



ارزیابی سطح توسعه بهداشتی و درمانی شهرستان های استان کرمانشاه با استفاده از مدل های تصمیم گیری چندمعیاره

دکتر فضل اله اسمعیلی^۱، مریم بیرانوندزاده^۲، ابراهیم معمری^۳، مهدی خداداد^۴

۱- استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، ایران

۲- دانشجوی دکترا جغرافیا و برنامه ریزی شهری و پژوهشگر جهاد دانشگاهی واحد لرستان

۳- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه گلستان، گرگان

۴- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، گرگان

beyranvand28@gmail.com,

چکیده

عدم تعادل در پراکندگی خدمات بهداشتی-درمانی، مسأله تأمین عدالت اجتماعی برای همه اقشار جامعه را تحت تأثیر قرار داده و نابرابری در دسترسی به خدمات مورد نیاز را موجب شده است. این امر، تأکیدی بر لزوم توجه به برنامه ریزی جهت ایجاد تعادل بین مناطق می باشد. لذا جهت توسعه خدمات بهداشتی-درمانی و رفع عدم تعادل ها و تدوین راهکارهای توسعه و موفقیت در برنامه ریزی، بررسی و شناخت توان ها، کمبودها و تعیین سطوح توسعه یافتگی نواحی ضرورتی اجتناب ناپذیر است. روش مورد استفاده در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و رویکرد حاکم بر آن کاربردی است. داده های مورد نیاز با بهره گیری از آمار مربوط به سالنامه آماری استان کرمانشاه در سال ۱۳۹۲ استخراج گردیده است. تحلیل داده ها با استفاده از تکنیک آنتروپی شانون، تاپسیس (TOPSIS)، میانگین وزنی ساده (SAW) و تکنیک ادغام با استفاده از نرم افزار Excel صورت پذیرفته و به منظور ترسیم نقشه ها از نرم افزار Arc GIS استفاده گردیده است. یافته های تحقیق حاکی از آن بود که پراکنش شاخص های بهداشتی درمانی در پهنه استان کرمانشاه به صورت قطبی و ناموزون است. لذا نتایج پژوهش ضرورت نگاهی عدالت محور در عرصه برنامه ریزی و تلاش برای ایجاد استقرار فضایی بهینه تر این خدمات و شاخص ها را در سطح استان کرمانشاه بیش از پیش آشکار می سازد.

کلید واژگان: توسعه، شاخص های بهداشتی و درمانی، مدل های تصمیم گیری چندمعیاره، استان کرمانشاه.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

مقدمه:

نابرابری‌های منطقه‌ای به معنای عدم تعادل در ساختار فضایی مناطق است و خود را در شرایط متفاوت زندگی، نابرابری‌های اقتصادی و سطح توسعه‌یافتگی نشان می‌دهد (Kutscherauer, et al, 2010). یکی از موانع مهم بر سر راه توسعه، وجود پدیده نابرابری و عدم توازن‌های اقتصادی و اجتماعی در کشور یا در سطح منطقه است (Ahangari, 2006: 30). در توسعه منطقه‌ای و فضایی یکی از عواملی که مدنظر می‌باشد توسعه بهداشتی و درمانی به صورت متعادل در همه سطوح فضایی است. در واقع علیرغم پیشرفت‌های اقتصادی و دستاوردهای بزرگ محققان در زمینه بهداشت و درمان که در قرن گذشته دست یافته‌اند، ما شاهد شکاف‌های مشخص و واضحی در میزان توسعه‌یافتگی بهداشت و درمان در بین مناطق و کشورها و عدم تعادل و نابرابری در میزان توسعه امکانات بهداشتی و درمانی می‌باشیم (توکلی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۴: ۲). متأسفانه، بسیاری از کشورهای در حال توسعه و با درآمد متوسط در مسیر رشد و توسعه امکانات بهداشتی بصورت هماهنگ و متعادل حرکت نمی‌کنند (Stuckler, 2010: 14). بخش بهداشت و درمان به عنوان یکی از بخش‌های مهم اجتماعی کشور، نقش تعیین‌کننده‌ای در سلامت و تندرستی افراد جامعه دارد. با توجه به اثر متقابل بهداشت و زندگی اقتصادی اجتماعی جامعه، در واقع سلامت انسان، یک سرمایه در کنار سایر دارایی‌ها محسوب می‌گردد و امور بهداشتی و درمانی با عملکرد خود به افزایش سطح سلامت انسان‌ها و یا به جایگزین کردن سلامت از دست رفته به دلیل بروز بیماری و یا حوادث می‌پردازد. در همه کشورها بدون توجه به وسعت یا ثروت‌شان، سلامت مردم و شیوه آرایه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی موضوع مهمی است و ارائه کنندگان مراقبت‌های بهداشتی و درمانی در تلاشند تا در حیطه منابع موجود، بالاترین مراقبت‌کیفی را آرایه کنند (لطفی و شعبانی، ۱۳۹۲: ۹). از این رو توجه به بخش بهداشت و درمان به عنوان یکی از اصول اساسی توسعه، یکی از ضرورت‌های اجتناب‌ناپذیر می‌باشد و نیازمند برنامه‌ریزی متناسب با شرایط هر منطقه می‌باشد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۰). بنابراین شناسایی و رده‌بندی مناطق بر اساس شاخص‌های بهداشتی درمانی و نحوه پراکنش آن‌ها در فضاهای مختلف جغرافیایی، زمینه‌ساز شناخت وضعیت توزیع شاخص‌های مذکور و به تبع آن فراهم‌کننده بستر و زمینه‌ای مطمئن جهت برنامه‌ریزی‌های آتی جهت توزیع عادلانه شاخص‌های بهداشتی درمانی و دسترسی تمام افراد جامعه به خدمات موردنظر به نحو مطلوبی خواهد بود (صیدایی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۵). به منظور سنجش سطوح توسعه منطقه‌ای در بخش بهداشتی و درمانی، پژوهش‌های متعددی انجام گرفته که در ادامه به نتایج برخی از این تحقیقات اشاره خواهد شد.

الیاس‌پور و همکاران (۱۳۹۰)، در پژوهشی با عنوان میزان توسعه‌یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان خراسان شمالی به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۸۵، با استفاده از روش تاکسونومی عددی به بررسی شهرستان‌های استان خراسان شمالی پرداخته و در پایان به این نتیجه دست یافته‌اند که شهرستان بجنورد، در زمینه شاخص‌های بهداشتی و درمانی توسعه‌یافته و شهرستان‌های فاروج و مانه و سملقان به ترتیب توسعه‌نیافته می‌باشند. زنگی‌آبادی و همکاران (۱۳۹۱)، در مقاله‌ای تحت عنوان تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان در استان کردستان، با استفاده از ۴۹ شاخص به بررسی و تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های خدمات بهداشت و درمان در شهرستان‌های استان کردستان پرداخته و در پایان به این نتیجه دست یافته‌اند که اختلاف فاحشی بین شهرستان‌های این استان از نظر توسعه خدمات بهداشتی-درمانی وجود دارد و شهرستان‌های بیجار و دیواندره به ترتیب در بالاترین و پایین‌ترین سطح استان قرار گرفته‌اند. غضنفرپور (۱۳۹۲)، در پژوهشی به سطح‌بندی و میزان توسعه‌یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان کرمان با استفاده از شاخص‌های تمرکز پرداخته و نتایج پژوهش در شاخص تمرکز و گستاف، پاسی و دورس‌ر نشان می‌دهد که بیشترین بهره‌مندی از خدمات بهداشتی و درمانی متعلق به شهرستان کرمان می‌باشد. فرجی‌سبکبار و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی به تبیین نابرابری فضایی سطح سلامت در بین شهرستان‌های استان خراسان رضوی با استفاده مدل تصمیم‌گیری الکترونیک در طی سال‌های ۱۳۸۳ تا



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۱۳۸۷ به این نتیجه رسیدند که نابرابری فضایی سلامت در سطح استان بالا بوده است. به طوری که دو شهرستان سبزوار و کاشمر با رتبه یکم و شهرستان مشهد با رتبه دوم، از وضعیت مطلوب و دو شهرستان خلیل آباد و مه ولایت با رتبه یازدهم در نامطلوب‌ترین شرایط سلامتی قرار دارند. کانونی و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به تحلیل نابرابریهای توسعه منطقه‌ای در بخش بهداشت و درمان استان اردبیل با استفاده از روش VIKOR پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که شهرستانهای استان به لحاظ سطح توسعه‌یافتگی در شاخص‌های بهداشتی و درمانی دارای عدم تعادل می‌باشند، به طوری که شهرستان خلخال با امتیاز نهایی ۰/۰۹۲۴ (بسیار برخوردار) و شهرستان پارس آباد با امتیاز نهایی ۰/۹۹۸۹ (بسیار محروم) به ترتیب در سطوح اول و آخر قرار گرفته‌اند.

مطالعه‌ای که توسط هورو و همکاران^۱ (۲۰۰۴)، با عنوان روند نابرابری جغرافیایی در تخصیص منابع مراقبت سلامت در ایالات متحده صورت گرفت نشان داد توزیع پزشک ناعادلانه است، در حالی که روند توزیع تخت‌های بیمارستانی در این کشور روند عادلانه‌ای دارد. کونتودیمپولوس^۲ و همکاران (۲۰۰۶)، در پژوهشی به ارزیابی کارایی تعدادی از بیمارستان‌ها و تسهیلات مراقبت پزشکی در یونان 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، سیستم سلامت ملی یونان ارزیابی کردند. فانگ و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، در مطالعه خود با عنوان نابرابری منطقه‌ای در سلامت و عوامل تعیین‌کننده آن: شواهدی از کشور چین و با بهره‌گیری از منحنی لورنز و ضریب جینی نشان داد که در چین نابرابری واضحی در سلامت وجود دارد که عمدتاً در شاخص‌های سلامت مادران و نوزادان و بیماری‌های عفونی نمود اساسی پیدا می‌کند. کرنگ و یانگ^۴ (۲۰۱۱)، با عنوان برابری تخصیص منابع مراقبت سلامت در نظام بیمه ملی تایوان صورت گرفت نشان داد که به دلیل پراکندگی جغرافیایی، بیشتر منابع به شمال تایلند اختصاص پیدا کرده و توزیع منابع مراقبت سلامت حالت نامتعادلی به خود گرفته است. دورا و همکاران^۵ (۲۰۱۴)، در یک مقاله علمی به ارائه شاخص‌های مرتبط با بهداشت و پایداری پرداختند (کانونی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳).

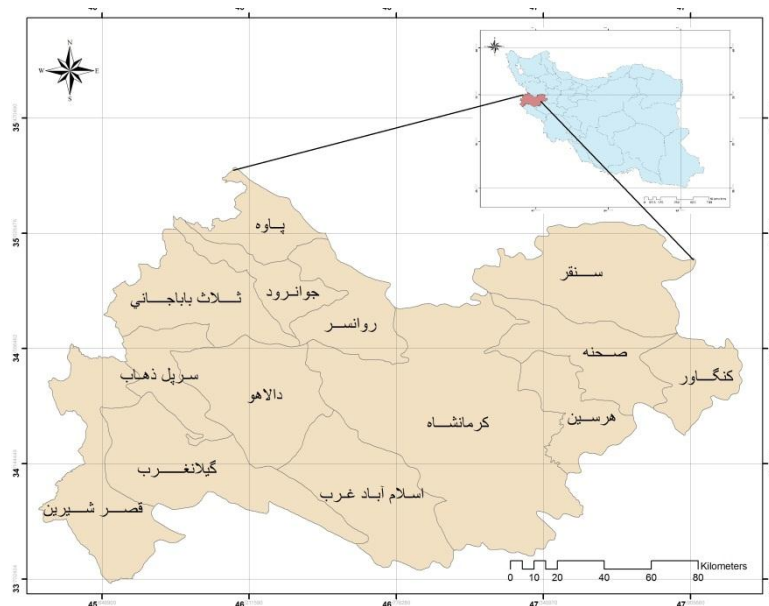
محدوده مورد مطالعه

استان کرمانشاه با مساحتی معادل ۲۴۴۳۴/۲۵ کیلومتر مربع از شمال به استان کردستان، از جنوب به استانهای لرستان و ایلام، از شرق به استان همدان و از غرب به کشور عراق محدود است. این استان در سال ۱۳۹۰ دارای ۱۲ شهرستان شامل: اسلام‌آباد غرب (اسلام‌آباد و حمیل)، پاوه (پاوه، نودشه، باینگان و نوسود)، جوانرود (جوانرود)، روانسر (روانسر و شاهو)، ثلاث-باباجانی (تازه‌آباد و ازگله)، سرپل‌ذهاب (سرپل‌ذهاب)، سنقر (سنقر و سطر)، صحنه (صحنه و میان راهان)، قصرشیرین (قصرشیرین و سومار)، کرمانشاه (کرمانشاه، کوزران، رباط، هلشی)، کنگاور (کنگاور)، گیلان‌غرب (گیلان‌غرب و سرمست) و هرسین (هرسین و بیستون). براساس سرشماری ۱۳۹۰ جمعیت استان کرمانشاه ۱۹۴۵۲۲۷ نفر بوده است (نتایج سرشماری-عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰). بر اساس آخرین تقسیم‌بندی کشوری، استان کرمانشاه دارای ۱۴ شهرستان، ۲۸ شهر، ۲۹ بخش و ۸۵ دهستان است (نوری و تقی‌زاده، ۱۳۹۰).

- 1 . Horev et al.
- 2 . Kontodimopoulos et al.
- 3 . Fang et al.
- 4 . Kreng & Yang.
- 5 . Dora et al.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



شکل ۱: موقعیت استان کرمانشاه (منبع: نگارندگان، ۱۳۹۵)

روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق توصیفی-تحلیلی است و نوع آن کاربردی-توسعه‌ای است. جامعه‌ی آماری پژوهش شهر کرمانشاه می‌باشد می‌باشد با استفاده از تکنیک تاپسیس و SAW به رتبه بندی شهرستان های استان کرمانشاه به لحاظ برخورداری از شاخص های بهداشتی پرداخته شده است.



یافته‌های پژوهش

سطح‌بندی با تکنیک TOPSIS

این تکنیک از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱، پیشنهاد شده است. مفهوم این مدل، انتخاب کوتاه‌ترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل مثبت (PIS) و دورترین فاصله از راه‌حل ایده‌آل منفی (NIS) به‌منظور حل مسائلی است که با ضوابط تصمیم‌گیری متعدد روبروست (جدیدی و همکاران، ۱۳۸۷، ۷۶۳). برای استفاده و به‌کارگیری تکنیک مذکور اجرای مراحل زیر ضرورت دارد. **مرحله اول:** تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری که در جدول (۱) نمایش داده شده است. **مرحله دوم:** بی‌مقیاس‌سازی؛ برای اینکه کلیه متغیرهای به‌کار رفته در ستون‌های ماتریس تصمیم‌گیری، به‌صورت شاخص‌هایی یکسان باشند، به‌طوری‌که به راحتی بتوان آنها را با هم مقایسه کرد از بی‌مقیاس‌سازی نرم (رابطه ۱) استفاده شده.

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}} \quad \text{رابطه (۱)}$$

جدول (۱) ماتریس تصمیم‌گیری

پزشکان	مرکز توانبخشی	مرکز پرتونگاری	داروخانه	آزمایشگاه	کارکنان (به‌پورز)	خانه‌های بهداشت فعال	مراکز بهداشتی	تخته‌های موجود	تعداد مؤسسات درمانی فعال	اسلام آباد غرب
۴۹	۵	۲	۱۶	۷	۱۰۳	۵۸	۱۴	۱۲۰	۱	
۳۶	۲	۱	۶	۷	۵۰	۲۵	۸	۷۰	۱	
۹	۰	۱	۱	۱	۵۶	۴۰	۶	۰	۰	
۳۲	۲	۳	۶	۴	۴۷	۲۹	۶	۷۰	۱	
۱۹	۰	۱	۳	۴	۶۵	۳۶	۶	۰	۰	
۱۳	۱	۱	۳	۴	۵۴	۳۲	۵	۰	۰	
۲۸	۳	۱	۷	۵	۷۷	۴۲	۷	۹۶	۱	
۴۲	۱	۲	۸	۶	۱۲۳	۸۰	۱۵	۱۳۵	۱	
۴۶	۱	۱	۷	۵	۹۲	۴۹	۸	۴۵	۱	
۱۸	۱	۱	۳	۲	۱۲	۷	۴	۹۶	۱	
۵۵۲	۵۴	۴۳	۱۳۷	۶۸	۲۶۳	۱۵۰	۵۰	۲۳۸۷	۱۳	
۳۷	۱	۲	۹	۷	۶۱	۳۰	۸	۱۲۰	۱	
۲۲	۱	۱	۵	۵	۷۸	۴۲	۷	۷۰	۱	
۳۹	۲	۲	۷	۶	۶۲	۳۲	۸	۸۰	۱	

ادامه جدول ۱

جراحی عمومی	پوست و آمیزشی	اعصاب و روان	اطفال	عفونی	قلب	داخلی	پزشک عمومی	سایر کارکنان	پیراپزشکان
-------------	---------------	--------------	-------	-------	-----	-------	------------	--------------	------------



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

اسلام آباد غرب	۴۵۶	۱۵۴	۲۲	۳	۰	۰	۲			
پاوه	۲۹۴	۶۷	۲۰	۱	۱	۰	۳	۰	۰	۱
ثلاث باباجانی	۱۱۲	۲۶	۹	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جوانرود	۲۴۸	۹۸	۱۶	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۱
دالاهو	۱۵۷	۳۶	۱۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
روانسر	۱۳۷	۲۵	۱۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سرپل ذهاب	۲۶۵	۶۸	۱۷	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰
سنقر	۳۹۱	۶۴	۲۴	۲	۱	۰	۲	۰	۰	۱
صحنه	۲۸۵	۵۳	۲۹	۳	۰	۰	۲	۰	۰	۱
قصرشیرین	۱۲۷	۴۴	۱۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱
کرمانشاه	۳۷۹۴	۲۳۷۲	۲۰۱	۲۰	۲۰	۸	۱۷	۱۲	۶	۱۵
کنگاور	۳۰۴	۵۲	۲۰	۳	۱	۰	۱	۰	۰	۱
گیلانغرب	۲۳۷	۵۴	۱۵	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰
هرسین	۲۷۸	۶۷	۲۵	۲	۲	۰	۱	۱	۰	۱

ادامه جدول ۱

	ارولوژی	ارتوپدی	مغز و اعصاب	گوش و حلق و بینی	چشم	زنان و زایمان	بیهوشی	پرتونگاری	آسیب شناسی	آزمایشگاه
اسلام آباد غرب	۲	۰	۰	۱	۱	۳	۳	۰	۱	۰
پاوه	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۱	۰
ثلاث باباجانی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جوانرود	۱	۰	۰	۰	۱	۲	۳	۱	۱	۰
دالاهو	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
روانسر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
سرپل ذهاب	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۰
سنقر	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۲	۱	۱	۰
صحنه	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۰	۰
قصرشیرین	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰	۰
کرمانشاه	۷	۸	۱۴	۶	۷	۱۵	۱۸	۱۰	۱۰	۱
کنگاور	۱	۰	۰	۰	۰	۲	۴	۰	۱	۰
گیلانغرب	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰
هرسین	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰

ادامه جدول ۱



کمک بهیار	بهبار	ماما	مسئول امور فوریت‌های پزشکی	پرستار	داروساز	دامپزشک	دندانپزشک	سایر	رادیوتراپی
۲۳	۱۳	۳۵	۲۴	۴۵۶	۲	۰	۶	۰	۰
۱۵	۶	۲۵	۳۲	۲۹۴	۲	۰	۵	۰	۰
۲	۰	۴	۶	۱۱۲	۰	۰	۰	۰	۰
۵	۵	۱۴	۱۶	۲۴۸	۰	۰	۳	۰	۰
۰	۵	۱۳	۱۶	۱۵۷	۰	۰	۳	۰	۰
۱	۵	۱۰	۱۲	۱۳۷	۰	۰	۳	۰	۰
۸	۷	۱۷	۷	۲۶۵	۱	۰	۴	۱	۰
۰	۷	۳۱	۱۵	۳۹۱	۲	۰	۵	۰	۰
۴	۱۱	۱۹	۱۳	۲۸۵	۳	۰	۵	۰	۰
۱	۳	۱۴	۱۱	۱۲۷	۰	۰	۲	۰	۰
۱۷۶	۱۳۰	۲۵۰	۱۲۶	۳۷۹۴	۳۵	۱	۴۳	۷۶	۲
۲	۱۲	۳۰	۱۴	۳۰۴	۱	۰	۲	۰	۰
۴	۳	۱۸	۲۰	۲۳۷	۱	۰	۳	۰	۰
۰	۸	۳۱	۱۵	۲۷۸	۲	۰	۳	۰	۰

مرحله سوم: تعیین وزن شاخص‌ها؛

محاسبه وزن شاخص‌ها در دو تکنیک TOPSIS و SAW مشابه است. برای تعیین وزن و اهمیت هر یک از شاخص‌ها روش آنتروپی‌شانون به کار گرفته شده است. آنتروپی در نظریه اطلاعات، یک معیار عدم اطمینان است که با توزیع احتمال P_i مشخص می‌شود (محبوب و قشقایی، ۱۳۸۸: ۴۱). اجرای آنتروپی شانون مستلزم طی کردن چهار مرحله فرعی به شرح ذیل است:

۱. در مرحله اول، P_{ij} با استفاده از رابطه (۲)، محاسبه شده است.

رابطه (۲)

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln P_{ij} \quad \forall_j$$

۲. مرحله دوم: مقدار آنتروپی E_j (مقدار اطمینان) با استفاده از رابطه (۳) محاسبه شده است:

$$p_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^m r_{ij}} ; \quad j = 1, \dots, n \quad \forall_{ij} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در رابطه (۳) k با رابطه (۴) محاسبه شده است. در رابطه (۴) m تعداد گزینه‌ها (شهرستان‌ها) است.

رابطه (۴)

$$K = \frac{1}{L_{nm}}$$

۳. مرحله سوم: مقدار D_j (مقدار عدم اطمینان) با استفاده از رابطه (۵) محاسبه شده:

رابطه (۵)

$$d_j = 1 - E_j, \quad \forall_j$$

۴. مقدار W_j (مقدار اوزان) با استفاده از رابطه (۶) بدست آمده است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



رابطه (۶)

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

با محاسبه مقادیر آنتروپی شانون، وزن‌ها در جدول (۲) ارائه شده است (مومنی، ۱۳۹۱: ۱۶).



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

پزشکان	مرکز توانبخشی	مرکز پرتونگاری	داروخانه	آزمایشگاه	کارکنان (بهوزر)	خانه‌های بهداشت فعال	مراکز بهداشتی	تخت‌های موجود	تعداد مؤسسات درمانی فعال	شاخص
0/016525	0/025662	0/022272	0/019138	0/013261	0/003368	0/00352	0/005836	0/02526	0/01681	وزن
جراحی عمومی	پوست و آمیزشی	اعصاب و روان	اطفال	عفونی	قلب	داخلی	پزشک عمومی	سایر کارکنان	پیراپزشکان	شاخص
0/021359	0/046534	0/033836	0/020977	0/046534	0/028453	0/016238	0/010543	0/025585	0/013973	وزن
آزمایشگاه	آسیب شناسی	پرتونگاری	بیهوشی	زنان و زایمان	چشم	گوش و حلق و بینی	مغز و اعصاب	ارتوپدی	ارولوژی	شاخص
0/046534	0/023021	0/025851	0/021543	0/015633	0/034478	0/039303	0/046534	0/046534	0/02831	وزن
کمک بهیار	بهیار	ماما	مسئول امور فوریتهای پزشکی	پرستار	داروساز	دامپزشک	دندانپزشک	سایر	رادیوتراپی	شاخص
0/027471	0/018075	0/012213	0/007924	0/013973	0/025871	0/046534	0/012664	0/045312	0/046534	وزن

مرحله چهارم، به دست آوردن ماتریس بی مقیاس موزون یا جدول (۳). برای این منظور ماتریس بی مقیاس شده را در ماتریس مربعی $(Wn*n)$ که عناصر قطر اصلی آن اوزان شاخص‌ها و دیگر عناصر آن صفر است ضرب می‌شود (مومنی، ۱۳۹۱: ۲۷).

جدول (۳) ماتریس بی مقیاس موزون

پیراپزشکان	پزشکان	مرکز توانبخشی	مرکز پرتونگاری	داروخانه	آزمایشگاه	کارکنان (بهوزر)	خانه‌های بهداشت فعال	مراکز بهداشتی	تخت‌های موجود	تعداد مؤسسات درمانی فعال	شاخص
0/001626	0/001435	0/002355	0/001027	0/002196	0/001317	0/000934	0/000957	0/001396	0/00126	0/001256	اسلام آباد غرب
0/001048	0/001054	0/000942	0/000513	0/000824	0/001317	0/000453	0/000412	0/000798	0/000735	0/001256	پاوه
0/000399	0/000264	0	0/000513	0/000137	0/000188	0/000508	0/00066	0/000598	0	0	ثلاث باباجانی
0/000884	0/000937	0/000942	0/00154	0/000824	0/000752	0/000426	0/000478	0/000598	0/000735	0/001256	جوانرود
0/00056	0/000556	0	0/000513	0/000412	0/000752	0/000589	0/000594	0/000598	0	0	دالاهو
0/000489	0/000381	0/000471	0/000513	0/000412	0/000752	0/000489	0/000528	0/000499	0	0	روانسر
0/000945	0/00082	0/001413	0/000513	0/000961	0/00094	0/000698	0/000693	0/000698	0/001008	0/001256	سرپل ذهاب
0/001394	0/00123	0/000471	0/001027	0/001098	0/001129	0/001115	0/001319	0/001496	0/001418	0/001256	سنقر
0/001016	0/001347	0/000471	0/000513	0/000961	0/00094	0/000834	0/000808	0/000798	0/000473	0/001256	صحنه
0/000453	0/000527	0/000471	0/000513	0/000412	0/000376	0/000109	0/000115	0/000399	0/001008	0/001256	قصر شیرین
0/01353	0/016166	0/025436	0/022076	0/018804	0/01279	0/002384	0/002474	0/004986	0/025066	0/016333	کرمانشاه
0/001084	0/001084	0/000471	0/001027	0/001235	0/001317	0/000553	0/000495	0/000798	0/00126	0/001256	کنگاور
0/000845	0/000644	0/000471	0/000513	0/000686	0/00094	0/000707	0/000693	0/000698	0/000735	0/001256	گیلانغرب
0/000991	0/001142	0/000942	0/001027	0/000961	0/001129	0/000562	0/000528	0/000798	0/00084	0/001256	هرسین

ادامه جدول (۳) ماتریس بی مقیاس موزون



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ارولوژی	جراحی عمومی	پوست و آمیزشی	اعصاب و روان	اطفال	عفونی	قلب	داخلی	پزشک عمومی	سایر کارکنان
0/007635	0/002781	0	0/002791	0/002371	0	0	0/002304	0/001093	0/001652
0	0/00139	0	0	0/003557	0	0/001407	0/000768	0/000993	0/000719
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000447	0/000279
0/003817	0/00139	0	0	0	0	0	0/002304	0/000795	0/001051
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000795	0/000386
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000497	0/000268
0	0	0	0/002791	0	0	0/001407	0/000768	0/000844	0/000729
0	0/00139	0	0	0/002371	0	0/001407	0/001536	0/001192	0/000686
0	0/00139	0	0	0/002371	0	0	0/002304	0/00144	0/000568
0	0/00139	0	0	0/001186	0	0	0/000768	0/000546	0/000472
0/026721	0/020855	0/046534	0/033489	0/020157	0/046534	0/028138	0/015361	0/009984	0/025441
0/003817	0/00139	0	0	0/001186	0	0/001407	0/002304	0/000993	0/000558
0	0	0	0	0	0	0/001407	0	0/000745	0/000579
0	0/00139	0	0/002791	0/001186	0	0/002814	0/001536	0/001242	0/000719

ادامه جدول (۳) ماتریس بی مقیاس موزون

رادیوتراپی	آزمایشگاه	آسیب شناسی	پرتونگاری	بیهوشی	زنان و زایمان	چشم	گوش و حلق و بینی	مغز و اعصاب	ارتوپدی
0	0	0/002236	0	0/003387	0/002943	0/004828	0/006461	0	0
0	0	0/002236	0	0	0/001962	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0/002236	0/002523	0/003387	0/001962	0/004828	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0/001962	0	0	0	0
0	0	0/002236	0/002523	0/002258	0/000981	0	0	0	0
0	0	0	0/002523	0/001129	0/000981	0	0	0	0
0	0	0	0	0/001129	0/000981	0	0	0	0
0/046534	0/046534	0/02236	0/025228	0/020325	0/014714	0/033795	0/038768	0/046534	0/046534
0	0	0/002236	0	0/004517	0/001962	0	0	0	0
0	0	0	0/002523	0	0/000981	0	0	0	0
0	0	0/002236	0/002523	0	0	0	0	0	0

ادامه جدول (۳) ماتریس بی مقیاس موزون

کمک بهیار	بهبیار	ماما	مسئول امور	پرستار	داروساز	دامپزشک	دندانپزشک	سایر
-----------	--------	------	------------	--------	---------	---------	-----------	------



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



						فوریت‌های پزشکی			
اسلام آباد غرب	0	0/001687	0	0/001462	0/001626	0/00136	0/001629	0/00177	0/00354
پاوه	0	0/001406	0	0/001462	0/001048	0/001813	0/001164	0/000817	0/002309
ثلاث باباجانی	0	0	0	0	0/000399	0/00034	0/000186	0	0/000308
جوانرود	0	0/000843	0	0	0/000884	0/000907	0/000652	0/000681	0/00077
دالاهو	0	0/000843	0	0	0/00056	0/000907	0/000605	0/000681	0
روانسر	0	0/000843	0	0	0/000489	0/00068	0/000466	0/000681	0/000154
سرپل ذهاب	0/000596	0/001125	0	0/000731	0/000945	0/000397	0/000791	0/000953	0/001231
سنقر	0	0/001406	0	0/001462	0/001394	0/00085	0/001443	0/000953	0
صحنه	0	0/001406	0	0/002193	0/001016	0/000737	0/000885	0/001498	0/000616
قصرشیرین	0	0/000562	0	0	0/000453	0/000623	0/000652	0/000408	0/000154
کرمانشاه	0/045308	0/012089	0/046534	0/02558	0/01353	0/00714	0/011639	0/017699	0/027087
کنگاور	0	0/000562	0	0/000731	0/001084	0/000793	0/001397	0/001634	0/000308
گیلانغرب	0	0/000843	0	0/000731	0/000845	0/001133	0/000838	0/000408	0/000616
هرسین	0	0/000843	0	0/001462	0/000991	0/00085	0/001443	0/001089	0

مرحله پنجم: تعیین راه حل ایدئال و ایدئال حداقل: مرحله پنجم، خود شامل دو مرحله زیر است:

۱. مرحله اول: تعیین آلترناتیو ایدئال یا مثبت (بالاترین عملکرد هر شاخص) که آن را با (A+) نشان می‌دهند.

۲. مرحله دوم: تعیین آلترناتیو حداقل یا منفی (پایین ترین عملکرد هر شاخص) که آن را با (A-) نشان می‌دهند.

$$A^+ = \{(\max_i v_{ij} | j \in J), (\min_i v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_j^-, \dots, v_n^+\}$$

$$A^- = \{(\min_i v_{ij} | j \in J), (\max_i v_{ij} | j \in J') | i = 1, 2, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_j^-, \dots, v_n^-\}$$

$$J = \{j = 1, 2, \dots, n | j \in \text{benefit}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, \dots, n | j \in \text{Cost}\}$$

مرحله ششم: تعیین معیار فاصله‌ای برای آلترناتیو ایده آل (di+), و آلترناتیو حداقل (di-) با استفاده از روابط (۷) و (۸).

رابطه (۷)

$$d_{i+} = \left\{ \sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m$$

رابطه (۸)

$$d_{i-} = \left\{ \sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2 \right\}^{0.5}; i = 1, 2, \dots, m$$

مرحله پایانی، تعیین ضریبی که برابر است با فاصله آلترناتیو حداقل di- تقسیم بر مجموع فاصله آلترناتیو حداقل di+ و فاصله

آلترناتیو ایدئال di+ که با Ci نشان داده می‌شود. شایان ذکر است، رتبه‌بندی آلترناتیوها بر اساس میزان Ci است که رقم به



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

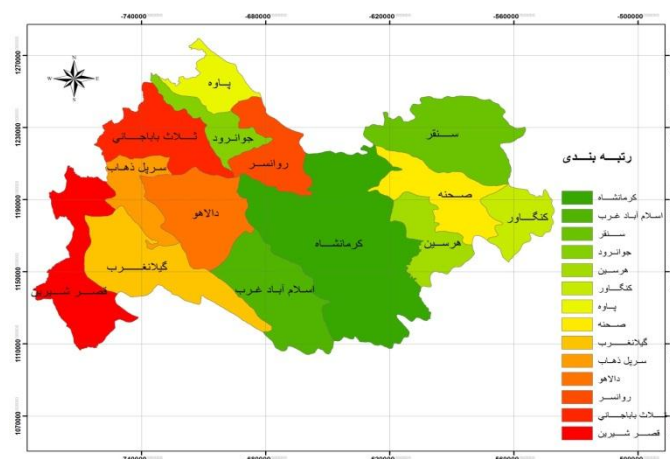
دست آمده بین صفر و یک در نوسان است. بنابراین $C_i = 1$ نشان دهنده بالاترین رتبه و $C_i = 0$ نیز نشان دهنده کمترین رتبه است (Shen&huang, 2011: 356).

رابطه (۹)

$$cl_{i+} = \frac{d_{i-}}{(d_{i+} + d_{i-})}; 0 \leq cl_{i+} \leq 1; i = 1, 2, \dots, m$$

جدول (۴) رتبه بندی شهرستان های استان کرمانشاه بر اساس شخص های بهداشتی با تکنیک TOPSIS

رتبه	TOPSIS	S-	S	شهرستان
2	0/081221	0/168654	0/014909	اسلام آباد غرب
7	0/037678	0/17384	0/006806	پاوه
13	0/00433	0/176627	0/000768	تلات باباجانی
4	0/049517	0/172646	0/008994	جوانرود
11	0/00946	0/176351	0/001684	دالاهو
12	0/008645	0/17634	0/001538	روانسر
10	0/028973	0/174262	0/0052	سرپل ذهاب
3	0/03892	0/173513	0/007027	سنقر
8	0/034602	0/174152	0/006242	صحنه
14	0/017715	0/175559	0/003166	قصر شیرین
1	1	0	0/176691	کرمانشاه
6	0/04555	0/173244	0/008268	کنگاور
9	۰	0/17511	0/004107	گیلانغرب
5	۰	0/173376	0/006818	هرسین



شکل ۲: نقشه رتبه بندی شهرستان های استان کرمانشاه بر اساس شخص های بهداشتی با تکنیک TOPSIS

منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۵.

سطح بندی با تکنیک میانگین وزنی ساده SAW



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

از دیگر روش‌های سطح‌بندی نواحی استفاده از تکنیک SAW است. این تکنیک از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره است که برای اولین بار در سال‌های جنگ جهانی با هدف بهینه‌سازی عملیاتی مورد استفاده قرار گرفت. از آن زمان تاکنون این روش در علوم مختلف به‌ویژه علوم اجتماعی، به‌طور گسترده‌ای به دلیل سادگی و ضریب خطای کم مورد استفاده قرار می‌گیرد (رهنمائی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۲۸). برای استفاده و به کارگیری تکنیک مذکور، اجرای مراحل زیر ضرورت دارد:

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، مراجعه شود به (جدول ۱).

مرحله دوم: بی‌مقیاس‌سازی؛ در تکنیک SAW برای اینکه ستون‌های ماتریس تصمیم‌گیری، واحدی مشابه داشته باشند به طوری که به راحتی بتوان آن‌ها را با هم مقایسه کرد از بی‌مقیاس‌سازی خطی (رابطه ۱۰) استفاده می‌شود:

رابطه (۱۰)

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}$$

مرحله سوم: تعیین وزن شاخص‌ها؛

تعیین وزن‌های شاخص با آنتروپی‌شانون انجام شده که نتایج حاصله در جدول ۲ ارائه شده است. در ادامه ماتریس بی-مقیاس ضرب در وزن شاخص‌ها می‌شود که نتایج در جدول شماره ۵ آمده است.

جدول (۵) ماتریس وزن دار شده تکنیک SAW

پیراپزشکان	پزشکان	مرکز توانبخشی	مرکز پرتونگاری	داروخانه	آزمایشگاه	کارکنان (بهورز)	خانه‌های بهداشت فعال	مراکز بهداشتی	تخت‌های موجود	تعداد مؤسسات درمانی فعال
0/001679	0/001467	0/002376	0/001036	0/002235	0/001365	0/001319	0/001361	0/001634	0/00127	0/001293
0/001083	0/001078	0/00095	0/000518	0/000838	0/001365	0/00064	0/000587	0/000934	0/000741	0/001293
0/000412	0/000269	0	0/000518	0/00014	0/000195	0/000717	0/000939	0/0007	0	0
0/000913	0/000958	0/00095	0/001554	0/000838	0/00078	0/000602	0/000681	0/0007	0/000741	0/001293
0/000578	0/000569	0	0/000518	0/000419	0/00078	0/000832	0/000845	0/0007	0	0
0/000505	0/000389	0/000475	0/000518	0/000419	0/00078	0/000692	0/000751	0/000584	0	0
0/000976	0/000838	0/001426	0/000518	0/000978	0/000975	0/000986	0/000986	0/000817	0/001016	0/001293
0/00144	0/001257	0/000475	0/001036	0/001118	0/00117	0/001575	0/001877	0/001751	0/001429	0/001293
0/00105	0/001377	0/000475	0/000518	0/000978	0/000975	0/001178	0/00115	0/000934	0/000476	0/001293
0/000468	0/000539	0/000475	0/000518	0/000419	0/00039	0/000154	0/000164	0/000467	0/001016	0/001293
0/013973	0/016525	0/025662	0/022272	0/019138	0/013261	0/003368	0/00352	0/005836	0/02526	0/01681
0/00112	0/001108	0/000475	0/001036	0/001257	0/001365	0/000781	0/000704	0/000934	0/00127	0/001293
0/000873	0/000659	0/000475	0/000518	0/000698	0/000975	0/000999	0/000986	0/000817	0/000741	0/001293
0/001024	0/001168	0/00095	0/001036	0/000978	0/00117	0/000794	0/000751	0/000934	0/000847	0/001293



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



ادامه جدول (۵) ماتریس وزن دار شده تکنیک SAW

ارولوژی	جراحی عمومی	پوست و آمیزشی	اعصاب و روان	اطفال	عفونی	قلب	داخلی	پزشک عمومی	سایر کارکنان	
0/008088	0/002848	0	0/00282	0/002468	0	0	0/002436	0/001154	0/001661	اسلام آباد غرب
0	0/001424	0	0	0/003702	0	0/001423	0/000812	0/001049	0/000723	پاوه
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000472	0/00028	تلاش- باباجانی
0/004044	0/001424	0	0	0	0	0	0/002436	0/000839	0/001057	جوانرود
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000839	0/000388	دالاهو
0	0	0	0	0	0	0	0	0/000525	0/00027	روانسر
0	0	0	0/00282	0	0	0/001423	0/000812	0/000892	0/000733	سرپل ذهاب
0	0/001424	0	0	0/002468	0	0/001423	0/001624	0/001259	0/00069	سنقر
0	0/001424	0	0	0/002468	0	0	0/002436	0/001521	0/000572	صحنه
0	0/001424	0	0	0/001234	0	0	0/000812	0/000577	0/000475	قصرشیرین
0/02831	0/021359	0/046534	0/033836	0/020977	0/046534	0/028453	0/016238	0/010543	0/025585	کرمانشاه
0/004044	0/001424	0	0	0/001234	0	0/001423	0/002436	0/001049	0/000561	کنگاور
0	0	0	0	0	0	0/001423	0	0/000787	0/000582	گیلانغرب
0	0/001424	0	0/00282	0/001234	0	0/002845	0/001624	0/001311	0/000723	هرسین



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ادامه جدول (۵) ماتریس وزن دار شده تکنیک SAW

رادیوترابی	آزمایشگاه	آسیب شناسی	پرتونگاری	بیهوشی	زنان و زایمان	چشم	گوش و حلق و بینی	مغز و اعصاب	ارتوپدی
اسلام آباد غرب	0	0/002302	0	0/003591	0/003127	0/004925	0/00655	0	0
پاوه	0	0/002302	0	0	0/002084	0	0	0	0
نلاث- باباجانی	0	0	0	0	0	0	0	0	0
جوانرود	0	0/002302	0/002585	0/003591	0/002084	0/004925	0	0	0
دالاهو	0	0	0	0	0	0	0	0	0
روانسر	0	0	0	0	0	0	0	0	0
سرپل ذهاب	0	0	0	0	0/002084	0	0	0	0
سنقر	0	0/002302	0/002585	0/002394	0/001042	0	0	0	0
صحنه	0	0	0/002585	0/001197	0/001042	0	0	0	0
قصرشیریه ن	0	0	0	0/001197	0/001042	0	0	0	0
کرمانشاه	0/046534	0/023021	0/025851	0/021543	0/015633	0/034478	0/039303	0/046534	0/046534
کنگاور	0	0/002302	0	0/004787	0/002084	0	0	0	0
گیلانغرب	0	0	0/002585	0	0/001042	0	0	0	0
هرسین	0	0/002302	0/002585	0	0	0	0	0	0

ادامه جدول (۵) ماتریس وزن دار شده تکنیک SAW

کمک بهیار	بهبار	ماما	مستول امور فوریتهای پزشکی	پرستار	داروساز	دامپزشک	دندانپزشک	سایر
0/00359	0/001808	0/00171	0/001509	0/001679	0/001478	0	0/001767	0
0/002341	0/000834	0/001221	0/002012	0/001083	0/001478	0	0/001473	0
0/000312	0	0/000195	0/000377	0/000412	0	0	0	0
0/00078	0/000695	0/000684	0/001006	0/000913	0	0	0/000884	0
0	0/000695	0/000635	0/001006	0/000578	0	0	0/000884	0
0/000156	0/000695	0/000489	0/000755	0/000505	0	0	0/000884	0
0/001249	0/000973	0/00083	0/00044	0/000976	0/000739	0	0/001178	0/000596
0	0/000973	0/001514	0/000943	0/00144	0/001478	0	0/001473	0
0/000624	0/001529	0/000928	0/000818	0/00105	0/002218	0	0/001473	0
0/000156	0/000417	0/000684	0/000692	0/000468	0	0	0/000589	0
0/027471	0/018075	0/012213	0/007924	0/013973	0/025871	0/046534	0/012664	0/045312
0/000312	0/001668	0/001466	0/00088	0/00112	0/000739	0	0/000589	0
0/000624	0/000417	0/000879	0/001258	0/000873	0/000739	0	0/000884	0
0	0/001112	0/001514	0/000943	0/001024	0/001478	0	0/000884	0



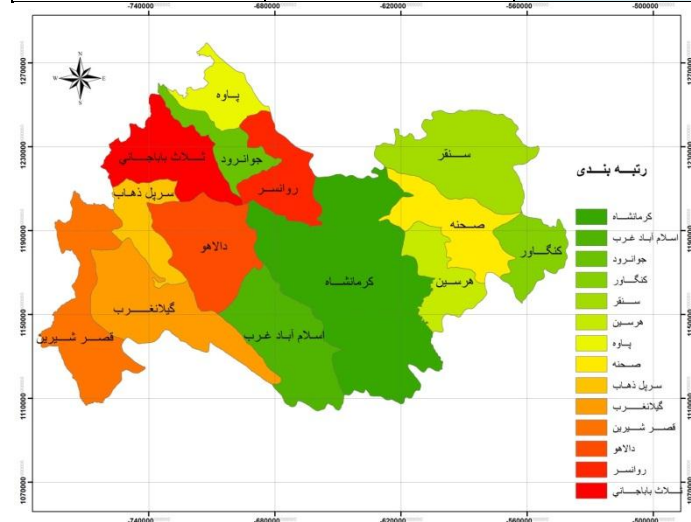
ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

مرحله پایانی: رتبه‌بندی و انتخاب بهترین گزینه از طریق رابطه (۱۱) انجام شده است. مطابق رابطه (۱۱) در روش SAW، گزینه‌ای انتخاب می‌شود که حاصل جمع مقادیر بی‌مقیاس شده وزنی آن بیش از سایر گزینه‌ها باشد (مومنی، ۱۳۹۱: ۲۱). مطابق رابطه مذکور، مقادیر ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده (جدول ۶) در مقادیر اوزان شاخص‌ها (Wj) ضرب، که نتایج حاصله بین یک (بهترین گزینه) و صفر (بدترین گزینه) در نوسان است.

$$A = \left\{ A_i \mid \max \sum_{j=1}^n n_{ij} W_j \right\} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

جدول (۶) رتبه‌بندی شهرستان‌های استان کرمانشاه بر اساس شخص‌های بهداشتی با مدل SAW

رتبه	ضریب	شهرستان
2	0/072547	اسلام آباد غرب
7	0/033988	پاوه
14	0/005941	ثلاث باباجانی
3	0/040261	جوانرود
12	0/010267	دالاهو
13	0/009389	روانسر
9	0/026554	سرپل ذهاب
5	0/039454	سنقر
8	0/032288	صحنه
11	0/015669	قصر شیرین
1	1	کرمانشاه
4	0/039461	کنگاور
10	0/021127	گیلانغرب
6	0/034768	هرسین



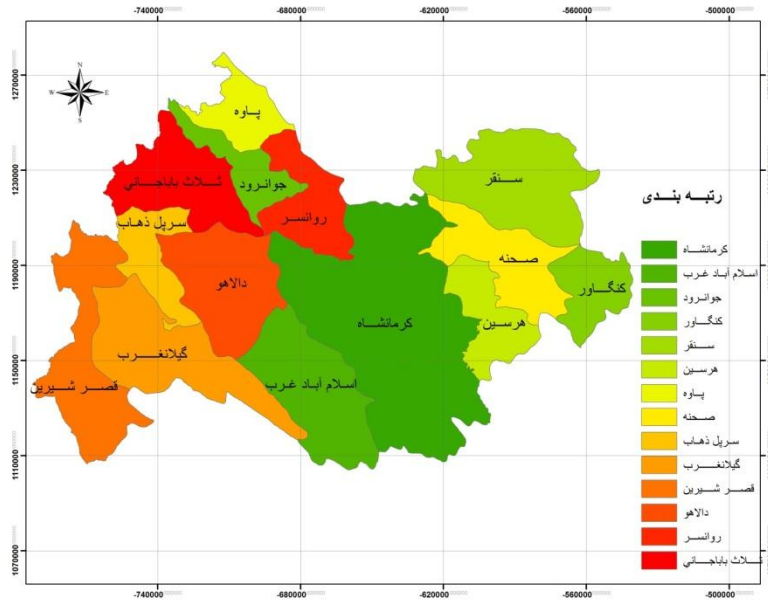
شکل ۳: نقشه رتبه‌بندی شهرستان‌های استان کرمانشاه بر اساس شخص‌های بهداشتی با مدل SAW، منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

جدول (۷) رتبه‌بندی شهرستان‌ها با تکنیک ادغام

رتبه نهایی	میانگین مدله‌ها	رتبه	ضریب Topsis	رتبه	ضریب SAW	شهرستان
2	0/076884	2	0/081220987	2	0/072547	اسلام آباد غرب
7	0/035833	7	0/037677687	7	0/033988	پاوه
14	0/005135	13	0/004329686	14	0/005941	ثلاث باباجانی
3	0/044889	4	0/049516588	3	0/040261	جوانرود
12	0/009864	11	0/009460091	12	0/010267	دالاهو
13	0/009017	12	0/008645063	13	0/009389	روانسر
9	0/027764	10	0/028973383	9	0/026554	سرپل ذهاب
5	0/039187	3	0/038920332	5	0/039454	سنقر
8	0/033445	8	0/034602308	8	0/032288	صحنه
11	0/016692	14	0/017714574	11	0/015669	قصر شیرین
1	1	1	1	1	1	کرمانشاه
4	0/042506	6	0/045549673	4	0/039461	کنگاور
10	0/022022	9	0/022916944	10	0/021127	گیلانغرب
6	0/036302	5	0/037836342	6	0/034768	هرسین



شکل ۴: نقشه رتبه‌بندی شهرستان‌های استان کرمانشاه بر اساس شخص‌های بهداشتی

با روش ادغام، منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۵



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

نتایج تحقیق نشان داد شهرستان کرمانشاه در میان شاخص های توسعه بهداشتی با تکنیک ادغام در رتبه اقرار گرفت. در تکنیک تاپسیس نیز حایز رتبه ۱ شد این نشان از تمرکز امکانات و خدمات بهداشتی در این شهرستان دارد و به نوعی نابرابری فضایی در توزیع امکانات و خدمات بهداشتی در این استان دیده می شود

منابع:

۱. توکلی نیا، جمیله؛ کانونی، رضا، خاوریان گرمسیر، امیررضا، پاسبان عیسی لو، وحید (۱۳۹۴)، تحلیل نابرابری های توسعه منطقه ای در بخش بهداشت و درمان استان اردبیل، فصلنامه برنامه ریزی منطقه ای، سال پنجم، شماره ۱۸، تابستان، صص ۱۴-۱.
۲. رهنمای، محمد تقی، ایوب منوچهری میان دو آب، و امین فرجی ملائی (۱۳۹۰)، تحلیل کیفیت زندگی شهری در بافت فرسوده شهری میاندوآب، مدیریت شهری، شماره ۲۸، ۲۲۳ تا ۲۴۰.
۳. زنگی آبادی، علی، امیرعزندی، طوبی و پریزادی، طاهر (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی شاخص های توسعه خدمات بهداشت و درمان در استان کردستان، جغرافیا، دوره جدید، سال دهم، شماره ۳۲، صص ۲۱۵-۱۹۹.
۴. شمعی، علی و جعفر موسوی وند، (۱۳۹۰)، سطح بندی شهرستان های استان اصفهان از لحاظ زیر ساخت های گردشگری با استفاده از مدل های AHP، TOPSIS، پژوهش های شهری و منطقه ای، سال سوم، شماره ۱۰، ۲۳ تا ۴۰.
۵. صیدایی، سیداسکندر؛ جمینی، داود و علیرضا جمشیدی (۱۳۹۳)، تحلیلی بر وضعیت شاخص های بهداشتی و درمانی در شهرستان های استان کرمانشاه با بهره گیری از مدل های AHP، TOPSIS و تحلیل خوشه ای، مجله برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، سال چهارم، شماره ۱، صص ۴۴-۴۳.
۶. غنصنفرپور، حسین (۱۳۹۲)، سطح بندی و میزان توسعه یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان های استان کرمان با استفاده از شاخص های تمرکز، مجله علمی-پژوهشی برنامه ریزی فضایی (جغرافیا)، سال سوم، شماره چهارم (پیاپی ۱۱)، زمستان، صص ۱۸-۱.
۷. فرجی سبکبار، حسنعلی، وزین، نرگس و سجاسی قیداری، حمدالله (۱۳۹۳)، تبیین نابرابری فضایی سطح سلامت با استفاده از مدل تصمیم گیری الکترون (مطالعه موردی: شهرستان های استان خراسان رضوی)، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه ای، شماره ۲۲، بهار و تابستان، صص ۱۰۳-۴۸.
۸. لطفی، صدیقه و شعبانی، مرتضی (۱۳۹۲)، ارائه مدلی تلفیقی جهت رتبه بندی توسعه منطقه ای مطالعه موردی: بخش بهداشت و درمان استان مازندران، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۲۸، بهار، صص ۳۰-۷.
۹. محبوب، سیامک، علی قشقایی (۱۳۸۸) رتبه بندی کتابخانه های عمومی جهان مبتنی بر عملکرد کمی با استفاده از رویکرد MADMT، پیام کتابخانه ای، صص ۳۲-۴۸.
۱۰. مرکز آمار ایران، نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن (استان کرمانشاه سال ۱۳۹۰).
۱۱. مؤمنی، مهدی و صابر، الهه، (۱۳۹۱)، تعیین توسعه یافتگی شهر نائین در استان اصفهان، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال بیست و سوم، شماره ۱، اصفهان، صص ۲۰۰-۱۸۵.
۱۲. نوری، غلامرضا و تقی زاده، زهرا (۱۳۹۰)، امکان سنجی پتانسیل سرباهای استان کرمانشاه از دیدگاه اکوتوریسم و طبیعت گردی، مجموعه مقالات اولین همایش ملی گردشگری و توسعه پایدار دانشگاه آزاد واحد همدان.
۱۳. الیاس پور، بهنام، داریوش، الیاس پور، علی، حجازی (۱۳۹۰)، میزان توسعه یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان های استان خراسان شمالی به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۸۵، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، دوره سه، شماره یک، ۲۳-۲۸.

1. Ahangari, Majid, Saadatmer, Reza. (2006), Comparative Study Developed Cities of the Province's Economical and Social Sectors, Journal of Social Welfare, No.44: 13-32.
2. Fang P, Dong S, Xiao J, Liu C, Feng X, Wang Y, (2010), Regional Inequality in Health and its Determinants: Evidence from China. Health Policy 2010;94(1):14-25.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



3. Horev T, Pesis-Katz I., (2004), Mukamel DB. Trends in Geographic Disparities in Allocation of Health Care Resources in the US. Health Policy 2004;68(2):223-32.
4. Kontodimopoulos N, Nanos P, Niakas D, (2006), Balancing efficiency of health services and equity of access in remote areas in Greece. Health Policy 2006; 76(1): 49-57.
5. Kreng VB, Yang C-T., (2011), The Equality of Resource Allocation in Health Care Under the National Health Insurance System in Taiwan. Health Policy 2011;100 (2-3) :203-10.
6. Kutscherauer, Alois, et al., (2010), Regional Disparities in Regional Development Of The Czech Republic. Ostrava: University Of Ostrava.
7. Shen,G., Huang, X., (2011), Advanced Research on Computer Science and Information Engineering, Wuhan, China.
8. Stuckler, D., Basu, S., & McKee, M., (2010), Drivers of inequality in Millennium Development Goal progress: a statistical analysis. PLoS medicine, 7(3), e1000241.