

## تحلیل توسعه منطقه‌ای استان مرکزی با استفاده از تکنیک‌های چند معیاره به منظور دستیابی به توسعه متوازن

جمیله توکلی نیا - دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران  
وحید گودرزی\* - دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران  
رقیه صمدی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۰۸

### چکیده

امروزه تخصیص غیر منطقی و ناعادلانه منابع و امکانات به مناطق خاص و محروم کردن مناطق دیگر از این گونه تسهیلات، موجب نابرابری‌های منطقه‌ای شده است. موضوعی که بازتاب آن را در چشم انداز جغرافیایی شهرها و رشد ناهمگون آنها در شهرهای ایران نیز می‌توان یافت. از این رو برای ایجاد تعادل و به منظور شکل دادن فضاهای مناسب و همگون، مطالعات منطقه‌ای مطرح می‌گردد. منظور از مطالعات منطقه‌ای، یافتن توانایی‌ها و میزان ظرفیت هر منطقه برای رشد و توسعه است. پژوهش حاضر به منظور تعیین درجه توسعه یافتگی بخش‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی شهرستان‌های استان مرکزی و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس میزان توسعه یافتگی با رویکرد توصیفی - تحلیلی و با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند متغیره TOPSIS, SAW, VIKOR و تکنیک تاکسونومی عددی انجام شده است. نتایج به دست آمده از تکنیک‌های مورد استفاده با روش کپ لند مقایسه شدند. در این مطالعه برای شناسایی و تعیین درجه توسعه یافتگی هر یک از شهرستان‌های استان مرکزی با استفاده از آخرین آمار و اطلاعات موجود در سالنامه‌های آماری، ۵۳ شاخص در زمینه‌های بهداشتی و درمانی، فرهنگی، اجتماعی، مسکن و ساختمان، صنعت، امور زیربنایی و خدمات مورد مطالعه قرار گرفته است. یافته‌های حاصل از این پژوهش، عدم توزیع همگن و متوازن امکانات و خدمات در شهرستان‌های استان مرکزی را نشان می‌دهد. به طوریکه از مجموع ۱۲ شهرستان استان، شهرستان‌های اراک، ساوه و خمین در رتبه‌های نخست قرار گرفته و شهرستان‌های آشتیان، خنداب و فراهان رتبه‌های آخر را به خود اختصاص دادند. در مجموع شهرستان‌های استان مرکزی از نظر برخورداری از شاخص‌های منتخب همسان نبوده و در سطح استان نابرابری دیده می‌شود.

واژه‌گان کلیدی: توسعه، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، استان مرکزی

#### نحوه استناد به مقاله:

توکلی نیا، جمیله، گودرزی، وحید و صمدی، رقیه. (۱۳۹۶). تحلیل توسعه منطقه‌ای استان مرکزی با استفاده از تکنیک‌های چند معیاره به منظور دستیابی به توسعه متوازن. *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۲ (۲)، ۲۸۵-۲۹۹.

[http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article\\_532879.html](http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_532879.html)

## مقدمه

توسعه تغییر بنیادی در متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی هر جامعه محسوب می‌شود و تحقق آن مستلزم ایجاد هماهنگی بین ابعاد گوناگون آن است. به عبارت دیگر توسعه فرآیندی است که طی آن جوامع از شرایط اولیه عقب ماندگی و توسعه نیافتگی با عبور از مراحل تکامل کم و بیش یکسان و دگرگونی‌های کمی و کیفی به جوامع توسعه یافته تبدیل خواهد شد (Nasiri, 2000:11). با توجه به اینکه هدف اصلی توسعه حذف نابرابری هاست، بهترین مفهوم توسعه رشد به همراه عدالت اجتماعی است. (Sarraf, 2000:14) با توجه به اعلام سازمان ملل متحد، توسعه فرآیندی است که کوشش‌های مردم و دولت را برای بهبود اوضاع اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی هر منطقه متحد کرده و زمینه‌های مشارکت آن‌ها را در جهت پیشرفت منطقه فراهم می‌سازد. (United Nation Development Program, 1994: 13) از جمله ویژگی‌های کشورهای جهان سوم تمرکز شدید و عدم تعادل است. این ویژگی معلول نتایج سیاست‌های رشد قطبی به شمار می‌آید. تمرکز نامعقول و نامتناسب در عرصه‌های زیستی، توسعه اقتصادی - اجتماعی نابرابر نواحی جغرافیایی را در پی خواهد داشت. به عبارت دیگر تخصیص غیر منطقی و ناعادلانه منابع و امکانات به مناطق خاص و محروم کردن مناطق دیگر از این گونه تسهیلات، موجب نابرابری‌های منطقه‌ای شده است. (Todes, 2001:58) موضوعی که بازتاب آن را در چشم‌انداز جغرافیایی شهرها و رشد ناهمگون آن‌ها در شهرهای ایران نیز می‌توان یافت. از این رو برای ایجاد تعادل و به منظور شکل‌دادن فضاهای مناسب و همگون، مطالعات منطقه‌ای مطرح می‌گردد. (Ziyari, 2013:243) منظور از مطالعات منطقه‌ای، یافتن توانایی‌ها و میزان ظرفیت هر منطقه برای رشد و توسعه است. از این نظر تشخیص چگونگی توزیع فعالیت‌های مختلف اقتصادی شامل جنبه‌های تولیدی و خدماتی و همچنین سایر فعالیت‌های اجتماعی در سطح منطقه، نقش جمعیت و نحوه توزیع و پراکندگی آن‌ها، موقعیت مشاغل و منابع شغلی جمعیت فعال در منطقه، پیدا نمودن و تعیین قطب‌ها و مراکز توسعه یافته در هر منطقه، تعیین فعالیت‌های تولیدی و خدماتی در قطب‌ها و مراکز، مطالعه بافت‌ها و شبکه‌های حوزه‌ها و نواحی موجود در منطقه و شناخت فضای فیزیکی آن‌ها و موقعیت آن‌ها نسبت به یکدیگر و در انتها برپایه مطالعات فوق، درک تصویر سلسله مراتبی نواحی مختلف موجود در منطقه در چارچوب مطالعات منطقه‌ای میسر می‌گردد. (Azad Ermaki, 2011:45) درک و شناخت بهتر از میزان توسعه یافتگی یک منطقه موجب شناخت نقاط ضعف و قوت، توان‌ها و کمبودهای آن و در نهایت توفیق در برنامه‌ریزی در جهت رسیدن به پایداری در سطح منطقه می‌شود (Masoumi Eshkevari, 2011: 49).

بی‌تردید مهم‌ترین رویکردهای تبیین‌کننده برخورداری را می‌توان منطبق با برنامه‌ریزی فضایی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای قلمداد نمود. (Wheeler, 2002:270) پس از اتخاذ رهیافت‌های نظری منطبق بر دیدگاه نوسازی و پیدایش مناطق توسعه یافته و توسعه نیافته در پهنه سرزمین و گسترش تفاوت‌های منطقه‌ای، اختلافات شدید بین شهرها و روستاها، مهاجرت‌های سیل‌آسای جمعیت از نواحی توسعه نیافته و روستایی به سمت شهرها، بوجود آمد (Saifuddini & Panahandeh khah, 2010, 88) مجموعه چنین شرایطی که می‌توان آن را غفلت از ابعاد فضایی در فرآیند توسعه، قلمداد نمود منجر به پیدایش دانش برنامه‌ریزی منطقه‌ای و برنامه‌ریزی فضایی یا آمایش سرزمین گردید (Misra, 1985:26).

بر این اساس برنامه‌ریزی فضایی به دلیل ساماندهی و تعادل بخشی در ارائه انواع خدمات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی و کالبدی گامی بسیار موثر در افزایش برخورداری مناطق محسوب می‌گردد. (Haughton & Counsell, 2004) در تحلیل‌های فضایی، عناصر اصلی تشکیل دهنده ارتقای سطح برخورداری مناطق یعنی فضای مادی، فضای طبیعی، فضای اقتصادی، فضای اجتماعی و در نهایت مرزها، اتصالات، شبکه‌ها، و نیز قواعد و روبه‌های متداول فضایی به طور دقیق مورد مطالعه قرار می‌گیرند. بدیهی است برآیند چنین رویکردی تضمین‌کننده کاهش عدم تعادل‌های

منطقه‌ای از طریق کاهش شکاف میان شهر و روستا، بین بخش‌های مختلف اقتصادی و بین مناطق خواهد بود. (Lukovice, 2009:135) با توجه به توزیع نامتوازن امکانات در سطح شهرستان‌های استان مرکزی شهرستان‌های این استان به لحاظ توسعه یافتگی دارای وضعیتی متفاوت هستند. بنابراین این پژوهش برآن است که در قالب سنجش توسعه منطقه‌ای از طریق تعیین درجه توسعه شهرستان‌ها، با استفاده از ۵۳ شاخص توسعه (صنعتی، مسکونی، زیربنایی، فرهنگی و بهداشتی - درمانی) تصویری روشن از امکانات و تسهیلات موجود ارائه گردد، تا به این ترتیب گامی موثر در جهت هدایت شاخص‌های توسعه شهرستان‌ها و بهبود و ارتقا کیفیت امکانات و خدمات در سطح استان برداشته شود. از این رو اهداف اساسی و کلی در این پژوهش عبارت است از:

- شناخت وضع موجود شهرستان‌های استان با استفاده از شاخص‌های مورد بررسی؛
- تحلیل و شناخت جایگاه شهرستان‌های استان از نظر سطح برخورداری شاخص‌های توسعه در راستای تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی و تعادل منطقه‌ای.

## روش پژوهش

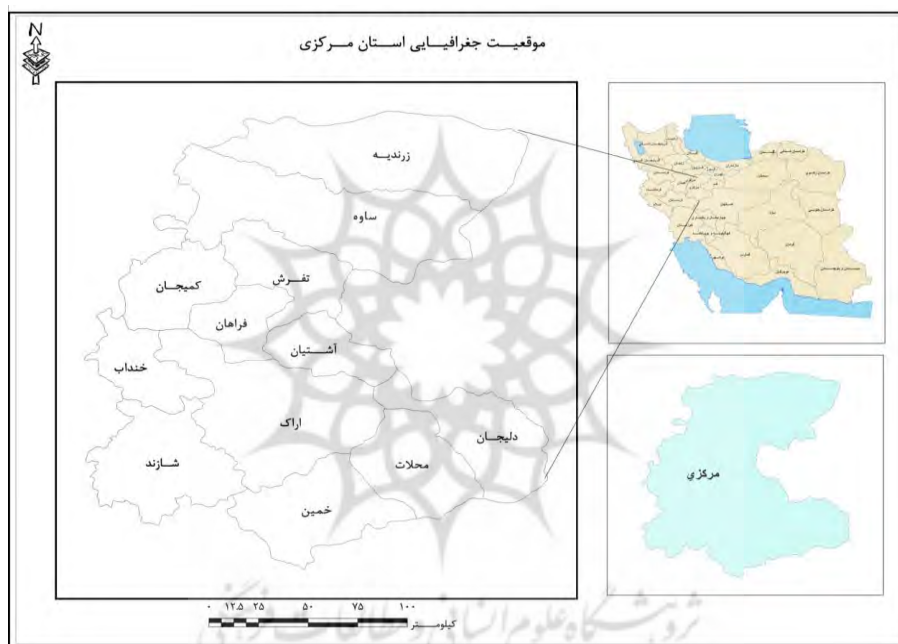
پژوهش حاضر از نوع توصیفی - تحلیلی است و نتایج حاصل از آن کاربردی است. برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز از روش مطالعه اسنادی - کتابخانه‌ای و همچنین آمارنامه‌های سازمان‌ها و مراکز مرتبط در سال ۱۳۹۲ استفاده گردیده است. شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش ۵۳ شاخص در زمینه‌های بهداشتی و درمانی، فرهنگی، اجتماعی، مسکن و ساختمان، صنعت، امور زیربنایی و خدمات است. همچنین از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره تاپسیس، ویکور، SAW و تکنیک تاکسونومی عددی برای رتبه بندی شهرستان‌ها از نظر سطح برخورداری استفاده شده است. و برای تعیین وزن و ضریب اهمیت هر شاخص از روش ضریب آنتروپی شانون و جهت انجام تحلیل‌های آماری و ترسیم جداول از نرم افزارهای Excel و SPSS و برای نمایش بصری بر روی نقشه از نرم‌افزار Arc GIS استفاده شده است. شاخص‌های مورد بررسی در این پژوهش به قرار جدول (۱) هستند.

جدول ۱. شاخص‌های مورد استفاده تحقیق

شاخص‌ها	زیر شاخص‌ها
صنعتی	شهرک صنعتی، تعداد کارگاه صنعتی، تعداد ناحیه صنعتی، تعداد اشتغال ایجاد شده، تعداد واحدهای فعال در نواحی صنعتی، اشتغال ایجاد شده، شرکت تعاونی معدن، شاغلان تعاونی معدن، استخراج معادن (هزار تن)
مسکن و ساختمان	تعداد تعاونی مسکن، شاغلین تعاونی مسکن، پروانه‌های صادر شده، متوسط مساحت زمین پروانه‌های صادر شده به هکتار، متوسط مساحت زیر بنای طبقات به هکتار
آموزشی	تعداد دانش آموزان آمادگی، تعداد آموزشگاه آمادگی، دانش آموزان ابتدایی، تعداد مدارس ابتدایی، دانش آموزان راهنمایی، مدارس راهنمایی، دانش آموزان دبیرستان، مدارس دبیرستان، تعداد دانشگاه‌ها، تعداد دانشجو، تعداد خوابگاه‌ها، تعداد رشته تحصیلی، تعداد استاد
زیربنایی و خدمات	شرکت تعاونی مسافربری، تعداد پایانه‌ها، بانک‌ها، مشترکین برق، دفتر ای سی تی، تلفن منصوبه، نقاط روستایی دارای ارتباط تلفنی، خدمات پست، روستاهای گاز رسانی شده (به ازای هر ده هزار نفر)
فرهنگی	کتابخانه‌های عمومی، تعداد اعضا، کتب موجود، نمایشگاه کتاب، سایر نمایشگاه‌ها، سالن نمایش، سینما، تعداد اماکن متبرکه اسلامی، مسجد، تکیه‌ها، اماکن ورزشی (به ازای هر ده هزار نفر)
بهداشتی - درمانی	مراکز بهداشتی درمانی بر حسب وضعیت جغرافیایی (شامل درمانگاه، کلینیک، پلی کلینیک و مراکز بهداشت)، آزمایشگاه، داروخانه، مرکز پرتو نگاری، مرکز توانبخشی، خانه‌های بهداشت فعال، روستاهای تحت پوشش خانه بهداشت (به ازای هر ده هزار نفر)

## محدوده مورد مطالعه

استان مرکزی به عنوان پایتخت صنعتی ایران، بزرگ‌ترین شهر صنعتی صنایع بزرگ کشور می‌باشد که تقریباً در مرکز ایران قرار دارد. بزرگ‌ترین شهر و مرکز استان مرکزی کلان‌شهر اراک می‌باشد. این استان از شمال به استان‌های تهران، البرز و قزوین، از غرب به استان همدان، از جنوب به استان‌های لرستان و اصفهان و از شرق به استان‌های تهران، قم و اصفهان محدود است. این استان با مساحتی معادل  $29/530$  کیلومتر مربع حدود  $1/82$  درصد از مساحت کل کشور را به خود اختصاص داده است. بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ جمعیت این استان معادل  $1413959$  نفر می‌باشد. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری، استان مرکزی دارای ۱۲ شهرستان، ۲۳ بخش، ۳۲ شهر، ۶۶ دهستان و  $1,394$  آبادی دارای سکنه و  $46$  آبادی خالی از سکنه است. شهرستان‌های این استان عبارت‌اند از: محلات، اراک، ساوه، تفرش، خمین، فراهان، دلیجان، شازند، آشتیان، کمیجان، زرنديه و خنداب (Statistical Yearbook of Markazi Province, 2011).



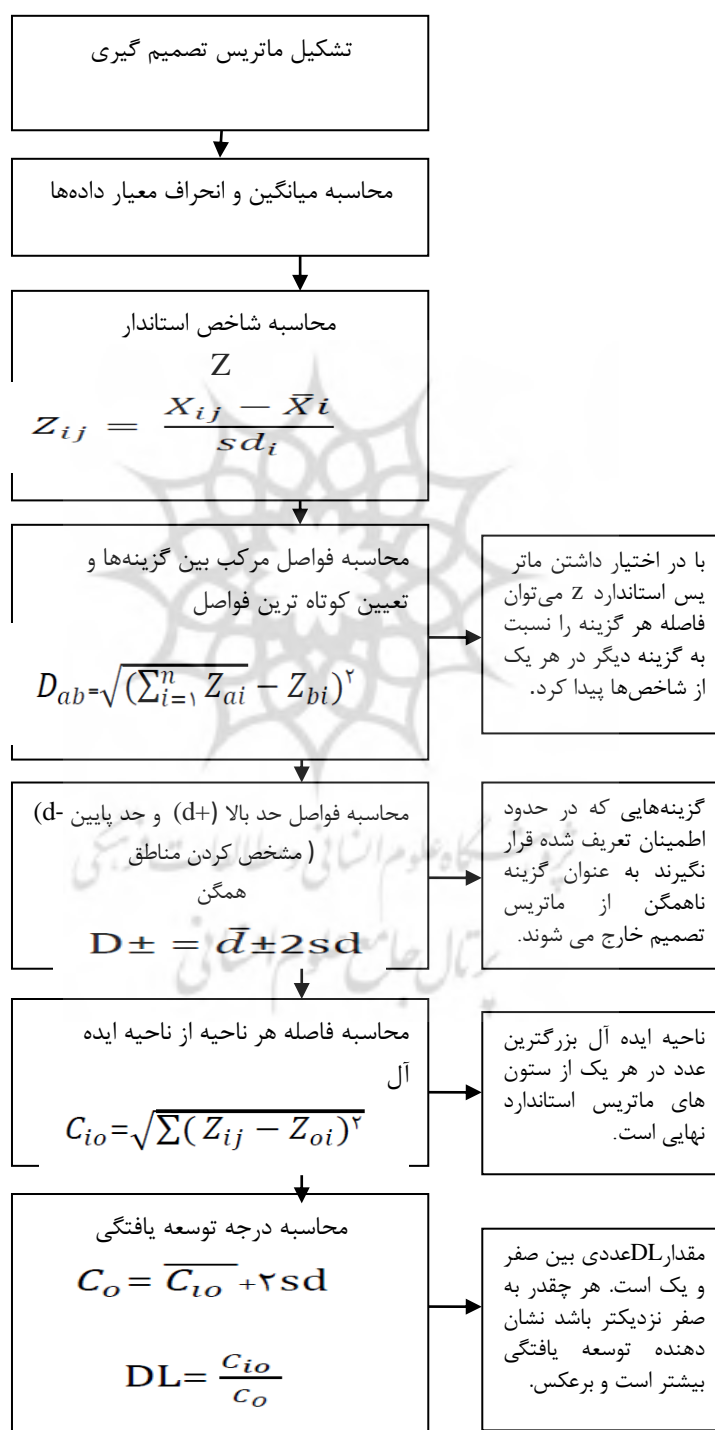
شکل ۱. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

## یافته‌ها و بحث

چنانچه در چند دهه اخیر استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MADM) برای انتخاب و تصمیم‌گیری بسیار متداول شده است (Asgharpour, 2009:4) و از اهمیت زیادی در تصمیم‌گیری‌ها برخوردار است، تکنیک‌های تاکسونومی عددی، تاپسیس، ویکور و SAW که جزیی از خانواده MADM محسوب می‌شوند، در رتبه‌بندی جایگاه ویژه‌ای دارند. این تکنیک‌ها و مدل‌ها دارای کاربرد بسیار گسترده‌ای در تصمیم‌گیری‌های پیچیده هستند. (Ghanbari, et al, 2014: 95) قدرت بسیار بالای این تکنیک‌ها در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده هم‌زمان از معیارهای کیفی و کمی، اعطای چارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و نهایتاً کاربرد آسان آن‌ها باعث شده است تا به عنوان ابزار موثری برای تصمیم‌گیران مورد استفاده قرار گیرند (Mir Fakhreddini, 2012:469). در این پژوهش با استفاده از تکنیک‌های تاکسونومی عددی، تاپسیس، ویکور و SAW به سطح بندی شهرستان‌ها به لحاظ توسعه یافتگی پرداخته شده است.

## تکنیک تاکسونومی عددی

یکی از روش‌های درجه بندی نواحی از لحاظ درجه توسعه یافتگی، روش آنالیز تاکسونومی است. این روش برای اولین بار توسط آدانسون در سال ۱۷۶۳ میلادی پیشنهاد گردید. و در سال ۱۹۵۰ توسط ریاضیدانان لهستانی بسط داده شد و در سال ۱۹۶۸ توسط پروفسور زیگوت هلوینگ برای طبقه‌بندی درجه توسعه‌یافتگی بین ملل مختلف مطرح شد (Hekmat, 2011: 236). ساختار کلی مدل به شرح زیر است:



شکل ۲. فرآیند انجام تکنیک تاکسونومی عددی (Source: Godarzi, 2016: 56)

با توجه به توضیحات ارائه شده از تکنیک تاکسونومی عددی، به نتایج جدول (۲) بدست آمده است.

جدول ۲. رتبه بندی بر اساس تکنیک تاکسونومی عددی

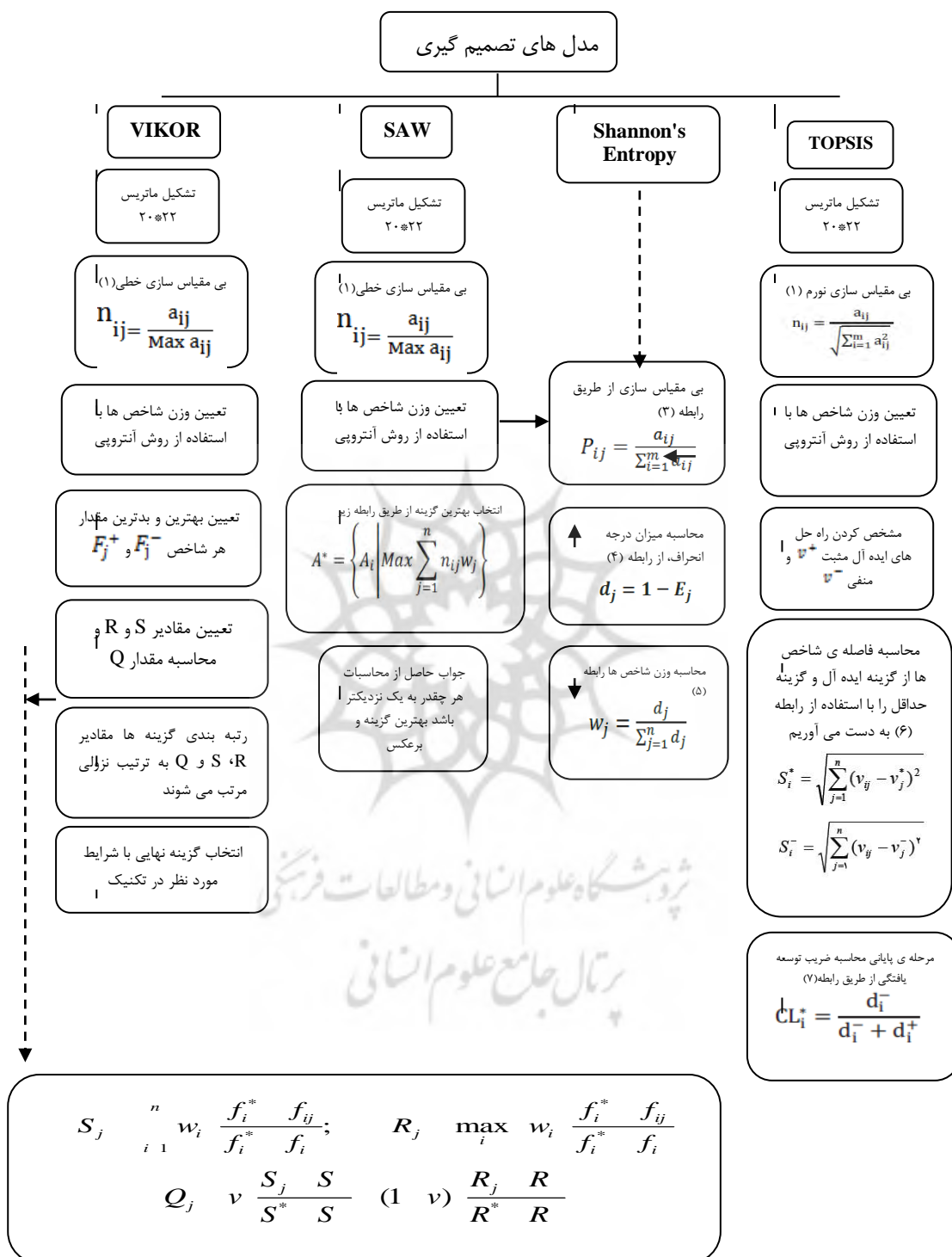
Numerical Taxonomy				
رتبه	DL	Cio	شهرستان	سطح برخورداری
۱	-/۰۴۱	۱۱/۱۳۳	اراک	بسیار برخوردار
۲	-/۰۸۳	۱۳/۵۱۵	خمین	
۳	-/۱۲۴	۱۴/۰۷۸	ساوه	برخوردار
۴	-/۱۶۶	۱۴/۶۴۲	شازند	
۵	-/۲۰۷	۱۶/۰۱۱	محلات	متوسط
۶	-/۲۴۹	۱۷/۴۸۴	زرنديه	
۷	-/۲۹۰	۱۷/۵۹۹	تفرش	
۸	-/۳۳۲	۱۷/۶۸۲	خنداب	
۹	-/۳۷۳	۱۸/۳۱۰	کمیجان	محروم
۱۰	-/۴۱۵	۱۸/۴۷۴	دلیجان	
۱۱	-/۴۵۶	۱۸/۸۷۹	فراهان	
۱۲	-/۴۹۷	۲۵/۴۷۱	آشتیان	خیلی محروم

نتایج حاصل از تکنیک مذکور نشان می‌دهد که شهرستان اراک (۱۱/۱۳۳)، خمین (۱۳/۵۱۵) و ساوه (۱۴/۰۷۸) در شرایط بسیار مطلوب و برخوردار نسبت به سایر شهرستان‌ها قرار دارد و شهرستان‌های فراهان (۱۸/۸۷۹) و دلیجان (۱۸/۴۷۴) در شرایط نامطلوب از سطح توسعه‌یافتگی قرار دارد و نشان از وجود تفاوت در میان شهرستان‌های استان دارد.

### مروری بر چگونگی انجام تکنیک‌های TOPSIS, SAW & VIKOR

تاپسیس به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، روشی ساده ولی کارآمد در اولویت بندی محسوب می‌گردد. این روش در سال ۱۹۹۲ توسط چن و هوانگ با ارجاع به کتاب هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ مطرح شده است. این تکنیک جزو مدل‌های جبرانی می‌باشد (Hekmatnia & Mirnajaf, 2011: 362). مدل مجموع ساده‌ی وزنی یعنی SAW، یکی از ساده‌ترین و قدیمی‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد. با محاسبه اوزان شاخص‌ها می‌توان به راحتی از این روش استفاده کرد. استفاده از SAW برای مواردی مناسب است که نرخ تبادل در بین شاخص‌ها ثابت و برابر با واحد باشد. به نقل از (Asgharizadeh & Ehsani, 2011: 32) ویکور یک روش تصمیم‌گیری چند معیاره برای حل یک مسئله تصمیم‌گیری گسسته با معیارهای نامتناسب واحدهای اندازه‌گیری مختلف و متعارض توسط اپروکویک و تزنگ ایجاد شده است (Amiri, 2010:171). این روش یک مجموعه رتبه‌بندی شده از گزینه‌های موجود را با توجه به شاخص‌های متضاد تعیین می‌کند. به طوری که رتبه بندی گزینه‌ها بر اساس این هدف صورت می‌گیرد. این جواب سازشی یک شاخص رتبه بندی چند معیاره براساس نزدیکی به جواب ایده‌آل را مطرح می‌سازد. هدف اصلی تکنیک ویکور نزدیکی بیشتر به جواب ایده‌آل هر شاخص است (Pourahmad & Khaliji, 2014:5). دلیل عمده انتخاب این روش از بین سایر روش‌های تصمیم‌گیری در درجه نخست این است که روش تصمیم‌گیری را به راه حلی که نزدیکترین راه حل به جواب ایده‌آل باشد می‌رساند و دوم اینکه این تکنیک، به روز تر نسبت به تکنیک‌های موجود در تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌باشد (Asgharizadeh & Zabihi Jahramkhan, 2013:35).

به نقل از (Nojavan, et al, 2011) (Salimifar, et al, 2009) مراحل انجام تکنیک‌های مذکور به شرح زیر می‌باشند که در شکل (۳) نشان داده شده است:



شکل ۳. فرآیند انجام مدل‌های TOPSIS, SAW & VIKOR (Source: Goodarzi, 2016:60)

با توجه به توضیحات تکنیک‌های مورد استفاده نتایج حاصل از این روش‌ها به تفکیک در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از رتبه بندی تکنیک‌های TOPSIS, SAW & VIKOR

VIKOR			SAW			TOPSIS					
رتبه	امتیاز	شهرستان	سطح برخورداری	رتبه	امتیاز	شهرستان	سطح برخورداری	رتبه	امتیاز	شهرستان	سطح برخورداری
۱	۰	اراک	بسیار برخورداری	۱	۰/۸۶۸	اراک	بسیار برخورداری	۱	۰/۶۷۰	اراک	بسیار برخورداری
۲	۰/۵۱۶	ساوه	برخورداری	۲	۰/۳۷۴	ساوه	برخورداری	۲	۰/۳۷۲	محلات	برخورداری
۳	۰/۵۶۶	خمین		۳	۰/۲۴۴	محلات	متوسط	۳	۰/۳۰۰	ساوه	
۴	۰/۶۰۹	کمیجان	۴	۰/۲۲۹	خمین	۴		۰/۱۹۵	خمین	متوسط	
۵	۰/۶۰۹	محلات	۵	۰/۲۱۵	شازند	۵		۰/۱۵۹	شازند		
۶	۰/۷۲۸	فراهان	۶	۰/۱۴۸	دلیجان	محروم	۶	۰/۱۲۹	دلیجان		
۷	۰/۷۴۲	دلیجان	۷	۰/۱۲۸	زرنديه		۷	۰/۱۲۱	زرنديه		
۸	۰/۸۷۹	شازند	محروم	۸	۰/۰۸۹	تفرش	بسیار محروم	۸	۰/۰۷۴	تفرش	محروم
۹	۰/۹۳	زرنديه		۹	۰/۰۶۸	کمیجان		۹	۰/۰۵۱	فراهان	
۱۰	۰/۹۷۷	تفرش		۱۰	۰/۰۵۹	فراهان		۱۰	۰/۰۴۲	آشتیان	
۱۱	۰/۹۹	آشتیان	بسیار محروم	۱۱	۰/۰۵۸	خنداب		۱۱	۰/۰۳۹	کمیجان	بسیار محروم
۱۲	۱	خنداب		۱۲	۰/۰۵۷	آشتیان		۱۲	۰/۰۳۷	خنداب	

نتایج سطح‌بندی با استفاده از تکنیک تاپسیس بیانگر این امر است که شهرستان‌های اراک (۰/۶۷۰)، محلات (۰/۳۷۲) و ساوه (۰/۳۰۰) به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم از مطلوبترین سطح برخورداری می‌باشند که عمدتاً از مراکز جمعیتی مهم و صنعتی استان نیز هستند و همچنین شهرستان‌های کمیجان (۰/۰۳۹) و خنداب (۰/۰۳۷) در شرایط نامطلوبی از توسعه یافتگی قرار دارند. تفاوت‌های موجود در بین شهرستان‌های استان در این تکنیک نیز مشهود می‌باشد.

تکنیک SAW که روشی ساده در سطح بندی است نشان می‌دهد که همچنان شهرستان‌های اراک (۰/۸۶۸) و ساوه (۰/۳۷۴) در رتبه‌های نخست و دارای شرایط مطلوب قرار دارند و شهرستان‌های خنداب (۰/۰۵۸) و آشتیان (۰/۰۵۷) با کمترین امتیاز در رده‌های پایین تری قرار دارند که نشان از شرایط نامطلوب این شهرستان‌ها در میان سایر شهرستان‌های استان می‌باشد. با توجه به نتایج جدول (۳) شهرستان اراک در رتبه نخست قرار می‌گیرد. به گونه ای که در Q کمترین مقدار، بیشترین ارزش را دارد. و شروط دیگر را مبنی بر داشتن رتبه اول در S و R نیز دارا می‌باشد. همچنین شهرستان خنداب در هر سه مورد در جایگاه آخر قرار دارد.

### – رتبه بندی نهایی با روش کپ لند

با توجه به اینکه هر یک از تکنیک‌های تصمیم‌گیری رتبه‌های متفاوتی به گزینه‌ها داده‌اند برای دستیابی به یک رتبه نهایی باید با روش کپ لند به نتیجه رسید. تکنیک کپ لند تعداد بردها و باخت‌ها را برای هر معیار معین می‌کند. به این صورت که چنانچه در مقایسه زوجی، یک معیار بر معیار دیگر با اکثریت آرا ارجح شناخته شد آن را با M (برد) نشان می‌دهند و اگر در این مقایسه، رأی اکثریت وجود نداشت و یا آرا با هم مساوی بود، با X (باخت) کدگذاری می‌شوند. در این روش، M به منزله ارجحیت سطر بر ستون و X به منزله ارجحیت ستون بر سطر است (Lotfi & Shabani, 2013:23). در نهایت با جمع کردن ستون‌ها و سطرها تعداد بردها و باخت‌ها مشخص می‌شود و با کم کردن تعداد



باخت‌ها از تعداد بردها امتیاز نهایی مشخص می‌شود. جدول (۴) مقایسات زوجی شهرستان‌ها را در بردها و باخت‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۴. نتایج مقایسه زوجی شهرستان‌ها و تعداد بردها و باخت‌های هر عامل در تکنیک کپ لند

شهرستان	آشتیان	اراک	تفرش	خمین	خنداب	دلپجان	زرنديه	ساوه	شازند	فراهان	کمیجان	محلات	C
آشتیان	۰	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	۰
اراک	M	۰	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	۱۱
تفرش	M	X	۰	X	M	X	X	X	X	M	M	X	۴
خمین	M	X	M	۰	M	M	M	M	M	M	M	M	۱۰
خنداب	X	X	X	X	۰	X	X	X	X	X	X	X	۰
دلپجان	M	X	M	X	M	۰	X	X	X	M	M	X	۴
زرنديه	M	X	M	X	M	X	۰	X	X	M	M	X	۵
ساوه	M	X	M	X	M	M	M	۰	X	M	M	X	۹
شازند	M	X	M	X	M	M	M	X	۰	M	M	X	۷
فراهان	M	X	X	X	X	X	X	X	X	۰	X	X	۱
کمیجان	M	X	X	X	M	X	M	X	X	X	<	X	۴
محلات	M	X	M	X	M	M	M	X	M	M	M	۰	۸
<b>R</b>	۱۰	۰	۷	۱	۹	۵	۶	۲	۴	۹	۷	۳	

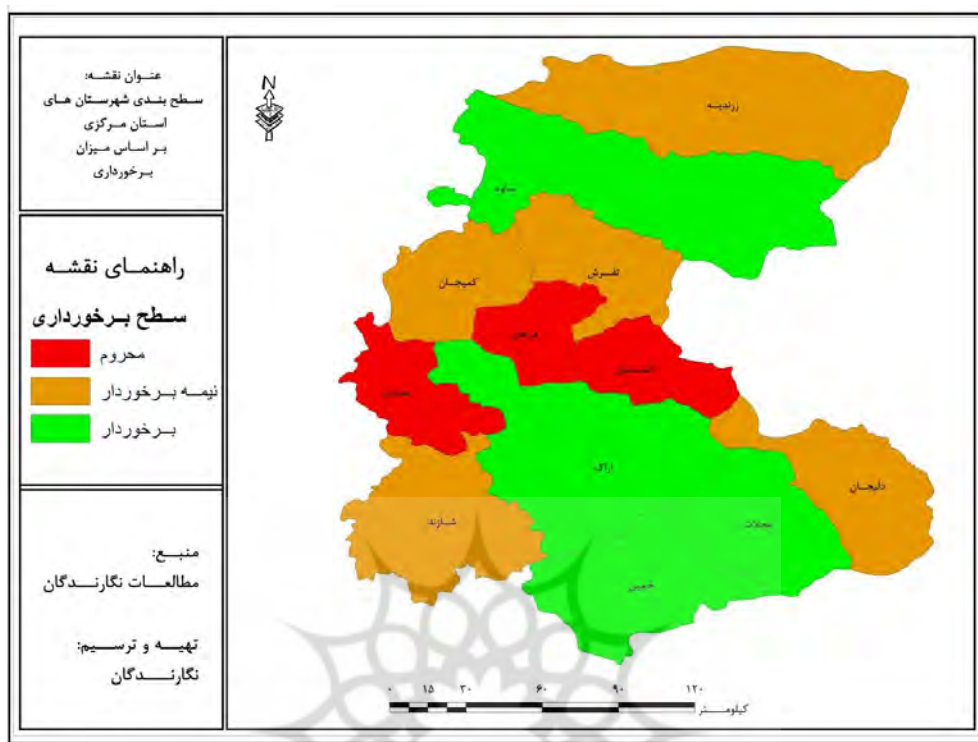
با استفاده از نتایج روش کپ‌لند یک سطح‌بندی نهایی بدست آمد که در ادامه نتایج آن را در جدول (۵) مشاهده می‌شود.

جدول ۵. رتبه بندی نهایی با روش کپ لند

رتبه	امتیاز	شهرستان	سطح برخورداری
۱	-۱۱	اراک	بسیار برخوردار
۲	-۹	خمین	برخوردار
۳	-۷	ساوه	
۴	-۵	محلات	متوسط
۵	-۳	شازند	
۶	۱	دلپجان	محروم
۶	۱	زرنديه	
۷	۳	تفرش	
۷	۳	کمیجان	
۸	۸	فراهان	خیلی محروم
۹	۹	خنداب	
۱۰	۱۰	آشتیان	

نتایج نهایی در سطح‌بندی نهایی با استفاده از روش کپ‌لند نشان می‌دهد که شهرستان‌های اراک، خمین و ساوه به ترتیب در رده‌های نخست و در شرایط مطلوب قرار دارند و شهرستان‌های آشتیان، خنداب و فراهان نیز به ترتیب در رتبه‌های آخر و دارای شرایط نامطلوب قرار دارند. در نهایت سطوح متفاوت توسعه یافتگی در شهرستان‌های استان را نشان می‌دهد. با

توجه به روش‌های بکار رفته در تحقیق و براساس نتایج بدست آمده، سطح‌بندی شهرستان‌های استان مرکزی در شکل (۴) سطح برخورداری شهرستان‌ها نمایش داده شده است.



شکل ۴. سطح برخورداری شهرستان‌های استان مرکزی

شهرستان اراک با مرکزیت کلانشهر اراک و به عنوان مرکز استان، متمرکزترین شهر استان در استقرار نواحی صنعتی است و با دارا بودن بیش از ۲۷۰۰ واحد صنعتی به عنوان یکی از قطب‌های صنعتی کشور نیز شناخته شده است، از آنجایی که توسعه مستلزم تمرکز است و اشتغال به عنوان مهم‌ترین دلیل جاذبه برای مهاجران می‌باشد، این شهر را به پرجمعیت‌ترین شهر استان نیز تبدیل کرده است که این امر نیز بدیهی است که برای جمعیت کثیر شهر سایر امکانات و شاخص‌های توسعه یافتگی به همراه آید، البته این بدان معنی نمی‌باشد که چنین کلانشهری دارای وضعیتی مطلوب است و مشکلات متعددی نداشته باشد بلکه این بیان امری نسبی در مقایسه با سایر شهرستان‌های استان می‌باشد، به عبارتی تمرکز بیش از حد در زمینه‌های مختلف در شهر اراک باعث عدم توازن در این شهر و تأثیرگذاری بر سایر نقاط استان داشته است.

شهرستان ساوه نیز با مرکزیت شهر ساوه به عنوان دومین مرکز صنعتی و جمعیتی استان می‌باشد که در سطح‌بندی‌های مذکور دارای شرایط مطلوبی نسبت به سایر شهرستان‌ها بوده است. در این مورد نیز مانند شهر اراک وجود واحدهای صنعتی و اشتغال باعث جذب سرمایه‌ها و سایر امکانات در این شهر و شهرستان شده است. شهرستان آشتیان که در نتایج سطح بندی در شرایط نامطلوب قرار دارد، دارای جمعیت کمتری نیز می‌باشد، وضعیت مناسبی در برخورداری از توسعه دارا نمی‌باشد، این درحالی است که این شهرستان دارای مزیت‌ها و ویژگی‌های مناسبی همچون کشاورزی، موقعیت ارتباطی مناسب، گردشگری و... می‌باشد که اگر در برنامه‌ریزی‌ها به اصل مزیت نسبی توجه شود شهرستان‌هایی با این شرایط می‌توانند در روند توسعه پیشگام شوند، به عبارتی عدم توجه به اصل مزیت نسبی، سیستم متمرکز، عدم وجود برنامه‌های منطقه‌ای متوازن، عدم توجه به عدالت فضایی و... باعث وجود سطح متفاوتی از توسعه یافتگی شده است.

## نتیجه گیری

در کنار آرمان توسعه و پیشرفت در فرآیند برنامه ریزی، وجود تعادل و هماهنگی بین نواحی مختلف در برخورداری از مواهب توسعه، امری ضروری است که در صورت عدم رعایت آن، سرمایه گذاری های انجام شده نه تنها باعث توسعه نخواهد شد، بلکه نابرابری های موجود را عمیق تر نموده و باعث رشد غده ای و ناهماهنگ با توان ها و ظرفیت های محیطی می گردد. در این تحقیق، میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان مرکزی با استفاده از ۵۳ شاخص در ۱۲ شهرستان استان مورد بررسی قرار گرفته است و با بهره گیری از تکنیک های تصمیم گیری چند متغیرهء تاپسیس، VIKOR و SAW و تکنیک تاکسونومی عددی به رتبه بندی شهرستان ها پرداخته و با استفاده از روش ضریب آنتروپی شانون به مشخص کردن وزن هر شاخص اقدام شده است. نتایج حاکی از این امر است که شهرستان های اراک، ساوه و خمین دارای شرایطی مطلوب و شهرستان های خنداب و آشتیان با کسب رتبه های آخر دارای شرایطی نامطلوب از سطح توسعه یافتگی در استان می باشند، روش ها و مدل های بکاررفته در تحقیق، صرفاً برخورداری یا عدم برخورداری را نشان می دهند و علت های مغفول مانده برای برنامه ریزی منطقه ای، نیازمند استخراج اطلاعات و آمار دقیق در چارچوب نظریه های موجود است. لذا از این رو مرحله نخست، نیازمند بررسی های آماری و تعیین کمبودهاست، و در مرحله بعد علت یابی و ارائه راه حل ها برای کاهش کاستی ها، ضروری به نظر می رسد. از این رو در چارچوب تئوری های مورد مطالعه، تحقیق حاضر به انجام رسید و ضمن مشخص ساختن نقاط ضعف و کمبودهای موجود در شهرستان های استان مرکزی، به دلیل برنامه ریزی متمرکز کشور و نگاه از بالا به پایین، تخصیص امکانات و امتیازات به مرکز استان و مراکز شهرستانی، در توزیع خدمات و امکانات عدم تعادل به چشم می خورد. از این رو برای کاهش نابرابری، باید جهت آمایش منطقه و توسعه همه جانبه در تمام نقاط شهرستان ها اقداماتی انجام شود تا به پایداری بیشتر شهرستان ها، حفظ جمعیت و عدم مهاجرت به شهرهای بزرگ، ایجاد اشتغال منجر شود. برخی از راهکارهای پیشنهادی جهت توزیع فضایی عادلانه توسعه به شرح ذیل است:

- اولویت دهی به سرمایه گذاری در شهرستان های محروم از جمله خنداب و آشتیان، بر اساس ظرفیت ها و قابلیت های آن مناطق
- سرمایه گذاری بر طبق اصل مزیت نسبی در استان مرکزی.
- آموزش و آگاهی دادن به ساکنین هر مناطق.
- اعطای وام جهت خوداشتغالی و ارتقای روحیه کارآفرینی.
- بازنگری در برنامه های آمایشی استان مرکزی برای تحول توسعه منطقه ای و تخصیص اعتبارات به نواحی کمتر توسعه یافته.
- به روز کردن آمارها و اطلاعات در تدوین برنامه ها و توجه ویژه به عدالت فضایی.
- ایجاد توسعه متوازن و همه جانبه در راستای دستیابی به توسعه پایدار منطقه ای.

## References

- Amiri, M. (2010). Group Decision Making for Choosing Machine Tools Using Fuzzy Vocabulary Method. *Journal of Management Studies*, 6 (16), 167-188. (In Persian)
- Asgharizadeh, E., Zabihi Jahramkhan, M. (2013). Evaluation and Rated Development of Rural Areas Using Multi-Attribute Decision Making Techniques (Case Study: Villages of Sari). *Rural Research and Planning*, 3, 27-48. (In Persian)
- Asgharizadeh, E., Ehsani, R., & Valipour, F. (2011). Performance appraisal of managers by using 360 degree method and VIKOR technique (Case study: Agricultural Jihad Research Center). *Industrial Management Studies*, 19 (23), 21-43. (In Persian)

- Asgharpour, M. J. (2009). *Multi-criteria Decision Making*. Seventh Edition, Tehran: Tehran University Press. (In Persian)
- Azad Ermaki, T. (2011). *Sociology of the Development of Principles and Theories*. Tehran: Publishing of Elm. (In Persian)
- Ghanbari, A., Shojaei Vand, B., & Zeynali, B. (2014). Ranking of cities in East Azarbaijan province based on Urban Tourism Infrastructure with Multi-criteria Decision Making Methods. *Journal of Geography and Regional Urban Development*, Successive 12, 89-112. (In Persian)
- Godarzi, V. (2016). Comparative Analysis of Housing Indicators in Urban Areas with Social Justice Approach in Tehran Metropolitan Area. Master's thesis in Geography and Urban Planning, Isfahan University. (In Persian)
- Haughton, G., & Counsell, D. (2004). *Regions, Spatial Strategies and Sustainable Development*, Routledge.
- Hekmatnia, H., & Mousavi, M. (2011). *Model Application in Geography. Emphasis on Urban and Regional Planning*. Yazd: Modern Science, Second Edition. (In Persian)
- Lotfi, S., & Shabani, M. (2013). Presentation of a Consolidated Model for Regional Development Ranking (Case Study of Mazandaran Health Department). *Journal of Applied Geosciences Research*, 28, 7-30. (In Persian)
- Lukovics, M. (2009). Measuring Regional Disparities: Evidence from Hungarian Subregions.
- Nojavan, M., Mohammadi, A.A., & Salehi, I. (2011). Application of Multi-criteria Decision Making Methods in Urban and Regional Planning with Emphasis on TOPSIS and SAW Methods. *Urban Management Magazine*, 28, 285-296. (In Persian)
- Mir Fakhreddini, S.H., Tahari Mehrjardi, M. H., & Zarei Mahmoud Abadi, M. (2012). Prioritizing the Effective Factors on Improving the Quality of Library Services Based on the Layeb Coal Model Indices Using the MADM Approach. *Information Quarterly and Public Libraries*, 18 (4), 449-468. (In Persian)
- Misra, R.P. (1985). *A New Concept of Development Issues, Selected Economic Issues No. 46*. Translation by Hamid Farahani Rad, Tehran: Planning and Budget Organization, Center for Economic and Social Documents. (In Persian)
- Momeni, M. (2012). *New Issues in Operations Research*. Fourth Edition, Tehran: Ganj Shayegan Publishing. (In Persian)
- Nasiri, H. (2000). *Sustainable Development of Third World Perspective*. Farhang and Andisheh Publications. (In Persian)
- Pike, A., Rodriguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2004). *Local and Regional Development*. Routledge.
- Pourahmad, A., & Khaliji, M.A. (2014). Capability Analysis of Urban Services Analysis Using VIKOR Technique Case Study of Bonab City. *Journal of Spatial Planning*, 4 (2), 1-16. (In Persian)
- President's Planning and Controlling Deputy. (2013). *Needs and Approaches to Regional Planning*. Regional Development and Development. (In Persian)
- Saifuddini, F., & Panahandeh khah, M. (2010). Challenges and Obstacles to Regional Development in Iran. *Human Geography Research*, (42) 73, 83-98. (In Persian)
- Salimifar, M., Nowroozi, R., & Motahari, M. (2009). Measuring Industrial Development and Regional Development of Khorasan Razavi Provinces, South and North. *Journal of Economic Research*, 9 (4), 175-196. (In Persian)

- Sarrafi, M. (2000). *Fundamentals of Regional Development Planning*. Tehran: Organization for Management and Planning. Center for Scientific Documents and Publications. (In Persian)
- Statistical Yearbook of Markazi Province, (2011).
- Todes. H. (2001). A the use of spatial framework in regional development in South Africa. *regional studies*, vol 35.
- United Nation Development Program. (1994). *Human development Report* , New York, Oxford University Press. p.13.
- Wheeler, S. (2002). The New Regionalism: Key Characteristics of an Emerging movement, *Journal of the American Planning Association*, 68 (3), 267-278.
- Ziyari, K.A., Mehdiyan, M., & Ali Mehdi (2013). Investigating and evaluating the spatial justice of utilizing urban public services based on population distribution and accessibility in Babolsar city. *Journal of Applied Geosciences Research*, 13 (28), 242-217. (In Persian)

**How to cite this article:**

Tavakolinia, J., Goodarzi, V. & Samadi, R. (2017). On the Analysis of the Regional Development of Markazi Province Using Multi-Criteria Techniques to Achieve Balanced Development. *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 12 (2), 285-299.  
[http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article\\_532879.html](http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_532879.html)

## On the Analysis of the Regional Development of Markazi Province Using Multi-Criteria Techniques to Achieve Balanced Development

**Jamileh Tavakolinia**

*Associate Professor, of Geography & Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran*

**Vahid Goodarzi\***,

*M.A. in Geography & Urban Planning, Isfahan University, Isfahan, Iran*

**Roghayeh Samadi**

*Ph.D. Candidate in Geography & Urban Planning, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran*

**Received:** 27/02/2016

**Accepted:** 21/08/2017

### Extended Abstract

#### Introduction

Development is a process in which, societies have escaped from the initial conditions of backwardness and underdevelopment and will transform into more or less developed societies by passing through the stages of evolution, more or less identical, and quantitative and qualitative changes. Unreasonable and inappropriate concentration on the biological arena will lead to unequal economic development of the geographic regions. The unreasonable and unjust allocation of resources and facilities to certain areas and the deprivation of other areas of this facility have caused regional inequalities. Therefore, regional studies were proposed to create a balance and in order to form suitable and coherent spaces. The objective of regional studies is to find the abilities and capacity of each region for growth. Understanding and better understanding of the extent of the development of an area leads to the identification of weaknesses, strengths, weaknesses and, ultimately, success in planning to achieve sustainability in the region. Accordingly, spatial planning due to the organization and balance of providing various types of economic, social, cultural, infrastructural and physical services was a very effective step in increasing the enjoyment of the regions. It is obvious that such an approach would ensure the reduction of regional imbalances through reducing the gap between the city and the countryside, between different sectors of the economy and between the regions. Therefore, the basic and general objectives of this study were:

Understanding the Current Status of Provinces Counties by Using the Indexes Studied;  
Analysis and Recognition of The Status of Provinces Counties in terms of the Level of Development Indexes in order to Determine Planning Priorities and Regional Equilibrium.

#### Methodology

This study has documentary and library method in the form of the statistics of related organizations and centers in 2013. The indexes used in this research are 53 indexes in health, cultural, social, housing and construction, industry, infrastructure and services' fields. Also, multi-criteria decision making techniques such as TOPSIS, VIKOR, SAW, and numerical taxonomic techniques were used to rank cities in terms of level of enjoyment. The Shannon Entropy Coefficient was used to determine the weight and coefficient of significance of each

\* Corresponding Author:

Email: vahidgoodarzi1371@yahoo.com

index. The ARC GIS\* software was used for statistical analysis and tables drawing from Excel and SPSS† software and for visualization on the map.

### Results and discussion

In this study, the degree of development of each county in the Markazi province was analyzed by using 53 indexes in 12 counties of the Markazi province and using multi-variable decision making techniques such as TOPSIS, VIKOR and SAW, and numerical taxonomic techniques for ranking cities and also, using the Shannon Entropy Coefficient Method, the weight of each index was determined. The results indicate that the counties of Arak, Saveh and Khomein and also, the counties Ashtian, Kandab and Farahan with the highest rank had favorable and unfavorable conditions of development level in the province. In other words, the lack of attention to the principle of relative advantage, a centralized system, the absence of balanced regional programs, lack of attention to spatial justice and, etc., has led to a different level of development.

### Conclusion

The methods and models used in this study showed only the presence or lack of access, and the neglected causes for regional planning required the extraction of accurate statistics and statistics within the framework of existing theories. Therefore, the first stage required statistical surveys and determining deficiencies, and in the later stage it seemed necessary to identify and provide solutions to reduce shortcomings. Some suggested solutions for the fair distribution of development are as follows:

Prioritizing Investment in Deprived Cities, Including Khandab and Ashtian, Based on the Capacities and Capabilities of Those Areas.

Investment According to the Principle of Relative Advantage in the Markazi Province.

Teaching and Informing Residents of each Region.

Granting Loans for Self-Employment and Promoting Entrepreneurial Spirit.

Reviewing the Markazi Province Regional Studies Program for the Development of Regional Development and Allocation of Lending to Less Developed Areas.

Updating Statistics and Information in the Formulation of Programs and Special Attention to Spatial Justice.

Creating a Balanced and Comprehensive Development in order to Achieve Sustainable Regional Development.

**Key words:** Development, Regional planning, Multivariate decision-making techniques, Markazi province

1. ARC GIS a geographic information system (GIS) for working with maps and geographic information.

2. Statistical Package for the Social Sciences