

رتبه‌بندی استان‌های کشور جمهوری اسلامی ایران از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان*

محمد حسین طحاری مهرجردی^۱، حمید بابایی میبیدی^۲، علی مروتی شریف‌آبادی^۳

چکیده

مقدمه: امروزه، خدمات بهداشتی و درمانی در هر جامعه زمینه‌ساز سلامت جسمی و روانی افراد و پیش‌نیاز توسعه پایدار است. البته لازمه‌ی این زمینه، در دسترس بودن متوازن و متعادل امکانات و تجهیزات بخش بهداشت و درمان در نواحی مختلف جغرافیایی می‌باشد. مطالعه‌ی حاضر به شناسایی وضعیت توسعه یافتگی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان پرداخته است.

روش بررسی: این پژوهش، از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیتی، از نوع پیمایشی - توصیفی و از نظر زمان، تک‌مقطعی محسوب می‌گردد. جامعه‌ی آماری تحقیق کلیه‌ی استان‌های کشور در سال ۱۳۸۷ مشتمل بر ۳۰ استان بودند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات برای تهیه‌ی پیشینه و ادبیات نظری این تحقیق، مستندات کتابخانه‌ای و اینترنتی بود و از وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و مرکز آمار ایران به عنوان مراجع رسمی اطلاعات کشور در این زمینه، برای جمع‌آوری داده‌های مربوط استفاده شد. در این مطالعه، از تکنیک تاکسونومی به منظور تعیین درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور در این بخش، از تکنیک آنتروپی شانون به منظور تعیین اوزان شاخص‌ها و از تکنیک تاپسیس به منظور رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان استفاده شده است.

یافته‌ها: نتایج تکنیک تاکسونومی حاکی از آن است که از ۳۰ استان کشور در این بخش، تعداد ۱۲ استان توسعه یافته، ۹ استان نیمه توسعه یافته و ۹ استان دیگر توسعه نیافته تلقی می‌شوند. شاخص نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان‌ها به عنوان مهم‌ترین شاخص از سوی تکنیک آنتروپی شانون معرفی شد. همچنین نتایج تکنیک تاپسیس نشان داد که از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان، استان سمنان رتبه‌ی اول و استان سیستان و بلوچستان رتبه‌ی سی‌ام را دارد.

نتیجه‌گیری: بنابراین به برنامه‌ریزان و مسئولان مربوط پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی منطقه‌ای و تخصیص بودجه در این زمینه، جهت رفع و یا کاهش نابرابری بین استان‌های کشور، اولویت‌ها را با توجه به درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور و میزان برخورداری استان‌های کشور از این شاخص‌ها تعیین نمایند.

واژه‌های کلیدی: استان‌ها؛ ایران؛ شاخص‌های بهداشت و تندرستی؛ تکنیک‌ها؛ تاکسونومی؛ آنتروپی شانون؛ تاپسیس.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۰/۴/۲

اصلاح نهایی: ۹۰/۱۲/۱۳

پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۲۱

* این مقاله حاصل تحقیق مستقل بدون حمایت مالی می‌باشد.

۱. کارشناس ارشد، مدیریت صنعتی، جهاد دانشگاهی یزد، یزد، ایران.
(نویسنده‌ی مسؤول)

Email: hooseintahari@yahoo.com

۲. مربی، مدیریت صنعتی، دانشکده‌ی مدیریت، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۳. استادیار، اقتصاد و حسابداری، دانشکده‌ی مدیریت، دانشگاه یزد، یزد، ایران

ارجاع: طحاری مهرجردی محمدحسین، بابایی میبیدی حمید، مروتی شریف‌آبادی علی. رتبه‌بندی استان‌های کشور جمهوری اسلامی ایران از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان. مدیریت اطلاعات سلامت ۹ (۳): ۳۵۶-۳۶۹.

مقدمه

است (۶). عدم توازن در عرضه و تقاضای نیروی انسانی در بخش‌های بهداشت و درمان، سبب عدم کارایی و آرایه‌ی خدمات شده و سازمان‌دهی نادرست نیروها نیز به این عدم کارایی افزوده است (۷). با توجه به این امر که توزیع نامتعادل تجهیزات بخش بهداشت و درمان، استعدادها و قابلیت‌های متفاوتی را برای استان‌های کشور به همراه دارد و از آنجا که یکی از بنیان‌های اطلاعاتی لازم جهت برنامه‌ریزی صحیح ملی و منطقه‌ای، آگاهی از توانمندی‌های استان‌های مختلف است، بنابراین تعیین موقعیت و جایگاه استان‌های مختلف به ویژه از نظر میزان توسعه یافتگی در این بخش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تحقیقات داخلی و خارجی مختلفی در زمینه بررسی میزان دستیابی مناطق مختلف از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان، صورت گرفته است.

ضرابی و همکاران، به بررسی و تحلیل فضایی توسعه‌ی شاخص‌های خدمات بهداشت و درمان در سطح شهرستان‌های استان اصفهان پرداختند. یافته‌ی این پژوهش نشان داد که شاخص‌های بهداشت و درمان استان اصفهان به صورت متوازن توزیع نشده است و اختلاف فاحشی بین شهرستان‌های استان از نظر توسعه‌ی خدمات بهداشتی و درمانی ملاحظه می‌شود. نتایج حاصل از رگرسیون چند گانه (Multiple regression) نشان داد که سهم شاخص نیروی انسانی متخصص در توسعه‌ی بهداشت و درمان شهرستان‌های استان بیش از سایر شاخص‌های پژوهش پیش‌گویی می‌نماید و شاخص‌های نیروی انسانی متخصص، نهادی و بهداشت روستایی به ترتیب سهم کمتری در پیش‌گویی توسعه‌ی بهداشت و درمان استان دارد (۸).

در پژوهش امینی و همکاران، با استفاده از روش تلفیقی تحلیل عاملی (Factor analysis) و آنالیز تاکسونومی (Taxonomy analysis) و با استفاده از ۳۵ شاخص دسترسی و کارایی خدمات بهداشتی و درمانی، بهداشت باروری و ...، استان‌های کشور بر حسب سلامت رتبه‌بندی شده است. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که استان‌های اصفهان، تهران، مرکزی و ... از وضعیت سلامت

سلامت چه به صورت فردی و چه جمعی بی‌تردید از مهم‌ترین ابعاد مسایل حیات انسان است. سلامت، شرطی ضروری برای ایفای نقش‌های اجتماعی است و همه‌ی انسان‌ها در صورتی می‌توانند فعالیت کامل داشته باشند که هم خود را سالم احساس کنند و هم جامعه آن‌ها را سالم بدانند (۱). در ادبیات اقتصاد بهداشت در واقع سلامت انسان، یک سرمایه تلقی می‌گردد و امور بهداشتی و درمانی با عملکرد خود به افزایش سطح سلامت انسان‌ها (سرمایه‌گذاری خالص) و یا به جایگزین کردن سلامت از دست رفته به دلیل بروز بیماری و یا حوادث (سرمایه‌گذاری جایگزین) می‌پردازد (۲). نظام سلامت یکی از بخش‌های عمده‌ی هر کشوری است که از اقتصاد کشور و تعیین‌کننده‌های آن تأثیر می‌پذیرد. به نحوی که حکومت‌های مختلف جهان، امروزه از جمله موفق‌ترین خدمات خود را بهینه‌سازی و آرایه‌ی مناسب خدمات بهداشتی و درمانی می‌دانند؛ به طوری که اگر در کشور یا جامعه‌ای مسأله‌ی بهداشت و درمان به درستی حل و فصل نشود، این نقصان به عنوان یکی از نقاط ضعف دولت تلقی می‌شود و از جمله عواملی است که سبب نارضایتی وسیع جامعه می‌گردد (۳). با توجه به این موضوع، بهبود در شاخص‌های بخش سلامت در کنار توسعه در بخش تجهیزات و امکانات آن امکان‌پذیر است. امروزه منابع بهداشتی و خدمات مربوط به آن بایستی به صورت یکنواخت و منصفانه در اختیار همه‌ی مردم قرار بگیرد (۴). بنا به اصل ۲۹ قانون اساسی، برخورداری از تأمین اجتماعی از نظر بازنشستگی، بی‌کاری، پیری، از کار افتادگی، بی‌سرپرستی، در راه ماندگی، حوادث و سوانح و نیاز به خدمات بهداشتی و درمانی و مراقبت‌های پزشکی به صورت بیمه و غیره حقی همگانی است. دولت مکلف است طبق قوانین از محل درآمدهای عمومی و درآمدهای حاصل از مشارکت مردم، خدمات و حمایت‌های مالی فوق را برای یک فرد کشور تأمین کند (۵).

یکی از مشکلات مهم در آرایه‌ی خدمات بهداشتی و درمانی در کشورهای در حال توسعه، کمبود امکانات و نیروی انسانی و توزیع نادرست آن‌ها در مناطق شهری و روستایی

روش تحلیل عاملی از شاخص‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی برای به دست آوردن یک شاخص ترکیبی استفاده شد و ایالات مورد مطالعه با توجه به آن رتبه‌بندی گردید. در این پژوهش برای تعیین وزن و درجه‌ی اهمیت شاخص‌ها از روش‌های تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی، ضریب نابرابری و تلفیقی از آن استفاده شده است؛ بعد از آن با تحلیل رگرسیون بین سه شاخص به دست آمده و شاخص توسعه‌ی انسانی، به آزمون نتایج پرداخته و در پایان ایالات هند بر اساس شاخص‌های به دست آمده رتبه‌بندی شده است (۱۳).

در پژوهش دیگر که برای بررسی وضعیت توسعه یافتگی مناطق مختلف کشور بلژیک صورت گرفت، از تکنیک آماری چند متغیره‌ی تحلیل عاملی و با استفاده از ۳۳ شاخص اقتصادی، بهداشتی، آموزشی، فرهنگی و ... برای رتبه‌بندی مناطق استفاده شده است. در این پژوهش به منظور ارزیابی مناسب داده‌ها، از آزمون‌های Kaiser و Bartlett استفاده شد و برای تصمیم‌گیری در مورد تعداد عامل‌های استخراج شده، از آزمون‌های اسکری، معیار درصد واریانس و مقدار ویژه استفاده گردید (۱۴).

در بررسی دیگر که با هدف ارزیابی کارایی تعدادی از بیمارستان‌ها و تسهیلات مراقبت پزشکی در یونان صورت گرفت، با استفاده از تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها و با در نظر گرفتن شاخص‌های تعداد پزشک، تعداد پرستار، تعداد تخت موجود، تعداد بیماران بستری شده، تعداد مراجعات سرپایی و خدمات بهداشتی پیشگیری، ۱۷ سیستم سلامت ملی یونان ارزیابی شد (۱۵). نتایج مطالعات اخیر حاکی از آن است که شاخص‌های توسعه‌ی تجهیزات بخش بهداشت و درمان همانند سایر شاخص‌های توسعه، در کشورهای مورد مطالعه به صورت متوازن میان مناطق و نواحی جغرافیایی آن توزیع نشده است. در این تحقیق، با انتخاب ۱۱ شاخص در بخش بهداشت و درمان و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به آن‌ها، ابتدا با استفاده از روش تاکسونومی عددی، وضعیت توسعه یافتگی استان‌های کشور در این بخش شناسایی شد و در مرحله‌ی بعد، با استفاده از روش‌های آنتروپی شانون (Shannon's entropy) و TOPSIS، استان‌های کشور از

مناسبتی برخوردارند، اما استان‌های اردبیل، گلستان، قم و ... دارای وضعیت سلامت مناسبی نیستند. در ضمن، وضعیت سلامت استان‌های خوزستان، سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد وخیم است (۹).

در پژوهشی که توسط سایه‌میری و سایه‌میری به منظور رتبه‌بندی وضعیت بهداشت و درمان شهرستان‌های ایلام صورت گرفت، با استفاده از تکنیک تاکسونومی عددی و تحلیل مؤلفه‌های اصلی (Principal component analysis)، و با در نظر گرفتن ۶۶ شاخص عمده‌ی بهداشت و درمان، وضعیت شهرستان‌های استان در این زمینه مشخص شد. نتایج این مطالعه نشان داد که شهرستان ایلام توسعه یافته‌ترین و شهرستان‌های مهران، دره شهر، دهلران، شیروان و چرداول، ایوان و آبدانان به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند (۱۰).

موحدی و همکاران، پژوهشی را به منظور بررسی روند تغییرات و الگوی نابرابری شاخص‌های سلامت در جمعیت روستایی کشور انجام دادند. آن‌ها مقادیر ۹ شاخص مهم سلامت برای سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۸۴ را از گزارش‌های رسمی سالانه‌ی معاونت سلامت استخراج و برای سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ به کمک مدل رگرسیون خطی (Linear regression) پیش‌بینی کردند. در مرحله‌ی بعد، روند زمانی شاخص‌ها تحلیل گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که در یک الی دو دهه‌ی اخیر، ارتقای قابل قبولی در بسیاری از شاخص‌های سلامت در مناطق کشور به دست آمده است. از طرف دیگر، با وجود کاهش نابرابری در بعضی شاخص‌ها در سال‌های اخیر، کماکان نابرابری، مشکل مزمن و عمده‌ی نظام سلامت روستایی کشور است (۱۱).

مولایی با استفاده از روش تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به مقایسه‌ی درجه‌ی توسعه یافتگی بخش خدمات و رفاه اجتماعی استان‌های ایران طی سال‌های ۸۳-۱۳۷۳ پرداخته است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که سطح توسعه‌ی خدمات و رفاه اجتماعی در استان‌های کشور طی سال‌های مورد مطالعه افزایش یافته، اما توزیع آن نامتوازن‌تر شده است (۱۲).

در پژوهشی در کشور هند، میزان توسعه یافتگی ایالت‌های این کشور مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش با استفاده از

لحاظ میزان برخورداری از این شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند.

روش بررسی

این پژوهش، از نظر هدف، از نوع پژوهش‌های کاربردی و از نظر ماهیتی، از نوع پیمایشی-توصیفی و از نظر زمان، تک‌مقطعی محسوب می‌گردد. هدف از این پژوهش، بررسی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان بود که جامعه‌ی آماری تحقیق شامل کلیه‌ی استان‌های کشور در سال ۱۳۸۷-۳۰ استان- بود. با توجه به اینکه طرح تحقیق از نوع استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (Multi-attribute decision-making) بود و کل جامعه‌ی هدف مورد بررسی قرار گرفت، نمونه‌گیری (به معنای انتخاب برخی از عناصر جامعه‌ی آماری) مبنای تحقیق نبود. ابزار یا منابع جمع‌آوری اطلاعات برای تهیه‌ی پیشینه و ادبیات نظری این تحقیق، مستندات کتابخانه‌ای و اینترنتی بود و از اسناد و مدارک برای جمع‌آوری داده‌ها جهت اندازه‌گیری استفاده شد. این اسناد و مدارک مربوط به مراجع و منابع رسمی کشور و در رأس آن‌ها مرکز آمار ایران به عنوان مرجع رسمی اطلاعات کشور بود که برای جمع‌آوری داده‌های مربوط، از آن‌ها استفاده شد. برای تحلیل توسعه یافتگی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به تجهیزات بخش بهداشت و درمان، ابتدا داده‌های مورد نیاز بر اساس اطلاعات سال ۱۳۸۷ استخراج شد که این اطلاعات در جدول ۱ خلاصه شده است.

برای طبقه‌بندی استان‌های کشور بر اساس شاخص‌های بخش بهداشت و درمان، ضروری است که شاخص‌های لازم با توجه به اطلاعات موجود و قابل دسترس، انتخاب شوند و این شاخص‌ها مورد قبول سازمان‌های مربوط باشند. از طرف دیگر، هدف پژوهش، عامل اساسی در انتخاب چند و چون شاخص‌ها در هر پژوهشی می‌باشد. در این پژوهش، هدف شناسایی و تعیین محدوده‌های جغرافیایی بر اساس شاخص‌های بخش بهداشت و درمان بود؛ بنابراین بر اساس چارچوب نظری و تحقیقات گذشته در این حوزه، شاخص‌های پژوهش انتخاب گردیدند.

با توجه به وجود شاخص‌های متعدد در بخش بهداشت و درمان، در این پژوهش با در نظر گرفتن اطلاعات در دسترس و با استفاده از ۱۲ متغیر، نسبت به ایجاد ۱۱ شاخص اقدام گردید. شاخص‌های مورد استفاده شامل نسبت تعداد مراکز درمانی به جمعیت استان، نسبت تعداد تخت بیمارستانی به جمعیت استان، نسبت تعداد مراکز بهداشتی به جمعیت استان، نسبت تعداد آزمایشگاه به جمعیت استان، نسبت تعداد مراکز پرتونگاری به جمعیت استان، نسبت تعداد داروخانه به جمعیت استان، نسبت تعداد پزشک عمومی به جمعیت استان، نسبت تعداد دندانپزشک به جمعیت استان، نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان، نسبت تعداد پزشک متخصص به جمعیت استان و نسبت تعداد پیراپزشک به جمعیت استان بودند.

پس از مرحله‌ی شاخص‌سازی، با بهره‌گیری از شاخص‌ها و با استفاده از تکنیک تاکسونومی عددی، درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور در این بخش تعیین شد و استان‌های کشور به سه دسته‌ی توسعه یافته، نیمه توسعه یافته و توسعه نیافته تقسیم گردید. استان‌هایی که فراوانی نسبی جمعی آن‌ها بین ۰ تا ۰/۳۴۴ باشد توسعه یافته، بین ۰/۳۴۴ تا ۰/۶۷۳ نیمه توسعه یافته و بین ۰/۶۷۳ تا ۱ توسعه نیافته تلقی شدند. در مرحله‌ی بعد، با استفاده از تکنیک TOPSIS، استان‌های کشور از لحاظ میزان دسترسی به این شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند. قبل از استفاده از تکنیک TOPSIS لازم بود وزن شاخص‌ها، به عنوان ورودی این تکنیک محاسبه شود. بنابراین از تکنیک وزن‌دهی آنتروپی شانون برای محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها استفاده شد. مراحل انجام این پژوهش در نمودار ۱ نشان داده شده است.

در بخش زیر تکنیک‌های به کار رفته در این پژوهش به طور مختصر شرح داده شده‌اند:

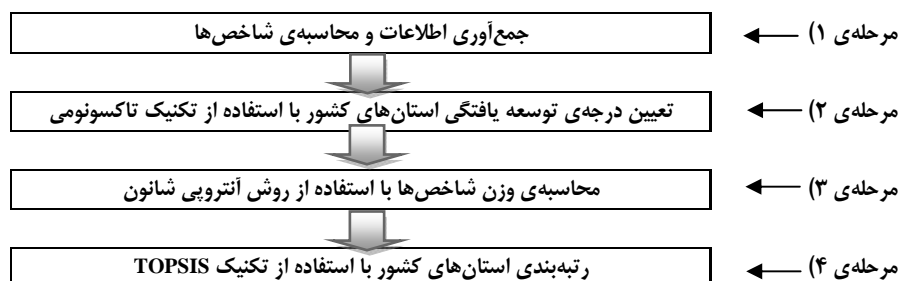
تکنیک تاکسونومی (Taxonomy)

یکی از روش‌های طبقه‌بندی مناطق از نظر توسعه یافتگی، روش تاکسونومی است که این روش برای طبقه‌بندی مختلف در علوم به کار گرفته می‌شود. مراحل این تکنیک به ترتیب زیر می‌باشد (۱۶):

پس از تشکیل ماتریس داده‌ها که سطرهای این ماتریس

جدول ۱: اطلاعات مستخرج از سالنامه‌ی آماری کشور

استان	متغیر (تعداد)	جمعیت (ده هزار)	پیرا پزشکی	متخصص	داروساز	دندانپزشک	پزشک عمومی	داروخانه	پرستاری	آزمایشگاه	مراکز بهداشتی	تخت	مراکز درمانی
آذربایجان شرقی	۳۶۰	۸۵۸۷	۵۴۵	۳۰	۵۱	۴۷۷	۳۹۶	۱۰۹	۲۲۰	۴۰۹	۵۵۶۲	۲۸	
آذربایجان غربی	۲۸۷	۶۶۴۲	۳۶۰	۳۵	۶۰	۵۲۹	۲۵۰	۶۸	۱۳۷	۳۳۵	۳۷۳۰	۲۷	
اردبیل	۱۲۳	۲۹۹۶	۱۱۵	۱۱	۳۷	۱۹۱	۱۲۹	۳۴	۷۲	۱۴۹	۱۶۳۹	۱۴	
اصفهان	۴۵۶	۱۳۹۹۸	۸۴۷	۸۵	۲۱۲	۹۶۵	۶۴۴	۱۸۴	۴۵۷	۷۸۷	۸۷۵۱	۶۲	
ایلام	۵۵	۱۸۱۲	۸۳	۱۰	۲۹	۲۳	۷۵	۱۹	۴۹	۸۳	۱۰۳۵	۱۱	
بوشهر	۸۹	۲۴۰۰	۱۳۰	۸	۳۱	۲۶۰	۷۵	۳۳	۷۱	۱۱۷	۱۳۵۴	۱۳	
تهران	۱۳۴۱	۲۴۱۹۱	۲۸۴۶	۳۶۸	۴۷۸	۱۵۳۰	۲۰۵۴	۶۸۶	۹۷۳	۱۳۵۸	۳۲۲۷۱	۱۵۴	
چهارمحال و بختیاری	۸۶	۲۹۱۲	۱۴۹	۱۹	۳۰	۳۰۰	۷۹	۲۶	۱۰۳	۱۴۳	۱۲۹۸	۱۰	
خراسان جنوبی	۶۴	۱۵۴۲	۴۱۴	۵	۱۶	۷۷	۵۳	۲۱	۵۱	۹۴	۶۶۲	۸	
خراسان رضوی	۵۵۹	۱۲۹۵۵	۱۱۵۸	۲۴۷	۳۸۴	۱۵۳۵	۶۳۲	۱۷۷	۴۲۲	۸۶۸	۹۱۹۵	۵۶	
خراسان شمالی	۸۱	۲۰۰۴	۸۶	۱۳	۱۸	۱۷۱	۵۹	۱۵	۶۰	۱۱۶	۷۸۷	۷	
خوزستان	۴۲۷	۹۲۱۴	۷۶۸	۵۹	۱۱۶	۶۵۴	۴۰۹	۱۵۲	۲۲۹	۴۷۴	۷۲۹۱	۴۵	
زنجان	۹۶	۲۹۲۸	۱۷۲	۲۷	۴۱	۲۵۲	۸۱	۲۹	۷۰	۱۳۷	۱۴۳۴	۱۰	
سمنان	۵۹	۲۳۲۸	۱۹۰	۲۲	۳۷	۲۴۱	۶۰	۳۴	۶۴	۹۲	۱۳۶۳	۱۲	
سیستان و بلوچستان	۲۴۱	۵۲۸۸	۲۲۸	۱۰	۶۵	۳۵۴	۱۳۷	۳۷	۱۱۲	۲۷۳	۲۲۳۲	۱۶	
فارس	۴۳۴	۱۰۴۹۵	۶۵۲	۴۹	۱۷۵	۷۸۱	۵۲۶	۱۴۷	۲۳۷	۵۵۲	۷۸۳۷	۶۲	
قزوین	۱۱۴	۲۴۰۶	۱۱۸	۱۰	۶۵	۲۳۵	۱۱۶	۳۱	۵۹	۱۳۶	۱۵۲۳	۱۲	
قم	۱۰۴	۱۷۱۵	۱۴۲	۱۴	۴۴	۱۱۹	۱۲۹	۳۴	۷۳	۱۶۵	۱۴۷۵	۸	
کردستان	۱۴۴	۴۱۰۵	۲۱۶	۱۲	۵۱	۳۲۶	۱۳۷	۳۹	۸۲	۱۷۰	۲۰۹۷	۱۴	
کرمان	۲۶۵	۷۱۲۶	۳۲۸	۳۶	۱۵۰	۴۳۸	۲۵۷	۶۳	۱۹۱	۴۰۲	۳۹۳۷	۲۸	
کرمانشاه	۱۸۸	۷۹۹۳	۲۴۳	۲۹	۶۰	۴۲۲	۱۶۱	۵۴	۱۱۸	۲۱۷	۲۴۲۲	۲۲	
کهگیلویه و بویر احمد	۶۳	۲۰۶۷	۷۹	۴	۲۴	۱۲۵	۴۳	۲۱	۴۶	۸۸	۵۷۳	۶	
گلستان	۱۶۲	۲۵۷۵	۳۱۹	۱۹	۶۴	۵۹۶	۱۸۰	۳۲	۸۶	۱۹۹	۲۱۶۱	۲۱	
گیلان	۲۴۰	۶۷۷۸	۴۴۴	۴۶	۱۳۲	۵۸۹	۲۹۷	۷۳	۱۷۳	۲۹۴	۳۸۲۳	۲۸	
لرستان	۱۷۲	۴۰۲۱	۲۲۳	۲۴	۳۹	۳۳۰	۱۷۰	۴۶	۱۳۰	۲۲۰	۲۲۲۳	۲۱	
مازندران	۲۹۲	۸۳۷۷	۶۱۷	۶۰	۱۴۳	۷۶۳	۳۶۷	۱۰۴	۲۴۳	۴۶۴	۴۴۶۴	۲۸	
مرکزی	۱۳۵	۳۰۹۴	۱۷۶	۱۵	۴۱	۲۸۰	۱۱۳	۴۹	۱۳۸	۲۰۸	۲۲۵۷	۱۹	
هرمزگان	۱۴۰	۳۶۰۰	۱۵۰	۲۰	۲۵	۲۹۴	۸۴	۴۲	۷۲	۲۱۲	۱۶۸۶	۱۶	
همدان	۱۷۰	۴۵۹۵	۲۴۳	۱۵	۹۳	۳۳۷	۱۳۸	۴۵	۹۹	۲۱۸	۳۰۱۸	۲۰	
یزد	۹۹	۳۳۳۲	۲۱۷	۲۵	۷۵	۲۹۱	۱۱۴	۴۸	۱۱۸	۱۶۲	۲۴۸۰	۲۰	



نمودار ۱: مراحل انجام پژوهش

روش آنتروپی شانون (Shannon's entropy)

در اکثر مسایل تصمیم‌گیری چند معیاره و به خصوص مسایل تصمیم‌گیری چند شاخصه، داشتن و دانستن اوزان نسبی شاخص‌های موجود، گام مؤثری در فرآیند حل مسأله و مورد نیاز می‌باشد. در این پژوهش، از روش آنتروپی شانون، به عنوان یکی از معروف‌ترین روش‌های محاسبه‌ی اوزان شاخص‌ها، استفاده شده است. جزییات این روش به شرح زیر می‌باشد (۱۷-۱۸):

همانند روش تاکسونومی در اولین مرحله، ماتریس تصمیم‌گیری تشکیل می‌شود. در مرحله‌ی بعد، بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری با استفاده از نرم ساعتی صورت می‌گیرد که با توجه به رابطه‌ی زیر به دست می‌آید:

$$P_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} \quad ; \quad j = 1, \dots, n \quad ; \quad \forall ij$$

سپس با محاسبه‌ی آنتروپی شاخص Z_j و (E_j) و درجه‌ی انحراف (d_j) از اطلاعات به دست آمده، وزن شاخص‌ها محاسبه می‌گردد که جزییات روابط این مراحل بدین ترتیب است:

محاسبه‌ی آنتروپی شاخص Z_j

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln p_{ij}]$$

$$K = \frac{1}{LNm} \quad (m = \text{تعداد استان‌های کشور})$$

$$d_j = 1 - E_j$$

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$$

با توجه به وزن‌های به دست آمده از شاخص‌ها در این مرحله، آن شاخص‌هایی که دارای وزن بیشتر هستند، نسبت به دیگر شاخص‌ها، از اهمیت بیشتری برخوردارند و تأثیر آن‌ها در میزان دسترسی استان‌های کشور به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان بیشتر است.

تکنیک TOPSIS (Technique for order preference by similarity to ideal solution)

مدل TOPSIS توسط Yoon و Hawang در سال ۱۹۸۱

را استان‌های کشور و ستون‌های آن را شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش تشکیل می‌دهند، اقدام به بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم‌گیری می‌شود. برای این کار می‌توان از روش استاندارد کردن استفاده کرد و ماتریس داده‌های (Z) را تشکیل داد. سپس بزرگ‌ترین مقدار در هر یک از ستون‌های ماتریس استاندارد به عنوان مقدار ایده‌آل انتخاب می‌گردد. در مرحله‌ی بعد، فاصله‌ی مرکب هر منطقه از منطقه‌ی ایده‌آل از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌گردد.

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z_{oj})^2}$$

C_{io} = فاصله‌ی مرکب منطقه‌ی i ام از منطقه‌ی ایده‌آل Z_{ij}

Z_{ij} = شاخص استاندارد شده‌ی j ام در منطقه‌ی i ام

Z_{oj} = مقدار ایده‌آل شاخص j ام

سپس در مرحله‌ی نهایی درجه‌ی توسعه یافتگی هر منطقه با استفاده از رابطه‌ی زیر به دست می‌آید.

$$D_i = \frac{C_{io}}{C_o}$$

D_i = درجه‌ی توسعه‌ی منطقه‌ی i ام

C_{io} = فاصله‌ی مرکب منطقه‌ی i ام از منطقه‌ی ایده‌آل Z_{ij}

C_o = میانگین C_{io} به اضافه‌ی دو برابر انحراف معیار

در رابطه‌ی بالا مقدار C_o به صورت رابطه‌ی زیر محاسبه می‌گردد.

$$C_o = \overline{C_{io}} + 2S_{io}$$

$$\overline{C_{io}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{io}}{n}$$

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

مقدار D_i بین صفر و یک است و در موارد استثنایی ممکن است بزرگ‌تر از یک نیز بشود. هر چه این مقدار به صفر نزدیک‌تر باشد، بیان‌گر توسعه یافتگی نسبی و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد، بیان‌گر عقب ماندگی نسبی استان مربوط است.

بیشتر با این تکنیک می‌توان به مراجع (۱۷)، (۱۹) و (۲۰) مراجعه نمود.

یافته‌ها

بعد از جمع‌آوری اطلاعات مربوط به بخش بهداشت و درمان استان‌های کشور، شاخص محاسبه شد و مقدار و رتبه‌ی هر یک از استان‌های کشور از لحاظ هر یک از شاخص‌ها محاسبه گردید. جدول ۲ نتایج این مرحله را نشان می‌دهد. در این جدول، مقادیر هر یک از شاخص‌ها برای هر یک از استان‌های کشور و رتبه‌ی آن استان در شاخص مورد نظر را نشان می‌دهد. لازم به ذکر است که در این جدول شاخص‌ها از شماره‌ی ۱ تا شماره‌ی ۱۱ نام‌گذاری شده است که به ترتیب معرف شاخص نسبت تعداد مراکز درمانی به جمعیت استان، نسبت تعداد تخت بیمارستانی به جمعیت استان، نسبت تعداد مراکز بهداشتی به جمعیت استان، نسبت تعداد آزمایشگاه به جمعیت استان، نسبت تعداد داروخانه به جمعیت استان، نسبت تعداد پزشک عمومی به جمعیت استان، نسبت تعداد دندانپزشک به جمعیت استان، نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان، نسبت تعداد پزشک متخصص به جمعیت استان و نسبت تعداد پیراپزشک به جمعیت استان می‌باشد.

پیشنهاد شد. این مدل، یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است و از آن، استفاده‌ی زیادی می‌شود. در این روش نیز m گزینه به وسیله‌ی n شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. این تکنیک بر این مفهوم بنا شده است که گزینه‌ی انتخابی باید کم‌ترین فاصله را با راه حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن، A_i^+) و بیشترین فاصله را با راه حل ایده‌آل منفی (بدترین حالت ممکن، A_i^-) داشته باشد. فرض بر این است که مطلوبیت هر شاخص به طور یکنواخت افزایشی یا کاهششی است (۱۷، ۱۹). حل مسأله به روش TOPSIS شامل انجام مراحل ترتیبی شامل تشکیل ماتریس تصمیم، تبدیل ماتریس تصمیم به ماتریس بی‌مقیاس، تشکیل ماتریس بی‌مقیاس وزین، مشخص نمودن راه حل ایده‌آل مثبت و منفی، محاسبه‌ی فاصله‌ی گزینه‌ها از گزینه‌های ایده‌آل مثبت و منفی و در مرحله‌ی نهایی محاسبه‌ی نزدیکی نسبی گزینه از شاخص‌ها است که رابطه‌ی مرحله‌ی نهایی به صورت زیر می‌باشد:

$$C_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

گام نهایی در این روش، رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس مقدار به دست آمده خواهد بود. مقدار بیشتر این مرحله نشان دهنده‌ی رتبه‌ی بالاتر برای استان مربوط است. برای آشنایی

جدول ۲: مقدار شاخص و رتبه‌ی استان‌های کشور در هر یک از شاخص‌های منتخب

استان شاخص	آذربایجان شرقی		آذربایجان غربی		اردبیل		اصفهان		ایلام		بوشهر	
	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار
۱	۲۰	۰/۰۹۴	۲۷	۰/۱۱۴	۱۸	۰/۱۳۶	۷	۰/۲۰۰	۳	۰/۱۴۶	۴	۰/۱۴۶
۲	۱۲	۱۵/۴۵	۲۳	۱۳/۳۲	۲۲	۱۹/۱۹	۴	۱۸/۸۱	۵	۱۵/۲۱	۱۴	۱۵/۲۱
۳	۲۷	۱/۱۳۶	۲۵	۱/۲۱۱	۲۲	۱/۷۲۶	۱	۱/۵۰۹	۱۱	۱/۳۱۵	۱۶	۱/۳۱۵
۴	۲۰	۰/۶۱۱	۲۹	۰/۵۸۵	۲۱	۱/۰۰۲	۵	۰/۸۹۱	۶	۰/۷۹۸	۸	۰/۷۹۸
۵	۱۶	۰/۳۰۳	۲۷	۰/۲۷۶	۲۱	۰/۴۰۴	۴	۰/۳۴۵	۹	۰/۳۷۱	۵	۰/۳۷۱
۶	۱۱	۱/۱۰۰	۲۰	۱/۰۴۹	۱۲	۱/۴۱۲	۲	۱/۳۶۴	۳	۰/۸۴۳	۲۳	۰/۸۴۳
۷	۲۶	۱/۳۲۵	۲۰	۱/۵۵۳	۲۳	۲/۱۱۶	۱۲	۰/۴۱۸	۳۰	۲/۹۲۱	۵	۲/۹۲۱
۸	۳۰	۰/۱۴۲	۲۸	۰/۳۰۱	۲۲	۰/۴۶۵	۱۰	۰/۵۲۷	۸	۰/۳۴۸	۱۹	۰/۳۴۸
۹	۲۶	۰/۰۸۳	۱۸	۰/۱۲۲	۲۳	۰/۱۸۶	۹	۰/۱۸۲	۱۰	۰/۰۹۰	۲۲	۰/۰۹۰
۱۰	۱۳	۱/۵۱۴	۲۳	۱/۲۵۴	۳۰	۰/۹۳۵	۸	۱/۸۵۷	۱۴	۱/۴۶۱	۱۷	۱/۴۶۱
۱۱	۲۰	۲۳/۸۵	۲۳	۲۳/۱۴	۱۷	۳۰/۶۹	۷	۳۲/۹۴	۵	۲۶/۹۶	۱۳	۲۶/۹۶

جدول ۲: مقدار شاخص و رتبه‌ی استان‌های کشور در هر یک از شاخص‌های منتخب (ادامه)

استان		تهران		چهارمحال و بختیاری		خراسان جنوبی		خراسان رضوی		خراسان شمالی		خوزستان	
شاخص	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه
۱	۱۶	۰/۱۱۵	۱۵	۰/۱۱۶	۱۰	۰/۱۲۵	۲۴	۰/۱۰۰	۲۸	۰/۰۸۶	۲۱	۰/۱۰۵	
۲	۲	۲۴/۰۶	۱۵	۱۵/۰۹	۲۷	۱۰/۳۴	۱۰	۱۶/۴۴	۲۸	۹/۷۱۶	۸	۱۷/۰۷	
۳	۳۰	۱/۰۱۳	۲	۱/۶۶۳	۱۲	۱/۴۶۹	۷	۱/۵۵۳	۱۳	۱/۴۳۲	۲۹	۱/۱۱۰	
۴	۱۵	۰/۷۲۶	۱	۱/۱۹۸	۹	۰/۷۹۷	۱۱	۰/۷۵۵	۱۲	۰/۷۴۱	۲۵	۰/۵۳۶	
۵	۲	۰/۵۱۲	۱۷	۰/۳۰۲	۱۲	۰/۳۲۸	۱۴	۰/۳۱۷	۲۹	۰/۱۸۵	۸	۰/۳۵۶	
۶	۱	۱/۵۳۲	۱۹	۰/۹۱۹	۲۵	۰/۸۲۸	۹	۱/۱۳۱	۲۷	۰/۷۲۸	۱۷	۰/۹۵۸	
۷	۲۹	۱/۱۴۱	۳	۳/۴۸۸	۲۷	۱/۲۰۳	۶	۲/۷۴۶	۱۳	۲/۱۱۱	۲۴	۱/۵۳۲	
۸	۱۶	۰/۳۵۶	۱۸	۰/۳۴۹	۲۵	۰/۲۵۰	۲	۰/۶۸۷	۲	۰/۲۲۲	۲۳	۰/۲۷۲	
۹	۴	۰/۲۷۴	۶	۰/۲۲۱	۲۸	۰/۰۷۸	۱	۰/۴۴۲	۱	۰/۱۶۰	۱۵	۰/۱۳۸	
۱۰	۴	۲/۱۲۲	۱۲	۱/۷۳۳	۱	۶/۴۶۹	۶	۲/۰۷۲	۶	۱/۰۶۲	۱۰	۱/۷۹۹	
۱۱	۲۹	۱۸/۰۴	۳	۳۳/۸۶	۱۹	۲۴/۰۹	۲۲	۲۳/۱۷	۲۲	۲۴/۷۴	۲۷	۲۱/۵۷	
استان		زنجان		سمنان		سیستان و بلوچستان		فارس		قزوین		قم	
شاخص	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه
۱	۲۳	۰/۱۰۴	۱	۰/۲۰۳	۳۰	۰/۰۶۶	۵	۰/۱۴۳	۲۲	۰/۱۰۵	۲۹	۰/۰۷۷	
۲	۱۶	۱۴/۹۳	۳	۲۳/۱۰	۲۹	۹/۲۶۱	۶	۱۸/۰۵	۲۰	۱۳/۳۶	۱۹	۱۴/۱۸	
۳	۱۴	۱/۴۲۷	۶	۱/۵۵۹	۲۸	۱/۱۳۳	۱۹	۱/۲۷۲	۱۹	۱/۱۹۳	۵	۱/۵۸۷	
۴	۱۴	۰/۷۲۹	۳	۱/۰۸۵	۳۰	۰/۴۶۵	۲۴	۰/۵۴۶	۲۴	۰/۵۱۸	۱۸	۰/۷۰۲	
۵	۱۸	۰/۳۰۲	۱	۰/۵۷۶	۳۰	۰/۱۵۴	۱۰	۰/۳۳۹	۱۰	۰/۲۷۲	۱۳	۰/۳۲۷	
۶	۲۲	۰/۸۴۴	۱۴	۱/۰۱۷	۳۰	۰/۵۶۸	۷	۱/۲۱۲	۷	۱/۰۱۸	۵	۱/۲۴۰	
۷	۷	۲/۶۲۵	۱	۴/۰۸۵	۲۵	۱/۴۶۹	۲۱	۱/۸۰۰	۲۱	۲/۰۶۱	۲۸	۱/۱۴۴	
۸	۱۱	۰/۴۲۷	۳	۰/۶۲۷	۲۴	۰/۲۷۰	۱۳	۰/۴۰۳	۱۳	۰/۵۷۰	۱۲	۰/۴۲۳	
۹	۳	۰/۲۸۱	۲	۰/۳۷۳	۳۰	۰/۰۴۱	۲۰	۰/۱۱۳	۲۰	۰/۰۸۸	۱۷	۰/۱۳۵	
۱۰	۱۱	۱/۷۹۲	۲	۳/۲۲۰	۲۹	۰/۹۴۶	۱۵	۱/۵۰۲	۱۵	۱/۰۳۵	۱۹	۱/۳۶۵	
۱۱	۸	۳۰/۵۰	۲	۳۹/۴۵	۲۶	۲۱/۹۴	۱۸	۲۴/۱۸	۲۸	۲۱/۱۰	۳۰	۱۶/۴۹	
استان		کردستان		کرمان		کرمانشاه		کهکلوبه و بویر احمد		گلستان		گیلان	
شاخص	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه
۱	۲۵	۰/۰۹۷	۱۹	۰/۱۰۶	۱۳	۰/۱۱۷	۲۶	۰/۰۹۵	۲۶	۰/۱۳۰	۱۴	۰/۱۱۷	
۲	۱۸	۱۴/۵۶	۱۷	۱۴/۸۵	۲۵	۱۲/۸۸	۳۰	۹/۰۹۵	۳۰	۱۳/۳۴	۱۱	۱۵/۹۲	
۳	۲۴	۱/۱۸۱	۹	۱/۵۱۷	۲۶	۱/۱۵۴	۱۵	۱/۳۹۷	۱۵	۱/۲۲۸	۲۱	۱/۲۲۵	
۴	۲۳	۰/۵۶۹	۱۷	۰/۷۲۱	۱۹	۰/۶۲۸	۱۳	۰/۷۳۰	۱۳	۰/۵۳۱	۱۶	۰/۷۲۱	
۵	۲۳	۰/۲۷۱	۲۶	۰/۲۳۸	۲۰	۰/۲۸۷	۱۱	۰/۳۳۳	۱۱	۰/۱۹۸	۱۵	۰/۳۰۴	
۶	۱۸	۰/۹۵۱	۱۶	۰/۹۷۰	۲۱	۰/۸۵۶	۲۸	۰/۶۸۳	۲۸	۱/۱۱۱	۶	۱/۲۳۸	
۷	۱۰	۲/۲۶۴	۲۲	۱/۶۵۳	۱۱	۲/۲۴۵	۱۷	۱/۹۸۴	۱۷	۳/۶۷۹	۹	۲/۴۵۴	
۸	۱۷	۰/۳۵۴	۵	۰/۵۶۶	۲۰	۰/۳۱۹	۱۵	۰/۳۸۱	۱۵	۰/۳۹۵	۶	۰/۵۵۰	
۹	۲۷	۰/۰۸۳	۱۶	۰/۱۳۶	۱۲	۰/۱۵۴	۲۹	۰/۰۶۳	۲۹	۰/۱۱۷	۸	۰/۱۹۲	
۱۰	۱۶	۱/۵۰۰	۲۵	۱/۲۳۸	۲۲	۱/۲۹۳	۲۴	۱/۲۵۴	۲۴	۱/۹۶۹	۹	۱/۸۵۰	
۱۱	۱۰	۲۸/۵۰	۱۴	۲۶/۸۹	۱	۴۲/۵۱	۶	۳۲/۸۱	۶	۲۲/۰۶	۱۱	۲۸/۲۴	

جدول ۲: مقدار شاخص و رتبه‌ی استان‌های کشور در هر یک از شاخص‌های منتخب (ادامه)

استان	لرستان		مازندران		مرکزی		هرمزگان		همدان		یزد	
	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار	رتبه	مقدار
۱	۱۱	۰/۱۲	۸	۰/۱۳۰	۶	۰/۱۴۱	۱۷	۰/۱۱۴	۱۲	۰/۱۱۸	۲	۰/۲۰۲
۲	۲۴	۱۲/۹۲۴	۱۳	۱۵/۲۸	۹	۱۶/۷۱	۲۶	۱۲/۰۴	۷	۱۷/۷۵	۱	۲۵/۰۵
۳	۱۸	۱/۲۷	۴	۱/۵۸۹	۸	۱/۵۴۱	۱۰	۱/۵۱۴	۱۷	۱/۲۸۲	۳	۱/۶۳۶
۴	۱۰	۰/۷۵	۷	۰/۸۳۲	۴	۱/۰۲۲	۲۸	۰/۵۱۴	۲۲	۰/۵۸۲	۲	۱/۱۹۲
۵	۲۴	۰/۲۶۷	۷	۰/۳۵۶	۶	۰/۳۶۳	۱۹	۰/۳۰۰	۲۵	۰/۲۶۵	۳	۰/۴۸۵
۶	۱۵	۰/۹۸۸	۴	۱/۲۵۷	۲۴	۰/۸۳۷	۲۹	۰/۶۰۰	۲۶	۰/۸۱۲	۸	۱/۱۵۲
۷	۱۹	۱/۹۱۹	۸	۲/۶۱۳	۱۵	۲/۰۷۴	۱۴	۲/۱۰۰	۱۸	۱/۹۸۲	۴	۲/۹۳۹
۸	۲۶	۰/۲۲۷	۹	۰/۴۹۰	۲۱	۰/۳۰۴	۲۹	۰/۱۷۹	۷	۰/۵۴۷	۱	۰/۷۵۸
۹	۱۴	۰/۱۴۰	۷	۰/۲۰۵	۲۱	۰/۱۱۱	۱۳	۰/۱۴۳	۲۴	۰/۰۸۸	۵	۰/۲۵۳
۱۰	۲۱	۱/۲۹۷	۵	۲/۱۱۳	۲۰	۱/۳۰۴	۲۶	۱/۰۷۱	۱۸	۱/۴۲۹	۳	۲/۱۹۲
۱۱	۲۳	۲۳/۳۷۸	۹	۲۸/۶۸	۲۴	۲۲/۹۱	۱۵	۲۵/۷۱	۱۲	۲۷/۰۲	۴	۳۳/۶۵

جدول ۳: وزن شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

ردیف	شاخص	وزن	رتبه
۱	نسبت تعداد مراکز درمانی به جمعیت استان	۰/۰۵۶	۷
۲	نسبت تعداد تخت بیمارستانی به جمعیت استان	۰/۰۵۲	۸
۳	نسبت تعداد مراکز بهداشتی به جمعیت استان	۰/۰۱۶	۱۱
۴	نسبت تعداد آزمایشگاه به جمعیت استان	۰/۰۵۹	۶
۵	نسبت تعداد مراکز پرستاری به جمعیت استان	۰/۰۶۲	۵
۶	نسبت تعداد داروخانه به جمعیت استان	۰/۰۴۴	۹
۷	نسبت تعداد پزشک عمومی به جمعیت استان	۰/۱۱۸	۴
۸	نسبت تعداد دندانپزشک به جمعیت استان	۰/۱۲۴	۳
۹	نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان	۰/۲۳۵	۱
۱۰	نسبت تعداد پزشک متخصص به جمعیت استان	۰/۱۹۲	۲
۱۱	نسبت تعداد پیراپزشک به جمعیت استان	۰/۰۳۷	۱۰

تکنیک TOPSIS محاسبه شود. بنابراین در این مطالعه از روش آنتروپی شانون برای محاسبه‌ی اوزان استفاده شد. نتایج حاصل از به کارگیری این روش در جدول ۳ آمده است. با محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها، این اوزان در ماتریس تصمیم‌گیری شاخص‌ها در نظر گرفته شدند و با استفاده از تکنیک TOPSIS استان‌های کشور از لحاظ میزان دسترسی به شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند که نتایج حاصل از آن در جدول ۴ آمده است.

بحث

امروزه اقتصاددانان طرفدار رشد متوازن در مناطق مختلف

در مرحله‌ی بعد با استفاده از شاخص‌های مورد استفاده‌ی تحقیق و به کارگیری تکنیک تاکسونومی، درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور در این بخش شناسایی شد. فراوانی نسبی تجمعی، معیار توسعه یافتگی در نظر گرفته می‌شود. چنانچه گفته شد، استان‌هایی که فراوانی نسبی تجمعی آن‌ها بین ۰ تا ۰/۳۴۴ باشد توسعه یافته، بین ۰/۳۴۴ تا ۰/۶۷۳ نیمه توسعه یافته و بین ۰/۶۷۳ تا ۱ توسعه نیافته تلقی می‌شوند (جدول ۴). به منظور رتبه‌بندی استان‌های کشور در میزان دسترسی به شاخص‌های مورد مطالعه، از تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره‌ی TOPSIS استفاده شد. برای این کار لازم بود قبل از استفاده از این تکنیک، وزن شاخص‌ها به عنوان ورودی

به حداقل برسد و در نهایت از بین برود. شاخص‌های توسعه‌ی تجهیزات بخش بهداشت و درمان همانند سایر شاخص‌های توسعه، در کشورهای در حال توسعه به صورت متوازن میان مناطق و نواحی جغرافیایی آن توزیع نشده است. ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و شکاف توسعه‌ی این شاخص‌ها در استان‌های کشور به وضوح مشاهده می‌شود. سلامتی مقوله‌ای است که در توسعه‌ی منطقه تأثیر می‌گذارد و از آن تأثیر می‌پذیرد.

کشور، اعتقاد دارند که نظریه‌ی قطب رشد پویا نه تنها در کاهش و رفع نابرابری‌های منطقه‌ای کشورهای توسعه نیافته موفقیت‌آمیز نبوده، بلکه باعث تشدید آن نیز شده است. به همین خاطر است که ضرورت برنامه‌ریزی منطقه‌ای صحیح به منظور رسیدن به توسعه‌ی متوازن توصیه می‌شود. بنابر دیدگاه این دسته از صاحب‌نظران، هدف از توسعه‌ی متعادل باید ایجاد بهترین شرایط و امکانات برای توسعه‌ی جامعه در همه‌ی نواحی باشد و تفاوت‌های زندگی بین ناحیه‌ای بایستی

جدول ۴: نتایج حاصل از به کارگیری تکنیک تاکسونومی و TOPSIS

نتایج حاصل از تکنیک TOPSIS		نتایج حاصل از تکنیک تاکسونومی			استان	ردیف	
رتبه	شاخص نزدیکی نسبی	وضعیت توسعه یافتگی	فراوانی نسبی تجمعی	F			
۱	۰/۶۲۷		۰/۰۱۵	۰/۳۲۱	۴/۲۳۸	سمنان	۱
۴	۰/۴۴۸		۰/۰۳۴	۰/۴۱۷	۵/۵۱۲	یزد	۲
۱۰	۰/۳۱۳		۰/۰۵۹	۰/۵۵۴	۷/۳۲۱	اصفهان	۳
۸	۰/۳۵۴		۰/۰۸۶	۰/۵۸۳	۷/۷۰۴	مازندران	۴
۲	۰/۵۶۴		۰/۱۱۴	۰/۶۰۶	۸/۰۱۲	خراسان رضوی	۵
۷	۰/۳۵۶	توسعه یافته	۰/۱۴۳	۰/۶۱۹	۸/۱۸۷	چهارمحال و بختیاری	۶
۱۱	۰/۲۷۹		۰/۱۷۲	۰/۶۳۹	۸/۴۴۵	ایلام	۷
۹	۰/۳۲۵		۰/۲۰۲	۰/۶۵۷	۸/۶۷۹	گیلان	۸
۵	۰/۴۰۶		۰/۲۳۳	۰/۶۶۷	۸/۸۲	زنجان	۹
۶	۰/۴۰۱		۰/۲۶۵	۰/۷۰۲	۹/۲۸۲	تهران	۱۰
۱۷	۰/۲۰۸		۰/۲۹۸	۰/۷۰۵	۹/۳۲۳	بوشهر	۱۱
۲۴	۰/۱۸۷		۰/۳۳۱	۰/۷۱۶	۹/۴۵۹	مرکزی	۱۲
۲۰	۰/۱۹۷		۰/۳۶۴	۰/۷۲۳	۹/۵۵۹	فارس	۱۳
۳	۰/۵۰۸		۰/۳۹۷	۰/۷۲۴	۹/۵۶۴	خراسان جنوبی	۱۴
۱۴	۰/۲۲۵		۰/۴۳۲	۰/۷۴۹	۹/۸۹۹	کرمان	۱۵
۱۳	۰/۲۲۹		۰/۴۶۶	۰/۷۶	۱۰/۰۴	کرمانشاه	۱۶
۱۸	۰/۱۹۹	نیمه توسعه یافته	۰/۵۰۲	۰/۷۶۳	۱۰/۰۸	همدان	۱۷
۱۲	۰/۲۷۵		۰/۵۳۷	۰/۷۶۶	۱۰/۱۲	گلستان	۱۸
۲۱	۰/۱۹۵		۰/۵۷۳	۰/۷۹۲	۱۰/۴۷	لرستان	۱۹
۲۵	۰/۱۷۳		۰/۶۱۰	۰/۷۹۳	۱۰/۴۷	کردستان	۲۰
۱۵	۰/۲۱۵		۰/۶۴۶	۰/۷۹۶	۱۰/۵۲	خوزستان	۲۱
۱۹	۰/۱۹۸		۰/۶۸۳	۰/۸۰۴	۱۰/۶۲	قم	۲۲
۲۷	۰/۱۴۷		۰/۷۲۱	۰/۸۱۲	۱۰/۷۳	کهگیلویه و بویر احمد	۲۳
۲۳	۰/۱۹۱		۰/۷۵۸	۰/۸۲۱	۱۰/۸۵	قزوین	۲۴
۲۸	۰/۱۲۷		۰/۷۹۷	۰/۸۳۲	۱۰/۹۹	اردبیل	۲۵
۲۹	۰/۱۲۶	توسعه نیافته	۰/۸۳۵	۰/۸۳۶	۱۱/۰۵	آذربایجان شرقی	۲۶
۲۲	۰/۱۹۳		۰/۸۷۴	۰/۸۴۱	۱۱/۱۱	هرمزگان	۲۷
۱۶	۰/۲۱۳		۰/۹۱۴	۰/۸۶۶	۱۱/۴۵	خراسان شمالی	۲۸
۲۶	۰/۱۶۵		۰/۹۵۴	۰/۸۷۴	۱۱/۵۵	آذربایجان غربی	۲۹
۳۰	۰/۰۷۹		۱/۰۰۰	۱/۰۰۶	۱۳/۲۹	سیستان و بلوچستان	۳۰

با یافته‌های پژوهش حاضر مطابقت داشت. همچنین نتایج پژوهش موحدی و همکاران (۱۱) نشان داد که با وجود کاهش نابرابری در بعضی شاخص‌ها در سال‌های اخیر، کماکان نابرابری، مشکل مزمن و عمده‌ی نظام سلامت روستایی کشور است. به دنبال آن نتایج پژوهش مولایی (۱۲) نیز حاکی از آن است که سطح توسعه‌ی خدمات و رفاه اجتماعی در استان‌های کشور طی سال‌های مورد مطالعه افزایش یافته، اما توزیع آن نامتوازن‌تر شده است.

در مرحله‌ی بعد، به منظور محاسبه‌ی وزن شاخص‌ها از تکنیک آنتروپی شانون استفاده شد. نتایج این تکنیک نشان داد که مهم‌ترین شاخص در این بخش، شاخص نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان می‌باشد؛ در حالی که پژوهش ضرابی و همکاران (۸) نشان داد که سهم شاخص نیروی انسانی متخصص در توسعه‌ی بهداشت و درمان بیش از سایر شاخص‌های پژوهش پیش‌گویی می‌نماید.

در مرحله‌ی بعد با استفاده از اوزان شاخص‌ها و تکنیک TOPSIS، استان‌های کشور از لحاظ میزان دسترسی به این شاخص‌ها رتبه‌بندی شدند. نتایج این تکنیک نشان داد که استان‌های سمنان، خراسان رضوی و خراسان جنوبی بیشترین دسترسی و استان‌های آذربایجان شرقی، اردبیل و سیستان و بلوچستان کمترین دسترسی به این شاخص‌ها دارند. به عبارت دیگر، استان‌هایی که نسبت به شاخص‌هایی که از تکنیک آنتروپی شانون بیشترین وزن را به دست آورده‌اند (برای مثال نسبت تعداد داروساز به جمعیت استان)، در وضعیت مناسبی نسبت به دیگر استان‌ها قرار داشته‌اند و در رتبه‌بندی نهایی توسط تکنیک TOPSIS در جایگاه بهتری قرار گرفته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان داد که شاخص‌های بهداشت و درمان در مناطق مختلف کشور به صورت متوازن توزیع نشده است و اختلاف زیادی بین استان‌های کشور از نظر توسعه در بخش امکانات بهداشتی و درمانی مشاهده می‌شود.

نتیجه‌گیری

بهداشت و درمان موضوعی است که در توسعه‌ی مناطق

از طرفی دستیابی به سلامت جامعه در بستر دسترسی به تجهیزات آن بخش امکان‌پذیر است. به همین دلیل، تحقیق حاضر با هدف بررسی وضعیت توسعه یافتگی و رتبه‌بندی استان‌های کشور از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان صورت گرفته است. برای این کار، ابتدا اطلاعات جمع‌آوری و شاخص‌های مختلف وضعیت تجهیزات در بخش بهداشت و درمان استان‌های کشور محاسبه گردید؛ که بدین منظور ۱۱ شاخص با این هدف شناسایی شد. در مرحله‌ی بعد، با استفاده از تکنیک تاکسونومی درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور در این بخش تعیین شد.

نتایج این تکنیک، استان‌های کشور را به سه دسته از لحاظ میزان توسعه یافتگی تقسیم کرد: دسته‌ی اول، که در گروه استان‌های توسعه یافته قرار گرفتند، شامل استان‌های سمنان، یزد، اصفهان، خراسان رضوی، ایلام، مازندران، چهارمحال و بختیاری، گیلان، تهران، زنجان، مرکزی و بوشهر بود. استان‌های نیمه توسعه یافته در این بخش شامل استان‌های فارس، خراسان جنوبی، کرمان، گلستان، کرمانشاه، همدان، لرستان، کردستان و خوزستان بودند و در نهایت استان‌های توسعه نیافته در این بخش، شامل استان‌های قم، کهگیلویه و بویراحمد، قزوین، اردبیل، آذربایجان شرقی، هرمزگان، خراسان شمالی، آذربایجان غربی و سیستان و بلوچستان بودند.

پژوهش امینی و همکاران (۹) نشان داد که استان‌های اصفهان، تهران و مرکزی از وضعیت سلامت مناسبی برخوردارند، اما استان‌های اردبیل، قم، خوزستان، سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد از وضعیت خوبی در این بخش برخوردار نیستند که این نتایج با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌خوانی داشت. نتایج پژوهش سپهر دوست (۲۱) نیز نشان داد که بخش بهداشت و درمان استان‌های یزد، سمنان و اصفهان جزء استان‌های برتر و استان‌های سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد در زمره‌ی استان‌هایی با درجه‌ی توسعه یافتگی بسیار پایین از جنبه‌ی برخورداری از تسهیلات بخش بهداشت و درمان قرار دارد، که این نتایج نیز

استان‌های نیمه توسعه یافته و توسعه نیافته طی یک برنامه‌ی میان مدت ضروری به نظر می‌رسد و در پایان توسعه‌ی شاخص‌های بخش بهداشت و درمان در تمام استان‌ها در بلندمدت حایز اهمیت است. به این ترتیب، کاهش شکافت توسعه‌ی شاخص‌های بهداشت و درمان استان‌های کشور، به صورت سلسله مراتبی و به صورت منظم تحقق پیدا خواهد کرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، با شاخص‌های بیشتری در این زمینه، وضعیت توسعه یافتگی استان‌های کشور سنجیده شود و با این کار، اطلاعات بسیار مفیدی برای سیاست‌گذاری‌ها در راستای رفع عدم تعادل‌ها، در اختیار برنامه‌ریزان قرار دهیم. بهتر است به منظور حرکت به سوی توسعه و کم کردن اختلاف با کشورهای توسعه یافته در این زمینه، به طور پی در پی روند بهره‌وری استان‌ها برای ایجاد شاخص‌های بخش بهداشت و درمان در دوره‌های معین بررسی شود و اصلاحات لازم در این زمینه صورت گیرد.

اثرات فراوانی دارد و قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز در اصل‌های ۳، ۲۹ و ۴۳ به اهمیت بخش بهداشت و درمان اشاره و دولت را مکلف کرده است تا تمام امکانات خود را برای سلامت افراد کشور به کار گیرد. بنابراین، با توجه به اینکه نتایج این تحقیق گویای اختلاف زیاد استان‌های کشور در شاخص‌های منتخب بخش بهداشت و درمان می‌باشد، به برنامه‌ریزان و مسؤولان بخش بهداشت و درمان پیشنهاد می‌شود در برنامه‌ریزی منطقه‌ای و تخصیص بودجه در این زمینه، جهت رفع و یا کاهش نابرابری بین استان‌های کشور، اولویت‌ها را با توجه به درجه‌ی توسعه یافتگی استان‌های کشور و میزان برخورداری استان‌های کشور از این شاخص‌ها انجام دهند. با توجه به این موضوع، پیشنهاد می‌شود که در مرحله‌ی اول استان‌های توسعه نیافته در اولویت تخصیص بودجه و توسعه‌ی شاخص‌های بهداشت و درمان قرار بگیرند. در مرحله‌ی بعد، توجه هم‌زمان به گسترش خدمات پیش‌گفت در

References

1. Vadadhir A, Sadati M, Ahmadi B. Women's Health magazines from the perspective of health. *Women in Development & Politics* 2008; 6(2): 133-55. [In Persian].
2. Haghparast H. Economy Health: Comments and Opinion. *Quarterly Social Security* 2004; 6(16): 33-50. [In Persian].
3. Ahmadi A, Yosefi M, Fazayeli S. Analyze changes in inflation, public sector and health sector of the country. *Journal of Economic Research* 2010; 10(1): 99-111. [In Persian].
4. Ehrampush MH, Baghiani Moghaddam MH. Principles and general health services. Yazd: Shabnam Danesh Publications; 2004. [In Persian].
5. Mansour J. Iran's constitution. Tehran: Dowran Publications; 2004. [In Persian].
6. Assar M. Process Management to develop the country's health. Tehran: Motarjem Publication; 1985. [In Persian].
7. Yarmohamadyan M, Bahrami S, Froughi Abri AA. Need assessment in health care organizations and educational. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences Publication; 2004. [In Persian].
8. Zarrabi A, Mohammadi J, Rakhshanasab H. Indexes spatial analysis of health service development. *Social Welfare Quarterly* 2008; 7(27): 213-34. [In Persian].
9. Amini S, Yadollahi H, Eynanlu S. Health Rating provinces of the country. *Social Welfare Quarterly* 2006; 5(20): 27-48. [In Persian].
10. Sayehmiri A, Sayehmiri K. Ranked health status of the city of Ilam Taxonomy technique and principal component analysis. *J Ilam Univ Med Sci* 2001; 8-9(29-30): 30-5. [In Persian].
11. Movahhedi M, Hajarizadeh B, Rahimi AD, Arshinchi M, Amirhossaini K, Motlagh M, et al. Trend and geographical inequality pattern of main health indicators in rural population of Iran. *Hakim* 2008; 10(4): 1-10. [In Persian].
12. Molaei M. Compare the degree of development of social welfare services and the Iranian provinces during 1994-2004. *Social Welfare Quarterly* 2007; 6(24): 241-58. [In Persian].
13. Noorbakhsh F. Human Development and Regional Disparities in India [Online]. 2003; Available from: URL: https://dspace.gla.ac.uk/bitstream/1905/339/1/2003_12%5B1%5D.pdf/.

14. Soares JO, Lourenco Marques MM, Ferreira Monteiro CM. A multivariate methodology to uncover regional disparities: A contribution to improve European Union and governmental decisions. *European Journal of Operational Research* 2003; 145(1): 121-35.
15. Kontodimopoulos N, Nanos P, Niakas D. Balancing efficiency of health services and equity of access in remote areas in Greece. *Health Policy* 2006; 76(1): 49-57.
16. Azadeh A, Ghaderi SF, Maghsoudi A. Location optimization of solar plants by an integrated hierarchical DEA PCA approach. *Energy Policy* 2008; 36: 3993-4004.
17. Momeni M. *Topics New Operations Research*. Tehran: Tehran University Management School Publication; 2006. [In Persian].
18. Soleimani-damaneh M, Zarepisheh M. Shannon's entropy for combining the efficiency results of different DEA models: Method and application. *Expert Systems with Applications* 2009; 36(3, Part 1): 5146-50.
19. Asgharpour MJ. *Multiple criteria decision making*. Tehran: University of Tehran Press; 2006. [In Persian].
20. Percin S. Evaluation of third-party logistics (3PL) providers by using a two-phase AHP and TOPSIS methodology. *Benchmarking: An International Journal* 2009; 16(5): 588-604.
21. Sepehrdoust H. Factors Affecting the Development from the Viewpoint of Health Indicators. *Health Inf Manage* 2011; 8(2): 1-8. [In Persian].



Investigation and Ranking of Iranian Provinces in Terms of Access to Health Sector Indicators*

*Mohammad Hossein Tahari Mehrjardi¹; Hamid Babaei Mybodi²;
Ali Morovati Sharifabadi³*

Abstract

Introduction: Health services currently support physical and mental health of individuals and are a prerequisite for sustainable development in every community. However, such benefits cannot be gained unless balanced distribution of health and treatment facilities and equipments among various geographical regions is ensured. This study assessed the status of development and rankings of Iranian provinces in terms of access to indices of health sector.

Methods: This applied, descriptive, cross-sectional study surveyed all Iranian provinces (n = 30) in 2008. In order to collect data, online and printed literate was reviewed and the reports of the Ministry of Health and Medical Education and the Iranian Statistics Center were used as references. The taxonomy technique was employed to determine the degree of development of different provinces. In addition, indices were weighted by Shannon's entropy. Finally, technique for order preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) was used to rank the provinces of the country in terms of access to health sector indicators.

Results: Taxonomy technique showed 12, 9, and 9 provinces to be developed, semi-developed, and underdeveloped, respectively. Shannon's entropy introduced the ratio of the number of pharmacists to the population as the most important indicator. According to TOPSIS, the provinces of Semnan and Sistan-and-Baluchestan ranked the first and last (30th) in access to health services.

Conclusion: In order to reduce imbalance, health policy makers and officials are recommended to consider the developmental rankings of the provinces while allocating resources.

Keywords: Provinces; Iran; Health Status Indicators; Techniques; Taxonomy; Shannon's Entropy; Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.

Type of article: Original Article

Received: 23 June, 2011

Accepted: 11 March, 2012

Citation: Tahari Mehrjardi MH, Babaei Mybodi H, Morovati Sharifabadi A. **Investigation and Ranking of Iranian Provinces in Terms of Access to Health Sector Indicators.** Health Information Management 2012; 9(3): 369.

* This article resulted from an independent research.

1. MSc, Industrial Management, Jihad Daneshgahi Institute, Yazd, Iran. (Corresponding Author)
Email: hooseintahari@yahoo.com
2. Lecture, Industrial Management, Yazd University, Yazd, Iran.
3. Assistant Professor, Management and Accounting, School of Economics, Yazd University, Yazd, Iran.