

سنجش و سطح‌بندی توسعه یافتگی شهرستان‌های استان همدان از لحاظ شاخص‌های بهداشت و درمانی با استفاده از تاپسیس فازی (FTOPSIS) و Arc GIS

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۰۱/۱۳ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۶/۱۰/۱۷

حسین غضنفرپور* (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران)
حسین موسی‌زاده (دانشجوی دکتری، دانشگاه بوداپست مجارستان)
مهدی خداداد (دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی)

چکیده

در جریان هرگونه تصمیم‌گیری اعم از برنامه‌ریزی، مدیریت، ارزیابی و یا کنترل چنانچه در طلب و جستجوی شرایطی مطلوب هستیم، باید در راستای ایجاد تعادلی منطقی و واقع‌بینانه بین مناطق به لحاظ برخورداری از امکانات و خدمات حرکت کنیم. گام اول در جهت چنین حرکتی شناخت وضع موجود و امکانات و محدودیت‌های آن است. مسأله اساسی تحقیق این است که توزیع متعادلی از نظر امکانات بهداشتی و درمانی در سطح استان همدان برقرار نیست. روش مورد استفاده در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و رویکرد حاکم بر آن کاربردی است. داده‌های مورد نیاز با بهره‌گیری از آمار مربوط به سالنامه آماری استان همدان در سال ۱۳۹۲ استخراج گردیده و جهت ارزیابی شهرستان‌های استان از لحاظ برخورداری از خدمات بهداشتی-درمانی از ۱۴ شاخص استفاده گردیده است. تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک آنترپوی‌شانون و تاپسیس فازی (FTOPSIS) و با استفاده از نرم‌افزار SPSS صورت پذیرفته و به منظور ترسیم نقشه‌ها از نرم‌افزار Arc GIS استفاده گردیده است. یافته‌های تحقیق حاکی از آن بود که پراکنش شاخص‌های بهداشتی درمانی در پهنه استان همدان به صورت قطبی و ناموزون است و رابطه‌ای منطقی بین سطح جمعیت و سطح توسعه بهداشتی درمانی برقرار نیست به گونه‌ای که شهر همدان مرکز سیاسی اداری استان برخوردارترین شهر بوده و بقیه شهرستان‌های استان در شرایط متوسط بالا و پایین و محروم قرار دارند. نتایج پژوهش ضرورت نگاهی عدالت‌محور در عرصه برنامه‌ریزی و توزیع خدمات به منظور ارائه خدمات با مطلوبیت بهتر و اقتصادی است.

واژه‌های کلیدی: توسعه یافتگی، شاخص‌های بهداشت و درمان، تاپسیس فازی (FTOPSIS)، استان همدان.

* نویسنده رابط: mal380@uk.ac.ir

مقدمه و بیان مسأله

توسعه دارای ابعاد کارکردی متعدد و در واقع منشور چند وجهی است، چنان که دانشمندان از توسعه تعاریف متعددی داده‌اند؛ دنیس گولت در تعریف توسعه می‌گوید؛ توسعه باید علاوه بر اهداف اقتصادی و اجتماعی، هدف‌های فرهنگی و سیاسی هم داشته باشد، در عین حال توسعه تمام تغییرات سیستم اجتماعی را در بر می‌گیرد، تغییراتی که جامعه را از وضعیت نامناسب فعلی به سمت یک وضع انسانی بکشاند (ابراهیم‌زاده و رئیس‌پور، ۱۳۹۰: ۵۲). بنابراین توسعه جریانی چند بُعدی است که در خود تجدید سازمان و سمت‌گیری متفاوت کل نظام اقتصادی- اجتماعی را به همراه دارد (بیرانوندزاده و همکاران، ۱۳۸۶: ۱۰۲). امروزه مقوله توسعه دغدغه خاطر بسیاری از کشورهاست. به زبان ساده، توسعه چیزی جز رضایت‌بخش‌تر کردن وضعیت زندگی مردم نیست. از آنجا که بدون سلامت هیچ کس از زندگی خود راضی نخواهد بود، بنابراین استقرار سلامت در اصول بنیادین توسعه، اجتناب ناپذیر است (الیاس‌پور و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۴). دسترسی مطلوب به خدمات و امکانات درمانی یکی از پیش نیازهای اساسی برای تحقق توسعه پایدار انسانی به شمار می‌رود (دیتاسو^۱، ۲۰۰۷). از این رو توسعه پایدار بر لزوم ارتقاء سیستم بهداشت و درمان و تأمین سلامت پایدار برای مردم تأکید دارد (آدشید^۲ و همکاران، ۲۰۰۶). در ادبیات اقتصاد بهداشت، 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 (یداللهی و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۸). از این رو، توجه به مقوله بهداشت و درمان نقش مهمی را در سیاست‌گذاری‌های دولت برای بخش عمومی جوامع پیشرفته ایفا می‌کند و در واقع تعیین‌کننده موقعیت اقتصادی- اجتماعی کشور می‌باشد. به همین دلیل امروزه در اکثر کشورهای پیشرفته از بخش بهداشت و درمان علاوه بر رعایت استانداردهای لازم بهداشتی و تندرستی، انتظارات تولیدی، فراهم‌آوری فرصت‌های شغلی، کسب درآمد و سودآوری و همچنین بسترسازی مناسب اجتماعی را دارند (سپهر دوست، ۱۳۹۰: ۱). بنابراین وضعیت خدمات بهداشتی در کشورهای توسعه‌یافته تا حدود زیادی رضایت بخش می‌باشد، اما در کشورهای در حال توسعه به دلایل مختلف از قبیل فقدان برنامه‌ریزی بهداشت ملی، سیستم غلط خدمات بهداشت و

1. Distaso
2. Adshead

درمان و کم اهمیت قلمداد کردن بخش بهداشت، سهم کم‌تری از امکانات و منابع خود را در اختیار این بخش قرار می‌دهند (تقوایی، شاه‌یوندی، ۱۳۸۹: ۳۴). متأسفانه، بسیاری از کشورهای در حال توسعه و با درآمد متوسط در مسیر رشد و توسعه امکانات بهداشتی به صورت هماهنگ و متعادل حرکت نمی‌کنند (ستوکلر^۱، ۲۰۱۰: ۱۴).

نابرابری‌های منطقه‌ای سلامت عمدتاً نتیجه تفاوت در سطح توسعه اقتصادی و تفاوت در میزان دسترسی به امکانات مختلف بهداشتی و درمانی می‌باشد (فانگ و همکاران^۲، ۲۰۱۰). پراکندگی مناسب و برخورداری از خدمات بهداشتی درمانی، منعکس‌کننده تناسب بین یک سری عوامل همچون قابلیت پرداخت از نظر هزینه، فراهم بودن، در دسترس بودن، پذیرفته بودن و تطابق خدمات با نیازهاست. فراهم بودن خدمات به طور سنتی با شاخص‌هایی مانند تعداد پزشک و تخت بیمارستانی بر واحدی از جمعیت اندازه‌گیری می‌شود. این عوامل در برخورداری از خدمات به شکل یک زنجیره‌اند؛ به طوری که ارتقاء و بهبود صرفاً یکی از آن‌ها به تنهایی نمی‌تواند باعث ارتقاء سطح دسترسی، برخورداری عادلانه، بهبود دسترسی و برخورداری از خدمات بهداشتی و درمانی شود (محمدی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۵۸). 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، که باید بر مبنای شناخت و آگاهی از وضعیت موجود نواحی نسبت به یکدیگر و درجه‌بندی آنها از لحاظ برخورداری از مواهب توسعه، صورت گیرد این امر نیازمند بررسی شاخص‌های بهداشت و درمان (شاخص‌های نهادی، نیروی انسانی متخصص، نیروی انسانی غیرمتخصص، بهداشت روستایی) و نحوه پراکنش آنها در فضاهای مختلف جغرافیایی است که باعث می‌شود عدم تعادل در توزیع امکانات بهداشتی بهتر مشخص شود و برنامه‌ریزی جهت توزیع عادلانه آنها و دسترسی تمام افراد جامعه به خدمات موردنظر، به نحوه مطلوبی تحقق یابد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۰۰).

به طور کلی 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 فراهم کننده بستر و زمینه‌های مطمئن جهت برنامه‌ریزی‌های آتی جهت توزیع عادلانه شاخص‌های بهداشتی و درمانی و دسترسی تمام

1. Stuckler
2. Fanga et al,

افراد جامعه به خدمات مورد نظر به نحو مطلوبی خواهد بود (صیادی و همکاران، ۱۳۹۳: ۴۵). روش‌ها و مدل‌های گوناگونی مانند آنالیز اسکالوگرام، تاکسونومی، تحلیل عاملی، مدل موریس و تاپسیس برای سنجش سطح برخورداری و میزان توسعه‌یافتگی مناطق وجود دارد که هر یک محاسن و معایبی دارند و هدف نهایی از گزینش هر یک از آنها شناخت وضع موجود و تعیین و تحلیل میزان فاصله آن تا وضع مطلوب در جهت توزیع بهینه امکانات و خدمات می‌باشد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۰). خدمات بهداشتی را باید به عنوان یکی از اجزاء غیر قابل تفکیک توسعه در نظر گرفت که باید دارای اهداف، سیاست‌ها و برنامه‌های روشن باشد. منظور از خدمات بهداشتی، بهبود وضعیت سلامت جامعه است (ضرابی و همکاران، ۱۳۸۶: ۲۱۴). ماهیت خدمات بهداشتی- درمانی به گونه‌ای است که نیاز به آن‌ها منحصر به گروه خاصی از مردم نمی‌شود و در واقع، همه انسان‌ها در تمامی سکونت‌گاه‌ها بدان نیازمند می‌باشند. فقدان یا کمبود خدمات بهداشتی و درمانی به ویژه در روستاها، شهرهای کوچک و مناطق محروم، پیامدهای منفی زیادی را به همراه خواهد داشت که مهم‌ترین آن‌ها، اثرات ناگواری است که متوجه زندگی انسان‌هاست (ضرابی و شیخ بیگلو، ۱۳۹۰: ۱۰۸). به همین دلیل، توجه به خدمات بهداشتی و درمان در کشورهای در حال توسعه و ایجاد تعادل منطقه‌ای جهت استفاده عموم از این خدمات ضرورتی اجتناب ناپذیر می‌نماید.

بدین جهت در پژوهش حاضر با استفاده از روش تاپسیس فازی به بررسی میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان همدان بر اساس شاخص‌های بخش بهداشت و درمان پرداخته شده تا از این طریق تعادل نسبی در سطح استان حاصل گردد. بهره‌گیری از مدل‌ها و تکنیک‌های برنامه‌ریزی شهری برای ارائه تصویری از وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان همدان و بررسی عدم تعادل میان مناطق از نظر شاخص‌های توسعه بخش بهداشت و درمان و متوجه ساختن مسئولین در جهت توجه به مناطق محروم‌تر برای کاهش محرومیت از نظر امکانات بهداشتی و درمانی در استان همدان می‌باشد.

پیشینه پژوهش

در بیشتر مطالعاتی که تاکنون به تبیین نابرابری‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای در کشور پرداخته‌اند، تعداد محدودی از شاخص‌های توسعه سلامت به همراه گروهی از انواع شاخص‌های دیگر اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... بررسی شده است که نتایج آن‌ها سیمایی کلی از وضعیت توسعه‌یافتگی مناطق و نواحی مختلف کشور ارائه می‌دهد؛ به

طوری که در زمینه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان همدان از نظر شاخص‌های بهداشت و درمان، تاکنون پژوهشی با تکنیک‌های فازی صورت نگرفته است. به همین سبب، پژوهش حاضر درصدد بررسی تفاوت‌های بین منطقه‌ای شهرستان‌های این استان می‌باشد تا گامی باشد در جهت توسعه متعادل مناطق و دسترسی به خدمات و امکانات متناسب با جمعیت هر منطقه باشد. از میان مطالعات محدودی که به طور خاص، به سطح‌بندی توسعه سلامت مناطق پرداخته‌اند، می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد:

یداللهی و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی تحت عنوان «رتبه‌بندی سلامت استانهای کشور» با استفاده از روش تلفیقی تحلیلی عاملی و آنالیز تاکسونومی عدی، با استفاده از ۳۵ شاخص استانهای کشور را برحسب سلامت رتبه‌بندی نمودند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که استان‌های اصفهان، تهران، مرکزی دارای وضعیت سلامت مناسب، و استانهای خوزستان، سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد دارای وضعیت وخیمی می‌باشند. غضنفرپور و همکاران (۱۳۹۵) به تحلیل و سطح‌های بندی شهرستان‌های استان کرمان براساس شاخص‌های آموزشی با استفاده از مدل Topsis پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان‌های استان را از نظر آموزشی می‌توان در سه سطح ورا توسعه، فراتوسعه و فروتوسعه تقسیم‌بندی نمود. ضرابی و همکاران (۱۳۸۶)، در پژوهشی به تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان شهرستان‌های استان اصفهان پرداختند و نتایج پژوهش نشان داد که اختلاف فاحشی بین شهرستان‌های استان از نظر خدمات بهداشتی ملاحظه می‌شود. شهرستان‌های خوانسار و برخوار و میمه به ترتیب در بالاترین و پایین‌ترین سطح قرار گرفته‌اند. نظم‌فر و علی‌بخشی به بررسی میزان برخورداری شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص‌های شهر سالم پرداخته‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان‌های اهواز، دزفول و شوش در وضعیت مطلوب و شهرستان‌های هویزه، هفتگل و باوی در وضعیت نامطلوبی قرار دارند.

الیاس‌پور و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان «میزان توسعه یافتگی 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 توسعه یافته و شهرستان‌های فاروج و مانه و سملقان به ترتیب توسعه نیافته 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. محمدی و همکاران (۱۳۹۱)، در پژوهشی به تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های بهداشتی درمانی در استان آذربایجان غربی با استفاده از روش‌های کمی همچون شاخص Z ، همبستگی اسپیرمن، روش تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس، AHP و روش تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی پرداختند و یافته‌های پژوهش حاکی از آن بود که محرومیتی کلی در سطح کل استان از نظر برخورداری از شاخص‌های بهداشتی و درمانی حاکم است و توزیع امکانات موجود نیز چندان متناسب با توان و نیاز جمعیتی شهرستانها انجام نشده است. غضنفرپور (۱۳۹۲)، در پژوهشی به سطح‌بندی و میزان توسعه یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان کرمان با استفاده از شاخص‌های تمرکز پرداخته و نتایج پژوهش در شاخص تمرکز و گستاف، پاسی و دورسler نشان می‌دهد که بیشترین بهره‌مندی از خدمات بهداشتی و درمانی متعلق به شهرستان کرمان می‌باشد.

جعفری و همکاران (۱۳۹۳)، در مطالعه‌ای به سنجش میزان توسعه‌یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان زنجان به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۹۰ پرداختند و یافته‌های تحقیق نشان داد که شهرستان‌های استان زنجان از نظر برخورداری از شاخص‌های بهداشتی و درمانی همسان نبوده و اختلاف زیادی با یکدیگر دارند. سیدین و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی به تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر از نظر شاخص‌های بهداشتی درمانی با استفاده از روش تاکسونومی عددی پرداخته‌اند و نتایج مطالعه نشان داد که اختلاف و شکاف زیادی بین شهرستان‌های استان دارد. به طوری که شهرستان گناوه و دیر برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان بوشهر از لحاظ شاخص‌های ساختاری بهداشت و درمان بوده‌اند. عبدلی و همکاران (۱۳۹۳)، با استفاده از روش ترکیبی تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به سطح‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان لرستان در بخش‌های آموزشی و بهداشتی-درمانی در طی برنامه چهارم توسعه به این نتیجه رسیدند که نابرابری بین شهرستان‌های استان طی دوره زمانی مورد بررسی در بخش‌های آموزش و بهداشت - درمان افزایش یافته است. انجم‌شعاع و همکاران (۱۳۹۴)، در پژوهشی به ارزیابی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی در زمینه بهره‌مندی از شاخص‌های توسعه خدمات بهداشتی و درمانی با استفاده از

۱۵ شاخص به روش تاکسونومی عددی و تاپسیس (TOPSIS) و روش ترکیبی کپلند به این نتیجه رسیدند که شهرستان‌های ارومیه و پیرانشهر به ترتیب برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان آذربایجان غربی از نظر شاخص‌های مورد بررسی تشخیص داده شدند. امان‌پور و حسن‌پور به بررسی سطوح برخورداری از خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های استان خوزستان با استفاده از تکنیک سلسله مراتبی فازی پرداخته‌اند و به این نتیجه دست‌یافته‌اند که اختلاف بین شهرستان‌ها چه از لحاظ سطح سلامت کل شهرستان و چه از لحاظ سطح روستایی معنادار بوده است و توسعه نامتوازن و توزیع ناهمگون خدمات بهداشتی و درمانی در سطح استان را نشان می‌دهد. 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 پارس‌آباد 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، درحالی 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

1 . Horev et al.

2 . Kontodimopoulos et al.

3 . Fang et al.

4 . Kreng & Yang.

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^۱ (۲۰۱۴)، در یک مقاله علمی به ارائه شاخص‌های مرتبط با بهداشت و پایداری پرداختند (کانونی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳).

داده‌ها و روش‌شناسی

هدف پژوهش حاضر، بررسی توسعه یافتگی شهرستان‌های استان همدان، از لحاظ دسترسی به شاخص‌های بخش بهداشت و درمان می‌باشد. روش مورد استفاده در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و رویکرد حاکم بر آن، کاربردی است. داده‌های مورد نیاز با بهره‌گیری از آمار مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان همدان در سال ۱۳۹۲ استخراج گردیده و جهت ارزیابی شهرستان‌های استان از لحاظ برخورداری از خدمات بهداشتی-درمانی از ۱۴ شاخص استفاده گردیده است. تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک آنتروپی‌شانون و تاپسیس فازی (FTOPSIS) پذیرفته و به منظور ترسیم نقشه از Arc GIS استفاده گردیده است. مراحل پژوهش به شرح زیر می‌باشد:



شکل ۱: مراحل روش پژوهش

شناخت بهتر و دقیق‌تر از مکان‌های جغرافیایی در زمینه‌های مختلف در سطوح متفاوت منوط به در دسترس داشتن اطلاعات کامل و پردازش شده از مکان‌های مورد نظر

1. Dora et al.

است. برای نیل به این مهم، از یک سری شاخص‌ها استفاده می‌شود (زیاری، ۱۳۷۸: ۳۰۱). شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش به شرح ذیل می‌باشد:

جدول ۱: شاخص‌های مورد مطالعه در سنجش توسعه یافتگی بخش بهداشت و درمان

متغیر	تعریف عملیاتی متغیرها
X1	تعداد پزشک متخصص
X2	تعداد پزشک عمومی به ازای هر ده هزار نفر
X3	تعداد آزمایشگاه به ازای هر ده هزار نفر
X4	تعداد پرتونگاری به ازای هر ده هزار نفر
X5	تعداد داروخانه به ازای هر ده هزار نفر
X6	تعداد مراکز توانبخشی به ازای هر ده هزار نفر
X7	سرانه تخت در ده هزار نفر
X8	تعداد پیراپزشکان به ازای هر ده هزار نفر (پرستار، ماما، تکنسین آزمایشگاه، کارشناس و تکنسین)
X9	تعداد داروساز به در ده هزار نفر
X10	تعداد دندانپزشک به در ده هزار نفر
X11	تعداد خانه‌های بهداشت فعال روستایی در ده هزار نفر
X12	تعداد مؤسسات فعال درمانی (بیمارستان، آزمایشگاه، آسایشگاه و زایشگاه)
X13	تعداد بهورز در ده هزار نفر
X14	تعداد مراکز بهداشتی-درمانی (درمانگاه، کلینیک، پلی کلینیک و مرکز بهداشت)

منبع: سالنامه آماری استان همدان، ۱۳۹۲

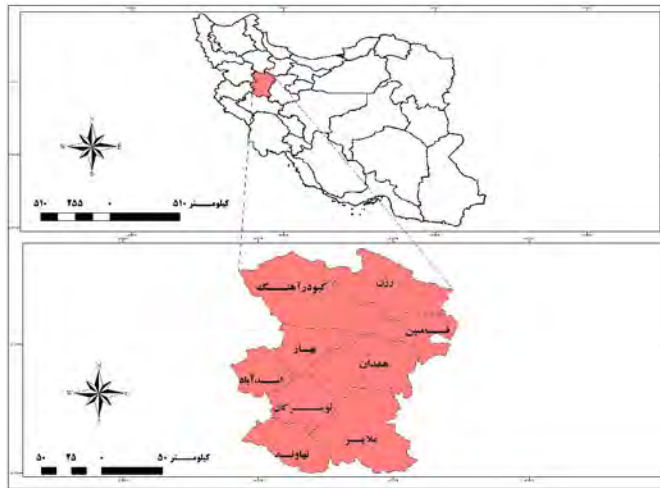
منطق فازی راهکار جدیدی است که شیوه‌های مرسوم برای طراحی و مدل سازی یک سیستم را که نیازمند ریاضیات پیشرفته و نسبتاً پیچیده می‌باشد، با استفاده از مقادیر و شرایط زبانی و یا به عبارتی دانش فرد خبره و با هدف ساده‌سازی و کارآمدتر شدن طراحی سیستم، جایگزین و تا حد زیادی تکمیل می‌نماید (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰: ۶۵). مجموعه‌های فازی و منطق فازی ابزار قدرتمند ریاضی برای مدلسازی سیستم‌های نامشخص در صنعت، طبیعت و بشریت؛ و تسهیل کننده‌ای برای استدلال مبتنی بر عقل سلیم در تصمیم‌گیری در زمان فقدان اطلاعات کامل و دقیق می‌باشد (Anisseh & Yusuff, 2011: 1047). یک عدد فازی یک مجموعه فازی محدب است که بوسیله یک

بازه زمانی معین از اعداد حقیقی با درجه عضویت بین ۰ و ۱ مشخص شده است. اعداد فازی مثلثی یک گروه خاصی از اعداد فازی هستند که توسط سه عدد واقعی تعریف شده‌اند، اغلب به صورت (a_1, a_2, a_3) بیان می‌شوند (Deng, 1999: 217). که در آن a_1 کوچکترین مقدار فازی مثلثی، a_2 بالاترین عدد مرتبط از سطح فرضی و a_3 بیشترین محدوده مرزی رقم فازی را نشان می‌دهد (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۱۸۸).

تکنیک تاپسیس فازی، تعمیمی از تکنیک تاپسیس در محیط فازی است. تکنیک تاپسیس را هوانگ و یون در ۱۹۸۱ مطرح کردند. منطق زیربنایی تاپسیس، تعریف راه‌حل‌های ایده‌آل مثبت و منفی است. راه‌حل ایده‌آل مثبت یک راه‌حلی است که به طور همزمان معیار سود (منفعت) را حداکثر و معیار هزینه را به حداقل می‌نماید، در حالی که راه‌حل ایده‌آل منفی به طور همزمان، معیار هزینه را به حداکثر می‌رساند و معیار منفعت را به حداقل می‌رساند (یزدانی چمزینی، ۱۹۷۶: ۱۹۶). بنابراین تاپسیس فازی به منظور حل جنبه‌های مختلف مسائل اولویت توسعه داده شده است.

منطقه مورد مطالعه

استان همدان از لحاظ جمعیت، چهاردهمین و از لحاظ مساحت، بیست و سومین استان کشور محسوب می‌شود. جمعیت این استان در سال ۱۳۹۰ بر اساس سرشماری، بالغ بر ۱,۷۵۸,۲۶۸ نفر بوده است. این استان با ۱۹,۴۹۳ کیلومتر مربع وسعت، از شمال به استان‌های زنجان و قزوین، از جنوب به استان لرستان، از شرق به استان مرکزی و از غرب به استان‌های کردستان و کرمانشاه محدود شده و بین مدارهای ۳۳ درجه و ۵۹ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی از خط استوا و ۴۷ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۳۶ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است و شامل ۹ شهرستان، ۲۵ بخش، ۲۷ شهر، ۷۳ دهستان و ۱۱۲۰ روستا می‌شود. آب و هوا و اوضاع جوی منطقه از لحاظ برودت و باران در فصول سال متغیر است و این منطقه سرد و کوهستانی است (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۹۶).



شکل ۲: نقشه موقعیت سیاسی استان همدان در سطح کشور

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۴

نتایج و بحث:

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: در این مرحله با توجه به تعداد گزینه‌ها و ارزیابی همه گزینه‌ها برای معیارهای مختلف، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می‌شود (عطائی، ۱۳۸۹: ۴۷).

$$A = \begin{bmatrix} \mu_1(C_1) & \dots & \mu_1(C_n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu_m(C_1) & \dots & \mu_m(C_n) \end{bmatrix}$$

جدول ۲: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری شاخص‌های بهداشتی - درمانی شهرستان‌های استان

همدان

شهرستان‌ها	X1 تعداد پزشک متخصص	X2 تعداد پزشک عمومی	X3 تعداد آزمایشگاه	X4 تعداد پروتگاری	X5 تعداد داروخانه	X6 تعداد مراکز توانبخشی	X7 سرانه تخت
اسدآباد	(0, 1.41, 3.69)	(0, 3.11, 7.49)	(0.34, 0.66, 0.97)	(0, 0.28, 0.67)	(0, 0.56, 1.66)	(0, 0.28, 0.76)	(0, 11.12, 33.08)
بهار	(0, 0.73, 3.01)	(0, 3.27, 7.65)	(0.09, 0.4, 0.72)	(0, 0.08, 0.47)	(0, 0.49, 1.59)	(0, 0.08, 0.56)	(0, 1.96, 23.92)
تویسرکان	(0, 1.98, 4.26)	(0, 3.07, 7.45)	(0.4, 0.72, 1.03)	(0, 0.27, 0.66)	(0, 0.63, 1.73)	(0, 0.26, 0.84)	(0, 8.07, 29.99)
رزن	(0, 1.23, 3.51)	(2.43, 6.81, 7.45)	(0.12, 0.44, 0.75)	(0, 0.08, 0.47)	(0, 0.44, 1.54)	(0, 0.02, 0.74)	(0, 8.31, 30.27)
فامنین	(0, 0.69, 2.97)	(0.51, 4.89, 9.27)	(0.15, 0.46, 0.78)	(0, 0.23, 0.62)	(0, 0.46, 1.56)	(0, 0, 0.48)	(0, 4.66, 26.62)
کیودرآهنگ	(0, 1.12, 3.4)	(0, 3.5, 7.88)	(0.17, 0.49, 0.8)	(0, 0.14, 0.52)	(0, 0.28, 1.38)	(0, 0.21, 0.69)	(0, 5.26, 27.42)
ملایر	(0, 1.41, 3.69)	(0, 2.61, 7)	(0.27, 0.58, 0.89)	(0, 0.20, 0.59)	(0, 0.79, 1.89)	(0, 0.48, 0.96)	(0, 10.88, 32.84)
نهاوند	(0, 1.93, 4.21)	(0, 2.43, 6.81)	(0.29, 0.6, 0.92)	(0, 0.27, 0.66)	(0, 0.66, 1.76)	(0, 0.4, 0.7)	(0, 11.32, 33.2)
همدان	(0.69, 2.97, 5.25)	(0, 2.96, 7.34)	(0.34, 0.65, 0.97)	(0.08, 0.47, 0.86)	(0.28, 1.13, 2.47)	(0, 0.4, 0.88)	(1.96, 23.92, 45.88)

نسبت مرکز بهداشتی - درمانی X14	نسبت بهوزر X13	نسبت مؤسسات درمانی X12	نسبت خانه بهداشت X11	نسبت دندانپزشکی X10	نسبت داروساز X9	نسبت اپراتور X8	شهرستان‌ها
(0.56,11.32,2.07)	(0.8,58,19.34)	(0.02,0.18,0.35)	(0.4,71,10.28)	(0.0,37,1.69)	(0,0.09,0.94)	(21.82,37.8,53.81)	اسدآباد
(0.39,1.14,1.89)	(0.6,46,17.22)	(0.0,082,0.24)	(0.4,09,9.65)	(0.0,4,1.72)	(0,0.08,0.93)	(7.48,23.47,39.46)	بهار
(1.14,1.89,2.64)	(0,10.29,21.05)	(0,0.09,0.25)	(0.5,14,10.71)	(0,0.63,1.94)	(0,0.09,0.94)	(21.75,37.74,53.73)	تویسرکان
(0.66,1.41,2.16)	(1.88,12.64,23.41)	(0,0.08,0.25)	(0.71,6.28,11.84)	(0,0.61,1.93)	(0,0.08,0.93)	(21.24,37.23,53.23)	رزق
(0.64,1.39,2.15)	(0.65,11.42,22.18)	(0.07,0.23,0.39)	(0.95,6.52,12.09)	(0,0.46,1.78)	(0.08,0.93,1.78)	(12.44,28.44,44.43)	قامنین
(0.51,1.26,2.013)	(0.66,11.42,22.19)	(0,0.07,0.23)	(0.67,6.23,11.8)	(0,0.49,1.8)	(0,0.21,1.06)	(14.01.3,45.99)	کیودرآهنگ
(0.52,1.27,2.02)	(0.6,27,17.03)	(0,0.1,0.26)	(0.3,54,9.11)	(0,0.37,1.69)	(0,0.1,0.95)	(12.64,28.63,44.62)	ملایر
(0.64,1.21,1.96)	(0.7,95,18.71)	(0,0.11,0.27)	(0.4,19,9.76)	(0,0.33,1.64)	(0,0.11,0.96)	(15.54,31.53,47.53)	نیاوند
(0.56,1.31,2.06)	(0.1,88,12.64)	(0,0.13,0.29)	(0,0.95,6.52)	(0.33,1.64,2.96)	(0,0.32,1.17)	(23.47,39.46,55.46)	همدان

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

مرحله دوم: بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم‌سازی: در این ارتباط مقادیر شاخص‌هایی که در بازه‌های غیر از بازه $[0,1]$ هستند بی مقیاس می‌شود، زیرا اعداد فازی مثلی ای که در بازه بیان شوند نیازی به بی مقیاس کردن ندارند (اکبری و زاهدی، ۱۳۸۷: ۴۱۹).

طریقه بی مقیاس سازی به صورت تابع زیر می باشد:

$$= \left(\frac{a_{ij}}{c_j}, \frac{b_{ij}}{c_j}, \frac{c_{ij}}{c_j} \right) \tilde{r}_{ij}$$

$$= \max_{ij} c_{ij} c_j$$

به صورتیکه از فرمول زیر برای ماتریس تصمیم فازی بی مقیاس شده استفاده شود

(عطائی، ۱۳۸۹: ۵۰).

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}] \rightarrow i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \tilde{R} = \begin{bmatrix} \tilde{r}_{11} & \dots & \tilde{r}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{r}_{m1} & \dots & \tilde{r}_{mn} \end{bmatrix}$$

مرحله سوم: تعیین ماتریس وزن: محاسبات مربوط به تکنیک آنتروپی شانون

جدول ۳: وزن‌های محاسبه شده به وسیله تکنیک آنتروپی شانون

شاخص	پزشک متخصص X1	پزشک عمومی X2	آزمایشگاه X3	پرتونگاری X4	داروخانه X5	مراکز توانبخشی X6	سرانه تخت X7
وزن	۰,۰۵۷	۰,۰۳۴	۰,۰۱۳	۰,۰۷۵	۰,۰۵۸	۰,۱۲۲	۰,۰۸۱
شاخص	پیراپزشک X8	داروساز X9	دندانپزشک X10	خانه بهداشت X11	مؤسسات درمانی X12	بهورز X13	مراکز بهداشتی-درمانی X14
وزن	۰/۰۰۶	۰/۲۰۸	۰/۰۷۲	۰/۰۳۵	۰/۰۳۶	۰/۰۳۸	۰/۰۰۵

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

مرحله چهارم: تشکیل ماتریس وزنی

در این مرحله ماتریس تصمیم فازی بی مقیاس شده را به اوزان مشخص شده ضرب می‌کنیم تا ماتریس فازی وزن دار به دست آید، برای این کار از دو رابطه زیر استفاده می‌شود (عطائی، ۱۳۸۹: ۵۰).

$$V = F_{ij} \cdot W_{ij} \rightarrow V = \begin{bmatrix} \tilde{v}_{11} & \dots & \tilde{v}_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{v}_{m1} & \dots & \tilde{v}_{mn} \end{bmatrix}$$

جدول ۴: ماتریس فازی وزن دار شاخص‌ها

شهرستان‌ها	تعداد پزشک متخصص X1	تعداد پزشک عمومی X2	تعداد آزمایشگاه X3	تعداد پرتونگاری X4	تعداد داروخانه X5	تعداد مراکز توانبخشی X6	سرانه تخت X7
اسدآباد	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0.01)	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0.03,0.09)	(0,0.02,0.07)
بهار	(0,0.01,0.04)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0)	(0,0,0.04)	(0,0.01,0.03)	(0,0.01,0.07)	(0,0,0.05)
تویسرکان	(0,0.03,0.06)	(0,0.01,0.034)	(0,0,0.01)	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.04)	(0,0.04,0.1)	(0,0.01,0.07)
زن	(0,0.01,0.05)	(0.01,0.03,0.05)	(0,0,0.01)	(0,0,0.04)	(0,0.01,0.03)	(0,0.03,0.09)	(0,0.2,0.07)
فامنین	(0,0.01,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0)	(0,0.01,0.04)	(0,0,0.03)	(0,0.02,0.08)	(0,0.01,0.06)
کیبودرآهنگ	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0.01)	(0,0.01,0.05)	(0,0.01,0.04)	(0,0.06,0.12)	(0,0.02,0.07)
ملایر	(0,0.030,0.06)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0.01)	(0,0.024,0.05)	(0,0.01,0.04)	(0,0.03,0.09)	(0,0.02,0.07)
نپاوند	(0.01,0.04,0.08)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0.01)	(0,0.04,0.07)	(0,0.03,0.05)	(0,0.05,0.11)	(0,0.05,0.1)
همدان	(0.01,0.04,0.08)	(0,0.01,0.03)	(0,0,0.01)	(0,0.04,0.07)	(0,0.03,0.05)	(0,0.05,0.11)	(0,0.05,0.1)

منبع: محاسبات نگارنده، ۱۳۹۴

ادامه جدول شماره ۴: ماتریس فازی وزن دار شاخص‌ها

نسبت مراکز بهداشتی- درمانی X14	نسبت بهورز X13	نسبت مؤسسات درمانی X12	نسبت خانه بهداشت X11	نسبت دندانپزشک X10	نسبت داروساز X9	نسبت پیراپزشک X8	شهرستان‌ها
(0,0,0)	(0,0.01,0.04)	(0,0.03,0.06)	(0,0.01,0.04)	(0,0.01,0.05)	(0,0.02,0.2)	(0,0,0)	اسداباد
(0,0,0)	(0,0.01,0.03)	(0,0.01,0.04)	(0,0.01,0.03)	(0,0.01,0.05)	(0,0.02,0.2)	(0,0,0)	بهار
(0,0,0)	(0,0.02,0.04)	(0,0.01,0.04)	(0,0.02,0.04)	(0,0.020,0.063)	(0,0.027,0.2)	(0,0,0)	توسرکان
(0,0,0)	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.04)	(0,0.02,0.04)	(0,0.020,0.063)	(0,0.026,0.277)	(0,0,0)	رزن
(0,0,0)	(0,0.02,0.04)	(0,0.01,0.04)	(0,0.02,0.04)	(0,0.016,0.058)	(0,0.062,0.313)	(0,0,0)	فامنین
(0,0,0)	(0,0.01,0.03)	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0.012,0.05)	(0,0.030,0.281)	(0,0,0)	کیودراهنگ
(0,0,0)	(0,0.01,0.04)	(0,0.02,0.05)	(0,0.01,0.03)	(0,0.011,0.05)	(0,0.033,0.284)	(0,0,0)	ملایر
(0,0,0)	(0,0,0.02)	(0,0.02,0.05)	(0,0,0.02)	(0.01,0.05,0)	(0,0.094,0.345)	(0,0,0)	نهادند
(0,0,0)	(0,0,0.02)	(0,0.02,0.05)	(0,0,0.02)	(0.01,0.05,0)	(0,0.094,0.345)	(0,0,0)	همدان

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

مرحله پنجم: یافتن حل ایده‌آل فازی و حل ضد ایده‌آل فازی

حل ایده‌آل فازی و حل ضد ایده‌آل فازی به ترتیب به صورت زیر تعریف

می‌شوند(همان منبع، ۵۰)

$$A^* = \{v_{11}^*, v_{12}^*, \dots, v_{1n}^*\} \rightarrow V^* = \max\{v_{ij}\}$$

$$A^- = \{v_{11}^-, v_{12}^-, \dots, v_{1n}^-\} \rightarrow V^- = \max\{v_{ij}\}$$

مقدار ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی معرفی شده بدین صورت می‌باشد.

$$V_j^* = (1, 1, 1) \quad V_j^- = (0, 0, 0)$$

مرحله ششم: محاسبه فواصل مثبت و منفی گزینه‌ها: برای محاسبه فاصله بین دو عدد

فازی در نوع اعداد فازی مثلثی، از رابطه زیر بهره می‌بریم در صورتی که A و B را دو عدد

فازی فرض کنیم، فاصله بین آنها چنین به دست خواهد آمد:

$$\vec{A} = (a_1, b_1, c_1)$$

$$\vec{B} = (a_2, b_2, c_2)$$

$$D(A,B) = \sqrt{\frac{1}{3} [(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]}$$

$$S^* = \sum_{i=1}^n d(v_{ij}, v^*) \rightarrow i = 1, 2, \dots, m$$

$$S^- = \sum_{i=1}^n d(v_{ij}, v^-) \rightarrow i = 1, 2, \dots, m$$

مرحله هفتم: محاسبه شاخص شباهت:

$$Q_j^* = \frac{S_j^-}{S_j^- + S_j^*}$$

مرحله هشتم: رتبه بندی گزینه‌ها:

در این باره باید توجه داشت که گزینه‌ها با شاخص شباهت بیشتر شرایط بهتری را دارند (پورطاهری، ۱۳۸۹: ۱۹۶).

جدول ۵: مقدار فاصله از حد ایده‌آل و ضد ایده‌آل و شاخص شباهت

گزینه‌ها	فاصله از حد ایده‌آل	فاصله از ضد ایده‌آل	شاخص شباهت	امتیاز
اسدآباد	0.833	0.531	0.389	۴
بهار	0.891	0.450	0.336	۹
تویسرکان	0.831	0.537	0.393	۳
رزن	0.837	0.521	0.384	۶
فامنین	0.847	0.512	0.377	۸
کبودرآهنگ	0.840	0.512	0.379	۷
ملایر	0.840	0.527	0.386	۵
نهادند	0.751	0.522	0.410	۲
همدان	0.751	0.659	0.467	۱

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

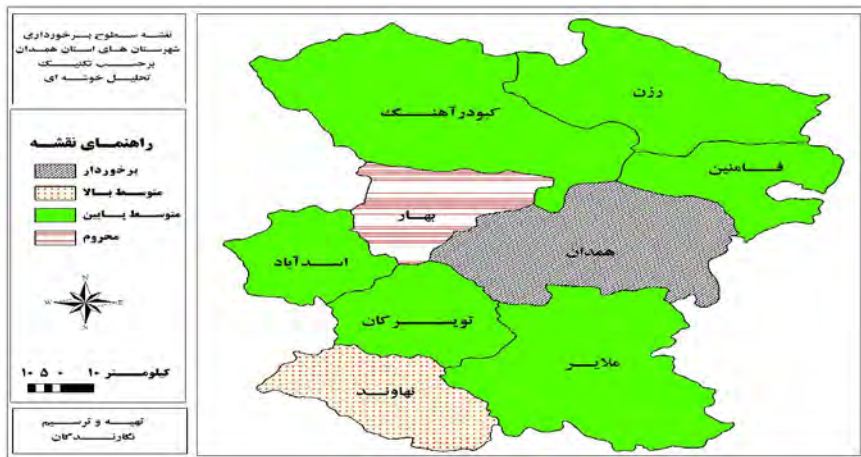
نتایج مطالعه بیانگر این موضوع است که شهرستان همدان با ۰,۴۶۷ امتیاز، رتبه نخست و توسعه یافته‌ترین شهرستان و شهرستان بهار با ۰,۳۳۶ امتیاز، کمتر توسعه یافته‌ترین شهرستان از لحاظ شاخص‌های مورد بررسی در سطح استان همدان می‌باشد. همچنین شهرستان‌های نهادند، تویسرکان، اسدآباد، ملایر، رزن، کبودرآهنگ و فامنین به ترتیب رتبه‌های دوم تا هشتم را به خود اختصاص داده‌اند. نتایج حاصل از تکنیک تاپسیس فازی در نقشه شماره ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳: نقشه سطح بندی شهرستان های استان همدان برحسب تکنیک تاپسیس فازی
ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

تحلیل خوشه ای

روش تحلیل خوشه ای روشی برای سطح بندی مناطق، شهرها و روستاها و... است که کاربرد بسیاری در مطالعات جغرافیای ناحیه ای دارد (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۲۳۶). و یکی از روش های پر کاربرد در رشته های علمی است (زنگی آبادی و اکبری، ۱۳۹۰: ۱۱۶). این مدل گروه های نسبتاً همگن از موردها یا متغیرها را بر اساس خصوصیات انتخاب شده شناسایی می کند. این روش از الگوریتمی استفاده می کند که با هر مورد (یا متغیر) در خوشه جداگانه کار خود را آغاز می کند و خوشه ها را تا حدی ترکیب می کند که تنها یک خوشه باقی بماند (تقوایی و شفیع، ۱۳۸۸). با توجه به رتبه های به دست آمده از تکنیک تاپسیس فازی، به خوشه بندی شهرستان های استان از نظر سطح توسعه پرداخته شد، در نهایت استان به چهار سطح محروم، متوسط پایین، متوسط بالا و برخوردار تقسیم شد. شهرستان همدان تنها عضو گروه اول به عنوان شهرستان برخوردار، شهرستان نهاوند شهرستان متوسط بالا، شهرستان های ملایر، کبودرآهنگ، فامنین، رزن، تویسرکان، اسدآباد به عنوان شهرستان های متوسط پایین و شهرستان بهار به عنوان شهرستان محروم شناخته شد.



شکل ۴: نقشه سطوح برخورداری شهرستان‌های استان همدان برحسب تکنیک تحلیل خوشه‌ای ترسیم: نگارندگان، ۱۳۹۴

مقایسه رتبه خدماتی (بهداشتی- درمانی) با رتبه جمعیتی شهرستان‌های استان همدان

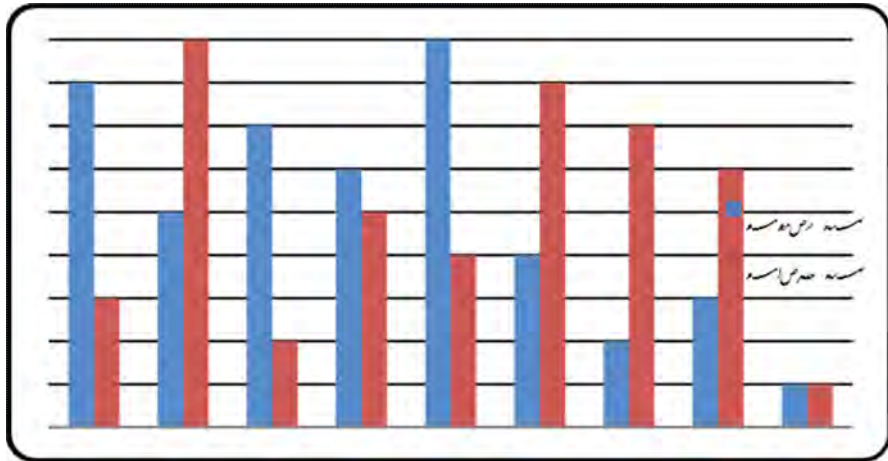
به منظور بررسی نحوه پراکنش و توزیع خدمات بهداشتی- درمانی موجود در سطح شهرستان‌های استان و تعیین میزان همبستگی، تناسب رتبه جمعیتی هر شهرستان با رتبه حاصل از شاخص‌های بهداشتی- درمانی از تکنیک اسپیرمن استفاده شده است. بدین منظور ابتدا به کمک تکنیک Z-score شاخص توسعه هر شهرستان محاسبه گردیده و سپس با استفاده از ضریب اسپیرمن میزان تناسب و همبستگی رتبه توسعه شاخص‌های بهداشتی- درمانی با رتبه جمعیتی شهرستان‌ها مقایسه شد. نتایج حاصل از مقایسه نشانگر وجود تناسب و همبستگی بسیار پایین و منفی (۰,۱۸۳-) و در نتیجه توزیع نامتناسب و غیرعادلانه امکانات بهداشتی- درمانی در سطح شهرستان‌های استان می‌باشد.

جدول ۶: میزان همبستگی بین رتبه جمعیتی و رتبه توسعه خدمات بهداشتی- درمانی

شهرستان‌های استان همدان

			P	z
Spearman's rho	p	Correlation Coefficient	1.000	-.183
		Sig. (2-tailed)	.	.637
		N	9	9
	z	Correlation Coefficient	-.183	1.000
		Sig. (2-tailed)	.637	.
		N	9	9

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴



شکل ۶: مقایسه رتبه جمعیتی و رتبه خدماتی شهرستان‌های استان همدان
مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

نتیجه گیری

در این پژوهش تحلیل فضایی خدمات بهداشتی درمانی که یکی از ارکان توسعه انسان‌مدار بوده و مشخصاً بعد از کنفرانس ۱۹۹۲ ریودوژانیرو به عنوان یکی از شروط اولیه توسعه پایدار قلمداد گردیده، مورد بحث می‌باشد. امروزه، خدمات بهداشتی و درمانی در هر جامعه زمینه ساز سلامت جسمی و روانی افراد و پیش نیاز توسعه پایدار است و بدون وجود جامعه سالم، دستیابی به اهداف توسعه پایدار به سختی امکان پذیر است. به همین دلیل، پژوهش حاضر به بررسی خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های استان همدان پرداخته است، نتایج مطالعه حاکی از آن است که شهرستان همدان با توجه به اینکه مرکز اداری-سیاسی استان همدان می‌باشد، از لحاظ شاخص‌های بهداشتی و درمانی در رتبه اول قرار گرفته و شهرستان بهار دارای پایین‌ترین رتبه می‌باشد. همچنین شهرستان‌های نهاوند، تویسرکان، اسدآباد، ملایر، رزن، کبودرآهنگ و فامنین به ترتیب رتبه‌های دوم تا هشتم را به خود اختصاص داده‌اند و اکثریت شهرستان‌ها دارای رتبه نزدیک به هم هستند که بیانگر این مطلب می‌باشد که اکثریت شهرستان‌های استان از لحاظ وضعیت بهداشتی-درمانی در یک سطح و نیمه برخوردار هستند. نتیجه حاصل از محاسبه ضریب اسپیرمن نشان داد که میان رتبه جمعیتی و رتبه امکانات و خدمات بهداشتی-درمانی شهرستان‌های استان همبستگی و تناسب بسیار پایین و منفی وجود دارد و رتبه خدماتی و جمعیتی شهرستان‌ها متناسب با یکدیگر نمی‌باشد که این مسأله لزوم توجه بیش از

پیش به توسعه امکانات بخش بهداشت و درمان را در سایر شهرستان‌ها نمایان می‌سازد. لذا یافته‌های حاصل از تحقیق گویای اختلاف در میان درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان همدان در بخش بهداشت و درمان می‌باشد.

پیشنهادها:

- ۱- طبق مطالعات و اقداماتی که در کشورهای اروپایی انجام شده بیمارستان‌های کوچک در اطراف شهرهای بزرگ احداث شده و خدمات اولیه ارائه شوند.
- ۲- بکارگیری نیروی متخصص در همه بیمارستان‌ها جهت خدمات مطلوب به مراجعه‌کنندگان.
- ۳- توزیع متعادل و مطلوب خدمات متناسب با نیاز جمعیت در سطح شهرستان‌های استان.
- ۴- تمرکز زدایی از برخی شهرستان‌ها و رسیدن به یک سرانه مطلوب از نظر دسترسی به خدمات بهداشتی.
- ۵- توزیع مطلوب امکانات و خدمات بهداشتی و درمانی متناسب با سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها.

منابع و مأخذ:

۱. ابراهیم‌زاده، ع؛ رئیس‌پور، ک (۱۳۹۰)، بررسی روند تغییرات درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی سیستان و بلوچستان با بهره‌گیری از تاکسونومی عددی طی دهه‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۷۵، جغرافیا و توسعه، شماره ۲۴، صص ۷۶-۵۱.
۲. اکبری، ن؛ زاهدی، ک (۱۳۸۷)، کاربرد روش‌های رتبه‌بندی و تصمیم‌گیری چند شاخصه، انتشارات سازمان شهرداریها و دهیاریهای کشور، تهران.
۳. الیاس‌پور، ب؛ الیاس‌پور، د؛ حجازی، ع (۱۳۹۰)، میزان توسعه‌یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان خراسان شمالی به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۸۵، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، دوره ۳، شماره ۱، صص ۲۳-۲۸.
۴. امان‌پور، س؛ حسن‌پور، س (۱۳۹۶)، سطوح برخورداری از خدمات بهداشت و درمان در شهرستان‌های استان خوزستان با بهره‌گیری از تکنیک فرایند سلسله مراتبی فازی، مجله آمایش محیط، دوره ۱۰، شماره ۳۷، تابستان ۹۶، صص ۶۴-۳۷.
۵. بیرانوندزاده، م؛ سرخ‌کمال، ک؛ علیزاده، س؛ شیخ‌الاسلامی، ع (۱۳۸۶)، تحلیلی بر میزان توسعه یافتگی استان خراسان شمالی و جایگاه آن در کشور، مجله علوم جغرافیایی، شماره ۷ و ۸.
۶. پورطاهری، م (۱۳۸۹)، کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در جغرافیا، چاپ اول، انتشارات سمت، تهران.
۷. تقوایی، م؛ شاهپوندی، ا (۱۳۸۹)، پراکنش خدمات بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های ایران، رفاه اجتماعی، سال دهم، شماره ۳۹، صص ۵۴-۳۳.
۸. تقوایی، م؛ شفیعی، پ (۱۳۸۸)، کاربرد تحلیل عاملی و خوشه‌ای در ارزیابی فضایی- مکانی مناطق روستایی استان اصفهان، اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶۸، صص ۷۶-۵۷.
۹. توکلی‌نیا، ج؛ کانونی، ر؛ خاوریان‌گرمسیر، ا؛ پاسبان عیسی‌لو، و (۱۳۹۴)، تحلیل نابرابری‌های توسعه منطقه‌ای در بخش بهداشت و درمان استان اردبیل، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال پنجم، شماره ۱۸، تابستان، صص ۱۴-۱.
۱۰. جعفری، م؛ سیفی، ح؛ جعفری، ع (۱۳۹۳)، سنجش میزان توسعه‌یافتگی بخش بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان زنجان به روش تاکسونومی عددی در سال ۱۳۹۰، مجله مدیریت بهداشت و درمان، شماره ۴.

۱۱. حسینی، هد؛ کرم، ا؛ صفاری، ا؛ قنواتی، ع؛ بهشتی‌جاوید، ا (۱۳۹۰)، ارزیابی و مکان‌یابی جهات توسعه فیزیکی شهر با استفاده از مدل منطق‌فازی مطالعه موردی: شهر دیواندره، شماره ۲۳، صص ۸۳-۶۳.
۱۲. حکمت‌نیا، ح؛ موسوی، م ن (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین.
۱۳. زنگی‌آبادی، ع؛ اکبری، م (۱۳۹۰)، ارزیابی و تحلیل میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان فارس، محیط‌شناسی، سال سی و هفتم، شماره ۵۹، صص ۱۲۲-۱۱۳.
۱۴. زنگی‌آبادی، ع؛ امیرعزیدی، ط؛ پریزادی، ط (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان در استان کردستان، جغرافیا، دوره جدید، سال دهم، شماره ۳۲، صص ۲۱۵-۱۹۹.
۱۵. زنگی‌آبادی، ع؛ علی‌زاده، ج؛ احمدیان، م (۱۳۹۰)، تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی (با استفاده از تکنیک TOPSIS و AHP)، نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال چهارم، شماره اول.
۱۶. سپهردوست، ح (۱۳۹۰)، عوامل مؤثر بر توسعه‌یافتگی از دیدگاه شاخص‌های سلامت، مدیریت اطلاعات سلامت، دوره هشتم، شماره دوم، صص ۸-۱.
۱۷. موسوی، س م، انجم‌شعاع، م؛ رجبی‌واسوکلایی، ق؛ عزتی‌اثر، م؛ وره‌زردی، ر (۱۳۹۴)، ارزیابی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی در زمینه بهره‌مندی از شاخص‌های توسعه خدمات بهداشتی و درمانی، مجله دانشکده پرستاری و مامایی ارومیه، دوره سیزدهم، شماره سوم، پی در پی ۶۸، خرداد، صص ۲۴۵-۲۳۴.
۱۸. شمس، م؛ رحمانی، ا؛ مسلسل، ع (۱۳۹۴)، ارزیابی توسعه‌یافتگی بخش مسکن در سطوح ناحیه‌ای با بهره‌گیری از مدل تحلیل عاملی (مطالعه موردی: ناحیه میانی استان همدان)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۷، شماره ۳، پاییز، صص ۴۹۳-۵۰۵.
۱۹. صادقی‌فر، ج؛ سیدین، س ح، انجم‌شعاع، م؛ رجبی‌واسوکلایی، ق؛ موسوی، س م؛ آرمون، ب (۱۳۹۳)، تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان بوشهر از نظر شاخص‌های بهداشتی درمانی با استفاده از روش تاکسونومی عددی، مجله علوم-پزشکی رازی دوره ۲۱، شماره ۱۱۸.

۲۰. صیدیایی، س؛ جمینی، د؛ جمشیدی، ع (۱۳۹۳)، تحلیلی بر وضعیت شاخص‌های بهداشتی و درمانی در شهرستان‌های استان کرمانشاه با بهره‌گیری از مدل‌های AHP، TOPSIS و تحلیل خوشه‌ای، مجله برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال چهارم، شماره ۱، صص ۴۳-۶۴.
۲۱. ضرابی، اصغر و شیخ‌بیگللو، رعنا (۱۳۹۰)، سطح‌بندی شاخص‌های توسعه سلامت استان‌های ایران، فصلنامه رفاه اجتماعی، سال یازدهم، شماره ۴۲، صص ۱۰۷-۱۲۸.
۲۲. ضرابی، ا؛ محمدی، ج؛ رخشانی‌نسب، ح ر (۱۳۸۶)، تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان، فصلنامه رفاه اجتماعی، سال هفتم، شماره ۲۷، صص ۲۱۳-۲۳۴.
۲۳. عبدلی، ا؛ صارمی، ح ر؛ بیرانوند، م (۱۳۹۳)، بررسی سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های آموزشی و بهداشتی-درمانی طی برنامه چهارم توسعه، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، صص ۱۶۲-۱۴۵.
۲۴. عطائی، م (۱۳۸۹)، تصمیم‌گیری چند معیاره فازی، دانشگاه صنعتی شاهرود، چاپ اول.
۲۵. غضنفرپور، ح، کاکادزفولی، ا؛ کاکادزفولی، ا (۱۳۹۸)، تحلیل و سطح‌بندی شهرستان‌های استان کرمان براساس شاخص‌های آموزشی با استفاده از مدل Topsis، مجله آمایش محیط، دوره ۱۲، شماره ۴۴، بهار ۱۳۹۸، صص ۸۴-۶۵.
۲۶. غضنفرپور، ح (۱۳۹۲)، سطح‌بندی و میزان توسعه‌یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی شهرستان‌های استان کرمان با استفاده از شاخص‌های تمرکز، مجله علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال سوم، شماره چهارم (پیاپی ۱۱)، زمستان، صص ۱-۱۸.
۲۷. محمدی، ج؛ احمدیان، م؛ علی‌زاده، ج؛ جمینی، د (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های بهداشتی درمانی در استان آذربایجان غربی، فصلنامه علمی-پژوهشی رفاه اجتماعی، سال دوازدهم، شماره ۴۷.
۲۸. نظم‌فر، ح، علی‌بخشی، ا (۱۳۹۷)، میزان برخورداری شهرستان‌های استان خوزستان از شاخص‌های شهر سالم، مجله آمایش محیط، دوره ۱۱، شماره ۴۲، پاییز ۱۳۹۷، صفحات ۴۲-۲۳.
۲۹. یداللهی، ح؛ امینی، ن؛ اینانلو، ص (۱۳۸۵)، رتبه‌بندی سلامت استان‌های کشور، فصلنامه رفاه اجتماعی، شماره ۲۰، صص ۲۷-۴۸.

30. Adshead, F., Thorpea, A and Rutter, J., 2006, Sustainable development and public health: A national perspective, *Public Health* (120):1102–1105.
31. Anisseh, Mohammad and Rosnah bt Mohd Yusuff, 2011, Developing a fuzzy TOPSIS model in multiple attribute group decision making, *Scientific Research and Essays Vol. 6(5)*, pp. 1046–1052
32. Distaso, A., 2007, Well-being and/or quality of life in EU countries through a multidimensional index of sustainability, *Ecological Economics* (64): 163-180.
33. 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.
34. Hepu Deng, 1999, Multicriteria analysis with fuzzy pairwise comparison, *International Journal of Approximate Reasoning* 21(1999)215-231
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. Stuckler, D., Basu, S., & McKee, M., 2010, Drivers of inequality in Millennium Development Goal progress: a statistical analysis. *PLoS medicine*, 7(3), e1000241.
39. Yazdani Chamini, A, Haji Yakhchali, S, 2012, Tunnel Boring Machine (TBM) selection using fuzzy multicriteria decision making methods, *Tunnelling and Underground Space Technology* 30 (2012) 194-204).