

شکاف توسعه استان‌های ایران

علی‌رضا تقی‌زادگان^۳

وحید کفیلی^{۲*}

جمال فتح‌اللهی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۵/۱۷، تاریخ بازنگری: ۱۳۹۵/۰۸/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۲/۱۸

چکیده

یکی از الزامات توسعه پایدار، برخورداری از عدالت منطقه‌ای در توسعه هست. در بلندمدت، عدم توازن در توسعه مناطق مانعی بر سر راه توسعه پایدار خواهد بود. قدم اول در مسیر رفع نابرابری منطقه‌ای، شناخت شرایط توسعه مناطق است. در تحقیق حاضر دو مقطع زمانی ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ برای بررسی سطح توسعه استان‌ها انتخاب شده است. با توجه به ادبیات تحقیق و دسترسی به داده‌ها و اطلاعات، شاخص‌های مختلف اقتصادی، آموزشی و فرهنگی، مسکن و زیربنایی، جمعیتی و بهداشتی انتخاب و به مقتضای هر شاخص تعدیل لازم انجام شده است. برای تعیین درجه توسعه‌یافتگی استان‌ها از دو روش تاکسونومی عددی و تاپسیس استفاده شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که استان‌های مرکزی رتبه‌های اول توسعه را به خود اختصاص داده‌اند. با وجود کاهش انحراف معیار و دامنه تغییرات شاخص توسعه استان‌ها، هنوز هم نابرابری منطقه‌ای در جامعه ایران حاکم است و آزمون الگوی مرکز-پیرامون برای هر دو مقطع، برقراری این الگو را مورد تأیید قرار می‌دهد. به نظر می‌رسد با توجه به تفاوت در پتانسیل مناطق مختلف، نمی‌توان از یک برنامه یکسان برای تمامی مناطق بهره برد. بر همین اساس برای ایجاد تعادل ناحیه‌ای پیشنهاد می‌شود در قالب برنامه‌های توسعه ملی، اقدام به برنامه‌ریزی منطقه‌ای با محوریت توانایی‌های منطقه‌ای شود، به نحوی که توسعه پایدار برای تمامی مناطق حاصل شود.

کلمات کلیدی: توسعه، تاکسونومی عددی، تاپسیس، استان‌های ایران

طبقه‌بندی JEL: O1، C02، Z15

۱ - استادیار گروه اقتصاد دانشگاه رازی کرمانشاه، ایران، J.fathollahi@razi.ac.ir

۲ - دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران، (نویسنده مسئول)، Ayhan_vahid01@yahoo.com

۳ - کارشناسی ارشد علوم اقتصادی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بندرعباس، ایران، A.taghizadegan@yahoo.com

۱- مقدمه

هدف نهایی تمامی سیاست‌ها و اقدامات اقتصادی رسیدن به توسعه پایدار است که در آن نیازهای فعلی، بدون تخریب توانایی‌های نسل آینده برآورده می‌گردد (توسان، ۱۰:۲۰۰۱) در این میان نحوه تسهیم افراد و مناطق مختلف جامعه از منافع حاصل از توسعه دارای اهمیت بالایی است. شاید بتوان این تسهیم در منافع توسعه را با عبارت عدالت اجتماعی بیان کرد. تمرکز امکانات رفاهی در مناطق و شهرهای خاص اثرات بسیار جدی را در تمام زمینه‌های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی به دنبال خواهد داشت. عدم توازن جمعیت مناطق، مهاجرت بی‌رویه به مناطق برخوردار از امکانات، گسترش حاشیه‌نشینی در شهرهای بزرگ، اسکان غیررسمی، تعارضات فرهنگی، نزول کیفیت زندگی، نابرابری درآمدی، فقر و جرم و جنایات از جمله این اثرات است.

گام اول برای رسیدن به شرایط بهینه یک مجموعه اجتماعی، شناخت ویژگی‌های فعلی آن است. بر همین مبنا برای دستیابی به شرایط مناسب توزیع امکانات، بایستی به بررسی شرایط فعلی برخورداری جامعه پرداخت و روند حرکتی جامعه را مورد بررسی قرار داد. یکی از مطالعات معمول در این راستا شناسایی درجه توسعه‌یافتگی است که ممکن است در سطوح مختلف (شهری، استانی، ملی و یا بین-المللی) انجام شود. در سطح بین‌المللی بانک جهانی هر ساله اقدام به انتشار شاخص توسعه انسانی در مورد کشورهای جهان می‌کند. ارائه شاخص برای هر کشور یا منطقه می‌تواند برای مقایسه و تحلیل روند حرکتی مفید باشد. با توجه به پویایی جوامع انسانی، انجام تحقیقات مربوط به این حوزه نیاز هر برهه زمانی است. نتایج به‌دست‌آمده و مقایسه آن با گذشته می‌تواند نتیجه تمامی تلاش‌های برنامه‌ریزان را به‌خوبی نمایان کرده و راهنمایی مناسب برای برنامه‌ریزی‌های آتی باشد.

تحقیق حاضر نیز تلاشی است در راستای تحقیقات انجام‌شده؛ اما با داده‌ها و اطلاعات جدید و جامعیت بیشتر. این پژوهش با استفاده از داده‌ها و اطلاعات سال ۱۳۹۰ به بررسی سطح توسعه استان‌های کشور پرداخته و آن را با نتایج سال ۱۳۷۵ مورد مقایسه و تحلیل قرار می‌دهد. بررسی تغییرات در شکاف بین سطح توسعه مناطق مرزی و مرکزی کشور طی سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ بخش دیگری از تحقیق را تشکیل می‌دهد و میزان برقراری الگوی مرکز-پیرامون فریدمن^۱ را مشخص خواهد کرد.

۲- ادبیات نظری و تجربی تحقیق

۲-۱- مفهوم توسعه و شاخص‌های اندازه‌گیری آن

گرایش توسعه بعد از جنگ جهانی دوم به حوزه مطالعات اقتصادی معرفی شد. این شاخه از علم اقتصاد، شاهد بیشترین تحولات در طول عمر ۶۰ ساله خود بوده است (آدلمن^۱، ۱۹۹۱:۱). توسعه تا اواسط دهه ۶۰ میلادی معادل رشد اقتصادی تلقی می‌شد. در طول دهه ۱۹۷۰، توسعه از طریق میزان کاهش فقر، نابرابری و بیکاری اندازه‌گیری می‌شد. در حال حاضر، توسعه؛ جریانی چندبعدی تلقی می‌شود که مستلزم تغییر در ساخت اجتماعی، طرز تلقی عامه مردم و نهادهای ملی، تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه‌کن کردن فقر است (تودارو و اسمیت، ۲۰۱۱:۱۴)؛ بنابراین برای اندازه‌گیری آن باید شاخص‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی مورد توجه قرار گیرد.

در ادبیات موضوع دو روش کلی برای اندازه‌گیری میزان توسعه مورد استفاده قرار گرفته است. در روش اول که توسط برنامه توسعه سازمان ملل^۲ مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخص توسعه انسانی یک شاخص ترکیبی است که میانگین دستیابی یک کشور به سه بعد اساسی توسعه انسانی یعنی زندگی طولانی و سالم، سواد و یک استاندارد مناسب از زندگی را اندازه‌گیری می‌کند. در روش دوم، اندازه‌گیری سطح توسعه از طریق برخی شاخص‌های جایگزین انجام می‌شود. آدلمن و موریس^۴ (۱۹۷۳) پیشتر این گونه مطالعات در ادبیات توسعه هستند. ایشان ۴۸ معیار در قالب سه گروه اقتصادی، اجتماعی- فرهنگی و سیاسی برای اندازه‌گیری میزان توسعه‌یافتگی کشورها معرفی و سطح توسعه را از طریق این معیارها اندازه‌گیری کرده‌اند. عنوان شاخص‌های اقتصادی شامل: درآمد سرانه واقعی، رشد درآمد سرانه، فراوانی منابع طبیعی، نرخ ناخالص سرمایه‌گذاری، نوسازی صنایع، میزان صنعتی شدن، بهبود بهره‌وری در بخش کشاورزی، اثربخشی نهادهای مالی، بهبود منابع انسانی، نرخ رشد جمعیت، اندازه کشور و سمت‌وسوی استراتژی توسعه، ویژگی سازمان‌های کشاورزی، نوسازی فن آوری در کشاورزی، کفایت سرمایه‌های سربار، اثربخشی سیستم مالیاتی، بهبود در سیستم مالیاتی، بهبود نهادهای مالی، ساختار تجارت خارجی. شاخص‌های اجتماعی- فرهنگی عبارت‌اند از: اندازه بخش سنتی کشاورزی، میزان دوگانگی،

1- Adelman

2 - Todaro and Smith

3 - United Nation Development Program(UNDP)

4- Adelman and Morris

میزان شهرنشینی، اهمیت طبقه متوسط درون‌زا، میزان تحرک اجتماعی، میزان سواد، میزان ارتباطات جمعی، درجه همگنی فرهنگی و نژادی، میزان تنش‌های اجتماعی، نرخ خام زادوولد، درجه نوسازی، نوع غالب مذهب، سطح توسعه اقتصادی-اجتماعی و شاخص‌های سیاسی نیز شامل: درجه ادغام ملی و احساس ملی واحد، درجه تمرکز قدرت سیاسی، میزان مشارکت سیاسی، درجه آزادی مطبوعات و اعتراضات سیاسی، درجه رقابت احزاب سیاسی، بنیان غالب احزاب سیاسی، قدرت تحرک نیروی کار، حجم فعالیت‌های مستقیم دولت، ثبات سیاسی، قدرت سیاسی نخبگان سنتی، قدرت سیاسی نظامیان، نفوذ سیاسی و اجتماعی سازمان‌های مذهبی، درجه کارایی مدیریت اداری، میزان تعهد رهبران به توسعه اقتصادی، مدت تجربه استعمار، نوع استعمار، قدمت خودمختاری (آدلمن و موریس، ۱۹۷۳: ۱۶، ۱۵).

مطالعه میزان توسعه در سطح استان‌های ایران همواره مورد توجه محققین بوده است. بررسی تحقیقات انجام‌شده در داخل کشور نشان می‌دهد که این تحقیقات در دو حوزه ملی و استانی و از دیدگاه کلی و دیدگاه‌های جزئی (توسعه‌یافتگی صنعتی، بهداشتی و ...) انجام‌شده است. از جمله تحقیقات انجام‌شده تک‌بعدی می‌توان به مطالعه بردی آنامرادنژاد (۱۳۸۷)، مولایی (۱۳۸۷)، زیاری (۱۳۷۹)، طهاری مهرجردی و بابایی (۱۳۸۹) و میرغفوری، ضرابی و شیخ بیگلر (۱۳۹۰) اشاره کرد. از جمله مطالعاتی که تمامی ابعاد توسعه را مورد بررسی قرار داده‌اند می‌توان به مطالعه جمالی و همکاران (۱۳۸۸)، ضرابی و شاهپوندی (۱۳۸۹)، قنبری (۱۳۹۰)، زیاری و همکاران (۱۳۹۰)، اسلامی (۱۳۹۱) و توکلی نیا و شالی (۱۳۹۱) اشاره کرد. ابراهیم‌زاده و همکاران (۱۳۹۱) در تحلیل فضایی نابرابری‌های منطقه‌ای میان مناطق مرزی و مرکزی ایران با استفاده از نتایج روش تاپسیس وجود الگوی پیرامون مرکز را برای استان‌های کشور مورد تأیید قرار می‌دهند. مطالعه زیاری (۱۳۸۱) نیز حاکی از برقراری الگوی پیرامون مرکز در توسعه منطقه‌ای ایران است.

۳- روش تحقیق

شاخص‌های مورد استفاده برای تعیین درجه توسعه‌یافتگی از طریق مراجعه به منابع آماری استخراج و با استفاده از تکنیک‌های تاکسونومی عددی^۱ و تاپسیس^۲ شاخص توسعه‌یافتگی محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

1 - numerical taxonomy

2 - TOPSIS (Technique For Order Performance By Similarity To Ideal Solution)

۳-۱- تکنیک تاکسونومی عددی

این روش اولین بار توسط اندرسون^۱ در سال ۱۷۶۳ ارائه شده است و در سال ۱۹۶۸ توسط هلوئیکیک از مدرسه عالی اقتصاد یونسکو به‌عنوان روشی برای درجه‌بندی توسعه‌یافتگی معرفی شد (اسلامی، ۱۳۹۱: ۴۸). مراحل انجام این روش که شامل دو مرحله است به شرح زیر است:

مرحله اول: حذف استان‌های ناهمگن

(۱) تشکیل ماتریس اولیه شاخص‌ها: ماتریسی را تشکیل می‌دهیم که دارای n سطر (استان) و m ستون (شاخص) است.

(۲) با توجه به اینکه شاخص‌های مختلف دارای مقیاس‌های مختلف می‌باشند بایستی شاخص‌های مختلف نرمال شوند. عملیات نرمال‌سازی با استفاده از رابطه زیر انجام خواهد شد:

$$v_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} \quad (1)$$

(۳) که در آن \bar{x}_j میانگین هر شاخص و σ_j انحراف معیار شاخص است.

در برخی از متون مربوط به تعیین درجه توسعه‌یافتگی از اصطلاح بی‌مقیاس‌سازی نیز به‌جای واژه نرمال‌سازی استفاده می‌شود.

(۴) اختلاف تمامی استان‌ها از همدیگر را با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌کنیم:

$$C_{ab} = \sqrt{\sum_{k=1}^m (v_{ak} - v_{bk})^2} \quad (2)$$

نتیجه به‌دست آمده یک ماتریس متقارن با ابعاد $n \times n$ خواهد بود که درایه‌های قطر اصلی برابر صفر است.

(۵) در هر ستون حداقل مقدار را انتخاب می‌کنیم و آن را با d_i نشان می‌دهیم. با استفاده از میانگین و انحراف معیار کمترین اختلافات، استان‌هایی را که در فاصله $\bar{d} \pm 2s_d$ قرار نمی‌گیرند به‌عنوان استان‌های ناهمگن حذف می‌کنیم.

$$\bar{d} = \frac{\sum d_i}{n} \quad S_d = \sqrt{\frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n}} \quad (3)$$

اگر حداقل فاصله یک گزینه از گزینه‌های دیگر از حد بالای به‌دست‌آمده بیشتر باشد باید آن گزینه حذف شود زیرا که آن گزینه شباهت و یا نزدیکی بسیار کمی با سایر گزینه‌ها دارد و یا به عبارتی طول فاصله بیشتر از آن است که جزئی از یک نمودار واحد به شمار آید. اگر حداقل فاصله یک گزینه از آن گزینه‌های دیگر، از حد پایین کمتر باشد آن گزینه‌ها باید کنار گذاشته شود چون طول آن‌ها کمتر از آن است که تفاوتی را بین دو نقطه نشان دهد. به عبارت دیگر، این دو نقطه آن‌قدر به هم شبیه‌اند که نمی‌توانند به‌عنوان دو نقطه مجزا در نظر گرفته شوند (مسعود و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۸).

مرحله دوم: رتبه‌بندی استان‌های همگن

(۱) تشکیل ماتریس شاخص‌ها برای استان‌های باقیمانده

(۲) نرمال‌سازی به همان شکلی که در مرحله اول بیان شد.

(۳) تشخیص بیش‌ترین مقدار هر شاخص به‌عنوان نقطه ایده آل

(۴) محاسبه فاصله هر یک از استان‌ها از نقطه ایده آل برای تمامی شاخص‌ها از رابطه (۴):

$$C_{io} = \sqrt{\sum (v_{ij} - v_{io})^2} \quad (4)$$

که در آن v_{io} مقدار ایده آل برای هر شاخص است.

(۵) شاخص توسعه‌یافتگی هر استان از روابط زیر محاسبه می‌شود:

$$F_i = \frac{C_{io}}{C_o} \quad C_o = \bar{C}_{io} + 2S_{io} \quad (5)$$

$$\bar{C}_{io} = \frac{\sum C_{io}}{n} \quad S_{io} = \sqrt{\frac{\sum (C_{io} - \bar{C}_{io})^2}{n}}$$

به‌طور معمول عدد به‌دست‌آمده بین صفر و یک خواهد بود و در موارد استثنائی ممکن است که بزرگ‌تر از یک نیز حاصل شود. هر چه عدد به‌دست‌آمده به صفر نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده توسعه بیشتر استان است. به‌طور معمول از یک منهای F_i به‌عنوان شاخص توسعه استان‌ها استفاده می‌شود که هر چه به یک نزدیک‌تر باشد حاکی از توسعه یافته‌تر بودن آن استان است.

۳-۲- تکنیک تاپسیس

شناخته‌شده‌ترین روش برای حل مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره روش تاپسیس است (کانداک اوغلو و همکاران، ۲۰۰۹:۵۸۹). بسط و گسترش روش تاپسیس برای حل مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره توسط هووانگ و یون^۲ در سال ۱۹۸۱ انجام شد (جهانشاه لو و همکاران، ۲۰۰۶:۱۵۴۵). در این روش برخلاف روش تاکسونومی که فقط بر اساس نقطه ایده‌آل مثبت انجام می‌شود، بیش‌ترین مقدار و کمترین مقدار هر شاخص در محاسبات و انتخاب گزینه‌ها لحاظ می‌شود که این ویژگی از جمله مزایای این روش است (شیخ و همکاران، ۲۰۰۷:۸۰۲). در این روش هرچه داده‌ها و اطلاعات مربوط به یک گزینه (استان) به مقدار ایده‌آل مثبت نزدیک‌تر و از کمترین مقدار (ایده‌آل منفی) دورتر باشد گزینه ارجح‌تری است (اوپرکویچ و زنگ، ۲۰۰۴:۴۴۸؛ مهدوی و همکاران، ۲۰۰۸:۱). مراحل انجام روش تاپسیس به شرح زیر است (جهانشاه لو و همکاران، ۲۰۰۶:۱۵۴۷؛ پاوویک و نووسلاک^۵:۲۰۱۳):

(۱) تشکیل ماتریس اولیه شاخص‌ها: ماتریسی را تشکیل می‌دهیم که دارای n سطر (استان) و m ستون (شاخص) است.

(۲) ایجاد ماتریس استاندارد شده یا ماتریس بی‌مقیاس شده: برای بی‌مقیاس کردن شاخص‌ها از رابطه (۶) استفاده می‌شود:

$$v_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum x_{kj}^2}} \quad (6)$$

(۳) ایجاد ماتریس استاندارد موزون با توجه به اوزان به‌دست‌آمده از روش مناسب وزن دهی: وزن‌های تعیین‌شده را به‌صورت یک ماتریس قطری (قطر اصلی شامل وزن هر شاخص و سایر درایه‌ها صفر) در ماتریس استاندارد شده پس ضرب می‌کنیم ($V \times W$):

(۴) مشخص کردن بهترین نقطه (ایده‌آل مثبت) و بدترین نقطه (ایده‌آل منفی):

(۵) محاسبه اندازه فاصله شاخص هر گزینه از ایده‌آل‌های مثبت و منفی.

$$A^+ = \{a_1^+, a_2^+, \dots, a_m^+\} \quad A^- = \{a_1^-, a_2^-, \dots, a_m^-\} \quad (7)$$

۶) محاسبه اختلافات از ایده‌آل مثبت و منفی: این فاصله می‌تواند به روش‌های مختلف محاسبه شود (اولسون، ۲۰۰۴: ۲) که در این تحقیق از توان دوم اختلافات استفاده می‌کنیم:

$$S_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - a_j^+)^2} \quad S_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (r_{ij} - a_j^-)^2} \quad (8)$$

۷) محاسبه نزدیکی نسبی هر گزینه به ایده‌آل‌ها: برای هر یک از گزینه‌ها نزدیکی نسبی به صورت یک کسر محاسبه می‌شود:

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+} \quad (9)$$

در نسبت فوق هر چه فاصله مثبت کمتر و فاصله منفی بیشتر، کسر بزرگ‌تر خواهد بود که حاکی از شرایط مناسب‌گزینه است.

۳-۳- آنتروپی شانون^۲

تعیین وزن شاخص‌ها به روش‌های مختلفی از قبیل روش حداقل مربعات، روش حداقل مربعات لگاریتمی، روش بردار ویژه، روش تقریبی و روش آنتروپی شانون قابل انجام است (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۹: ۵۰). در این پژوهش از تکنیک آنتروپی شانون استفاده شده است. این روش برای شاخصی که پراکندگی بیشتری را داراست وزن بیشتری را اختصاص می‌دهد. روش وزن دهی آنتروپی شانون شامل مراحل زیر است (آذر، ۱۳۸۰: ۸):

۱) تشکیل ماتریس اولیه شاخص‌ها و بی‌مقیاس کردن آن:

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} \quad (10)$$

۲) محاسبه آنتروپی هر شاخص:

$$E_j = -K \cdot \left[\sum_{i=1}^m P_{ij} \cdot \ln(P_{ij}) \right] \quad K = \frac{1}{\ln(n)} \quad (11)$$

۳) محاسبه درجه انحراف هر شاخص:

1 - Olson

2- Shannon's Entropy

$$d_j = 1 - E_j \quad (۱۲)$$

۴) محاسبه وزن هر شاخص:

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j} \quad (۱۳)$$

۳-۴- شاخص‌های تحقیق

برای رتبه‌بندی استان‌ها با توجه به مطالعات قبلی و داده‌ها و اطلاعات در دسترس و مبانی نظری، ۳۷ شاخص انتخاب و هر شاخص‌ها با توجه به ماهیت شاخص تعدیل شده است:

- شاخص‌های اقتصادی: تولید سرانه، ضریب جینی، معکوس نرخ بیکاری، نرخ مشارکت اقتصادی، هزینه سرانه، معکوس بار تکفل، درصد شاغلان دارای مدارک عالی به کل شاغلان، واحدهای دارای بخش تحقیق و توسعه (R&D)، تعداد کارگاه‌های صنعتی دارای ده نفر کارکن و بیشتر، تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر.

- شاخص‌های بهداشتی درمانی: تعداد داروخانه، تعداد آزمایشگاه‌های تشخیص پزشکی، تعداد بیمه‌شدگان درمانی، تعداد بیمه‌شدگان تأمین اجتماعی، تعداد پزشکان عمومی، تعداد پزشکان متخصص، تعداد دندان‌پزشکان، تعداد تخت بیمارستانی و تعداد خانه‌های بهداشت روستایی.

- شاخص‌های جمعیتی: امید به زندگی، معکوس بعد خانوار، ضریب شهرنشینی، تراکم جمعیتی.

- شاخص‌های زیربنایی و مسکن: تراکم نفر در مسکن، نسبت مسکن بادوام، درصد خانوارهای دارای آب آشامیدنی، درصد خانوارهای دارای برق، درصد خانوارهای دارای گاز، طول راه‌ها، درصد خانوارهای دارای تلفن.

- شاخص‌های فرهنگی و آموزشی: نرخ باسوادی کل، نرخ باسوادی زنان، نرخ باسوادی مردان، ثبت‌نام‌شدگان مقطع ابتدایی، تعداد دانشجویان، تعداد کتابخانه، تعداد صندلی سینما.

۴- نتایج

۴-۱- تعیین درجه توسعه‌یافتگی استان‌ها برای سال ۱۳۷۵

برای سال ۱۳۷۵ نتایج محاسبه شاخص توسعه استان‌ها با استفاده از روش تاکسونومی با حذف و بدون حذف استان‌های ناهمگن در جدول (۱) ارائه شده است:

جدول (۱) رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس تاکسونومی عددی

رتبه	رتبه‌بندی استان‌های همگن		رتبه‌بندی تمامی استان‌ها	
	استان	شاخص توسعه	استان	شاخص توسعه
۱	سمنان	۰/۴۸۷۸۹	تهران	۰/۵۲۴۰۴۲
۲	یزد	۰/۴۸۲۲۱	یزد	۰/۴۵۵۵۱
۳	اصفهان	۰/۴۳۴۶۸	سمنان	۰/۴۵۲۲۹
۴	مرکزی	۰/۳۵۵۱۳	اصفهان	۰/۴۱۲۵۳
۵	قم	۰/۳۴۸۱۷	قم	۰/۳۳۴۳۳۸
۶	آذربایجان شرقی	۰/۳۴۸۱۲	مرکزی	۰/۳۳۰۱۸۴
۷	گیلان	۰/۳۲۷۲۸	آذربایجان شرقی	۰/۳۲۶۰۱۹
۸	مازندران	۰/۲۹۷۳۷	گیلان	۰/۳۱۰۰۹۸
۹	چهارمحال و بختیاری	۰/۲۹۵۰۹	فارس	۰/۲۸۴۷۲۲
۱۰	فارس	۰/۲۸۵۷۹	مازندران	۰/۲۸۰۰۸۹
۱۱	کرمان	۰/۲۷۵۳۹	چهارمحال و بختیاری	۰/۲۷۶۵۲۳
۱۲	بوشهر	۰/۲۷۰۰۱	کرمان	۰/۲۶۷۶۸۲
۱۳	کرمانشاه	۰/۲۳۵۹۱	بوشهر	۰/۲۶۰۵۲۳
۱۴	زنجان	۰/۲۳۵۱۸	کرمانشاه	۰/۲۲۸۳۷۸
۱۵	خوزستان	۰/۲۲۵۰۹	خوزستان	۰/۲۲۳۹۰۹
۱۶	همدان	۰/۲۱۳۰۸	زنجان	۰/۲۱۹۹۸۴
۱۷	خراسان	۰/۲۰۲۹۹	همدان	۰/۲۰۵۵۵۹
۱۸	لرستان	۰/۱۵۴۹۱	خراسان	۰/۲۰۴۱۴۱
۱۹	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۱۵۱۸۲	اردبیل	۰/۱۶۶۰۹۶
۲۰	آذربایجان غربی	۰/۱۴۶۹۳	ایلام	۰/۱۵۹۱۰۳
۲۱	هرمزگان	۰/۱۱۷۴۶	لرستان	۰/۱۵۲۸۸۱
۲۲	کردستان	۰/۱۱۳۶۸	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۱۴۷۰۸۴
۲۳	سیستان و بلوچستان	-۰/۰۷۹۶۶	آذربایجان غربی	۰/۱۴۵۹۸
۲۴			هرمزگان	۰/۱۱۹۸۲۸
۲۵			کردستان	۰/۱۱۴۱۳۴
۲۶			سیستان و بلوچستان	-۰/۰۶۱۴۶۴

منبع: محاسبات تحقیق

رتبه‌های بالای توسعه متعلق به استان‌های مرکزی است. شاخص توسعه در موارد بسیار نادری ممکن است منفی باشد که این مورد در برای استان سیستان و بلوچستان صادق است. به عبارتی، مجموع توان دوم اختلافات این استان از مقادیر ایده‌آل بزرگ‌تر از میانگین به اضافه دو برابر انحراف معیار اختلافات است.

جدول (۲) رتبه‌بندی استان‌ها با وزن برابر و با وزن دهی آنتروپی شانون (۱۳۷۵)

رتبه	با وزن دهی آنتروپی شانون		با وزن برابر	
	استان	شاخص توسعه	استان	شاخص توسعه
۱	تهران	۰/۷۹۴۰۱۷	تهران	۰/۶۴۳۶
۲	اصفهان	۰/۴۳۴۰۶	سمنان	۰/۴۷۲۰۴
۳	قم	۰/۴۳۳۷	یزد	۰/۴۶۲۳
۴	گیلان	۰/۳۸۱۵۴	اصفهان	۰/۴۳۴۵۶
۵	مرکزی	۰/۳۵۹۸۹	گیلان	۰/۳۹۱۲
۶	سمنان	۰/۳۲۷۲۵	قم	۰/۳۸۵۶۸
۷	آذربایجان شرقی	۰/۳۱۵۹۱	مرکزی	۰/۳۶۴۹۶
۸	یزد	۰/۲۹۳۷	آذربایجان شرقی	۰/۳۵۳۷۸
۹	زنجان	۰/۲۶۰۱۴	چهارمحال و بختیاری	۰/۳۲۵۱۴
۱۰	همدان	۰/۲۵۲۵	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۳۲۳۵۱
۱۱	مازندران	۰/۲۵۰۵۱	بوشهر	۰/۳۰۹۸۲
۱۲	خراسان	۰/۲۴۷۲۵	مازندران	۰/۳۰۷۰۳
۱۳	فارس	۰/۲۲۶۱۹	ایلام	۰/۲۸۴۳۹
۱۴	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۲۲۶۲۸	کرمان	۰/۲۸۰۰۶
۱۵	خوزستان	۰/۲۱۷۲۷	زنجان	۰/۲۷۷۸۲
۱۶	چهارمحال و بختیاری	۰/۲۰۳۸۴	فارس	۰/۲۷۲۷۱
۱۷	اردبیل	۰/۱۹۵۰۹	خوزستان	۰/۲۶۹۱۶
۱۸	بوشهر	۰/۱۶۵۴۰۶	کرمانشاه	۰/۲۵۳۹۶
۱۹	کرمانشاه	۰/۱۵۵۶۴	همدان	۰/۲۴۰۵۳
۲۰	آذربایجان غربی	۰/۱۴۷۶۱	خراسان	۰/۲۳۸۲۹
۲۱	لرستان	۰/۱۳۴۰۷	آذربایجان غربی	۰/۲۲۱۸۱
۲۲	کرمان	۰/۱۴۴۱۳	اردبیل	۰/۲۱۵۶۸
۲۳	هرمزگان	۰/۱۲۳۷۲	لرستان	۰/۱۹۸۵
۲۴	کردستان	۰/۱۲۰۹۸	هرمزگان	۰/۱۹۳۴۵
۲۵	ایلام	۰/۱۱۹۶۳	کردستان	۰/۱۸۴۷۳
۲۶	سیستان و بلوچستان	۰/۰۶۲۷۹	سیستان و بلوچستان	۰/۱۳۹۴۷

منبع: یافته‌های تحقیق

استان‌های مرکزی رتبه‌های اول را به خود اختصاص داده‌اند و سیستان و بلوچستان همانند روش تاکسونومی عددی در رتبه آخر قرار دارد. با توجه به پراکندگی بالای شاخص تراکم جمعیت که باعث می‌شود وزن بیشتری برای این شاخص حاصل شود، برای استان‌هایی که به لحاظ تراکم جمعیت در

شرایط نامناسبی قرار دارند، در شرایطی که وزن یکسان برای شاخص‌ها در نظر گرفته می‌شود، تغییر در رتبه محسوسی را مشاهده می‌کنیم. از آن جمله به استان یزد و سمنان می‌توان اشاره کرد.

۴-۲- تعیین درجه توسعه‌یافتگی استان‌ها برای سال ۱۳۹۰

درجه توسعه‌یافتگی استان‌ها برای سال ۱۳۹۰ نیز با استفاده از دو تکنیک تاکسونومی عددی و تاپسیس به شرح جدول (۳) می‌باشد:

جدول (۳) رتبه‌بندی استان‌ها به روش تاکسونومی عددی (سال ۱۳۹۰)

رتبه	رتبه‌بندی استان‌های همگن		رتبه‌بندی تمامی استان‌ها	
	استان	شاخص توسعه	استان	شاخص توسعه
۱	یزد	۰/۴۲۶۵۱۲	یزد	۰/۴۴۹۳۵
۲	سمنان	۰/۳۸۴۴۷۳	سمنان	۰/۴۰۸۶۲۷
۳	اصفهان	۰/۳۴۹۱۸۶	مازندران	۰/۳۶۷۹۸۸
۴	مازندران	۰/۳۴۶۱۲۱	اصفهان	۰/۳۶۶۲۹۳
۵	مرکزی	۰/۳۰۹۴۰۶	مرکزی	۰/۳۳۹۷۲۱
۶	قزوین	۰/۳۰۴۵۵۵	قزوین	۰/۳۳۳۶۳۸
۷	تهران	۰/۲۸۰۰۲۱	زنجان	۰/۳۱۰۲۷۷
۸	زنجان	۰/۲۷۳۵۳۸	تهران	۰/۳۰۲۹۲۲
۹	چهارمحال و بختیاری	۰/۲۴۴۱۷۱	چهارمحال و بختیاری	۰/۲۸۷۰۵۵
۱۰	قم	۰/۲۳۶۸۹۶	گیلان	۰/۲۷۸۵۲۸
۱۱	آذربایجان شرقی	۰/۲۳۶۱۹۷	آذربایجان شرقی	۰/۲۷۴۸۳۵
۱۲	گیلان	۰/۲۳۵۱۱۴	قم	۰/۲۷۱۲۵۷
۱۳	فارس	۰/۲۲۶۱۳	فارس	۰/۲۵۷۷۴۶
۱۴	خراسان رضوی	۰/۲۱۳۲۶۲	خراسان رضوی	۰/۲۴۸۱۲۶۷
۱۵	همدان	۰/۱۹۸۶۱۱	بوشهر	۰/۲۴۳۴۶۲
۱۶	بوشهر	۰/۱۹۱۴۰۴	همدان	۰/۲۴۰۸۳۱
۱۷	البرز	۰/۱۸۴۴۷۷	البرز	۰/۲۰۹۹۳۶
۱۸	اردبیل	۰/۱۶۴۷۶۹	اردبیل	۰/۲۰۷۶۱۸
۱۹	ایلام	۰/۱۵۱۸	ایلام	۰/۲۰۰۹۵۷
۲۰	کرمانشاه	۰/۱۴۱۶۵۱	خراسان جنوبی	۰/۱۹۵۹۹۵
۲۱	خراسان جنوبی	۰/۱۳۸۶۶۱	کرمانشاه	۰/۱۹۲۷۳۹
۲۲	گلستان	۰/۱۳۲۰۶۶	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۱۹۲۱۵۱
۲۳	خوزستان	۰/۱۳۱۷۲۴	خوزستان	۰/۱۸۸۰۱۸
۲۴	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۱۲۱۳۶۴	گلستان	۰/۱۸۲۹۷۹
۲۵	لرستان	۰/۱۰۲۰۰۷	لرستان	۰/۱۵۶۱۷۱
۲۶	خراسان شمالی	۰/۰۸۲۹۹۷	کرمان	۰/۱۴۷۸۲۲
۲۷	کردستان	۰/۰۷۸۰۲۵	خراسان شمالی	۰/۱۳۷۸۴
۲۸	کرمان	۰/۰۷۷۹۸۳	کردستان	۰/۱۳۵۷۲۶
۲۹	آذربایجان غربی	۰/۰۷۰۸۴۳	آذربایجان غربی	۰/۱۲۹۸۶۲
۳۰	هرمزگان	۰/۰۲۸۱۲۶	هرمزگان	۰/۰۹۵۶۵۳
۳۱			سیستان و بلوچستان	-۰/۱۸۳۶۱

منبع: یافته‌های تحقیق

همانند سال ۱۳۷۵، استان سیستان و بلوچستان در بدترین شرایط توسعه در مقایسه با سایر استان‌های کشور قرار دارد و استان‌های مرکزی رتبه‌های بالای توسعه را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص توسعه استان سیستان و بلوچستان در این مقطع نیز منفی به دست آمده است.

جدول (۴) رتبه‌بندی استان‌ها با وزن دهی و بدون اعمال وزن (۱۳۹۰)

رتبه	با وزن دهی آنتروپی شانون	با وزن برابر
	شاخص توسعه	استان
۱	تهران	تهران
۲	البرز	سمنان
۳	سمنان	یزد
۴	قزوین	قزوین
۵	گیلان	البرز
۶	مرکزی	مرکزی
۷	یزد	اصفهان
۸	قم	مازندران
۹	مازندران	چهارمحال و بختیاری
۱۰	اصفهان	گیلان
۱۱	آذربایجان شرقی	قم
۱۲	لرستان	بوشهر
۱۳	همدان	آذربایجان شرقی
۱۴	زنجان	زنجان
۱۵	چهارمحال و بختیاری	کهگیلویه و بویراحمد
۱۶	گلستان	همدان
۱۷	خوزستان	ایلام
۱۸	اردبیل	لرستان
۱۹	بوشهر	فارس
۲۰	کرمانشاه	اردبیل
۲۱	آذربایجان غربی	خراسان جنوبی
۲۲	خراسان رضوی	خراسان رضوی
۲۳	فارس	کرمانشاه
۲۴	خراسان جنوبی	گلستان
۲۵	کهگیلویه و بویراحمد	خوزستان
۲۶	کردستان	کردستان
۲۷	ایلام	کرمان
۲۸	خراسان شمالی	خراسان شمالی
۲۹	کرمان	آذربایجان غربی
۳۰	هرمزگان	سیستان و بلوچستان
۳۱	سیستان و بلوچستان	هرمزگان

منبع: محاسبات تحقیق

همان‌طور دیده می‌شود، استان سیستان و بلوچستان و هرمزگان بر اساس دو روش فوق در رتبه‌های آخر توسعه‌یافتگی قرار دارند و رتبه‌های بالای توسعه متعلق به استان‌های مرکزی است. همانند نتایج به دست آمده برای سال ۱۳۷۵ تفاوت در نتایج استان‌های با تراکم جمعیتی بسیار بالا و پایین بیشتر از سایر استان‌هاست.

۴-۳- هم‌گرایی توسعه‌یافتگی بین استان‌ها

برای آزمون هم‌گرایی توسعه، بایستی برابری شاخص پراکندگی توسعه استان‌ها مورد آزمون قرار گیرد. مهم‌ترین شاخص پراکندگی در مقایسه دو جامعه، واریانس است. مقایسه واریانس شاخص توسعه در دو مقطع مورد مطالعه به شرح زیر است:

جدول (۵) مقایسه واریانس شاخص توسعه در دو مقطع ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰

نتیجه	احتمال مربوطه	آماره محاسباتی
عدم رد برابری واریانس‌ها	۰/۶۷۴	۱/۱۸
عدم رد برابری واریانس‌ها	۰/۷۹	۱/۱۱
عدم رد برابری واریانس‌ها	۰/۱۱۳۵	۱/۸۷

منبع: یافته‌های تحقیق

برابری واریانس دو گروه استانی نشان می‌دهد که در بین استان‌های کشور تغییری در راستای واگرایی و یا همگرایی صورت نگرفته است.

۴-۴- مقایسه استان‌های مرکزی و مرزی و آزمون الگوی پیرامون-مرکز

آمار توصیفی نتایج به دست آمده برای دو گروه استان‌های مرزی و مرکزی برای سال ۱۳۷۵ به شرح زیر است:

جدول (۶) آمار توصیفی نتایج شاخص توسعه استان‌های مرزی و مرکزی (۱۳۷۵)

دامنه تغییرات	انحراف	میانگین	نمونه	روش رتبه‌بندی
۰/۵۸۶	۰/۱۲۶	۰/۲۵۲	کل استان‌ها	تاکسونومی عددی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۳۸۷	۰/۱۰	۰/۱۹۱	کل استان‌ها	تاپسیس وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۳۷۷	۰/۱۲	۰/۳۱۳	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۷۳۱	۰/۱۴۹	۰/۲۵۳	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۳۱۹	۰/۰۸۹	۰/۱۹۳	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۶۷	۰/۱۷۴	۰/۳۱۳	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۵۰۴	۰/۱۱	۰/۳۱	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۲۵۲	۰/۰۷	۰/۲۵۹	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	
۰/۴۴۵	۰/۱۲	۰/۳۶	کل استان‌ها	تاپسیس غیر وزنی
			استان‌های مرزی	
			استان‌های مرکزی	

منبع: محاسبات تحقیق

میانگین شاخص توسعه در استان‌های مرکزی در هر سه روش بیشتر از استان‌های مرزی است. انحراف معیار مناطق مرکزی در هر سه روش بیشتر از مناطق مرزی بوده است که نشان از بالا بودن نابرابری بین استان‌های مرکزی است. دامنه تغییرات مناطق مرکزی نیز در دو روش تاپسیس وزنی و غیر وزنی بزرگتر از مناطق مرزی است؛ بنابراین شاخص‌های پراکندگی دال بر بیشتر بودن نابرابری در مناطق مرکزی است. آزمون برابری میانگین و واریانس شاخص توسعه نقاط مرزی و مرکزی نتایج زیر را حاصل کرده است:

جدول (۷) آزمون برابری واریانس و میانگین شاخص توسعه استان‌های مرکزی و مرزی (۱۳۷۵)

	روش رتبه‌بندی	آماره	احتمال	نتیجه
آزمون برابری میانگین‌ها	تاکسنومی	۲/۷۹	۰/۰۱	رد برابری میانگین‌ها
	تاپسیس وزنی	۲/۲۲	۰/۰۳۶	رد برابری میانگین‌ها
	تاپسیس غیر	۲/۶۲	۰/۰۱۵	رد برابری میانگین‌ها

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به احتمال مربوطه، میانگین شاخص توسعه مناطق مرزی و مرکزی تفاوت معنی‌داری باهم ندارند. به عبارتی دیگر برقراری الگوی توسعه مرکز-پیرامون در نتایج به‌دست‌آمده از اطلاعات سال ۱۳۷۵ مبرهن و آشکار است. چنانچه استان‌های آذربایجان شرقی و گیلان از مجموعه استان‌های مرزی کنار گذاشته شود این تفاوت بیشتر آشکار خواهد شد. استان آذربایجان شرقی به دلیل سابقه تاریخی، فرهنگی و صنعتی و استان گیلان به دلیل رونق بخش کشاورزی که از ویژگی‌های جغرافیایی آن ناشی می‌شود، به لحاظ شاخص توسعه در شرایط مناسبی قرار گرفته‌اند.

برای سال ۱۳۹۰ نتایج به‌دست‌آمده برای آمار توصیفی و آزمون برابری میانگین‌ها و واریانس‌ها به شرح زیر است:

جدول (۸) آمار توصیفی نتایج شاخص توسعه استان‌های مرکزی و مرزی (۱۳۹۰)

روش رتبه‌بندی	نمونه	میانگین	انحراف	دامنه تغییرات
تاکسنومی عددی	کل استان‌ها	۰/۲۳۱	۰/۱۱۶	۰/۶۳۳
	استان‌های مرزی	۰/۱۸۱	۰/۱۱۸	۰/۵۵۲
	استان‌های مرکزی	۰/۲۸۵	۰/۰۸۷	۰/۳۰۲
تاپسیس وزنی	کل استان‌ها	۰/۱۵۴	۰/۱۴۱	۰/۷۱۷
	استان‌های مرزی	۰/۱	۰/۰۴۳	۰/۱۷۴
	استان‌های مرکزی	۰/۲۱۱	۰/۱۸۴	۰/۶۹۵
تاپسیس غیر وزنی	کل استان‌ها	۰/۳۳	۰/۰۸	۰/۳۴۷
	استان‌های مرزی	۰/۲۸۷	۰/۰۵۱	۰/۱۷۴
	استان‌های مرکزی	۰/۳۷۶	۰/۰۸	۰/۲۹۳

منبع: محاسبات تحقیق

جدول (۹) آزمون برابری میانگین شاخص توسعه استان‌های مرکزی و مرزی (۱۳۹۰)

آزمون	روش رتبه‌بندی	آماره محاسباتی	احتمال مربوطه	نتیجه
برابری	تاکسونومی	۲/۷۶	۰/۰۰۹۹	رد برابری میانگین‌ها
میانگین‌ها	تاپسیس وزنی	۲/۳۷	۰/۰۲۴۷	رد برابری میانگین‌ها
	تاپسیس غیر وزنی	۳/۶۹	۰/۰۰۰۹	رد برابری میانگین‌ها

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج به‌دست‌آمده برای سال ۱۳۹۰ مشابه سال ۱۳۷۵ است. الگوی مرکز-پیرامون برای این برهه نیز

برقرار است.

۶- نتیجه‌گیری

تحقیق حاضر با تکیه بر داده‌ها و اطلاعات در دسترس برای سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ به رتبه‌بندی سطح توسعه استان‌های کشور با استفاده دو روش تاکسونومی و تاپسیس پرداخته است. نتایج تحقیق دال بر پیشتازی استان‌های مرکزی در توسعه است و برقراری الگوی پیرامون-مرکز برای هر دو سال مورد تأیید قرار می‌گیرد. هم‌چنین بررسی انجام‌شده با استفاده از آزمون‌های آماری نشان می‌دهد که در بین استان‌های کشور تغییری در راستای واگرایی و یا همگرایی در سطوح توسعه صورت نگرفته است. با توجه به‌ضرورت و اهمیت تعادل منطقه‌ای و کاهش محرومیت از استان‌ها، در پاسخ به مشکلات، راهبردهای اساسی برای توسعه و بهبود وضع استان‌های کشور و کاهش نابرابری‌ها پیشنهادی زیر ارائه می‌گردد:

- شناسایی استعدادها و توانایی‌های هر استان و تعیین بخش پیشرو در توسعه استان.
- تدوین برنامه‌های توسعه منطقه‌ای برای هر یک از استان‌ها در چارچوب برنامه توسعه ملی و با توجه به ویژگی‌های خاص آن استان.
- شناخت علت عدم توسعه، شناخت نقاط ضعف و عوامل تهدیدکننده اقتصاد استان‌ها و استفاده از روش‌ها و ابزار قوی مطالعاتی برای رفع آن‌ها.
- تمرکززدایی اقتصادی از شهرهای بزرگ و پایتخت کشور.
- تهیه برنامه آمایش سرزمینی برای مناطق مختلف.
- تخصیص اعتبارات ویژه برای استان‌های محروم با توجه به نتایج مقالات و تحقیقات انجام‌شده.

• توسعه و گسترش امکانات و منابع در استان‌های مرزی می‌تواند نقش اساسی در تقویت همکاری‌های بین مرزی با کشورهای همسایه و جهان اسلام داشته باشد و هم می‌تواند آهنگ توسعه را در سطح ملی تسریع کند. چنانچه اگر نابرابری‌های ناحیه‌ای با روند فعلی تداوم یابد، به تضعیف وحدت و حاکمیت ملی می‌انجامد و در آینده نابسامانی‌های بیشتر به‌ویژه در مناطق مرزی دور از انتظار نخواهد بود.

فهرست منابع:

- ابراهیم‌زاده، عیسی، موسوی، میر نجف و کاظمی زاد، شمس الله (۱۳۹۱). تحلیل فضایی نابرابری‌های منطقه‌ای میان مناطق مرزی و مرکزی ایران. فصلنامه بین‌المللی ژئوپلیتیک، شماره ۲۵.
- آذر، عادل و رجب‌زاده، علی، ۱۳۸۹. تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM. تهران: انتشارات نگاه دانش.
- آذر، عادل (۱۳۸۰). بسط و توسعه آنتروپی شانون برای پردازش داده‌ها در تحلیل محتوا. فصلنامه علوم انسانی دانشگاه الزهرا (س)، سال یازدهم، شماره ۳۷ و ۳۸، از صفحه ۱ تا ۱۸.
- اسلامی، سیف‌الله... (۱۳۹۱). تعیین و محاسبه درجه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور طی دو مقطع (۱۳۷۵-۱۳۸۵). مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱، صفحات ۴۱-۶۸.
- بردی آنامرادنژاد، رحیم (۱۳۸۷). جایگاه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور در شاخص‌های عمده بخش کشاورزی. فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۱، شماره ۳، از صفحه ۱۷۳ تا ۱۹۳.
- جمالی، فیروز، پورمحمدی، محمدرضا و قنبری، ابوالفضل (۱۳۸۸). تحلیلی بر روند نابرابری در نقاط شهری استان‌های ایران (۱۳۶۵-۱۳۸۵). تحقیقات جغرافیایی، دوره ۲۵، شماره ۹۵، از صفحه ۲۱ تا ۴۴.
- حسینی، میر عبدالله (۱۳۷۵). مقایسه درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی استان‌های کشور. سال شانزدهم. شماره ۱۸۵-۱۸۴، از ۵۱ تا ۵۷.
- زیاری، کرامت‌الله، محمدی، اکبر و عطار، خلیل (۱۳۹۰). بررسی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های کشور و رابطه آن با نرخ شهرنشینی. مجله علمی تخصصی برنامه‌ریزی فضایی سال اول، شماره ۳، از صفحه ۱ تا ۱۴.

- زیاری کرامت الله (۱۳۸۱). شناسایی سطوح در مناطق ایران. مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی (تهران). تابستان و پاییز ۱۳۸۱، دوره ۵۱-۵۰، شماره ۱۶۳-۱۶۲؛ از صفحه ۳۴۷ تا صفحه ۳۶۲.
- زیاری، کرامت الله (۱۳۸۱). شناسایی سطوح توسعه در مناطق ایران. مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی (تهران). دوره ۵۱-۵۰، شماره ۱۶۳-۱۶۲، از صفحه ۳۴۷ تا ۳۶۲.
- زیاری، کرامت الله (۱۳۷۹). سنجش درجه توسعه‌یافتگی فرهنگی استان‌های ایران. مطالعات جامعه‌شناختی، شماره ۱۶، از ۹۱ تا ۱۰۴.
- ضرابی، اصغر و شاهی وندی، احمد (۱۳۸۹). تحلیلی بر پراکندگی شاخص‌های توسعه اقتصادی در استان‌های ایران. مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۳۸، از صفحه ۱۷ تا ۳۲.
- قنبری، ابوالفضل (۱۳۹۰). تعیین درجه توسعه‌یافتگی و پیش‌بینی اولویت برنامه‌ریزی و توسعه نقاط شهری استان‌های ایران. فصلنامه جغرافیا، دوره ۹، شماره ۲۹؛ از صفحه ۱۶۵ تا صفحه ۱۷۹.
- مسعود، محمد، معززی مهرطهران، امیرمحمد و شبیری، سید نیما (۱۳۹۰). تعیین درجه توسعه‌نیافتگی شهرستان‌های استان اصفهان با تکنیک تاکسونومی عددی، مطالعات و پژوهش‌های شهری منطقه‌ای. دوره ۲، شماره ۸، از صفحه ۳۹ تا صفحه ۵۴.
- مولایی، محمد (۱۳۸۷). بررسی و مقایسه درجه توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی استان‌های ایران طی سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۸۳ فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶۳، از صفحه ۷۱ تا ۸۸.
- میرغفوری، سید حبیب‌الله و طهاری مهرجردی، محمدحسین و بابایی، حمید (۱۳۸۹). شناسایی وضعیت توسعه‌یافتگی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش کتابخانه‌ای. فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی، شماره ۵۱، از صفحه ۲۴۳ تا صفحه ۲۷۰.
- Adelman, I., & Morris, C. T. (1973). *Economic growth and social equity in developing countries*. Stanford University Press.
- Adelman, Irma (1999). *Fallacies in Development Theory and Their Implications for Policy*. University of California at Berkeley, Working Paper, No.877
- Jahanshahloo, G. R., Lotfi, F. H., & Izadikhah, M. (2006). *Extension of the TOPSIS method for decision-making problems with fuzzy data*. *Applied Mathematics and Computation*, 181(2), 1544-1551.
- Kandakoglu, A., Celik, M., & Akgun, I. (2009). *A multi-methodological approach for shipping registry selection in maritime transportation industry*. *Mathematical and Computer Modelling*, 49(3), 586-597.

- Mahdavi, I., Mahdavi-Amiri, N., Heidarzade, A., & Nourifar, R. (2008). Designing a model of fuzzy TOPSIS in multiple criteria decision making. Applied Mathematics and Computation, 206(2), 607-617.*
- Olson, D. L. (2004). Comparison of weights in TOPSIS models. Mathematical and Computer Modelling, 40(7), 721-727.*
- Opricovic, S., & Tzeng, G. H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. European journal of operational research, 156(2), 445-455.*
- Pavić, Z., & Novoselac, V. (2013). Notes on TOPSIS method. International Journal of Research in Engineering and Science, 1(2), 5-12.*
- Shih, H. S., Shyur, H. J., & Lee, E. S. (2007). An extension of TOPSIS for group decision making. Mathematical and Computer Modelling, 45(7), 801-813.*
- Todaro, Michael P. and Stephen C. Smith(2011). Economic Development. Pearson Press. United States of America.*