلی انتظار بر این است که میزان رفاه نیز افزایش یابد. به‌این ترتیب افزایش تولید ناخالص داخلی به‌عنوان یکی از هدف‌های مهم در سیاست‌گذاری کشورها مطرح خواهد بود. هدف از پژوهش حاضر تحلیل سهم GDP استان‌های کشور از تولید ناخالص داخلی است. برای انجام تحلیل از مدل‌های CoCoSo و CRITIC استفاده شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در استراتژی اول (Ka) استان تهران با امتیاز (۰,۰۴۷)، استان خوزستان با امتیاز (۰,۰۴۱) و استان خراسان رضوی با امتیاز (۰,۰۴۰) بهترین رتبه را در این استراتژی به خودشان اختصاص داده‌اند. در استراتژی دوم (Kb) استان تهران با امتیاز (۱۳۶,۸۶)، استان خوزستان با امتیاز (۵۹,۹۷) و استان خراسان رضوی با امتیاز (۴۳,۲۴) بهترین

تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۰۳/۱۸

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۲/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۱۶

رتبه را به خودشان اختصاص داده‌اند. در استراتژی سوم (Kc) نیز استان تهران با امتیاز (۱)، استان خوزستان با امتیاز (۰,۸۷۴) و خراسان رضوی با امتیاز (۰,۸۴۰) بهترین رتبه را به خودشان اختصاص دادند. در شاخص‌های مورد بررسی ۱۹ استان در وضعیت متوسط و بسیار پایین قرار دارند. همچنین براساس نتایج مستخرج از آزمون همبستگی، با افزایش خالص مهاجرت و تراکم جمعیت، تولید ناخالص داخلی در استان‌های مورد مطالعه افزایش می‌یابد. به این ترتیب برنامه‌ریزان منطقه‌ای می‌بایست به منظور بهبود وضعیت تولید ناخالص داخلی در استان‌هایی که رتبه بسیار پایینی دارند، الگویی متناسب با ظرفیت‌های بالقوه آن‌ها را مدنظر قرار دهند که نتیجه آن توسعه متوازن و پایدار و بهره‌برداری از پتانسیل‌ها و منابع در تمام استان‌ها می‌باشد.

واژگان کلیدی: توسعه منطقه‌ای، تولید ناخالص داخلی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، کوکوسو.

۱. مقدمه

مفهوم توسعه فرآیندی همه‌جانبه است (نه فقط توسعه اقتصادی) و معطوف به بهبود تمامی ابعاد زندگی مردم یک جامعه (به عنوان لازم و ملزوم) می‌باشد. از دیگر سو توسعه از مفاهیم سهل و ممتنع است که مناقشات فراوان در معنابخشی و روش‌های پیاده‌سازی آن وجود دارد. توسعه معمولاً از طریق برنامه‌ریزی سیاست‌های برنامه‌ای، برنامه‌های توسعه و یا طرح‌های توسعه تحقق می‌یابد. از مهم‌ترین مناقشات در زمینه توسعه، بحث بر مقیاس آن است. مفهوم توسعه را ملی و حتی فراملی می‌دانند و برخی دیگر آن را در سطح منطقه‌ای و محلی جستجو می‌کنند؛ اما هدف از هر نوع برنامه‌ریزی برای توسعه در واقع رسیدن به آینده‌های محتمل و ممکن است (زالی، ۱۳۸۸، به نقل از امینی، اجزاء شکوهی، خاکپور و رهنما، ۱۴۰۱: ۹۶).

توسعه منطقه‌ای، شامل توزیع عادلانه امکانات و ثروت در همه استان‌ها و مناطق است تا تفاوت بین معیارهای زندگی در استان‌ها و مناطق مختلف کاهش یابد (لطفی، ۱۳۹۸: ۲). در همین جهت اگر استان‌های مختلف به صورت هماهنگ توسعه نیابند و واگرایی زیادی بین مناطق مختلف از نظر توسعه‌یافتگی به وجود آید، به دنبال آن مشکلات بسیاری مانند حاشیه‌نشینی و غیره به وجود خواهد آمد که می‌تواند امنیت تمام کشور را به مخاطره اندازد. به همین خاطر از دهه ۱۳۴۰ سیاست‌ها و ابزارهای مختلفی برای کاهش نابرابری منطقه‌ای به کار

گرفته‌شده است، ولی نتایج پژوهش‌های انجام‌شده در طی این مدت نشان‌دهنده کم‌اثر بودن این سیاست‌ها در کاهش نابرابری میان استان‌ها است. یکی از حقایق و چالش‌های ایران توسعه نامتوازن در تمام استان‌ها است. تفاوت استان‌ها از نظر توسعه‌یافتگی پرسشی را در ذهن بسیاری از صاحب‌نظران تداعی کرده است: چرا پیشرفت‌ها، موفقیت و رفاه به دسته‌ای از استان‌ها محدود شده و استان‌های دیگر بهره کمتری از آن برده‌اند؟ (خلیلی‌عراقی و برخوردار، ۱۳۹۴: ۲۲۳).

در کشور ما از آغاز برنامه‌ریزی توسعه ملی، همواره به جنبه‌های منطقه‌ای و توسعه توجه شده و از برنامه عمرانی سوم، عملاً تفکر منطقه‌ای به‌ویژه مفهوم تمرکززدایی وارد متون برنامه‌ریزی شده و تاکنون ادامه داشته است (احمدی و علیخان‌گرگانی، ۱۴۰۰: ۱۴۸). با این‌همه برنامه‌ریزی‌های توسعه ملی توفیق چندانی در منطقه‌ای کردن توسعه و تقویت رقابت‌پذیری منطقه نداشتند؛ چراکه نتوانستند نابرابری‌های مختلف اقتصادی- اجتماعی و فضایی بین مناطق را کاهش دهند و فقر شدید در برخی مناطق کشور، نابرابری فرصت‌های شغلی، توزیع نابرابر امکانات و در نتیجه سیل مهاجرت از پیرامون به مرکز کماکان مسئله اصلی توسعه کشور محسوب می‌شود (دهقان‌شبابی، هادیان و نگهداری، ۱۳۹۸: ۸۹۰). از این‌رو با گذشت چند دهه از ورود مفهوم برنامه‌ریزی در ایران، نیل به توسعه متوازن با تأکید بر مزیت رقابتی، تمرکززدایی از جمعیت، فعالیت و امکانات همچنان دغدغه اصلی برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران در این کشور است (غیابی و آقامحمدی، ۱۳۹۹: ۱).

تولید ناخالص داخلی منطقه‌ای براساس تعاریف سیستم حساب‌های ملی ۱۹۹۳ اندازه‌گیری می‌شود. سرانه تولید ناخالص داخلی با تقسیم تولید ناخالص داخلی یک کشور یا منطقه بر جمعیت (تعداد ساکنان) ساکن در آنجا محاسبه می‌شود. افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه به‌عنوان معیاری برای سنجش عملکرد اقتصادی یک جامعه مطرح است. براین‌اساس، مقاله حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به این پرسش اساسی است که سهم GDP استان‌های کشور از تولید ناخالص داخلی چه میزان است و کدام استان‌ها بیشترین سهم را در طی دهه ۱۴۰۰-۱۳۹۰ داشته‌اند؟

به منظور پاسخگویی به سوال پژوهش از مدل کوکوسو (CoCoSo) که از تکنیک‌های جدید تصمیم‌گیری چند معیاره می‌باشد استفاده شده است. مدل CoCoSo از داده‌های استانداردسازی شده و وزن‌ها برای محاسبه یک راه‌حل توافقی ترکیبی استفاده می‌کند. این مدل سطح توسعه را برای هر آلترناتیو (مانند استان یا شهرستان) براساس شاخص‌های چندگانه ارزیابی می‌کند. همچنین نتایج مدل CoCoSo می‌تواند در فرآیندهای تصمیم‌گیری، تخصیص منابع و سیاست‌گذاری‌ها برای مقابله با نابرابری‌های فضایی توسعه به کار گرفته شود. به عنوان مثال، می‌تواند راهنمای سرمایه‌گذاری‌های هدفمند، بهبود زیرساخت‌ها یا برنامه‌های توسعه در مناطق کم‌تر توسعه یافته یا محروم باشد.

۲. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات از منابع اسنادی و کتابخانه‌ای استفاده شده است. در ابتدا شاخص‌های مرتبط با تولید ناخالص داخلی (۱۴۰۰) شناسایی و سپس سهم هر یک از استان‌های کشور استخراج گردید. با توجه به یکسان نبودن اهمیت شاخص‌ها، از طریق مدل کریتیک وزن این شاخص‌ها تعیین گردید. در مرحله بعد جهت رتبه‌بندی استان‌های کشور، تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره (CoCoSo) به کار گرفته شد. انتخاب روش‌های MCDM براساس پارامترهای مختلف در تحقیقات مختلفی مورد بحث قرار گرفته است (سیماناویسینه و اوستینوویسیوس^۱، ۲۰۱۲: ۴۶). یکی از پارامترهایی که می‌تواند در انتخاب روش تصمیم‌گیری چندمعیاره مورد توجه قرار گیرد میزان دقت این مدل‌ها است. نتایج بررسی‌های محققان تأیید کرده‌اند میزان دقت مدل‌های ترکیبی در مقایسه با میزان دقت این مدل‌ها قبل از ترکیب شدن بیشتر است (زاوادسکاس، تورسکیز، آنتوکویسینه و زاکاروویسیوس^۲، ۲۰۱۲: ۳). یکی از این مدل‌های ترکیبی جدید مدل راه حل مصالحه ترکیبی (CoCoSo) است که در سال ۲۰۱۹ توسط یزدانی، زاراته، زاوادسکاس و تورسکیز^۳ (۲۰۱۹)

1. Simanaviciene & Ustinovicius

2. Zavadskas, Turskis, Antucheviciene, & Zakarevicius

3. Yazdani, Zarate, Zavadskas & Turskis

ارائه شد. این مدل می‌تواند در مسائل پیچیده تصمیم‌گیری کارایی بالایی داشته باشد و همچنین نتایج حاصل از این مدل از دقت بالایی برخوردار باشند.

۱.۲. روش کریتیک

در فرایند تصمیم‌گیری وزن معیارها نقشی مهم و حیاتی دارد (آدالی و تاش^۱، ۲۰۱۹: ۳). روش وزن‌دهی کریتیک ازجمله روش‌های وزن‌دهی عینی است که از همبستگی میان معیارها جهت تعیین وزن استفاده می‌کند (ژائو، ژو، شیه و لی^۲، ۲۰۱۱: ۲۰۱۲). این روش به‌وسیله دیاکولاکس^۳، ماوروتاس و پاپایاناکیس^۴ (۱۹۹۵)، مبتنی بر دو مفهوم شدت تقابل و ویژگی متضاد معیارها پیشنهاد شده است. به عبارتی انحراف معیار بیشتر یک معیار و همبستگی کمتر آن نسبت به معیارهای دیگر وزن بیشتر آن را نشان می‌دهد. تعیین وزن با روش کریتیک شامل مراحل زیر است: (آدالی و ایشیک^۵، ۲۰۱۷؛ دیاکولاکس و همکاران، ۱۹۹۵؛ مادیچ و رادوانویچ^۶، ۲۰۱۵؛ اصغری‌زاده و محمدی‌بالانی، ۱۳۹۶).

گام اول: همچون رابطه (۱) ماتریس تصمیم تشکیل می‌شود. در این ماتریس n سطر، بیانگر تعداد استان‌ها و m ستون، بیانگر تعداد معیارهای مورد استفاده جهت تصمیم‌گیری می‌باشد (شنبه‌پور و صفایی‌پور، ۱۴۰۰: ۶۸).

گام دوم: توسط رابطه (۲) برای معیارهای دارای فایده و رابطه (۳) برای معیارهای دارای هزینه در تصمیم‌گیری، ماتریس تصمیم نرمال می‌شود.

$$x^*_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

$$x^*_{ij} = \frac{\max(x_{ij}) - x_{ij}}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}$$

گام سوم: با در نظر گرفتن انحراف معیار هر معیار و همبستگی آن با سایر معیارها وزن‌ها

محاسبه می‌شود.

^۱. Adalı & Tuş

^۳. Zhao, Zhou, Xie & Li

^۴. Diakoulaki, Mavrotas & Papayannakis

^۵. Işık

^۶. Madic & Radovanović

$$W_j = \frac{C_j}{\sum_{j=1}^m C_j}$$

$$C_j = \sigma_j \times \sum_{i=1}^m 1 - r_{ji}$$

در روابط بالا انحراف معیار j ام و معیار r_{ij} ضریب همبستگی اسپیرمن بین معیار j ام و معیار i ام بوده می‌باشد.

۲.۲. شاخص‌های مورد استفاده

در این پژوهش تولید ناخالص داخلی در هر استان‌ها به معنی نتیجه نهایی فعالیت‌های اقتصادی واحدهای تولیدی مقیم استان‌ها است که با نام تولید ناخالص داخلی شناخته می‌شود. اگر این رقم بر جمعیت استان در آن سال تقسیم شود، سرانه تولید ناخالص داخلی آن استان در سال موردنظر به دست می‌آید. در واقع تولید ناخالص داخلی نتیجه نهایی فعالیت‌های اقتصادی واحدهای تولیدی مقیم یک کشور در یک دوره زمانی معین است و هرچه تولید ناخالص داخلی یک کشور بیشتر باشد منجر به توسعه بیشتر آن کشور از طریق تولید و در نتیجه اشتغال بیشتر می‌گردد. اشتغال بیشتر، یعنی افراد جامعه می‌توانند بیشتر هزینه کنند و این به معنی ایجاد شغل‌های جدید بیشتر و جذب سرمایه‌گذاران بیشتر است. اگر این موضوع برای استان‌ها در نظر گرفته شود، همین تحلیل ارائه می‌شود (لطفی، ۱۳۹۸: ۴۹). در این پژوهش برای شناسایی سهم استان‌ها در ارزش افزوده بخش‌های کل کشور ۱۱ شاخص مورد استفاده قرار گرفته است. شاخص‌های منتخب به شرح جدول شماره ۱ است:

جدول ۱. سهم استان‌ها در ارزش افزوده بخش‌های کل کشور

منبع: پژوهشکده آمار، ۱۴۰۰

شاخص (سهم استانی)	کد شاخص	نوع شاخص	میانگین شاخص در سطح استان‌ها
کشاورزی	C1	+	۳/۲۲
نفت و سایر معادن	C2	+	۲/۸۴
صنعت	C3	+	۳/۲۴
آب برق گاز	C4	+	۳/۲۳
حمل و نقل، انبارداری و پست	C5	+	۳/۲۴

۳/۱۸	+	C6	ساختمان
۳/۲۳	+	C7	مالی و بیمه
۳/۲۲	+	C8	آموزش و بهداشت
۳/۲۳	+	C9	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۳/۲۳	+	C10	املاک و مستغلات
۳/۲۳	+	C11	تأمین جا و غذا



شکل ۱. فرایند تجربی پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

۳. مبانی نظری پژوهش

توسعه منطقه‌ای نقش محوری در رشته‌هایی مانند جغرافیای اقتصادی، اقتصاد منطقه‌ای، علم منطقه‌ای و نظریه رشد اقتصادی داشته است. این مفهوم ماهیت ثابتی ندارد، بلکه به پویایی پیچیده فضایی-زمانی مناطق (یا مجموعه‌ای از مناطق وابسته به هم) اشاره دارد. تغییر موقعیت‌های رفاه منطقه‌ای اغلب به سختی قابل اندازه‌گیری است و در عمل غالباً از سرانه تولید ناخالص داخلی (GDP) (یا رشد آن) به عنوان یک تقریب آماری استفاده می‌کنیم. گاهی اوقات هم از سنج‌های جایگزین یا مکمل مانند مصرف سرانه، نرخ فقر، نرخ بیکاری، نرخ مشارکت نیروی کار، یا دسترسی به خدمات عمومی استفاده می‌شود. این شاخص‌ها بیشتر ماهیت اجتماعی دارند و اغلب در مقایسه‌های رفاهی سازمان ملل استفاده می‌شوند. نمونه‌ای از یک شاخص نسبتاً محبوب در این زمینه، شاخص توسعه انسانی است که موقعیت رفاه مناطق یا کشورها را در مقیاس صفر الی یک نشان داده و از داده‌های اجتماعی استاندارد شده قابل سنجش (مانند اشتغال، امید به زندگی، یا سواد بزرگسالان) استفاده می‌شود (نایکامپ و آبرئو، ۲۰۲۰: ۲۹۹).

توسعه منطقه‌ای به وضوح یک مفهوم چندبعدی با تنوع اجتماعی-اقتصادی زیاد است که توسط عوامل متعددی مانند مواهب منابع طبیعی، کیفیت و کمیت نیروی کار، دسترسی به سرمایه، سرمایه‌گذاری‌های مولد، فرهنگ و نگرش کارآفرینی و زیرساخت‌های طبیعی، ساختاربخشی، پیشرفت فناوری و زیرساخت‌ها، ذهن باز، سیستم‌های پشتیبانی عمومی و غیره تعیین می‌شود.

ادبیات توسعه منطقه‌ای معمولاً حول دو موضوع عمده است: رفاه منطقه‌ای چگونه ایجاد می‌شود و چگونه می‌توان با نابرابری‌های رفاه نامطلوب در بین مناطق کنار آمد؟ پرسش اول معمولاً به عنوان «کارایی تخصیصی» نامیده می‌شود و به موضوع اقتصادی استفاده بهینه فضایی-اقتصادی از منابع کمیاب (یعنی ورودی‌هایی مانند سرمایه، نیروی کار، منابع طبیعی، دانش و غیره) می‌پردازد؛ به طوری که حداکثر مقدار خروجی را تولید کند (نیازی، نیکومرام، زمردیان و حسین‌زاده‌لطفی، ۱۳۹۹: ۳۱۴). پرسش دوم بیشتر ماهیت برابری سیاسی-اجتماعی دارد و به

1. Nijkamp & Abreu

سازوکارها و شرایط (مداخلات اقتصادی، سیاسی) می‌پردازد که ممکن است به کاهش نابرابری‌های توسعه نامطلوب در اقتصاد فضا کمک کند. به‌طور معمول، مناطقی که کارا هستند نسبت به مناطقی با شرایط کمتر توسعه‌یافته رشد سریع‌تری دارند؛ به‌طوری‌که تنش درونی بین کارایی و برابری بین سیستمی در مناطق، حداقل در کوتاه‌مدت، وجود دارد. قابل‌درک است که دوگانه کارایی-برابری یکی از جذاب‌ترین موضوعات در سیاست توسعه منطقه‌ای است که به‌طور گسترده در ادبیات مورد بحث قرار گرفته است. به‌صورت کلی تخصیص بودجه بین استان‌ها را می‌توان به دو شکل مختلف طبقه‌بندی کرد: رویکرد سیاست‌محور و رویکرد برنامه‌محور (گزارش جهانی علوم اجتماعی^۱، ۲۰۲۰: ۱۱۵).

بر اساس رویکرد سیاست‌محور، دولت و سیاست‌گذاران به دنبال این هستند که منافع خود را به حداکثر برسانند. از این نظر مهم‌ترین هدفی که در مورد تخصیص بودجه دنبال می‌شود، حفظ قدرت از طریق انتخاب نوعی از تخصیص است که نهایتاً محبوبیت سیاست‌گذاران را حداکثر کند. در نهایت بودجه سیاست‌محور بیان می‌کند که بودجه بیشتر به استان‌هایی داده می‌شود که به قدرت نزدیک‌تر هستند و می‌توانند به افرادی که کشور را اداره می‌کنند قدرت بیشتری بدهند که در سمت آنها باقی بمانند (قاسمی، سارگی و آوایی، ۱۳۹۴).

رویکرد برنامه‌محور بر این مبنای استوار است که در عین آن‌که سیاست‌گذاران ملاحظات انتخاباتی را مدنظر قرار می‌دهند، اما ملاحظات و ضوابط اقتصادی را نیز در نظر می‌گیرند و به کارایی و برابری نیز در توزیع بین استانی بودجه، توجه دارند. در رویکرد توزیع برنامه‌محور بودجه بین استان‌ها، دو هدف نیل به ضابطه کارایی، ضابطه برابری و یا ترکیبی از هر دو می‌تواند مورد نظر قرار گیرد.

الف) ضابطه کارایی

در رویکرد برنامه‌ای ضابطه کارایی، بر این امر تأکید می‌شود که صرف بودجه تملک دارایی‌های سرمایه‌ای باید در استان‌هایی صورت گیرد که کارایی بیشتری به دنبال دارد

^۱. World Social Report

(پریزادی و میرزازاده، ۱۳۹۷: ۱۸۷). به عبارت دیگر مثلاً سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی باید بیشتر در مناطقی صورت گیرد که کاربران بیشتری وجود دارند. مثلاً جاده‌های بیشتر در استان‌هایی که تولید و حمل‌ونقل بیشتری دارند احداث شود تا در عمل مورد استفاده بیشتر و کاراتر واقع شود و منجر به تولید بیشتر شود. از این منظر سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی، در مناطق مختلف به یک‌میزان تولید را افزایش نمی‌دهد، بلکه بهره‌وری نهایی سرمایه‌گذاری زیربنایی و عمومی در مناطق مختلف، متفاوت است. سرمایه‌گذاری زیربنایی، بایستی در تناسب و به پیروی از فعالیت‌های بخش خصوصی برنامه‌ریزی و هدایت شود تا منجر به حداکثر بهره‌وری شود. به نظر می‌رسد، حاکمیت دید کوتاه‌مدت و منافع آنی مسئولین و نمایندگان فعلی استان‌های غیرپیشرو، مانعی در ملاحظه منافع آتی و پذیرش تخصیص بهینه بلندمدت است.

(ب) ضابطه برابری

براساس این ضابطه بودجه بیشتر به مناطق نیازمندتر باید اختصاص یابد. براساس این رویکرد مناطق ضعیف‌تر ممکن است در صورت به‌کارگیری این ضابطه، تلاش کافی برای خروج از وضعیت نیازمندی‌بودن نکنند و در عوض دریافت بودجه تخصیصی بیشتر را ادامه دهند. بنابراین مطابق رویکرد برابری محور، سهم اعتبارات عمرانی استان‌ها با نسبت تولید سرانه ملی بر تولید سرانه منطقه به دست می‌آید، ولی در ضابطه کارایی تخصیص بودجه استانی بر اساس تولید ناخالص داخلی استانی صورت می‌گیرد (ایزدخواستی، ۱۳۹۸: ۴۰). طبق این رویکرد مثلاً بیمارستان‌ها و مراکز بهداشتی بیشتر در مناطق فقیرتر و دارای شاخص سلامت پایین‌تر، احداث می‌گردد.

به‌طورکلی درباره تبادلی بین تخصیص کارایی محور و تخصیص برابری محور باید گفت که تخصیص نوع دوم درواقع بازتولید فقر و توزیع آن به‌جای تولید ثروت تلقی می‌شود. تخصیص نوع دوم، فرایند تولید ثروت در واحد ملی را کند می‌سازد، درنتیجه در سال‌های بعد بودجه قابل تخصیص به همه مناطق ازجمله مناطق غیرپیشرو همچنان محدود می‌شود و رشد کمی دارد، ولی تخصیص کارایی محور به تقویت فرایند تولید ثروت و تسریع آن می‌انجامد؛

به‌نحوی که در سال‌های بعدی امکان تخصیص بودجه بسیار بالاتر حتی به مناطق غیرپیشرو وجود دارد (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۴؛ لطفی، ۱۳۹۸: ۲۷).

در دسترس بودن و دسترسی به زیرساخت یکی دیگر از عوامل موفقیت حیاتی برای توسعه منطقه‌ای است. علاوه بر حضور نیروی کار به‌عنوان سرمایه در نهاده‌های عامل سنتی، ما شاهد افزایش تمایل به سنجش تأثیر زیرساخت‌ها بر توسعه منطقه‌ای هستیم. به‌ویژه در دنیایی با انقباض فاصله‌ها، دسترسی فضایی-زمانی به مناطق به یک عامل تعیین‌کننده حیاتی برای موقعیت‌های نسبی منطقه‌ای-اقتصادی تبدیل می‌شود. اقتصاد حمل‌ونقل و جغرافیای حمل‌ونقل، شواهد نظری و تجربی فراوانی در مورد اهمیت زیرساخت‌های فیزیکی برای رشد منطقه‌ای ارائه کرده است. همان‌طور که در مطالعات مختلف بانک جهانی مشاهده می‌شود، تأمین نابرابر زیرساخت‌ها نیز به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده اصلی اختلاف درآمد منطقه‌ای در کشورهای کمتر توسعه‌یافته شناسایی شده است.

۴. یافته‌های پژوهش

۴. ۱. سطح‌بندی استان‌ها از نظر سهم در تولید ناخالص داخلی کل کشور با استفاده از مدل

CoCoSo

در این بخش از پژوهش حاضر با استفاده از مدل تصمیم‌گیری CoCoSo سعی شده است تا رتبه هر یک از استان‌های ایران از نظر سهم در تولید ناخالص داخلی سنجیده شود. گام نخست در مدل CoCoSo تشکیل ماتریس مکانی می‌باشد. ماتریس تصمیم‌گیری متشکل از گزینه‌ها (سطرها) و شاخص‌ها (ستون‌ها) است. گزینه‌ها استان‌های کشور و شاخص‌ها ۱۱ معیاری هستند که به آن‌ها اشاره شد و کدگذاری گردیدند (C1 تا C11)، به‌عنوان مثال C5 به معنی سهم استان از تولید ناخالص داخلی در بخش حمل‌ونقل، انبارداری و پست می‌باشد (جدول شماره ۲). همچنین در این جدول به منظور ارائه شماتیک از شاخص‌های مورد بررسی، میزان هر یک از درایه‌ها براساس رنگ‌بندی نشان داده شده است. به‌طوری‌که طیفی از

رنگ سبز به عنوان بیشترین میزان آن شاخص تا رنگ قرمز که به معنی کمترین میزان آن شاخص است مشاهده می‌شود.

جدول ۲. ماتریس مکانی شاخص‌های سهم استان‌ها در ارزش افزوده بخش‌های کل کشور

مأخذ: پژوهشکده آمار و محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۰

استان / شاخص	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
آذربایجان ش	۴	۰/۸	۶/۹	۱/۳	۳	۳/۴	۱/۶	۴/۶	۳/۸	۲/۹	۲/۳
آذربایجان غ	۴/۲	۰/۱	۱/۶	۰/۹	۲/۵	۱/۸	۱/۱	۳/۲	۲/۴	۲/۱	۲/۲
اردبیل	۲/۴	۰	۰/۹	۰/۴	۰/۹	۰/۹	۰/۴	۱/۴	۱/۸	۰/۷	۱/۸
اصفهان	۴/۲	۰/۲	۱۰/۶	۲/۷	۷/۲	۵/۵	۳/۱	۶/۱	۸/۱	۶/۴	۶/۲
البرز	۱/۷	۰	۳/۹	۰/۷	۱/۷	۳/۱	۱/۱	۲/۳	۵/۶	۴/۹	۵
ایلام	۰/۸	۳/۵	۰/۳	۱/۷	۰/۴	۱/۱	۰/۲	۰/۹	۰/۴	۰/۳	۰/۲
بوشهر	۱/۸	۶/۵	۷/۲	۴۰/۲	۲/۲	۳/۸	۰/۵	۱/۳	۰/۹	۰/۸	۰/۸
تهران	۴/۲	۰/۷	۱۸/۸	۱۷/۱	۲۹/۵	۲۰/۹	۷۳/۹	۲۰/۸	۲۷/۶	۴۰/۳	۴۱/۱
چ. و بختیاری	۱/۶	۰	۰/۵	۰/۲	۰/۷	۰/۷	۰/۳	۱/۴	۰/۸	۰/۵	۰/۲
خراسان جنوبی	۱/۱	۰/۳	۰/۴	۰/۲	۰/۵	۰/۷	۰/۲	۱	۰/۴	۰/۳	۰/۱
خراسان رضوی	۶/۹	۰/۳	۴/۱	۳/۶	۶/۲	۶	۲/۴	۶/۶	۷/۴	۷/۳	۱۰/۴
خراسان شمالی	۱/۳	۰	۰/۵	۰/۵	۰/۶	۰/۹	۰/۲	۰/۹	۰/۴	۰/۵	۰/۲
خوزستان	۶/۱	۵۹	۸/۱	۴/۴	۷/۲	۱۳/۸	۱/۷	۵/۶	۳/۷	۳/۴	۳
زنجان	۱/۹	۰/۱	۱/۸	۰/۴	۰/۹	۱	۰/۴	۱/۴	۰/۸	۰/۶	۱/۵
سمنان	۱/۴	۰/۱	۱/۶	۰/۴	۱	۰/۸	۰/۴	۱/۱	۱/۱	۰/۵	۰/۴
س. و بلوچستان	۳/۱	۰	۱/۱	۰/۶	۱/۷	۱/۷	۰/۵	۲/۸	۲/۲	۰/۹	۰/۵
فارس	۸/۲	۱	۳/۳	۱۱/۷	۵/۲	۵/۲	۲/۱	۶/۳	۴/۳	۵/۵	۱/۷
قزوین	۲/۶	۰	۳/۹	۱/۱	۱/۱	۱/۳	۰/۵	۱/۷	۱/۲	۱/۳	۱/۱
قم	۰/۸	۰	۱/۳	۰/۴	۰/۹	۱/۷	۰/۶	۱/۲	۱/۱	۱/۶	۰/۵
کردستان	۲	۰/۱	۰/۴	۰/۴	۰/۷	۱/۲	۰/۴	۱/۷	۱/۶	۱/۱	۰/۷
کرمان	۶/۷	۳/۸	۴/۱	۱/۲	۲/۷	۲/۴	۱/۲	۳/۸	۲/۱	۱/۷	۳/۵
کرمانشاه	۲/۶	۰/۲	۱/۱	۱/۴	۱/۵	۲/۵	۰/۷	۲/۵	۲/۱	۱/۸	۰/۷
ک. و بویراحمد	۱	۹	۰/۶	۰/۱	۰/۴	۲/۳	۰/۲	۱/۱	۰/۶	۰/۶	۰/۴
گلستان	۳/۱	۰	۰/۷	۰/۵	۱/۳	۱/۱	۰/۶	۲/۳	۱/۴	۱/۲	۱
گیلان	۴/۵	۰	۱/۹	۱/۱	۲/۵	۲/۵	۱	۳/۵	۲/۹	۳	۲/۷

استان / شاخص	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
لرستان	۲/۵	۰/۲	۰/۷	۰/۳	۱/۳	۱/۳	۰/۵	۲/۲	۱/۷	۱/۱	۰/۶
مازندران	۸/۲	۰/۱	۲/۵	۱/۳	۴/۳	۴	۱/۵	۴/۳	۴/۵	۳/۹	۵/۱
مرکزی	۲/۵	۰/۲	۴/۴	۱	۱/۷	۱/۶	۰/۶	۱/۷	۳/۱	۱/۱	۱/۳
هرمزگان	۳/۵	۰/۱	۲/۷	۲/۹	۶/۶	۲/۹	۰/۸	۲	۱/۵	۱/۲	۲/۹
همدان	۳/۱	۰/۱	۱	۰/۵	۱/۶	۱/۲	۰/۵	۲/۲	۱/۸	۱/۴	۱/۱
یزد	۱/۹	۱/۷	۳/۴	۰/۹	۲/۳	۱/۲	۰/۸	۲	۲/۸	۱/۱	۱

در گام دوم پس از تشکیل ماتریس مکانی زیرشاخص‌ها، جهت استاندارد کردن آن، وزن‌دهی معیارها (w) صورت گرفته است. بدین منظور روش‌های تلفیقی متعددی مانند ANP، AHP، آنتروپی شانون و ... وجود دارد که متناسب با نیاز از آن‌ها استفاده می‌شود. در این تحقیق از روش کریتیک استفاده شده است. از این شاخص به منظور تحلیل اطلاعات و درجه سازمان‌دهی یک سیستم می‌توان استفاده کرد (ملک حسینی، ۱۳۸۵: ۲۴) (جدول شماره ۳).

جدول ۳. وزن شاخص‌های به‌دست‌آمده در کریتیک

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

شاخص (سهم استانی)	وزن	شاخص (سهم استانی)	وزن
کشاورزی	۰,۱۰۱	مالی و بیمه	۰,۰۹۱
نفت و سایر معادن	۰,۰۹۱	آموزش و بهداشت	۰,۰۸۶
صنعت	۰,۰۹۳	عمده‌فروشی و خرده‌فروشی	۰,۰۸۶
آب برق گاز	۰,۰۹۴	املاک و مستغلات	۰,۰۸۸
حمل‌ونقل، انبارداری و پست	۰,۰۸۷	تأمین جا و غذا	۰,۰۸۸
ساختمان	۰,۰۹۶	مجموع	۱

در گام سوم پس از محاسبه وزن شاخص‌ها، استاندارد کردن ماتریس وضع موجود با تنوع شاخص‌ها (مثبت و منفی) از دو رابطه استفاده می‌شود. از رابطه اول برای شاخص‌های مثبت و از رابطه دوم برای شاخص‌های منفی استفاده می‌شود. شاخص‌های ۱۱ گانه موردبررسی مثبت

هستند و زیاد بودن میزان آن‌ها امتیاز بیشتری دارد، برای نرمال‌سازی این شاخص‌ها از رابطه اول استفاده شده است (جدول شماره ۴).

جدول ۴. استانداردسازی معیارهای مرتبط با زیر بخش‌های اقتصادی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

استان	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
آذربایجان ش	۰/۴۳۲	۰/۰۱۴	۰/۳۵۷	۰/۰۳۰	۰/۰۸۹	۰/۱۳۴	۰/۰۱۹	۰/۱۸۶	۰/۱۲۵	۰/۰۶۵	۰/۰۵۴
آذربایجان غ	۰/۴۵۹	۰/۰۰۲	۰/۰۷۰	۰/۰۲۰	۰/۰۷۲	۰/۰۵۴	۰/۰۱۲	۰/۱۱۶	۰/۰۷۴	۰/۰۴۵	۰/۰۵۱
اردبیل	۰/۲۱۶	۰	۰/۰۳۲	۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۲۵	۰/۰۵۱	۰/۰۱۰	۰/۰۴۱
اصفهان	۰/۴۵۹	۰/۰۰۳	۰/۵۵۷	۰/۰۶۵	۰/۲۳۴	۰/۲۳۸	۰/۰۳۹	۰/۲۶۱	۰/۲۸۳	۰/۱۵۳	۰/۱۴۹
البرز	۰/۱۲۲	۰	۰/۱۹۵	۰/۰۱۵	۰/۰۴۵	۰/۱۱۹	۰/۰۱۲	۰/۰۷۰	۰/۱۹۱	۰/۱۱۵	۰/۱۲۰
ایلام	۰	۰/۰۵۹	۰	۰/۰۴۰	۰	۰/۰۲۰	۰	۰	۰	۰	۰/۰۰۲
بوشهر	۰/۱۳۵	۰/۱۱۰	۰/۳۷۳	۱	۰/۰۶۲	۰/۱۵۳	۰/۰۰۴	۰/۰۲۰	۰/۰۱۸	۰/۰۱۳	۰/۰۱۷
تهران	۰/۴۵۹	۰/۰۱۲	۱	۰/۴۲۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
چ. و بختیاری	۰/۱۰۸	۰	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۰	۰	۰/۰۰۱	۰/۰۲۵	۰/۰۱۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲
خراسان جنوبی	۰/۰۴۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰	۰	۰/۰۰۵	۰	۰	۰
خراسان رضوی	۰/۸۲۴	۰/۰۰۵	۰/۲۰۵	۰/۰۸۷	۰/۱۹۹	۰/۳۶۲	۰/۰۳۰	۰/۲۸۶	۰/۲۵۷	۰/۱۷۵	۰/۲۵۱
خراسان شمالی	۰/۰۶۸	۰	۰/۰۱۱	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۰	۰	۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲
خوزستان	۰/۷۱۶	۱	۰/۴۲۲	۰/۱۰۷	۰/۲۳۴	۰/۶۴۹	۰/۰۲۰	۰/۲۳۶	۰/۱۲۱	۰/۰۷۸	۰/۰۷۱
زنجان	۰/۱۴۹	۰/۰۰۲	۰/۰۸۱	۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۰۳	۰/۰۲۵	۰/۰۱۵	۰/۰۰۸	۰/۰۳۴
سمنان	۰/۰۸۱	۰/۰۰۲	۰/۰۷۰	۰/۰۰۷	۰/۰۲۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۳	۰/۰۱۰	۰/۰۲۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷
س.و. بلوچستان	۰/۳۱۱	۰	۰/۰۴۳	۰/۰۱۲	۰/۰۴۵	۰/۰۵۰	۰/۰۰۴	۰/۰۹۵	۰/۰۶۶	۰/۰۱۵	۰/۰۱۰
فارس	۱	۰/۰۱۷	۰/۱۶۲	۰/۲۸۹	۰/۱۶۵	۰/۲۲۳	۰/۰۲۶	۰/۲۷۱	۰/۱۴۳	۰/۱۳۰	۰/۰۳۹
قزوین	۰/۲۴۳	۰	۰/۱۹۵	۰/۰۲۵	۰/۰۲۴	۰/۰۳۰	۰/۰۰۴	۰/۰۴۰	۰/۰۲۹	۰/۰۲۵	۰/۰۲۴
قم	۰	۰	۰/۰۵۴	۰/۰۰۷	۰/۰۱۷	۰/۰۵۰	۰/۰۰۵	۰/۰۱۵	۰/۰۲۶	۰/۰۳۳	۰/۰۱۰
کردستان	۰/۱۶۲	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۰	۰/۰۲۵	۰/۰۰۳	۰/۰۴۰	۰/۰۴۴	۰/۰۲۰	۰/۰۱۵
کرمان	۰/۷۹۷	۰/۰۶۴	۰/۲۰۵	۰/۰۲۷	۰/۰۷۹	۰/۰۸۴	۰/۰۱۴	۰/۱۴۶	۰/۰۶۳	۰/۰۳۵	۰/۰۸۳
کرمانشاه	۰/۲۴۳	۰/۰۰۳	۰/۰۴۳	۰/۰۳۲	۰/۰۳۸	۰/۰۸۹	۰/۰۰۷	۰/۰۸۰	۰/۰۶۳	۰/۰۳۸	۰/۰۱۵
ک.و. بویراحمد	۰/۰۲۷	۰/۱۵۳	۰/۰۱۶	۰	۰	۰/۰۷۹	۰	۰	۰/۰۱۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۷
گلستان	۰/۳۱۱	۰	۰/۰۲۲	۰/۰۱۰	۰/۰۳۱	۰/۰۲۰	۰/۰۰۵	۰/۰۷۰	۰/۰۳۷	۰/۰۲۳	۰/۰۲۲
گیلان	۰/۵	۰	۰/۰۸۶	۰/۰۲۵	۰/۰۷۲	۰/۰۸۹	۰/۰۱۱	۰/۱۳۱	۰/۰۹۲	۰/۰۶۸	۰/۰۶۳

استان	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
لرستان	۰/۲۳۰	۰/۰۰۳	۰/۰۲۲	۰/۰۰۵	۰/۰۳۱	۰/۰۳۰	۰/۰۰۴	۰/۰۶۵	۰/۰۴۸	۰/۰۲۰	۰/۰۱۲
مازندران	۱	۰/۰۰۲	۰/۱۱۹	۰/۰۳۰	۰/۱۳۴	۰/۱۶۳	۰/۰۱۸	۰/۱۷۱	۰/۱۵۱	۰/۰۹۰	۰/۱۲۲
مرکزی	۰/۲۳۰	۰/۰۰۳	۰/۲۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۴۵	۰/۰۴۵	۰/۰۰۵	۰/۰۴۰	۰/۰۹۹	۰/۰۲۰	۰/۰۲۹
هرمزگان	۰/۳۶۵	۰/۰۰۲	۰/۱۳۰	۰/۰۷۰	۰/۲۱۳	۰/۱۰۹	۰/۰۰۸	۰/۰۵۵	۰/۰۴۰	۰/۰۲۳	۰/۰۶۸
همدان	۰/۳۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۳۸	۰/۰۱۰	۰/۰۴۱	۰/۰۲۵	۰/۰۰۴	۰/۰۶۵	۰/۰۵۱	۰/۰۲۸	۰/۰۲۴
یزد	۰/۱۴۹	۰/۰۲۹	۰/۱۶۸	۰/۰۲۰	۰/۰۶۵	۰/۰۲۵	۰/۰۰۸	۰/۰۵۵	۰/۰۸۸	۰/۰۲۰	۰/۰۲۲

پس از محاسبه وزن شاخص‌ها و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس وضع موجود، محاسبه واریانس مقادیر شاخص‌های نرمالیزه اولیه با استفاده از رابطه زیر صورت گرفته است (زاوادسکاس و همکاران، ۲۰۱۲: ۳).

$$Q_I^{(1)} = \sum_{j=1}^n \bar{x}_{ij} \times w_j$$

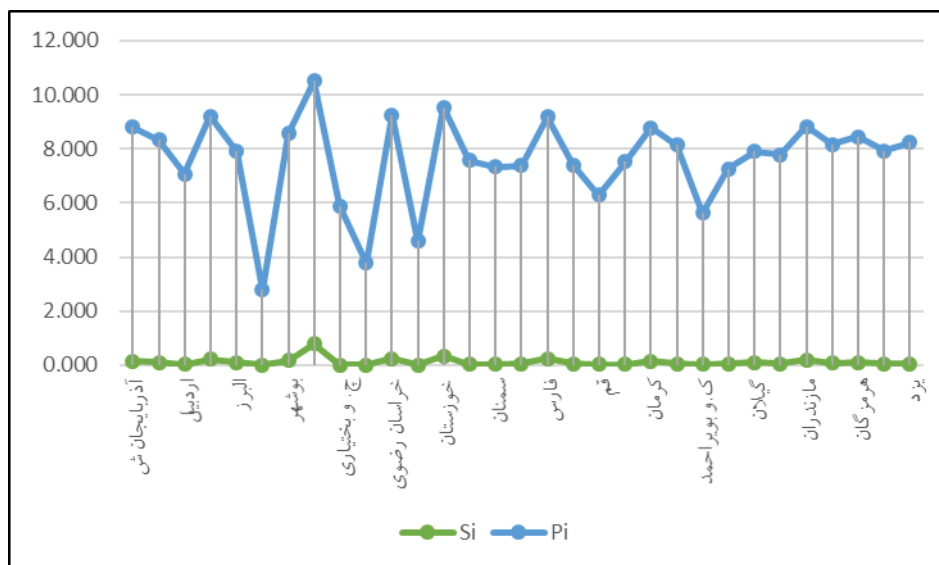
گام بعدی مدل کوکوسو محاسبه مقادیر جمع وزنی و ضرب وزنی است. در این گام مقادیر جمع وزنی (S) و ضرب وزنی (P) برای هر گزینه محاسبه می‌شود. در جدول ۵ مقادیر (S) و (P) مدل کوکوسو برای شاخص‌های مرتبط با زیربخش‌های اقتصادی در ایران در سال ۱۴۰۰ محاسبه شده است.

جدول ۵. مقادیر (S) و (P) شاخص‌های زیربخش‌های اقتصادی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

استان	Si	Pi	استان	Si	Pi
آذربایجان ش	۰/۱۴	۸/۸۱۸	فارس	۰/۲۳۳	۹/۱۹۱
آذربایجان غ	۰/۰۹۲	۸/۳۴۲	قزوین	۰/۰۶۱	۷/۴۱۹
اردبیل	۰/۰۳۹	۷/۰۷۲	قم	۰/۰۲۰	۶/۳۰۱
اصفهان	۰/۲۲۴	۹/۲۲۱	کردستان	۰/۰۳۲	۷/۵۱۹
البرز	۰/۰۹۱	۷/۹۱۰	کرمان	۰/۱۵۲	۸/۷۸۵
ایلام	۰/۰۱۱	۲/۷۸۸	کرمانشاه	۰/۰۶۱	۸/۱۴۸
بوشهر	۰/۱۷۹	۸/۵۷۹	ک.و بویراحمد	۰/۰۲۸	۵/۶۳۲
تهران	۰/۸۰۱	۱۰/۵۱۵	گلستان	۰/۰۵۳	۷/۲۶۷

استان	Si	Pi	استان	Si	Pi
ج. و بختیاری	۰/۰۱۷	۵/۸۸۷	گیلان	۰/۱۰۷	۷/۹۱۶
خراسان جنوبی	۰/۰۰۶	۳/۷۷۰	لرستان	۰/۰۴۴	۷/۷۷۵
خراسان رضوی	۰/۲۴۰	۹/۲۶۵	مازندران	۰/۱۹۰	۸/۸۲۲
خراسان شمالی	۰/۰۱۱	۴/۵۷۹	مرکزی	۰/۰۷۱	۸/۱۷۷
خوزستان	۰/۳۴۰	۹/۵۵۲	هرمزگان	۰/۱۰۲	۸/۴۴۳
زنجان	۰/۰۳۴	۷/۵۸۱	همدان	۰/۰۵۷	۷/۹۱۸
سمنان	۰/۰۲۲	۷/۳۲۹	یزد	۰/۰۶۰	۸/۲۴۱
س. و بلوچستان	۰/۰۶۲	۷/۳۸۴			



شکل ۲. استراتژی‌های سه‌گانه شاخص‌های زیر بخش‌های اقتصادی برای هر یک از استان‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

کمترین مقدار (S) محاسبه شده به استان خراسان جنوبی (۰,۰۰۶) و بیشترین مقدار به استان تهران (۰,۸۰۱) تعلق داشته است. کمترین مقدار (P) محاسبه شده برای شاخص‌ها به استان ایلام (۲,۷۸۸) و بیشترین مقدار (P) به استان تهران (۱۰,۵۱۵) تعلق داشته است. امتیاز گزینه‌ها براساس سه استراتژی از طریق توابع شماره (۶) و (۷) و (۸) توضیح داده شده در مدل

حاصل می‌شود. در این رابطه λ توسط تصمیم‌گیرنده تعیین می‌شود؛ اما در حالت ۰.۰۵ انعطاف‌پذیری بیشتری دارد. در این پژوهش لاندا برابر با ۰.۰۵ در نظر گرفته شده است. در جدول شماره ۶ استراتژی‌های سه‌گانه مدل کوکوسو برای شاخص‌های تولید ناخالص داخلی در استان‌های ایران در سال ۱۴۰۰ محاسبه شده است. با استفاده از استراتژی‌های سه‌گانه مدل راه‌حل ترکیبی سازشی به تحلیل شاخص‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی در استان‌های ایران در سال ۱۴۰۰ پرداخته شده است (جدول شماره ۶).

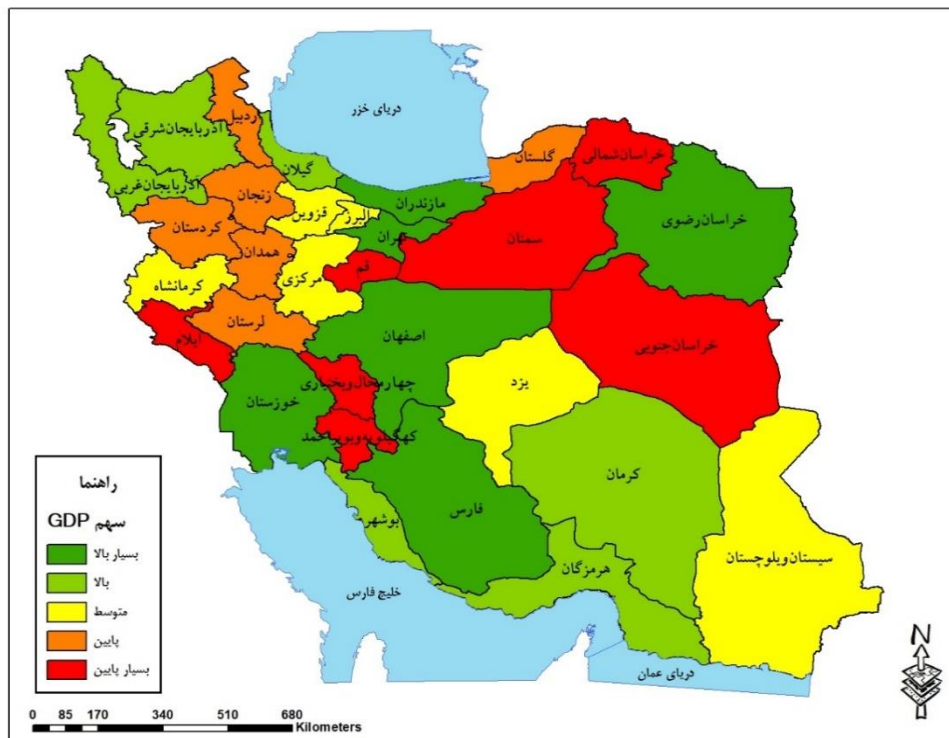
جدول ۶. استراتژی‌های سه‌گانه شاخص‌های زیربخش‌های اقتصادی برای هر یک از استان‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

استان	Ka	رتبه	Kb	رتبه	Kc	رتبه	Ki	رتبه نهایی
آذربایجان ش	۰/۰۳۷	۷	۲۶/۴۶۶	۹	۰/۷۹۲	۷	۱۰/۰۲	۹
آذربایجان غ	۰/۰۳۵	۱۱	۱۸/۳۱۲	۱۲	۰/۷۴۵	۱۱	۷/۱۴۷	۱۲
اردبیل	۰/۰۳۰	۲۵	۹/۰۶۸	۲۲	۰/۶۲۸	۲۵	۳/۷۹۵	۲۲
اصفهان	۰/۰۳۹	۴	۴۰/۵۸۶	۵	۰/۸۳۵	۴	۱۴/۹۲۱	۵
البرز	۰/۰۳۳	۱۶	۱۷/۹۸۴	۱۳	۰/۷۰۷	۱۶	۶/۹۹۳	۱۳
ایلام	۰/۰۱۲	۳۱	۲/۸۶۹	۳۰	۰/۴۴۷	۳۱	۱/۲۴۵	۳۰
بوشهر	۰/۰۳۷	۹	۳۲/۷۶۷	۷	۰/۷۷۴	۹	۱۲/۱۶۷	۷
تهران	۰/۰۴۷	۱	۱۳۶/۸۶۰	۱	۱	۱	۴۷/۸۳۱	۱
چ. و بختیاری	۰/۰۲۵	۲۷	۴/۹۷۶	۲۸	۰/۵۲۲	۲۷	۲/۲۴۱	۲۸
خراسان جنوبی	۰/۰۱۶	۳۰	۲/۳۵۲	۳۱	۰/۳۳۴	۳۰	۱/۱۳۲	۳۱
خراسان رضوی	۰/۰۴۰	۳	۴۳/۲۳۵	۳	۰/۸۴۰	۳	۱۵/۸۳۴	۳
خراسان شمالی	۰/۰۱۹	۲۹	۳/۴۶۱	۲۹	۰/۴۰۵	۲۹	۱/۵۹۴	۲۹
خوزستان	۰/۰۴۱	۲	۵۹/۹۶۵	۲	۰/۸۷۴	۲	۲۱/۵۸۷	۲
زنجان	۰/۰۳۲	۱۹	۸/۳۰۷	۲۳	۰/۶۷۳	۱۹	۳/۵۶۶	۲۳
سمنان	۰/۰۳۱	۲۳	۶/۳۲۲	۲۶	۰/۶۵۰	۲۳	۲/۸۳۵	۲۶
س. و بلوچستان	۰/۰۳۱	۲۲	۱۲/۸۸۴	۱۷	۰/۶۵۸	۲۲	۵/۱۶۵	۱۷
فارس	۰/۰۳۹	۵	۴۲/۰۳۶	۴	۰/۸۳۳	۵	۱۵/۴۱۵	۴
قزوین	۰/۰۳۱	۲۱	۱۲/۷۲۶	۱۸	۰/۶۶۱	۲۱	۵/۱۱۳	۱۸
قم	۰/۰۲۶	۲۶	۵/۵۲۶	۲۷	۰/۵۵۹	۲۶	۲/۴۷۰	۲۷

استان	Ka	رتبه	Kb	رتبه	Kc	رتبه	Ki	رتبه نهایی
کردستان	۰/۰۳۱	۲۰	۷/۹۳۳	۲۴	۰/۶۶۷	۲۰	۳/۴۲۸	۲۴
کرمان	۰/۰۳۷	۸	۲۸/۴۶۴	۸	۰/۷۹۰	۸	۱۰/۷۰۶	۸
کرمانشاه	۰/۰۳۴	۱۴	۱۳/۰۹۰	۱۵	۰/۷۲۵	۱۴	۵/۳۰۴	۱۵
ک.و. بویراحمد	۰/۰۲۴	۲۸	۶/۷۴۹	۲۵	۰/۵۰	۲۸	۲/۸۵۵	۲۵
گلستان	۰/۰۳۱	۲۴	۱۱/۳۲۷	۲۰	۰/۶۴۷	۲۴	۴/۶۰۸	۲۰
گیلان	۰/۰۳۳	۱۵	۲۰/۶۵۴	۱۰	۰/۷۰۹	۱۵	۷/۹۲۱	۱۰
لرستان	۰/۰۳۳	۱۸	۱۰/۱۶۷	۲۱	۰/۶۹۱	۱۸	۴/۲۴۲	۲۱
مازندران	۰/۰۳۸	۶	۳۴/۷۳۲	۶	۰/۷۹۶	۶	۱۲/۸۶۹	۶
مرکزی	۰/۰۳۴	۱۳	۱۴/۷۵۱	۱۴	۰/۷۲۹	۱۳	۵/۸۸۹	۱۴
هرمزگان	۰/۰۳۶	۱۰	۱۹/۸۸۵	۱۱	۰/۷۵۵	۱۰	۷/۷۰۴	۱۱
همدان	۰/۰۳۳	۱۷	۱۲/۲۸۹	۱۹	۰/۷۰۵	۱۷	۵/۰۰۳	۱۹
یزد	۰/۰۳۵	۱۲	۱۲/۹۰۲	۱۶	۰/۸۳۳	۱۲	۵/۲۴۶	۱۶

به این ترتیب استان‌های تهران، خوزستان، خراسان رضوی، فارس، اصفهان و مازندران دارای بیشترین سهم از GDP کشور، استان‌های بوشهر، کرمان، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، گیلان و هرمزگان سهم بالا، استان‌های البرز، مرکزی، کرمانشاه، یزد، سیستان و بلوچستان و قزوین سهم متوسط، استان‌های همدان، گلستان، لرستان، اردبیل، زنجان و کردستان دارای سهم پایین، استان‌های کهگیلویه و بویراحمد، سمنان، قم، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، خراسان جنوبی و ایلام دارای سهم بسیار پایین از GDP کشور می‌باشند.



شکل ۳. سهم استان‌ها از GDP زیربخش‌های اقتصادی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

بررسی‌ها نشان می‌دهند استان تهران با ۱۹٫۸ درصد از جمعیت کشور، ۳۱٫۶ درصد از سهم تولید ناخالص ملی را دارا است. پیامد چنین وضعیت نابرابری، عدم تعادل منطقه‌ای است که این مسئله نمود خود را در مقوله مهاجرت، حاشیه‌نشینی و اسکان غیررسمی و ظهور دیگر مسائل، آسیب‌ها و ناهنجاری‌های اجتماعی نشان داده است و موجب اختلال در سیستم زیست‌پذیری کشور در دو منطقه مهاجرفرست و مهاجرپذیر شده است. در واقع آمارهای حساب‌های منطقه‌ای مرکز آمار ایران نشان‌دهنده نابرابری در حال افزایش بین استانی در ایران است؛ به صورتی که بیش از نیمی از تولید ناخالص داخلی ایران در سال ۱۳۹۸، در ۵ استان (تهران، خوزستان، اصفهان، خراسان رضوی و فارس) متمرکز بوده و حدود ۴۷/۵ درصد

باقیمانده بین ۲۶ استان تقسیم شده است. این بررسی‌ها نشان‌دهنده شدت نابرابری منطقه‌ای در ایران است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۹).

همچنین بررسی آمار و داده‌های جمعیتی نشان می‌دهد که در چند دهه گذشته جمعیت ایران از نظر پراکنش و مکان جغرافیایی دچار تحول و دگرگونی چشمگیری شده است. در این میان مهاجرت به مفهوم جابه‌جایی مکان زندگی فرد یا خانوار از اهمیت رو به فزونی برخوردار شده که دارای اشکال و علل گوناگونی است. هر تحول اقتصادی، چه رکود و چه رونق، از طریق ایجاد تحول محیطی، سیاسی یا فرهنگی، زمینه‌های کوچ و جابه‌جایی بخشی از جمعیت را فراهم می‌کند. دگرگونی‌های اقتصادی و اجتماعی ژرفی که از اواخر دوره قاجاریه به تدریج آغاز و در دوره پهلوی اول پایه‌های آن مستحکم و در دوره پهلوی دوم شتاب گرفت. زمینه‌های جابه‌جایی جمعیت در شکل وسیع در پهنه کشور را پدید آورد. این تحولات پس از انقلاب اسلامی همچنان ادامه یافت و توسعه کشور از لحاظ زیرساخت‌ها، آموزش و تحصیلات و اقتصاد شهرهای بزرگ، این روند را شتاب داد، به گونه‌ای که ساختار جغرافیایی جمعیت امروزه، به تمام معنا با ساختار سنتی کشور متفاوت شده است (ایران‌دوست، بوچانی و تولایی، ۱۳۹۲: ۱۱۲).

نتایج حاصل از تحلیل همبستگی پیرسون بین توزیع تراکم جمعیت و تولید ناخالص داخلی در استان‌های ایران، نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنادار بین این متغیرها است؛ بدین گونه که با افزایش تراکم جمعیت استان‌ها، میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های GDP نیز افزایش می‌یابد. ضریب پیرسون به دست آمده بین تراکم جمعیت استان‌ها و میزان برخورداری آن‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS، ۰/۷۳۶ با سطح معناداری ۰/۰۰۵ محاسبه گردید که نشان می‌دهد تراکم جمعیت بیشتر استان‌ها بر میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های GDP نقش موثری دارد.

جدول ۷. همبستگی بین متغیرهای توزیع تراکم جمعیت با تولید ناخالص داخلی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

		جمعیت	GDP
جمعیت	Pearson Correlation	1	.736**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	31	31

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

همچنین نتایج حاصل از تحلیل همبستگی پیرسون بین مهاجرت خالص و تولید ناخالص داخلی در استان‌های ایران، نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنادار بین این متغیرها است؛ به این گونه که با افزایش میزان مهاجرت خالص استان‌ها، میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های GDP نیز افزایش می‌یابد. ضریب پیرسون به دست آمده بین مهاجرت خالص استان‌ها و میزان برخورداری آن‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS، 0.736 با سطح معناداری 0.000 محاسبه گردید که نشان می‌دهد مهاجرت خالص بیشتر استان‌ها بر میزان برخورداری آن‌ها از شاخص‌های GDP نقش موثری دارد.

جدول ۸. همبستگی بین متغیرهای مهاجرت خالص با تولید ناخالص داخلی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۰

		مهاجرت خالص	GDP
مهاجرت خالص	Pearson Correlation	1	.605**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	31	31

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

۵. نتیجه‌گیری

می‌توان انتظار داشت ایجاد امکانات و فرصت‌های برابر در مناطق مختلف بتواند توسعه‌یافتگی را در کل جامعه ایجاد نماید. در ایران چندین بار برنامه‌های مختلف توسعه، تدوین و به اجرا گذاشته شده است، اما نتایج حاکی از آن است که کماکان نابرابری در سطح استان‌های مختلف وجود دارد و دستاوردهای موردنظر به دست نیامده است. هنوز فقر در تعدادی از مناطق ایران بیشتر از سایر مناطق است و افراد به برخی از امکانات لازم برای توسعه

و ارتقاء درآمد دسترسی کافی ندارند (نجفی، خانزادی و قادری، ۱۳۹۶: ۳۲۰). یکی از دغدغه‌های اصلی دست‌اندرکاران جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری در برنامه‌های توسعه اقتصادی، کاهش فقر و نابرابری درآمدی است که همواره حساسیت پیرامون ریشه‌ها و راهکارهای مواجهه با نابرابری درآمدی در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی موردتوجه ویژه قرار گرفته است؛ به‌طوری‌که امروزه یکی از اهداف مهم و دارای اهمیت سیاست‌های اقتصادی، از بین بردن نابرابری در توزیع درآمدها است (بهشتی، محمدزاده و قاسملو، ۱۳۹۷: ۱۲).

پژوهش حاضر با هدف تحلیل سهم GDP استان‌های کشور از تولید ناخالص داخلی تدوین گردید که برای دستیابی به این هدف از مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره CoCoSo استفاده شد. در این پژوهش تولید ناخالص داخلی برای استان‌ها به معنی نتیجه نهایی فعالیت‌های اقتصادی واحدهای تولیدی مقیم استان‌ها است که با نام تولید ناخالص داخلی شناخته می‌شود. اگر این رقم بر جمعیت استان در آن سال تقسیم شود، سرانه تولید ناخالص داخلی آن استان در سال موردنظر به دست می‌آید. نتایج حاصل از پژوهش نشان از تفاوت سهم استان‌ها از GDP کشور دارد؛ به‌طوری‌که استان‌های تهران، خوزستان، خراسان رضوی، فارس، اصفهان، مازندران دارای بیشترین سهم از GDP کشور، استان‌های بوشهر، کرمان، آذربایجان شرقی، گیلان، هرمزگان، آذربایجان غربی، البرز سهم بالا، استان‌های مرکزی، کرمانشاه، یزد، سیستان و بلوچستان، قزوین، همدان، گلستان سهم متوسط، استان‌های لرستان، اردبیل، زنجان، کردستان، کهگیلویه و بویراحمد، سمنان، قم دارای سهم پایین و استان‌های چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، ایلام، خراسان جنوبی سهم بسیار پایین از GDP کشور دارند. همچنین نتایج حاصل از تحلیل همبستگی پیرسون بین توزیع تراکم جمعیت و مهاجرت با تولید ناخالص داخلی در استان‌های ایران، نشان‌دهنده رابطه مثبت و معنادار بین این متغیرها است؛ به این معنی که هر چه میزان تراکم جمعیت و مهاجرت بیشتر باشد، شاخص GDP در استان‌ها نیز بیشتر خواهد بود. یکی از توصیه‌های کلیدی که از یافته‌های این پژوهش به دست می‌آید، ضرورت تمرکز بر استان‌هایی است که عملکرد متوسط تا ضعیفی در بهره‌برداری از سهم GDP خود از کشور دارند. این استان‌ها به توجه ویژه از سوی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان

نیاز دارند تا عملکرد اقتصادی خود را بهبود بخشیده و به طور مؤثرتری در توسعه کلی کشور مشارکت کنند. از سوی دیگر سیاست‌گذاران می‌توانند منابع را تخصیص داده و راهبردهای هدفمند برای ترویج رشد اقتصادی و بهبود سهم GDP در استان‌های ضعیف را عملیاتی کنند. این راهبردها شامل تدابیری از قبیل سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، آموزش و توسعه مهارت‌ها، تنوع‌بخشی در صنایع، جذب کسب‌وکارها و حمایت از کارآفرینی محلی می‌شود. توجه به چالش‌های اقتصادی که در این استان‌ها وجود دارد، نه تنها می‌تواند به بهبود رفاه و رونق آنها کمک کند، بلکه به رشد معقول و به اشتراک‌گذاری مؤثر منابع و فرصت‌ها در کشور کمک می‌کند. در واقع توزیع متعادل‌تر رشد اقتصادی در مناطق مختلف می‌تواند به کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای، ترویج همبستگی اجتماعی و تضمین توزیع عادلانه‌تر منابع و فرصت‌ها کمک کند.

۶. پیشنهادها

در انتهای پژوهش در زمینه کاهش نابرابری‌های فضایی بین استان‌ها پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- تأمین زیرساخت‌ها با هدف ایجاد شرایط فیزیکی لازم (به عنوان مثال، بهبود دسترسی) به منظور افزایش قابلیت‌های رقابتی استان‌ها.

- تلاش جهت ایجاد اشتغال در بخش‌های مختلف و نگهداشت ارزش افزوده در استان‌ها.

- سیاست خودسازمان‌یابی که در آن استان‌ها تشویق می‌شوند تا اقدامات خود را براساس توان بومی و با نقش محدود دولت‌ها انجام دهند.

- سیاست فراساختاری که در آن استان‌های دارای شرایط مطلوب تحقیق و توسعه، امکانات آموزشی، مراکز دانش و امثال آن شرایط را برای توسعه خودپایدار به وجود می‌آورند.

- بهره‌گیری از سیاست‌های سمت عرضه با ماهیت کینزی و با توجه بر هزینه‌های عمومی در مناطق کمتر برخوردار.

- به‌کارگیری سیاست خوشه‌ای در ارتباط با تخصص‌گرایی صنعتی که در آن پتانسیل‌های صنعتی و نوآورانه شرکت‌های کوچک و متوسط را اساس شکل‌گیری خوشه‌های رقابتی منطقه‌ای می‌داند.

- به‌کارگیری سیاست آموزشی و یادگیری، با هدف ارتقاء منابع انسانی محلی به نفع تلاش‌های توسعه مبتنی بر مکان.

کتابنامه

۱. احمدی، م؛ و علیخان گرگانی، ر. (۱۴۰۰). تمرکززدایی مالی تعادل عمودی و توسعه منطقه‌ای در ایران (مطالعه موردی: استان‌های ایران). *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*. ۲۱ (۱) ۱۴۷-۱۸۲.
۲. اصغری‌زاده، ع؛ و محمدی‌بالانی، ع. (۱۳۹۶). *تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۳. امینی، م؛ اجزاءشکوهی، م؛ خاکپور، ب؛ و رهنما، م. ر. (۱۴۰۱). تحلیل عوامل کلیدی و پیشران‌های مؤثر بر ارتقای جایگاه شهر قائن در توسعه منطقه‌ای. *جغرافیا (فصلنامه علمی/انجمن جغرافیایی ایران)*، ۲۰ (۷۲)، ۹۵-۱۱۲.
۴. ایران‌دوست، ک؛ بوچانی، م. ح؛ و تولایی، ر. (۱۳۹۲). تحلیل دگرگونی الگوی مهاجرت داخلی کشور با تأکید بر مهاجرت‌های شهری. *فصلنامه مطالعات شهری*، ۲ (۶)، ۱۰۵-۱۱۸.
۵. ایزدخواستی، ح. (۱۳۹۸). بررسی نابرابری در تخصیص اعتبارات بودجه استانی و تأثیر آن بر نابرابری درآمدهای منطقه‌ای در ایران. *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۹ (۷۵)، ۳۹-۷۰.
۶. بهشتی، م. ب؛ محمدزاده، پ؛ و قاسملو، خ. (۱۳۹۷). تغییرات ساختاری و نابرابری درآمدی استان‌های کشور ایران. *فصلنامه علمی - پژوهشی برنامه‌ریزی منطقه‌ای*، ۸ (۳۰)، ۱-۱۴.
۷. پریزادی، ط؛ و میرزازاده، ح. (۱۳۹۷). توسعه منطقه‌ای در ایران با رویکرد عدالت توزیعی. *نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*. ۱۸ (۵۰)، ۱۷۹-۱۹۸.

۸. ترابی، ت؛ غلامی، م؛ میرمحمد، م؛ و ربیعی، م. (۱۴۰۰). گزارش بررسی ساختار اقتصادی استان‌های کشور و سهم و نقش آن‌ها در تولید ناخالص داخلی براساس آمار حساب‌های استان طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۴۰۰. *پژوهشکده آمار*.
۹. خلیلی عراقی، م؛ و برخورداری، س. (۱۳۹۴). رتبه‌بندی استان‌های کشور براساس بهره‌وری کل و شناسایی عوامل اثرگذار. *نشریه اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، ۲۲ (۹)، ۲۲۳-۲۴۵.
۱۰. دهقان‌شبنانی، ز؛ هادیان، ا؛ و نگهداری، ج. (۱۳۹۸). تحلیل رابطه نابرابری منطقه‌ای و توسعه اقتصادی در ایران: رویکرد داده‌های تابلویی فضایی. *مجله تحقیقات اقتصادی*، ۴ (۵۴)، ۸۷۵-۸۹۰.
۱۱. شنبه‌پور، ف؛ و صفایی پور، م. (۱۴۰۰). تحلیل تطبیقی شاخص‌های اشتغال شهری در استان کهگیلویه و بویراحمد با استفاده از روش CRITIC- MOORA. *نشریه جغرافیا (فصلنامه علمی انجمن جغرافیایی ایران)*، ۱۹ (۷۰)، ۶۱-۷۹.
۱۲. قاسمی، م؛ سارگی، ن؛ و آوایی، ا. (۱۳۸۴). *فرآیند بودجه‌ریزی استانی*. تهران، مطالعات برنامه‌بودجه.
۱۳. غیابی، م؛ و آقامحمدی، آ. (۱۳۹۹). مروری بر مفهوم رقابت‌پذیری و سطوح مختلف آن با نگاهی به رقابت‌پذیری منطقه‌ای. *دومین کنفرانس محیط زیست، عمران، معماری و شهرسازی*.
۱۴. لطفی، ت. (۱۳۹۸). *بررسی عوامل مؤثر بر توسعه در استان‌های ایران*. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان.
۱۵. ملک‌حسینی، ع. (۱۳۸۵). تحلیل سازمان‌یابی فضایی استان مرکزی. *فصلنامه آمایش محیط*، شماره ۱. ۱-۲۶.
۱۶. نجفی، م. ب؛ خانزادی، آ؛ و قادری، ا. (۱۳۹۶). تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر کاهش فقر در ایران. *فصلنامه مجلس و راهبرد*، ۲۴ (۹۲)، ۳۱۱-۳۳۶.
۱۷. نیازی، ع؛ نیکومرام، ه؛ زمردیان، غ؛ و حسین‌زاده‌لطفی، ف. (۱۳۹۹). بررسی اثرات کارایی تخصیصی هزینه‌های ثابت و متغیر بر کیفیت گزارشگری مالی: رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها و GMM. *دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت*، ۹ (۳۶)، ۲۹۷-۳۱۲.
18. Adalı, E. A., & Tuş, A. (2019). Hospital site selection with distance-based multi-criteria decision-making methods. *International Journal of Healthcare Management*, 14(2), 534-544.

19. Adalı, E. A., & Işık, A. T. (2017). CRITIC and MAUT methods for the contract manufacturer selection problem. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 93-101.
20. Diakoulaki, D., Mavrotas, G., & Papayannakis, L. (1995). Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method. *Computers & Operations Research*, 22(7), 763-770.
21. Zhao, Q.-H., Zhou, X., Xie, R.-F., & Li, Z.-C. (2011). Comparison of three weighing methods for evaluation of the HPLC fingerprints of cortex fraxini. *Journal of liquid chromatography & related technologies*, 34(17), 2008-2019.
22. Madic, M., & Radovanović, M. (2015). Ranking of some most commonly used nontraditional machining processes using ROV and CRITIC methods. *UPB Sci. Bull, Series D*, 77(2), 193- 204.
23. Nijkamp, P., & Abreu, M.A. (2020). Regional Development Theory; Vrije Universiteit, Faculty of Economics and Business Administration: Amsterdam, The Netherlands.
24. Simanaviciene, R., & Ustinovicius, L. A. (2012). New Approach to Assessing the Biases of Decisions Based on Multiple Attribute Decision Making Methods, *Electronics and Electrical Engineering*
25. Yazdani, M., Zarate, P., Zavadskas, E. k., & Turskis, Z. (2019). A combined compromise solution (CoCoSo) method for multi-criteria decision-making problems, *Management Decision*, Vol. 57 No. 9, 2501-2519.
26. World Social Report. (2020). Inequality in a Rapidly Changing World, United Nations Department of Economic and Social Affairs, UNDESA
27. Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of Weighted Aggregated Sum Product Assessment. *Electronics and Electrical Engineering*, 622, 3-6.