

## توسعه‌یافتگی استان‌های کشور ایران از نظر شاخص‌های بهداشتی و درمانی با استفاده از روش‌های مرکزیت وزنی و تاکسونومی عددی

محمد رضا شهرکی<sup>۱\*</sup>، مطهره فلاح<sup>۲</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** بخش بهداشت و درمان نقش بسزایی در توسعه‌یافتگی جوامع از طریق تامین سلامت افراد هر جامعه دارد و می‌تواند اثرات اجتماعی و اقتصادی زیادی بر زندگی افراد جامعه داشته باشد. هدف این مطالعه، تعیین توسعه‌یافتگی استان‌های کشور براساس امکانات بهداشتی-درمانی و میزان دسترسی به این امکانات است، تا بتوان براساس آن به یافتن راهکارهایی برای کاهش اختلاف بین نقاط مختلف کشور دست پیدا نمود.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع کاربردی و با ماهیت توصیفی-تحلیلی انجام شده است. در این پژوهش ۳۱ استان کشور از نظر ۱۰ شاخص مورد بررسی قرار گرفته‌اند. داده‌ها و اطلاعات این پژوهش از سالنامه آماری کشور استخراج و با استفاده از نرم‌افزار Excel با روش شاخص مرکزیت وزنی رتبه بندی شده است. سپس با استفاده از تکنیک تاکسونومی به تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌ها پرداخته شده است.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده‌ی آن است که استان خراسان جنوبی با شاخص مرکزیت ۴۵,۶۹۲، استان یزد با شاخص مرکزیت ۴۳,۹۳۳ و استان ایلام با شاخص مرکزیت ۴۰,۶۶۸ در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. استان آذربایجان شرقی با شاخص مرکزیت ۲۷,۳۷۵، استان قم با شاخص مرکزیت ۲۵,۴۱۷ و استان هرمزگان با شاخص مرکزیت ۲۴,۲۸۶ به ترتیب سه رتبه‌ی آخر را به خود اختصاص دادند. درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌ها بین ۰/۵۰۷ تا ۰/۹۸ قرار دارند که از لحاظ توسعه‌یافتگی استان یزد در رتبه یک و استان هرمزگان در رتبه آخر قرار دارد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌ها نشان می‌دهد که شکاف عمیقی بین استان‌ها از لحاظ توسعه‌یافتگی و دسترسی به شاخص‌های بهداشتی-درمانی وجود دارد و در نتیجه نیازمند توجه و سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های لازم جهت کاهش این شکاف و اختلاف خواهد بود.

**واژه‌های کلیدی:** شاخص‌های بهداشتی-درمانی، توسعه‌یافتگی، شاخص مرکزیت وزنی، تاکسونومی

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۵/۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۱/۱۶

\* نویسنده مسئول:

محمد رضا شهرکی:

دانشکده مهندسی دانشگاه سیستان و بلوچستان

Email :

shahraki.mr@eng.usb.ac.ir

۱ استادیار گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

## مقدمه

بخش بهداشت و درمان با توجه به نقش بسزایی که در سلامت افراد هر جامعه دارد، یکی از پراهمیت‌ترین بخش‌های اجتماعی جامعه محسوب می‌شود. نیاز به خدمات بهداشتی و درمانی کلی بوده و محدود به قشر خاصی از جامعه نمی‌شود (۱). یکی از عناصر اصلی حرکت رو به جلو سلامت، عدالت اجتماعی و توزیع عادلانه‌ی امکانات است. یکی از بخش‌های اجتماعی پراهمیت در کشور بخش بهداشت و درمان است که دارای نقش تعیین‌کننده‌ای در سلامت افراد جامعه می‌باشد (۲). اگر در کشور ارایه خدمات بهداشت و درمان به‌درستی انجام نگیرد و دارای مشکلات و کمبود باشد، ضمن افزایش هزینه‌های افراد و جامعه، نارضایتی را افزایش می‌دهد (۳). تخصیص منابع باید به‌گونه‌ای باشد که نظام سلامت، سطحی از خدمات بهداشتی و درمانی را که تضمین‌کننده‌ی سلامت افراد جامعه است، تسهیل نماید (۴). با توجه به اینکه کشور ایران یک کشور در حال توسعه می‌باشد، لازم است توجه و اقدامات کافی را جهت بهبود جایگاه توسعه‌یافتگی خود در بین دیگر کشورهای جهان در بخش بهداشت و درمان به‌کار بندد. توسعه در بخش بهداشت و درمان زمینه‌ای جهت توسعه در سایر بخش‌های هر جامعه است (۵). توسعه‌ی یک منطقه از نظر بهداشتی و درمانی بسیار بااهمیت و ضروری است. برای بهبود توسعه‌یافتگی باید به بخش بهداشت و درمان توجه لازم و کافی شود؛ زیرا توسعه‌ی خدمات بهداشتی و درمانی نسبت به سایر بخش‌ها از تقدم بیشتری برخوردار است (۶). تحقیقاتی در زمینه بهداشت و درمان و تجزیه و تحلیل وضعیت بهداشتی صورت گرفته که به چندین مورد در زیر اشاره شده است.

Wang و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیقی به تجزیه و تحلیل سنجش تحقیقات بهداشت جهانی پرداختند. افزایش علاقه‌ی محققان به تحقیقات مربوط به بهداشت جهانی به‌ویژه بعد از شیوع سارس از نتایج این تحقیق بود (۷). Pepeira و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود به رتبه‌بندی سیستم بهداشتی اروپا با استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره پرداخت. این پژوهش با هدف توسعه یک رویکرد تجزیه و تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره برای رتبه‌بندی ۹ سیستم بهداشتی اروپا انجام شد و در نتیجه یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره برای ارزیابی سیستم‌های بهداشتی اروپا انتخاب گردید که این روش تصمیم‌گیری با استفاده از مدل افزودنی، که شامل یک حساسیت و یک تجزیه و تحلیل مقاومت بود، ارایه گردید که از این چارچوب جهت مدل‌سازی بیشتر MCDA در

برنامه‌های مشابه که بر اساس رویه‌های مشارکتی هستند استفاده کرد (۸). Ding و همکاران (۲۰۱۸) سهم و کارایی سیستم خدمات پزشکی در چین را طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ بررسی کردند. در این بررسی برای مقایسه‌ی نابرابری‌ها از روش تحلیلی-توصیفی استفاده شد و با استفاده از روش تحلیل پوششی و تجزیه و تحلیل رگرسیون داده‌ها انجام گرفت. نتایج حاصل از بررسی نشان از نابرابری در تخصیص منابع بهداشتی در مناطق مختلف دارد. ارتباط کارایی با بسیاری از عوامل پیچیده نشان داد که بهبود کارایی یک فرایند تکراری و پیچیده است که نیازمند همکاری قوی بخش‌های مختلف است (۹). Fujiwara و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهش خود به بررسی پیاده‌سازی معیارهای جدید برای دسترسی به مراکز درمانی سگته مغزی و همچنین بررسی توزیع جغرافیایی متخصصان سگته مغزی پرداختند. این پژوهش با استفاده از تحلیل آماری بهینه انجام گرفته و با توجه به یافته‌های این بررسی اختلاف‌های منطقه‌ای برای دسترسی به مراکز درمانی و توزیع متخصصان سگته مغزی در هوکایدو مشاهده شد (۱۰). Luo و Sun (۲۰۱۷) برابری و کارایی تخصیص منابع و استفاده از خدمات بهداشتی در چین را بررسی کردند. این تحقیق با استفاده از ضریب جینی انجام شد. یافته‌های حاصل نشان داد که اختلاف منطقه‌ای در توزیع جغرافیایی منابع بهداشتی وجود دارد (۱۱). باقری و همکاران (۱۳۹۹) تحقیقی با عنوان «کاربست مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در ارزیابی نابرابری‌های فضایی توسعه‌یافتگی در حوزه‌ی بهداشت و درمان با مطالعه‌ی موردی استان اردبیل» را بررسی کردند. آن‌ها تحقیق خود را براساس مدل‌های تاپسیس و ویکور با در نظر گرفتن ۲۶ شاخص در حوزه بهداشت و درمان برای ۱۰ شهرستان استان اردبیل انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که شکاف و نابرابری برخورداری از امکانات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های این استان به‌طور واضح دیده می‌شود. شهرستان اردبیل به‌عنوان مرکز استان در وضعیت مطلوب و شهرستان سرعین در وضعیت بسیار نامطلوب قرار دارد (۱۲). ابراهیمی بوزانی و همکاران (۱۳۹۸) پژوهشی با عنوان «تحلیلی بر توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های بهداشتی درمانی با رویکرد توسعه پایدار» را انجام دادند. در این پژوهش شهرستان‌های استان اصفهان بر اساس شاخص‌های سیزده‌گانه‌ی بهداشتی-درمانی با استفاده از شاخص مرکزیت وزنی مورد بررسی و رتبه‌بندی قرار گرفت. یافته‌های این بررسی به این صورت بود که خور و بیابانک در رتبه‌ی آخر و شهرستان اصفهان در رتبه‌ی اول قرار گرفتند (۱۳). شهرکی و عباسی حسن‌آبادی (۱۳۹۷) رتبه‌بندی

پیراپزشکان (پرستار حرفه‌ای، پرستار، تکنسین اتاق عمل، کارشناس بیهوشی، بهیار، بهورز، ماما و سایر پیراپزشکان)، تعداد بیمارستان‌های فعال، تعداد تخت‌های فعال بخش‌های بیمارستانی، مراکز ارایه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی اولیه، آزمایشگاه‌ها، مراکز توانبخشی، داروخانه‌ها، درمانگاه‌های عمومی و تخصصی و پایگاه‌های اورژانس. پس از تعیین شاخص‌ها با استفاده از شاخص مرکزیت وزنی به بررسی رتبه‌بندی استان‌ها پرداخته شد. سپس با استفاده از تکنیک تاکسونومی، به ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی هر استان پرداخته شده است که با تعیین درجه توسعه‌یافتگی ارزیابی می‌شود.

#### ● روش شاخص مرکزیت وزنی

شاخص مرکزیت وزنی یکی از مدل‌های تحلیل فضایی می‌باشد که در این تحقیق برای شناسایی سطح و رتبه‌بندی استان‌های کشور از نظر برخورداری از شاخص‌های بهداشتی-درمانی استفاده گردیده است. شاخص مرکزیت وزنی، پیچیدگی کارکردی را از نظر کارکردها اندازه‌گیری می‌کند و همچنین فراوانی آن‌ها را در هر منطقه مشخص می‌سازد. در نتیجه شاخص مرکزیت یک نقطه، مجموع وزن‌های کارکردهای موجود در آن نقطه است. با افزایش میزان شاخص، سهم کارکردی نیز افزایش می‌یابد (۱۸).

برای استفاده از روش شاخص مرکزیت وزنی در مسایل تصمیم‌گیری چندشاخصه، گام‌های زیر باید انجام شود:

**گام اول (تهیه ماتریس داده‌ها):** در ماتریس داده‌ها در ستون اول نام مکان‌های مورد بررسی (استان‌های کشور) قرار می‌گیرد و در ستون‌های بعدی شاخص‌های مورد نظر قرار می‌گیرند.

**گام دوم (تعیین مجموع سطری و ستونی):** مجموع شاخص به شکل سطری و ستونی در سطر و ستون انتهایی ماتریس داده‌ها محاسبه و نوشته می‌شود.

**گام سوم (مرتب‌سازی نزولی شاخص‌ها):** شاخص را به شکل نزولی مرتب کرده و مکان‌های مورد نظر را هم از نظر شاخص، به شکل نزولی مرتب می‌شوند. بدین ترتیب که یکبار طبق مجموع شاخص‌های ستونی و یکبار طبق مجموع شاخص‌های سطری، مرتب می‌شوند.

**گام چهارم:** با فرض اینکه مجموع شاخص‌ها دارای مرکزیت ۱۰۰ باشد، در پایین ردیف آخر ماتریس (ردیف مجموع شاخص‌ها) برای کلیه شاخص‌ها وزن ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود.

**گام پنجم (تعیین وزن شاخص‌ها):** وزن شاخص‌ها با استفاده از

شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان را براساس شاخص‌های بهداشتی و درمانی با استفاده از روش تاپسیس انجام دادند. یافته‌های تحقیق نشان داد که اختلاف زیادی از نظر دسترسی و برخورداری به شاخص‌های بهداشتی و درمانی بین شهرستان‌های این استان وجود دارد (۱۴). مجید کریم‌زاده و بهزاد کریم‌زاده (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان «سنجش سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان از لحاظ برخورداری از خدمات بهداشتی و درمانی» با استفاده از اطلاعات سالنامه آماری استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۹۴ و تکنیک تاپسیس و شاخص توسعه‌یافتگی موریس، نشان دادند که اختلاف و نابرابری عمیقی بین شهرستان‌های این استان وجود دارد و شهرستان زابل در رتبه‌ی نخست و شهرستان قصرقند در رتبه‌ی آخر قرار گرفته است (۱۵). با توجه به اهمیت بخش بهداشت و درمان در جامعه و تاثیر آن در سلامت افراد جامعه توجه به توزیع یکسان و عادلانه‌ی آن در تمام نقاط یک جامعه لازم و ضروری است. در تحقیق پیشرو به رتبه‌بندی استان‌های کشور ایران از لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی با توجه به ۱۰ شاخص پرداخته شده و سپس با استفاده از روش تاکسونومی به ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی هر استان پرداخته شده است.

## روش بررسی

این پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی است و به ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بهداشتی درمانی با استفاده از شاخص مرکزیت وزنی پرداخته شده است. جامعه‌ی آماری این تحقیق ۳۱ استان کشور ایران می‌باشد. روش جمع‌آوری داده‌ها به صورت مطالعات کتابخانه‌ای و داده‌ها با استفاده از سالنامه آماری کشور ۱۳۹۷ (۱۶) جمع‌آوری و تعداد ۱۰ شاخص با استفاده از مطالعه کتابخانه‌ای و میدانی و همچنین مقالات پیشین از جمله تحقیقات ابراهیمی بوزانی و همکاران (۱۳۹۸) (۱۳)، شهرکی و عباسی حسن‌آبادی (۱۳۹۷) (۱۴)، طحاری مهرجردی و همکاران (۱۳۹۱) (۱۷) و مجید کریم‌زاده و بهزاد کریم‌زاده (۱۳۹۷) (۱۵) جمع‌آوری شده است. مقادیر شاخص‌ها در تحقیق برای نرمال‌سازی داده‌ها به ازای هر صد هزار نفر است؛ زیرا جمعیت استان‌های مختلف متفاوت است. این شاخص‌ها عبارتند از: پزشکان و دکتری تخصصی (پزشک عمومی، دندانپزشک، دکتری علوم آزمایشگاهی، داروساز، پزشک متخصص، پزشک فوق تخصص و دکتری تخصصی)،

رابطه‌ی  $C = \frac{t}{T}$  محاسبه می‌شود؛ که  $C$  وزن شاخص،  $t$  مقدار کل مرکزیت هر شاخص (۱۰۰) و  $T$  مجموع فراوانی هر شاخص را نشان می‌دهند.

**گام ششم (رتبه‌بندی گزینه‌ها):** در مرحله‌ی آخر وزن‌های محاسبه شده در مرحله‌ی قبل در ردیف‌های ماتریس اولیه ضرب شده و در جدول جدید وارد می‌شوند. مجموع این وزن‌های محاسبه شده در هر ردیف، در ستون آخر جدول جدید آورده می‌شوند و با استفاده از این مقادیر گزینه‌ها رتبه‌بندی می‌شوند.

#### • روش تاکسونومی عددی

روش تاکسونومی یکی از روش‌هایی است که برای طبقه‌بندی مناطق از نظر توسعه‌یافتگی استفاده می‌شود. از این روش در علوم متفاوت برای طبقه‌بندی استفاده می‌شود (۱۹). برای استفاده از روش تاکسونومی، ابتدا ماتریس داده که سطرهای آن استان‌های کشور و ستون‌های آن شاخص‌های بخش بهداشت و درمان می‌باشد را تشکیل داده، سپس این ماتریس را با استفاده از رابطه‌ی (۱) بی‌مقیاس‌سازی کرده و ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل می‌شود.

$$\bar{z}_{ij} = \frac{z_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (z_{ij})^2}} \quad \text{رابطه‌ی (۱)}$$

در مرحله‌ی بعد بیشترین مقدار در هر ستون ماتریس، به‌عنوان مقدار ایده‌آل انتخاب شده و فاصله مرکب هر منطقه از این مقدار ایده‌آل با استفاده از رابطه‌ی (۲) به‌دست می‌آید.

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\bar{z}_{ij} - \bar{z}_{oj})^2} \quad \text{رابطه‌ی (۲)}$$

که  $C_{io}$  فاصله مرکب منطقه  $o$ ام از منطقه ایده‌آل،  $Z_{ij}$  شاخص استاندارد (نرمال شده)  $o$ ام از منطقه‌ی  $o$ ام و  $Z_{oj}$  مقدار ایده‌آل شاخص  $o$ ام را نشان می‌دهد. در انتها شاخص درجه‌ی توسعه‌یافتگی هر منطقه با استفاده از

رابطه‌ی (۳) به‌دست می‌آید.

$$D_i = \frac{C_{io}}{C_o} \quad \text{رابطه‌ی (۳)}$$

که  $D_i$  درجه‌ی توسعه‌یافتگی منطقه  $o$ ام،  $C_{io}$  فاصله‌ی مرکب منطقه‌ی  $o$ ام از منطقه ایده‌آل و  $C_o$  میانگین  $C_{io}$  به‌علاوه دو برابر انحراف معیار را نشان می‌دهند. مقادیر  $C_o$  و  $S_{io}$  به ترتیب از روابط (۴)، (۵) و (۶) به‌دست می‌آیند.

$$C_o = \overline{C_{io}} + 2S_{io} \quad \text{رابطه‌ی (۴)}$$

$$S_{io} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C_{io} - \overline{C_{io}})^2}{n}} \quad \text{رابطه‌ی (۵)}$$

$$\overline{C_{io}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{io}}{n} \quad \text{رابطه‌ی (۶)}$$

در مرحله‌ی آخر درجه‌ی توسعه‌یافتگی هر استان بر مجموع درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌ها تقسیم می‌شود و سپس فراوانی نسبی تجمعی محاسبه می‌گردد و طبق آن در مورد میزان توسعه‌یافتگی استان‌ها اظهار نظر می‌شود.

## یافته‌ها

در این تحقیق به رتبه‌بندی استان‌های کشور ایران از لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی پرداخته شده است. تعیین رتبه‌ی هر استان در کشور با استفاده از روش شاخص مرکزیت وزنی که یکی از روش‌های تحلیل فضایی می‌باشد، انجام شده است و سپس با استفاده از روش تاکسونومی به ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی هر استان پرداخته شده است؛ توضیحات لازم در ادامه ارائه گردیده است.

**جدول ۱: وضعیت دسترسی به شاخص‌های بهداشتی-درمانی استان‌های کشور براساس تعداد و مناسبه وزن کارکردها**

استان	پزشکان و دکتری تخصصی	پیراپزشکان	بیمارستان فعال	تخت فعال	مرکز مراقبت بهداشتی اولیه	آزمایشگاه	مرکز توانبخشی	درمانگاه عمومی و تخصصی	داروخانه	پایگاه اورژانس	جمع
آذربایجان شرقی	۶۳/۳۵۶	۳۵۳/۷۶۶	۱/۲۵۳	۱۷۷/۳۳۰	۴۱/۸۴۵	۴/۵۵۳	۳/۶۵۸	۴/۵۰۲	۱۵/۸۰۷	۲/۹۹۳	۶۶۹/۰۶۲
آذربایجان غربی	۴۶/۷۳۵	۳۲۱/۹۰۸	۱/۰۴۱	۱۲۰/۴۵۱	۴۵/۰۲۰	۵/۲۶۸	۶/۷۳۸	۱۴/۰۸۸	۱۱/۳۹۳	۲/۲۰۵	۵۷۴/۸۴۷
اردبیل	۴۸/۸۰۳	۴۱۹/۴۶۸	۱/۳۳۸	۱۹۳/۰۰۷	۶۰/۱۳۸	۴/۶۴۴	۸/۳۴۴	۱۵/۹۰۰	۰/۸۶۶	۴/۱۷۲	۷۵۶/۶۷۹
اصفهان	۶۴/۹۵۰	۳۳۵/۴۵۲	۱/۳۲۸	۱۷۵/۳۴۲	۲۶/۸۳۱	۶/۷۹۶	۱۱/۷۹۵	۸/۶۳۱	۱۷/۱۴۶	۳/۲۶۱	۶۵۱/۵۳۲
البرز	۳۷/۱۶۳	۱۹۱/۸۲۳	۰/۶۶۴	۱۱۲/۸۵۲	۱۲/۸۶۷	۶/۵۶۲	۲۹/۱۲۵	۶/۵۹۹	۱۶/۲۹۶	۲/۰۶۵	۴۱۶/۰۱۵
ایلام	۹۶/۳۵۳	۵۷۱/۵۶۸	۲/۰۶۸	۱۶۷/۷۱۳	۵۷/۹۱۵	۹/۸۲۵	۶/۵۵۰	۶/۷۲۲	۱۳/۶۱۷	۶/۸۹۵	۹۳۹/۲۲۷
بوشهر	۶۷/۹۰۴	۳۶۸/۷۴۷	۱/۵۴۷	۱۲۵/۹۲۴	۳۶/۷۸۹	۷/۰۴۸	۷/۰۴۸	۴/۸۱۳	۱۰/۷۴۴	۴/۴۷۰	۶۳۵/۰۳۵

تهران	۵۲۹/۹۶۶	۰/۵۸۰	۲۰/۶۸۲	۷/۷۳۳	۱۶/۱۶۰	۹/۰۹۰	۱۰/۸۴۶	۲۱۹/۷۳۰	۱/۲۶۶	۱۹۱/۵۱۱	۵۲/۳۶۸
چهارمحال و بختیاری	۸۸۵/۲۴۲	۵/۱۷۰	۱۰/۴۴۶	۴/۱۱۵	۷/۴۹۱	۱۳/۵۰۵	۵۸/۳۴۸	۱۶۷/۶۵۸	۱/۱۶۱	۵۳۰/۳۰۱	۸۷/۰۴۷
خراسان جنوبی	۸۹۶/۴۷۸	۹/۲۳۴	۱۱/۴۴۵	۶/۱۱۳	۲۸/۳۵۲	۴/۹۴۲	۶۳/۹۸۸	۱۷۶/۴۸۶	۲/۲۱۱	۵۰۹/۱۷۰	۸۴/۵۳۷
خراسان رضوی	۶۴۰/۱۲۷	۳/۴۹۷	۱۵/۸۳۷	۵/۴۸۶	۲۱/۰۴۳	۶/۶۳۶	۳۵/۴۸۱	۱۵۲/۵۹۹	۱/۰۲۹	۳۴۶/۱۱۹	۵۲/۴۰۵
خراسان شمالی	۷۷۵/۳۵۲	۴/۹۸۲	۱۱/۳۵۵	۳/۹۳۹	۸/۵۷۴	۸/۴۵۸	۶۳/۹۵۶	۱۴۸/۵۳۶	۱/۳۹۰	۴۵۵/۴۵۶	۶۸/۷۰۶
خوزستان	۶۹۷/۴۶۲	۳/۴۸۲	۱۴/۱۳۹	۵/۵۴۱	۹/۸۰۸	۴/۰۷۶	۳۵/۲۸۳	۱۷۸/۱۹۷	۱/۲۷۴	۳۸۴/۶۲۹	۶۱/۰۳۴
زنجان	۷۸۵/۳۷۲	۴/۸۲۳	۱۱/۹۱۵	۱۳/۷۱۲	۸/۰۳۸	۷/۱۸۷	۶۲/۸۸۶	۱۸۶/۲۰۱	۱/۳۲۴	۴۲۲/۲۳۸	۶۷/۰۴۷
سمنان	۹۶۲/۳۲۷	۶/۶۹۲	۱۰/۸۲۱	۶/۸۳۴	۱۲/۲۴۴	۹/۶۸۲	۳۷/۳۰۳	۲۲۷/۸۰۳	۱/۷۰۹	۵۵۹/۵۴۲	۸۹/۶۹۸
سیستان و بلوچستان	۶۲۰/۷۵۴	۵/۱۵۳	۷/۴۲۳	۸/۶۴۹	۶/۲۳۴	۵/۶۵۸	۵۲/۲۵۲	۱۱۹/۹۲۷	۰/۸۲۹	۳۵۹/۱۳۳	۵۵/۴۹۵
فارس	۸۰۰/۶۹۴	۳/۹۳۷	۱۵/۱۵۱	۵/۸۵۴	۶/۹۲۶	۷/۱۵۳	۳۶/۲۳۸	۲۱۷/۳۶۶	۱/۶۰۸	۴۳۷/۳۰۸	۶۹/۱۵۷
قزوین	۶۲۴/۵۲۸	۳/۰۶۲	۱۲/۰۹۰	۴/۶۳۲	۹/۴۲۱	۷/۳۸۰	۳۷/۰۵۶	۱۴۴/۷۶۸	۱/۱۷۸	۳۴۶/۰۶۲	۵۸/۸۸۱
قم	۴۹۸/۴۲۰	۳/۰۱۸	۱۳/۰۰۰	۵/۹۵۸	۱۴/۸۵۷	۴/۶۴۳	۱۵/۱۶۷	۱۶۴/۳۶۰	۰/۷۷۴	۲۳۵/۲۴۳	۴۱/۴۰۰
کردستان	۷۴۱/۹۱۶	۳/۴۹۳	۱۰/۶۰۵	۳/۴۹۳	۸/۵۴۶	۳/۱۸۲	۵۶/۲۶۹	۱۷۶/۱۶۸	۱/۲۴۸	۴۱۶/۱۵۴	۶۲/۷۵۷
کرمان	۷۱۸/۱۰۵	۵/۰۵۶	۱۰/۶۴۹	۶/۰۳۵	۸/۰۵۸	۶/۳۸۳	۴۳/۸۲۷	۱۵۵/۲۷۴	۱/۲۶۴	۴۱۲/۲۰۱	۶۹/۳۵۸
کرمانشاه	۷۹۷/۰۰۵	۳/۲۲۷	۱۴/۰۳۴	۵/۶۸۵	۹/۸۳۴	۶/۹۶۶	۴۸/۳۵۰	۱۵۳/۳۹۸	۱/۱۷۸	۴۸۵/۳۴۳	۶۸/۹۹۱
کهگیلویه و بویر احمد	۸۹۸/۸۱۲	۶/۰۳۰	۱۰/۹۳۹	۱/۱۲۲	۱۲/۰۶۱	۱۰/۳۷۸	۷۰/۶۸۲	۲۳۹/۳۹۳	۱/۴۰۲	۴۶۷/۷۰۸	۷۹/۰۹۷
گلستان	۷۲۹/۷۱۲	۳/۰۰۰	۱۳/۶۹۸	۴/۷۰۹	۱۰/۷۰۲	۶/۵۲۸	۴۲/۸۰۸	۱۵۶/۴۰۹	۱/۳۳۸	۴۱۲/۶۱۴	۷۷/۸۵۷
گیلان	۶۸۷/۷۷۵	۲/۴۵۰	۱۵/۵۶۹	۳/۴۷۷	۱۰/۱۱۶	۵/۸۴۸	۵۲/۳۱۸	۱۴۶/۰۰۷	۱/۴۶۲	۳۸۷/۵۶۱	۶۲/۹۴۷
لرستان	۷۰۵/۱۹۵	۳/۸۶۲	۱۱/۹۸۴	۲/۴۴۲	۵/۳۳۹	۴/۸۸۵	۵۰/۴۳۶	۱۵۵/۶۲۴	۱/۴۷۷	۴۱۵/۹۸۳	۵۳/۱۶۲
مازندران	۷۹۷/۸۴۸	۳/۱۰۶	۲/۶۸۰	۵/۶۳۴	۱۱/۶۹۵	۴/۴۴۶	۵۳/۹۶۵	۱۶۴/۸۵۰	۱/۴۶۲	۴۸۱/۳۶۵	۶۸/۶۴۵
مرکزی	۶۶۶/۱۱۹	۳/۷۰۸	۱۳/۰۸۲	۴/۰۵۷	۹/۹۳۴	۹/۳۰۴	۴۶/۱۷۱	۱۵۰/۴۰۵	۱/۵۳۹	۳۶۰/۰۶۲	۶۷/۸۵۷
هرمزگان	۶۴۳/۱۴۹	۳/۹۴۱	۷/۰۳۷	۳/۶۰۳	۳/۶۰۳	۲/۸۷۱	۵۲/۹۷۲	۱۲۷/۷۲۹	۱/۱۸۲	۳۸۰/۷۱۱	۵۹/۵۰۲
همدان	۷۲۸/۳۸۳	۳/۱۶۴	۱۲/۸۲۹	۴/۸۳۲	۸/۴۵۷	۷/۲۴۹	۴۸/۹۵۸	۱۶۷/۶۴۱	۱/۲۶۶	۴۰۱/۴۹۹	۷۲/۴۸۷
یزد	۸۵۳/۰۲۸	۴/۴۷۹	۱۸/۰۹۳	۱۰/۷۱۶	۱۷/۳۹۱	۱۲/۶۴۸	۳۰/۸۲۹	۲۴۳/۵۵۹	۱/۷۵۷	۴۱۸/۶۰۹	۹۴/۹۴۷
جمع T	۱۲۵/۲۵۶	۳۸۱/۳۷۰	۱۹۵/۶۲۹	۳۳۸/۱۴۱	۲۱۳/۷۹۲	۱۳۸۷/۷۹۲	۵۲۱۲/۸۱۲	۴۱/۵۶۲	۱۲۳۷۹/۲۵۲	۲۰۵۰/۶۴۵	
مرکزیت کل t	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	
وزن c	۰/۷۹۸	۰/۲۶۲	۰/۵۱۱	۰/۲۹۶	۰/۴۶۸	۰/۰۷۲	۰/۰۱۹	۲/۴۰۶	۰/۰۰۸	۰/۰۴۹	

با وزن‌های ۲/۴۰۶، ۰/۷۹۸، ۰/۵۱۱ و ۰/۴۶۸ با بیشترین وزن‌ها بیشترین تاثیر را در رتبه‌بندی استان‌ها دارد و اختلاف تعداد این شاخص‌ها در هر استان باعث به وجود آمدن اختلاف در میزان شاخص مرکزیت وزنی هر استان شده است.

وضعیت شاخص‌ها در جدول شماره (۱) نشان داده شده و سپس وزن شاخص‌ها با استفاده از رابطه‌ی (۱) محاسبه و در انتهای جدول شماره یک درج گردیده است. با توجه به اینکه شاخص‌های بیمارستان فعال، پایگاه اورژانس، درمانگاه عمومی و تخصصی و آزمایشگاه‌ها به ترتیب

جدول ۲: مناسبی شفافیت مرکزیت وزنی و رتبه‌بندی نهایی

رتبه	شاخص مرکزیت	پایگاه اورژانس	داروخانه	درمانگاه عمومی و تخصصی	مرکز توانبخشی	آزمایشگاه	مرکز مراقب بهداشتی اولیه	تخت فعال	بیمارستان فعال	پیراپزشکان	پزشکان و دکتری تخصصی	استان
۲۹	۲۷/۳۷۵	۲/۳۸۸	۴/۱۴۱	۲/۳۰۰	۱/۰۸۳	۲/۱۳۱	۳/۰۱۳	۳/۳۶۹	۳/۰۱۵	۲/۸۳۰	۳/۱۰۴	آذربایجان شرقی
۲۱	۲۹/۳۰۴	۱/۷۶۰	۲/۹۸۵	۷/۱۹۹	۱/۹۹۴	۲/۴۶۵	۳/۲۴۱	۲/۲۸۹	۲/۵۰۵	۲/۵۷۵	۲/۲۹۰	آذربایجان غربی
۸	۳۳/۲۸۸	۳/۳۲۹	۰/۲۲۷	۸/۱۲۵	۲/۴۷۰	۲/۱۷۳	۴/۳۳۰	۳/۶۶۷	۳/۲۲۰	۳/۳۵۶	۲/۳۹۱	اردبیل
۱۱	۳۲/۵۰۱	۲/۶۰۲	۴/۴۹۲	۴/۴۱۱	۳/۴۹۱	۳/۱۸۰	۱/۹۳۲	۳/۳۳۱	۳/۱۹۵	۲/۶۸۴	۳/۱۸۳	اصفهان
۲۴	۲۹/۰۰۴	۱/۶۴۸	۴/۲۶۹	۳/۳۷۲	۸/۶۲۱	۳/۰۷۱	۰/۹۲۶	۲/۱۴۴	۱/۵۹۷	۱/۵۳۵	۱/۸۲۱	البرز
۳	۴۰/۶۶۸	۵/۵۰۲	۳/۵۶۸	۳/۴۳۵	۱/۹۳۹	۴/۵۹۸	۴/۱۷۰	۳/۱۸۷	۴/۹۷۷	۴/۵۷۳	۴/۷۲۱	ایلام
۲۲	۲۹/۲۶۸	۳/۵۶۷	۲/۸۱۵	۲/۴۶۰	۲/۰۸۶	۳/۲۹۹	۲/۶۴۹	۲/۳۹۳	۳/۷۲۳	۲/۹۵۰	۳/۳۲۷	بوشهر
۱۷	۳۰/۹۷۱	۰/۴۶۳	۵/۴۱۹	۳/۹۵۲	۴/۷۸۳	۴/۲۵۴	۰/۷۸۱	۴/۱۷۵	۳/۰۴۷	۱/۵۳۲	۲/۵۶۶	تهران
۷	۳۶/۱۹۰	۴/۱۲۶	۲/۸۳۷	۲/۱۰۳	۲/۲۱۷	۶/۳۲۱	۴/۲۰۱	۳/۱۸۶	۲/۷۹۲	۴/۲۴۲	۴/۲۶۵	چهارمحال و بختیاری
۱	۴۵/۶۹۲	۷/۳۶۹	۲/۹۹۹	۳/۱۲۴	۸/۳۹۲	۲/۳۱۳	۴/۶۰۷	۳/۳۵۳	۵/۳۲۰	۴/۰۷۳	۴/۱۴۲	خراسان جنوبی
۱۲	۳۲/۳۳۶	۲/۷۹۰	۴/۱۴۹	۲/۸۰۳	۶/۲۲۹	۳/۱۰۶	۲/۵۵۵	۲/۸۹۹	۲/۴۶۸	۲/۷۶۹	۲/۵۶۸	خراسان رضوی
۹	۳۳/۲۴۲	۳/۹۷۶	۲/۹۷۵	۲/۰۱۳	۲/۵۳۸	۳/۹۵۸	۴/۶۰۵	۲/۸۲۲	۳/۳۴۵	۳/۶۴۴	۳/۳۶۷	خراسان شمالی
۲۳	۲۹/۱۸۳	۲/۷۷۸	۳/۷۰۴	۲/۸۳۱	۲/۹۰۳	۱/۹۰۸	۲/۵۴۰	۳/۳۸۶	۳/۰۶۵	۳/۰۷۷	۲/۹۹۱	خوزستان
۵	۳۷/۶۳۴	۳/۸۴۹	۳/۱۲۲	۷/۰۰۷	۲/۳۷۹	۳۶۴۳	۴/۵۲۸	۳/۵۳۸	۳/۱۸۵	۳/۳۷۸	۳/۲۸۵	زنجان
۴	۳۹/۸۱۹	۵/۳۴۰	۲/۸۳۵	۳/۴۹۲	۳/۶۲۴	۴/۵۳۱	۲/۶۸۶	۴/۳۲۸	۴/۱۱۱	۴/۴۷۶	۴/۳۹۵	سمنان
۲۵	۲۸/۵۹۷	۴/۱۱۲	۱/۹۴۵	۴/۴۱۹	۱/۸۴۵	۲/۶۴۸	۳/۷۶۲	۲/۲۷۹	۱/۹۹۴	۲/۸۷۳	۲/۷۱۹	سیستان و بلوچستان
۱۰	۳۲/۹۹۵	۳/۱۴۲	۳/۹۶۹	۲/۹۹۱	۲/۰۵۰	۳/۳۴۷	۲/۶۰۹	۴/۱۳۰	۳/۸۶۸	۳/۴۹۸	۳/۳۸۹	فارس
۲۷	۲۸/۱۲۶	۲/۴۴۳	۳/۱۶۸	۲/۳۶۷	۲/۷۸۹	۳/۴۵۴	۲/۶۶۸	۲/۷۵۱	۲/۸۳۳	۲/۷۶۸	۲/۸۸۵	قزوین
۳۰	۲۵/۴۱۷	۲/۴۰۸	۳/۴۰۶	۳/۰۴۵	۴/۳۹۸	۲/۱۷۳	۱/۰۹۲	۳/۱۲۳	۱/۸۶۲	۱/۸۸۲	۲/۰۲۹	قم
۲۶	۲۸/۱۷۵	۲/۷۸۸	۲/۷۷۹	۱/۷۸۵	۲/۵۳۰	۱/۴۸۹	۴/۰۵۱	۳/۳۴۷	۳/۰۰۲	۳/۳۲۹	۳/۰۷۵	کردستان
۱۵	۳۱/۱۲۴	۴/۰۳۴	۲/۷۹۰	۳/۰۸۴	۲/۳۸۵	۲/۹۸۷	۳/۱۵۶	۲/۹۵۰	۳/۰۴۱	۳/۲۹۸	۳/۳۹۹	کرمان
۱۴	۳۱/۸۲۱	۲/۵۷۵	۳/۶۷۷	۲/۹۰۵	۲/۹۱۱	۳/۲۶۰	۳/۴۸۱	۲/۹۱۵	۲/۸۳۴	۳/۸۸۳	۳/۳۸۱	کرمانشاه
۶	۳۷/۹۰۸	۴/۸۱۲	۲/۸۶۶	۰/۵۷۳	۳/۵۷۰	۴/۸۵۷	۵/۰۸۹	۴/۵۴۸	۳/۳۷۴	۳/۷۴۲	۳/۸۷۶	کهگیلویه و بویر احمد
۱۶	۳۱/۲۴۱	۲/۴۳۴	۳/۵۸۹	۲/۴۰۶	۳/۱۶۸	۳/۰۵۵	۳/۰۸۲	۲/۹۷۲	۳/۲۱۹	۳/۳۰۱	۳/۸۱۵	گلستان
۱۹	۲۹/۷۸۶	۱/۹۵۵	۴/۰۷۹	۱/۷۷۷	۲/۹۹۴	۲/۷۳۷	۳/۷۶۷	۲/۷۷۴	۳/۵۱۸	۳/۱۰۰	۳/۰۸۴	گیلان
۲۸	۲۷/۴۱۰	۳/۰۸۲	۳/۱۴۰	۱/۲۴۸	۱/۵۸۰	۲/۲۸۶	۳/۶۳۱	۲/۹۵۷	۳/۵۵۳	۳/۳۲۸	۲/۶۰۵	لرستان
۲۰	۲۹/۳۵۲	۲/۴۷۹	۰/۷۰۲	۲/۸۷۹	۳/۴۶۲	۲/۰۸۱	۳/۸۸۶	۳/۱۳۲	۳/۵۱۷	۳/۸۵۱	۳/۳۶۴	مازندران
۱۳	۳۱/۸۴۵	۲/۹۵۹	۳/۴۲۷	۲/۰۷۳	۲/۹۴۰	۴/۳۵۴	۳/۳۲۴	۲/۸۵۸	۳/۷۰۳	۲/۸۸۰	۳/۳۲۵	مرکزی
۳۱	۲۴/۲۸۶	۳/۱۴۵	۱/۸۴۴	۱/۸۴۱	۱/۰۶۶	۱/۳۴۴	۳/۸۱۴	۲/۴۲۷	۲/۸۴۴	۳/۰۴۶	۲/۹۱۶	هرمزگان
۱۸	۳۰/۷۷۰	۲/۵۲۵	۳/۳۶۱	۲/۴۶۹	۲/۵۰۳	۳/۳۹۲	۳/۵۲۵	۳/۱۸۵	۳/۰۴۵	۳/۲۱۲	۳/۵۵۲	همدان
۲	۴۳/۹۳۳	۳/۵۷۵	۴/۷۴۰	۵/۴۷۶	۵/۱۴۸	۵/۹۱۹	۲/۲۲۰	۴/۶۲۸	۴/۲۲۶	۳/۳۴۹	۴/۶۵۲	یزد
		۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع

محاسبه‌ی شاخص مرکزیت وزنی و رتبه‌بندی نهایی در جدول شماره (۲) قرار داده شده است و نتایج جدول بدین صورت است که استان خراسان جنوبی با شاخص مرکزیت ۴۵/۶۹۲، استان یزد با شاخص مرکزیت ۴۳/۹۳۳ و استان ایلام با شاخص مرکزیت ۴۰/۶۶۸ در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. استان آذربایجان شرقی با شاخص مرکزیت ۲۷/۳۷۵، استان قم با شاخص مرکزیت ۲۵/۴۱۷ و استان هرمزگان با شاخص مرکزیت ۲۴/۲۸۶ به ترتیب سه رتبه‌ی آخر را به خود اختصاص دادند. در ادامه با استفاده از روش تاکسونومی به ارزیابی سطح توسعه‌یافتگی هر استان پرداخته شده است. با توجه به مراحل روش تاکسونومی، جدول شماره (۳) که جدول نرمال شده (استاندارد) است، تشکیل می‌شود. درجه‌ی توسعه‌یافتگی

هر استان مشخص و در ستون انتهایی جدول شماره (۳) درج شده است. تعیین میزان توسعه‌یافتگی هر استان بر اساس میزان فراوانی نسبی تجمعی آن مشخص می‌شود، به گونه‌ای که اگر میزان فراوانی نسبی تجمعی بین ۰ تا ۰/۲ باشد، به عنوان استان توسعه‌یافته، اگر میزان فراوانی نسبی تجمعی بین ۰/۲ تا ۰/۴ باشد، استان نسبتاً توسعه‌یافته، اگر میزان فراوانی نسبی تجمعی بین ۰/۴ تا ۰/۶ باشد، استان نیمه توسعه‌یافته، میزان فراوانی نسبی تجمعی بین ۰/۶ تا ۰/۸ تا ۰/۸ تا ۱ به عنوان استان توسعه‌نیافته شناخته می‌شود. لازم به ذکر است کران بالای هر دسته به صورت باز و کران پایین هر دسته به صورت بسته می‌باشد.

جدول ۳: نتایج حاصل از روش تاکسونومی عددی

استان	پزشکان و دکتری تخصصی	پیراپزشکان	بیمارستان فعال	تخت فعال	مرکز مراقبت بهداشتی اولیه	آزمایشگاه	مرکز توانبخشی	درمانگاه عمومی و تخصصی	داروخانه	پایگاه اورژانس	$C_{io}$	درجه توسعه یافتگی $D_i$
آذربایجان شرقی	۰/۱۶۸	۰/۱۵۵	۰/۱۶۳	۰/۱۸۶	۰/۱۵۹	۰/۱۱۲	۰/۰۵۳	۰/۱۱۴	۰/۲۲۰	۰/۱۲۳	۰/۶۲۱	۰/۹۲۱
آذربایجان غربی	۰/۱۲۴	۰/۱۴۱	۰/۱۳۶	۰/۱۲۶	۰/۱۷۱	۰/۱۲۹	۰/۰۹۷	۰/۳۵۵	۰/۱۵۸	۰/۰۹۱	۰/۵۷۲	۰/۸۴۷
اردبیل	۰/۱۲۹	۰/۱۸۴	۰/۱۷۴	۰/۲۰۲	۰/۲۲۹	۰/۱۱۴	۰/۱۲۰	۰/۴۰۱	۰/۰۱۲	۰/۱۷۲	۰/۵۴۲	۰/۸۰۴
اصفهان	۰/۱۷۲	۰/۱۴۷	۰/۱۷۳	۰/۱۸۴	۰/۱۰۲	۰/۱۶۶	۰/۱۷۰	۰/۲۱۸	۰/۲۳۸	۰/۱۳۵	۰/۵۰۰	۰/۷۴۲
البرز	۰/۰۹۹	۰/۰۸۴	۰/۰۸۷	۰/۱۱۸	۰/۰۴۹	۰/۱۶۱	۰/۴۲۰	۰/۱۶۶	۰/۲۲۶	۰/۰۸۵	۰/۵۷۹	۰/۸۵۹
ایلام	۰/۲۵۶	۰/۲۵۱	۰/۲۶۹	۰/۱۷۶	۰/۲۲۱	۰/۲۴۱	۰/۰۹۵	۰/۱۷۰	۰/۱۸۹	۰/۲۸۴	۰/۴۴۳	۰/۶۵۶
بوشهر	۰/۱۸۰	۰/۱۶۲	۰/۲۰۲	۰/۱۳۲	۰/۱۴۰	۰/۱۷۳	۰/۱۰۲	۰/۱۲۱	۰/۱۴۹	۰/۱۸۴	۰/۵۶۲	۰/۸۳۳
تهران	۰/۱۳۹	۰/۰۸۴	۰/۱۶۵	۰/۲۳۰	۰/۰۴۱	۰/۲۲۳	۰/۲۳۳	۰/۱۹۵	۰/۲۸۷	۰/۰۲۴	۰/۵۷۱	۰/۸۴۶
چهارمحال و بختیاری	۰/۲۳۱	۰/۲۳۳	۰/۱۵۱	۰/۱۷۶	۰/۲۲۲	۰/۳۳۱	۰/۱۰۸	۰/۱۰۴	۰/۱۴۵	۰/۲۱۳	۰/۵۱۲	۰/۷۵۹
خراسان جنوبی	۰/۲۲۴	۰/۲۲۴	۰/۲۸۸	۰/۱۸۵	۰/۲۴۴	۰/۱۲۱	۰/۴۰۹	۰/۱۵۴	۰/۱۵۹	۰/۳۸۱	۰/۳۵۹	۰/۵۳۲
خراسان رضوی	۰/۱۳۹	۰/۱۵۲	۰/۱۳۴	۰/۱۶۰	۰/۱۳۵	۰/۱۶۳	۰/۳۰۴	۰/۱۳۸	۰/۲۲۰	۰/۱۴۴	۰/۴۹۶	۰/۷۳۵
خراسان شمالی	۰/۱۸۲	۰/۲۰۰	۰/۱۸۱	۰/۱۵۶	۰/۲۴۴	۰/۲۰۷	۰/۱۲۴	۰/۰۹۹	۰/۱۵۸	۰/۲۰۶	۰/۵۲۱	۰/۷۷۳
خوزستان	۰/۱۶۲	۰/۱۶۹	۰/۱۶۶	۰/۱۸۷	۰/۱۳۴	۰/۱۰۰	۰/۱۴۲	۰/۱۴۰	۰/۱۹۶	۰/۱۴۴	۰/۵۶۳	۰/۸۳۵
زنجان	۰/۱۷۸	۰/۱۸۵	۰/۱۷۳	۰/۱۹۵	۰/۲۴۰	۰/۱۷۶	۰/۱۱۶	۰/۳۴۶	۰/۱۶۶	۰/۱۹۹	۰/۴۴۲	۰/۶۵۶
سمنان	۰/۲۳۸	۰/۲۴۶	۰/۲۲۳	۰/۲۳۹	۰/۱۴۲	۰/۲۳۷	۰/۱۷۷	۰/۱۷۲	۰/۱۵۰	۰/۲۷۶	۰/۴۱۴	۰/۶۱۴
سیستان و بلوچستان	۰/۱۴۷	۰/۱۵۸	۰/۱۰۸	۰/۱۲۶	۰/۱۹۹	۰/۱۳۹	۰/۰۹۰	۰/۲۱۸	۰/۱۰۳	۰/۲۱۳	۰/۵۶۳	۰/۸۳۴
فارس	۰/۱۸۳	۰/۱۹۲	۰/۲۱۰	۰/۲۲۸	۰/۱۳۸	۰/۱۷۵	۰/۱۰۰	۰/۱۴۸	۰/۲۱۰	۰/۱۶۲	۰/۵۲۷	۰/۷۸۱
قزوین	۰/۱۵۶	۰/۱۵۲	۰/۱۵۳	۰/۱۵۲	۰/۱۴۱	۰/۱۸۱	۰/۱۳۶	۰/۱۱۷	۰/۱۶۸	۰/۱۲۶	۰/۵۷۳	۰/۸۴۹
قم	۰/۱۱۰	۰/۱۰۳	۰/۱۰۱	۰/۱۷۲	۰/۰۵۸	۰/۱۱۴	۰/۲۱۴	۰/۱۵۰	۰/۱۸۱	۰/۱۲۵	۰/۵۹۹	۰/۸۸۹
کردستان	۰/۱۶۷	۰/۱۸۳	۰/۱۶۳	۰/۱۸۵	۰/۲۱۴	۰/۰۷۸	۰/۱۲۳	۰/۰۸۸	۰/۱۴۷	۰/۱۴۴	۰/۶۰۲	۰/۸۹۲
کرمان	۰/۱۸۴	۰/۱۸۱	۰/۱۶۵	۰/۱۶۳	۰/۱۶۷	۰/۱۵۶	۰/۱۱۶	۰/۱۵۲	۰/۱۴۸	۰/۲۰۹	۰/۵۲۷	۰/۷۸۲
کرمانشاه	۰/۱۸۳	۰/۲۱۳	۰/۱۵۳	۰/۱۶۱	۰/۱۸۴	۰/۱۷۱	۰/۱۴۲	۰/۱۴۳	۰/۱۹۵	۰/۱۳۳	۰/۵۳۰	۰/۷۸۵
کهگیلویه و بویر احمد	۰/۲۱۰	۰/۲۰۵	۰/۱۸۳	۰/۲۵۱	۰/۲۶۹	۰/۲۵۴	۰/۱۷۴	۰/۰۲۸	۰/۱۵۲	۰/۲۴۹	۰/۵۰۷	۰/۷۵۱

گلستان	۰/۲۰۷	۰/۱۸۱	۰/۱۷۴	۰/۱۶۴	۰/۱۶۳	۰/۱۶۰	۰/۱۵۴	۰/۱۱۹	۰/۱۹۰	۰/۱۲۶	۰/۵۴۲	۰/۸۰۴
گیلان	۰/۱۶۷	۰/۱۷۰	۰/۱۹۰	۰/۱۵۳	۰/۱۹۹	۰/۱۴۳	۰/۱۴۶	۰/۰۸۸	۰/۲۱۶	۰/۱۰۱	۰/۵۷۶	۰/۸۵۳
لرستان	۰/۱۴۱	۰/۱۸۳	۰/۱۹۲	۰/۱۶۳	۰/۱۹۲	۰/۱۲۰	۰/۰۷۷	۰/۰۶۲	۰/۱۶۶	۰/۱۵۹	۰/۶۱۹	۰/۹۱۷
مازندران	۰/۱۸۲	۰/۲۱۱	۰/۱۹۰	۰/۱۷۳	۰/۲۰۶	۰/۱۰۹	۰/۱۶۹	۰/۱۴۲	۰/۰۳۷	۰/۱۲۸	۰/۵۷۷	۰/۸۵۶
مرکزی	۰/۱۸۰	۰/۱۵۸	۰/۲۰۱	۰/۱۵۸	۰/۱۷۶	۰/۲۲۸	۰/۱۴۳	۰/۱۰۲	۰/۱۸۲	۰/۱۵۳	۰/۵۲۹	۰/۷۸۴
هرمزگان	۰/۱۵۸	۰/۱۶۷	۰/۱۵۴	۰/۱۳۴	۰/۲۰۲	۰/۰۷۰	۰/۰۵۲	۰/۰۹۱	۰/۰۹۸	۰/۱۶۳	۰/۶۶۱	۰/۹۸۰
همدان	۰/۱۹۲	۰/۱۷۶	۰/۱۶۵	۰/۱۷۶	۰/۱۸۶	۰/۱۷۸	۰/۱۲۲	۰/۱۲۲	۰/۱۷۸	۰/۱۳۱	۰/۵۵۰	۰/۸۱۶
یزد	۰/۲۵۲	۰/۱۸۴	۰/۲۲۹	۰/۲۵۵	۰/۱۱۷	۰/۳۱۰	۰/۲۵۱	۰/۲۷۰	۰/۲۵۱	۰/۱۸۵	۰/۳۴۲	۰/۵۰۷
مقدار ایده‌آل	۰/۲۵۶	۰/۲۵۱	۰/۲۸۸	۰/۲۵۵	۰/۲۶۹	۰/۳۳۱	۰/۴۲۰	۰/۴۰۱	۰/۲۸۷	۰/۳۸۱		

نتایج حاصل از رتبه‌بندی و وضعیت توسعه‌یافتگی هر استان در جدول (شماره ۴) درج شده است.

جدول ۴: رتبه‌بندی وضعیت توسعه‌یافتگی استان‌ها

وضعیت توسعه‌یافتگی	استان	شاخص مرکزیت	رتبه	درجه‌ی توسعه‌یافتگی $D_i$	فراوانی نسبی تجمعی
نسبتاً توسعه‌یافته	یزد	۴۳/۹۳۳	۲	۰/۵۰۷	۰/۰۲۱
	خراسان جنوبی	۴۵/۶۹۲	۱	۰/۵۳۲	۰/۰۴۲
	سمنان	۳۹/۸۱۹	۴	۰/۶۱۴	۰/۰۶۷
	ایلام	۴۰/۶۶۸	۳	۰/۶۵۶	۰/۰۹۴
	زنجان	۳۷/۶۳۴	۵	۰/۶۵۶	۰/۱۲۱
	خراسان رضوی	۳۲/۳۳۶	۱۲	۰/۷۳۵	۰/۱۵۱
	اصفهان	۳۲/۵۰۱	۱۱	۰/۷۴۲	۰/۱۸۱
	کهگیلویه و بویراحمد	۳۷/۳۰۸	۶	۰/۷۵۱	۰/۲۱۲
	چهارمحال و بختیاری	۳۶/۱۹	۷	۰/۷۵۹	۰/۲۴۳
	خراسان شمالی	۳۳/۲۴۲	۹	۰/۷۷۳	۰/۲۷۵
نیمه توسعه‌یافته	فارس	۳۲/۹۹۵	۱۰	۰/۷۸۱	۰/۳۰۶
	کرمان	۳۱/۱۲۴	۱۵	۰/۷۸۲	۰/۳۳۸
	مرکزی	۳۱/۸۴۵	۱۳	۰/۷۸۴	۰/۳۷۰
	کرمانشاه	۳۱/۸۲۱	۱۴	۰/۷۸۵	۰/۴۰۲
	اردبیل	۳۳/۲۸۸	۸	۰/۸۰۴	۰/۴۳۵
	گلستان	۳۱/۰۴۱	۱۶	۰/۸۰۴	۰/۴۶۸
	همدان	۳۰/۷۷	۱۸	۰/۸۱۶	۰/۵۰۱
	بوشهر	۲۹/۲۶۸	۲۲	۰/۸۳۳	۰/۵۳۵
	سیستان و بلوچستان	۲۸/۵۹۷	۲۵	۰/۸۳۴	۰/۵۶۹
	خوزستان	۲۹/۱۸۳	۲۳	۰/۸۳۵	۰/۶۰۴
نسبتاً توسعه‌نیافته	تهران	۳۰/۹۷۱	۱۷	۰/۸۴۶	۰/۶۳۸
	آذربایجان غربی	۲۹/۳۰۴	۲۱	۰/۸۴۷	۰/۶۷۳
	قزوین	۲۸/۱۲۶	۲۷	۰/۸۴۹	۰/۷۰۷
	گیلان	۲۹/۷۸۶	۱۹	۰/۸۵۳	۰/۷۴۲
	مازندران	۲۹/۳۵۲	۲۰	۰/۸۵۶	۰/۷۷۷



۰/۸۱۲	۰/۸۵۹	۲۴	۲۹/۰۰۴	البرز	توسعه نیافته
۰/۸۴۹	۰/۸۸۹	۳۰	۲۵/۴۱۷	قم	
۰/۸۸۵	۰/۸۹۲	۲۶	۲۸/۱۷۵	کردستان	
۰/۹۲۲	۰/۹۱۷	۲۸	۲۷/۴۱	لرستان	
۰/۹۶۰	۰/۹۲۱	۲۹	۲۷/۳۷۵	آذربایجان شرقی	
۱/۰۰۰	۰/۹۸	۳۱	۲۴/۲۸۶	هرمزگان	

یک در بین استان‌ها دارای بیشترین بیمارستان فعال و استان قم با رتبه‌ی ۳۰ دارای کمترین تعداد بیمارستان فعال بوده است. پایگاه اورژانس بیشترین وزن را پس از بیمارستان‌های فعال به خود اختصاص داده و تاثیر زیادی در رتبه‌بندی استان‌ها داشته به گونه‌ای که استان خراسان جنوبی با رتبه یک بیشترین تعداد پایگاه را دارد و استان البرز با رتبه‌ی ۲۶ به عنوان رتبه‌ی نامطلوب دارای کمترین تعداد پایگاه اورژانس می‌باشد. باتوجه به درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌ها در پنج‌دسته‌ی توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌یافته، نیمه توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌نیافته و توسعه‌نیافته، مقایسه‌ی این تقسیم‌بندی با رتبه‌بندی تکنیک شاخص مرکزیت وزنی نشان می‌دهد که تعدادی از استان‌ها ممکن است نسبت به استان دیگر در رتبه‌ی بهتری قرار گرفته باشند ولی از درجه‌ی توسعه‌یافتگی کمتری برخوردار هستند. استان‌های یزد، خراسان جنوبی، سمنان، ایلام، زنجان، خراسان رضوی و اصفهان استان‌های توسعه‌یافته، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، فارس، کرمان و مرکزی استان‌های نسبتاً توسعه‌یافته، کرمانشاه، اردبیل، گلستان، همدان، بوشهر و سیستان و بلوچستان استان‌های نیمه توسعه‌یافته، خوزستان، تهران و آذربایجان غربی و قزوین، گیلان و مازندران استان‌های نسبتاً توسعه‌نیافته و البرز، قم، کردستان، لرستان، آذربایجان شرقی و هرمزگان استان‌های توسعه‌نیافته شناخته شدند. باتوجه به نتایج ذکر شده، نتایج تحقیق پیشرو با تحقیق‌های زیر مشابهت و همخوانی دارد: در پژوهش امینی و همکاران (۱۳۸۵) که استان‌های اصفهان، یزد و فارس درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناسبی داشته و استان‌های قم، قزوین و آذربایجان غربی با درجه‌ی توسعه‌یافتگی پایین در وضعیت نامناسبی قرار گرفته‌اند (۲۰). در تحقیق طحاری مهرجردی و همکاران (۱۳۹۱) استان‌های اصفهان، یزد، خراسان رضوی و ایلام بین استان‌های توسعه‌یافته و استان‌های آذربایجان شرقی، هرمزگان و قم جزو استان‌های توسعه‌نیافته قرار گرفته‌اند (۱۷). همچنین تحقیق کاظمی و همکاران (۱۳۹۴) نشان داد که استان یزد بهترین درجه‌ی توسعه‌یافتگی و استان‌های خراسان جنوبی، فارس و ایلام جزو استان‌های توسعه‌یافته و استان‌های البرز و آذربایجان شرقی جزو

با توجه به نتایج به دست آمده در جدول ۴ درجه‌ی توسعه‌یافتگی بین صفر و یک است و براساس مرحله‌ی آخر روش تاکسونومی عددی فراوانی نسبی جمع‌ی محاسبه می‌شود که هر قدر این مقدار به صفر نزدیکتر باشد، استان توسعه‌یافته‌تر و هر قدر به یک نزدیکتر باشد، دلیل بر توسعه‌نیافتگی استان است؛ بنابراین سه استان یزد، خراسان جنوبی و سمنان به ترتیب با مقادیر ۰/۰۲۱، ۰/۰۴۲ و ۰/۰۶۷ در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند و استان‌های لرستان، آذربایجان شرقی و هرمزگان با مقادیر ۰/۹۲۲، ۰/۹۶۰ و ۱/۰۰۰ سه رتبه‌ی آخر را کسب کردند.

## بحث

سلامت و بهداشت و درمان یکی از مولفه‌های مهم توسعه‌یافتگی است. باتوجه به پراکندگی جمعیت و وجود سطوح مختلف ارائه خدمات بهداشتی-درمانی در مناطق و استان‌های کشور، به دلیل عدم توزیع عادلانه‌ی امکانات بهداشتی-درمانی، مراجعات بسیاری از استان‌های کمتر برخوردار به استان‌های برخوردار از امکانات بهداشتی و درمانی وجود دارد. در این تحقیق ابتدا به رتبه‌بندی استان‌های کشور ایران از لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی پرداخته شد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که اختلاف زیادی بین استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی دیده می‌شود. دسترسی به سلامت در هر منطقه مستلزم وجود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مناسب است تا بر اساس آن‌ها خدمات لازم بهداشتی و درمانی برای مردم ساکن در هر منطقه فراهم شود. با توجه به اینکه شاخص‌های بیمارستان فعال، پایگاه اورژانس، درمانگاه عمومی و تخصصی و آزمایشگاه‌ها به ترتیب با وزن‌های ۲/۴۰۶، ۰/۷۹۸، ۰/۵۱۱ و ۰/۴۶۸ با بیشترین وزن‌ها بیشترین تاثیر را در رتبه‌بندی استان‌ها دارد، جهت رشد رتبه‌بندی و کاهش نابرابری‌ها و همچنین کاهش رتبه‌ی استان‌ها می‌بایست بیش از پیش بر روی افزایش تعداد این شاخص‌ها تمرکز نمود. بیمارستان‌های فعال با بیشترین وزن بیشترین تاثیر را در این رتبه‌بندی داشته است؛ بدین صورت که استان خراسان جنوبی با رتبه‌ی

استان‌های توسعه‌نیافته قرار گرفته‌اند (۲۱). در تحقیق سپهر دوست (۱۳۹۰) استان‌های یزد سمنان اصفهان با درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناسب در وضعیت مطلوب توسعه‌یافتگی و استان‌های لرستان، آذربایجان شرقی و هرمزگان با درجه توسعه‌یافتگی نامناسب، در وضعیت نامطلوب توسعه‌یافتگی قرار دارند (۲۲). موحدی و همکاران (۱۳۸۶) در تحقیق خود به کاهش نابرابری‌ها در سال‌های اخیر اشاره داشتند و همچنان عمده مشکل نظام سلامت روستایی کشور وجود نابرابری می‌باشد (۲۳). استان‌هایی مانند سیستان و بلوچستان و کرمان که در گذشته از وضعیت مناسبی برخوردار نبوده با رشد سطح بهداشت و درمان ارتقای رتبه داشته و در بین استان‌های نیمه توسعه‌یافته و نسبتاً توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند.

## نتیجه‌گیری

نتایج حاصل نشان می‌دهد که برخی از استان‌ها در زمینه‌های بهداشت و درمان در حال رشد می‌باشند مانند استان‌های سیستان و بلوچستان و کرمان که در گذشته از وضعیت مناسبی برخوردار نبوده با رشد سطح بهداشت و درمان ارتقای رتبه داشته و در بین استان‌های نیمه توسعه‌یافته و نسبتاً توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند. باتوجه به اینکه در این پژوهش علاوه بر جایگاه هر استان از نظر

دسترسی به امکانات بهداشتی درمانی در کشور، درجه‌ی توسعه‌یافتگی استان‌ها نیز جهت روشن‌تر شدن وضعیت استان‌ها تعیین گردیده است، بنابراین لازم است در اولویت اول، مسئولان و دولت بودجه و نیروی انسانی لازم و کافی را جهت بهبود وضعیت استان‌های توسعه‌نیافته و دارای شاخص مرکزیت پایین به‌کار گیرند و با برنامه‌ریزی‌های مطلوب و تخصصی، زمینه‌ای برای کاهش نابرابری‌ها و ارتقا و توسعه‌ی این استان‌ها فراهم سازند. در اولویت‌های بعدی لازم است با برنامه‌ریزی‌های بلندمدت برای رشد و توسعه‌ی خدمات و امکانات بهداشتی‌درمانی در تمامی استان‌های کشور تعادل و وضعیت مناسب را فراهم سازند. با توجه به اینکه نگرانی برای توزیع عادلانه‌ی بودجه در بین استان‌ها وجود دارد، مسئولان اجرایی در هر استان باید از توزیع عادلانه اعتبارات، اطمینان حاصل نمایند و این موضوع با دقت کامل مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش پیشنهاد می‌گردد:

منابع از سوی ارگان‌های مربوط، به استان‌های توسعه‌نیافته و نیمه توسعه‌یافته جهت رشد استان‌ها در زمینه‌ی بهداشتی و درمانی تخصیص یابد. توجه مسئولان هر استان جهت توزیع عادلانه‌ی اعتبارات در حوزه‌ی بهداشت و درمان افزایش یابد. تصمیم‌گیری‌های لازم جهت سرعت بخشیدن و انجام به موقع برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از سوی دولت اتخاذ گردد.

## References

1. Emamgolipor Sefiddashti S & Ghazanfari S. Ranking Islamic Republic of Iran's development vision countries in term of access to healthcare indicators. *Journal of Health Administration* 2015; 17(58): 58-71 [Article in Persian].
2. Lotfi S & Shabani M. Presenting an integrated model for ranking regional development a case study of health and medical sector of Mazandaran province. *Journal of Geographical Sciences* 2013; 13(28): 7-30 [Article in Persian].
3. Ahmadi AM, Yosefi M & Fazaeli S. Consumer price index changes in Iran's public and health sectors. *Journal of Economic Research* 2010; 10(1): 99-111 [Article in Persian].
4. Shahabi M, Tofighi Sh & Maleki MR. The nurse and specialist physicians manpower distribution by population and its relationship with the number of beds at public hospitals in Iran's 2001-2006. *Journal of Health Administration* 2010; 13(41): 7-14 [Article in Persian].
5. Jafari M, Seyfi H & Jafari A. Measuring the health and treatment sector development level in Zanzjan province townships by numerical taxonomy method in 2011. *Journal of Healthcare Management* 2012; 4(1-2): 61-9 [Article in Persian].
6. Elyaspour B, Elyaspour D & Hejazi A. A study of the degree of development in the health sector of towns in North Khorasan province using numerical taxonomy in 2006. *Journal of North Khorasan University of Medical Sciences* 2011; 3(1): 23-8 [Article in Persian].
7. Wang M, Liu P, Zhang R, Li Z & Li X. A scientometric analysis of global health research. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2020; 17(8): 2963.

8. Pereira MA, Machete IF, Ferreira DC & Marques RC. Using multi-criteria decision analysis to rank European health systems: The beveridgian financing case. *Socio-Economic Planning Sciences* 2020; 72(1): 100913.
9. Ding J, Hu X, Zhang X, Shang L, Yu M & Chen H. Equity and efficiency of medical service systems at the provincial level of China's mainland: A comparative study from 2009 to 2014. *BMC Public Health* 2018; 18(1): 1-14.
10. Fujiwara K, Osanai T, Kobayashi E, Tanikawa T, Kazumata K, Tokairin K, et al. Accessibility to tertiary stroke centers in Hokkaido, Japan: Use of novel metrics to assess acute stroke care quality. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2018; 27(1): 177-84.
11. Sun J & Luo H. Evaluation on equality and efficiency of health resources allocation and health services utilization in China. *International Journal for Equity in Health* 2017; 16(1): 127.
12. Bagheri B, Masoumi MT, Nazmfar H & Samadzadeh R. Application of multi-criteria decision-making models in the evaluation of spatial inequalities of development in the field of health (Case study: Ardabil province). *Planning Studies for Human Settlements* 2021; 15(4): 1033-48[Article in Persian].
13. Ebrahimi Bozani M, Mokhtari Malekabadi R & Heydari R. An analysis of the development of Isfahan province in terms of health and health indicators with sustainable development approach. *Zanko Journal of Medical Sciences, Kurdistan University of Medical Sciences* 2019; 20(66): 11-24[Article in Persian].
14. Shahraki MR & Abbasi Hasanabadi N. Ranking the cities of Sistan and Baluchestan province based on health and treatment indices using the TOPSIS method. *Journal of Payavard Salamat* 2019; 12(6): 433-46[Article in Persian].
15. Karimzadeh M & Karimzadeh B. Evaluating development level of Sistan and Baluchestan province in terms of accessibility to health care services. *Zanko Journal of Medical Sciences, Kurdistan University of Medical Sciences* 2018; 19(62): 18-30[Article in Persian].
16. Statistical Center of Iran. Statistical country of the yearbook 2018. Available at: [https://amar.org.ir/Portals/0/Files/fulltext/1397/N\\_Salnameh\\_97.pdf](https://amar.org.ir/Portals/0/Files/fulltext/1397/N_Salnameh_97.pdf). 2021.
17. Tahari Mehrjerdi MH, Babaei Meybodi H & Morovati Sharifabadi A. Investigation and ranking of Iranian provinces in terms of access to health sector indicators. *Health Information Management* 2012; 9(3): 356-69[Article in Persian].
18. Kalantari k. Quantitative models in planning (regional, urban and rural). 2<sup>nd</sup>ed. Tehran: Publications Farhang Saba; 2014: 151[Book in Persian].
19. Azadeh A, Ghaderi SF & Maghsoudi A. Location optimization of solar plants by an integrated hierarchical DEA PCA approach. *Energy Policy* 2008; 36(10): 3993-4004.
20. Amini N, Yadollahi H & Inanloo S. Ranking of Country Provinces Health. *Social Welfare Quarterly* 2006; 5(20): 27-48[Article in Persian].
21. Kazemi A, Rezapour A, Bagheri Faradonbeh S, Nakhaei M & Ghazanfari S. Study the development level of provinces in Iran: A focuson health indicators. *Journal of Health Administration* 2015; 18(59): 29-42[Article in Persian].
22. Sepehrdoust H. Factors affecting the development from the viewpoint of health indicators. *Health Information Management* 2011; 8(2): 258-64[Article in Persian].
23. Movahhedi M, Hajarizadeh B, Rahimi AD, Arshinchi M, Amirhossaini Kh, Motlagh M, et al. Trend and geographical inequality pattern of main health indicators in rural population of Iran. *Hakim Research Journal* 2008; 10(4): 1-10[Article in Persian].



# Development of Iranian Provinces in Terms of Health Indicators Using Weighted Centrality and Numerical Taxonomy Methods

Mohammad Reza Shahraki<sup>1\*</sup> (Ph.D.), Motahareh Fallah<sup>2</sup> (B.S.)

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

<sup>2</sup> Master of Sciences Student in Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

## Abstract

Received: 27 Jul. 2021

Accepted: 5 Apr. 2022

**Background and Aim:** The healthcare sector plays an important role in the development of communities by ensuring the health of individuals in each community and can have many social and economic effects on the lives of individuals in the community. The purpose of this study was to determine the development of the country's provinces based on health facilities and the level of access to these facilities, to find solutions to reduce differences between different parts of the country.

**Materials and Methods:** This study was an applied study with a descriptive-analytical approach. In this study, 31 provinces of the country have been studied in terms of 10 indicators. Data and information of this study were extracted from the national statistical yearbook and ranked using Center-weighted index method by using Excel software. Then, using taxonomy method, the degree of development of the provinces has been determined.

**Results:** The results of the study show that South Khorasan province with a centrality index of 45,692 is in the first place, Yazd province with a centrality index of 43,933 is in the second place and Ilam province with a centrality index of 40,668 is in the third place. East Azerbaijan province with a centrality index of 27,375 is ranked 29th, Qom province with a centrality index of 25,417 is ranked 30th and Hormozgan province with a centrality index of 24,286 is ranked 31st. The degree of development of the provinces is between 0.507 to 0.98, which in terms of development of Yazd province is in the first rank and Hormozgan province is in the last rank.

**Conclusion:** The results show that there is a deep gap between the provinces in terms of development and access to health indicators; Therefore, it needs more attention and adopt the necessary policies and plans to reduce this gap.

**Keywords:** Health-Care Indicators, Development, Center-Weighted Index, Taxonomy

\* Corresponding Author:  
Shahraki MR

Email:  
shahraki.mr@eng.usb.ac.ir