

کاربست مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در ارزیابی نابرابری‌های فضایی توسعه‌یافتگی در حوزه بهداشت و درمان (مطالعه موردی: استان اردبیل)

بهنام باقری - دانش آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
محمد تقی معصومی* - استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران
حسین نظم‌فر - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران
رسول صمدزاده - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۶

چکیده

شاخص‌های توسعه در کشورهای در حال توسعه به صورت متوازن میان مناطق و نواحی جغرافیایی توزیع نشده است. توزیع متناسب امکانات، تجهیزات و نیروی انسانی متخصص در حوزه بهداشت و درمان که به‌طور مستقیم با سلامت جامعه درگیر هستند اهمیت بسیار بالایی دارد. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی و رویکرد حاکم بر آن توصیفی - تحلیلی می‌باشد. پژوهش حاضر بر پایه اطلاعات موجود در سالنامه آماری سال ۱۳۹۵ به بررسی نحوه برخورداری و توزیع امکانات شهرستان‌های استان پرداخته است. جامعه آماری پژوهش را ۱۰ شهرستان استان اردبیل تشکیل می‌دهد. در این پژوهش با استفاده از ۲۶ شاخص حوزه بهداشت و درمان و بهره‌گیری از مدل‌های تصمیم‌گیری TOPSIS و VIKOR و ادغام نتایج با تکنیک کپلند، میانگین رتبه و بردا، میزان برخورداری و نحوه توزیع امکانات بهداشتی و درمانی در بین شهرستان‌های استان تعیین گردید. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که شکاف و نابرابری به لحاظ برخورداری از امکانات و زیرساخت‌ها وجود دارد به طوری که براساس نتایج حاصل از مشهود بوده و تفاوت فاحش در مقام برخورداری از امکانات و زیرساخت‌ها وجود دارد به طوری که براساس نتایج حاصل از تکنیک ادغام، از مجموع شهرستان‌های استان اردبیل، فقط شهرستان اردبیل به عنوان مرکز استان در وضعیت بسیار برخوردار قرار دارد، شهرستان‌های خلخال و مشگین شهر نیز در وضعیت برخوردار قرار گرفته‌اند، شهرستان سرعین نیز در وضعیت بسیار محروم می‌باشد، بقیه شهرستان‌ها هم در وضعیت نیمه محروم و محروم طبقه بندی شده‌اند. براساس یافته‌های پژوهش می‌توان با تمرکز دایی امکانات از مرکز استان و توزیع مناسب امکانات و تجهیزات با رویکرد عدالت محور و توزیع تجهیزات بهداشتی و درمانی به نسبت جمعیت شهرستان می‌توان نابرابری‌های فضایی توسعه یافتگی را به سمت رشد متوازن تغییر داد.

واژه‌های کلیدی: نابرابری فضایی، توسعه‌یافتگی، تصمیم‌گیری چندشاخصه، شاخص بهداشت و درمان، اردبیل

نحوه استناد به مقاله:

باقری، بهنام؛ معصومی، محمد تقی؛ نظم فر، حسین و صمدزاده، رسول. (۱۳۹۹). کاربرد مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در ارزیابی نابرابری‌های فضایی توسعه‌یافتگی در حوزه بهداشت و درمان (مطالعه موردی: استان اردبیل). *مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی*، ۱۵(۴)، ۱۰۳۳-۱۰۴۸.
http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_672816.html

مقدمه

بررسی و شناخت وضعیت نواحی، قابلیت‌ها و تنگناهای آن در برنامه‌ریزی ناحیه‌ای از اهمیت بسزایی برخوردار است. امروزه آگاهی از نقاط قوت و ضعف نواحی نوعی ضرورت، جهت ارایه طرح‌ها و برنامه‌ها محسوب می‌شود (Taghvaei & Bahari, 2013:15). در توسعه منطقه‌ای و فضایی یکی از عوامل مهم که مدنظر می‌باشد توسعه بهداشتی و درمانی به صورت متعادل در همه سطوح فضایی است (Bahrami, 2016: 40). با توجه به این موضوع، بهبود در شاخص‌های بخش سلامت در کنار توسعه در بخش تجهیزات و امکانات آن ضروری است. منابع بهداشتی باید به صورت یکنواخت و منصفانه در اختیار همه مردم قرار بگیرد (kazemi & et al, 2015: 30). 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 (zarabi & shikhbeyglo, 2011: 108). بنابراین دسترسی به خدمات بهداشتی - درمانی پیش زمینه ایجاد عدالت و ایجاد فرصت‌های برابر در فضای سرزمینی می‌شود (Guliford & Morgan, 2002: 23). یکی از مشکلات مهم در ارایه خدمات بهداشتی و درمانی در کشورهای در حال توسعه، کمبود امکانات و نیروی انسانی و توزیع نادرست آن‌ها در مناطق شهری و روستایی است (Jafari & et al, 2012).

امروزه اقتصاددانان براساس نظریه رشد متوازن در مناطق مختلف، ضرورت برنامه‌ریزی منطقه‌ای صحیح را برای رسیدن به توسعه متوازن مطرح می‌کنند (zali & Atrian, 2016:110). بنابراین اندازه‌گیری سطوح نابرابری‌های بهداشتی در مناطق مختلف برای تطبیق و نظارت سیاست‌های بهداشتی ضروری است (Makdissia & Yazbeck, 2014: 84) و بررسی امکانات بهداشتی و درمانی از نیازهای مهم جامعه و به نوعی تعیین کننده سلامت آن جامعه است (Mohammadi & et al, 2013:160). این عدم توازن در عرضه و تقاضای نیروی انسانی بهداشتی - درمانی، سبب عدم کارایی در ارائه خدمات شده و سازماندهی نادرست نیروها نیز به این عدم کارایی دامن می‌زند (Ahadnejad & et al, 2013: 56). در حوزه رتبه‌بندی شاخص‌های بهداشتی و درمانی و برخورداری مناطق از این شاخص‌ها پژوهش‌های متعددی در ایران و سراسر دنیا انجام یافته که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. سوارز و همکاران (۲۰۰۳) در مقاله با استفاده از روش‌های چند متغیره تحلیل عاملی برای کمک به ارتقاء اتحادیه اروپا و تصمیمات دولتی در کشور بلژیک انجام یافت، از ۳۳ شاخص متفاوت برای رتبه‌بندی مناطق استفاده شده است (Soares et al, 2003). چنگ و همکاران (۲۰۰۷) در تعیین مکان‌های مناسب بیمارستان‌های تایوان با ایجاد مزایای رقابتی از روش تحلیل سلسله مراتبی، تحلیل حساسیت و روش دلفی تعدیل یافته استفاده کردند (Cheng et al, 2007). اسمیت و همکاران (۲۰۰۹) در روستاهای کشورهای در حال توسعه به بررسی طرح‌های بهداشت درمان بوسیله سازمان‌های غیردولتی پرداختند (Smith et al, 2009). باتن و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی نابرابری سلامت در بین مناطق غنی و فقیر نشین چین پرداخته‌اند (Baeten et al, 2013). ضرابی و شیخ‌بیگللو (۱۳۹۰) با استفاده از روش تحلیل عاملی و بر اساس پنج عامل نیروی انسانی متخصص، خدمات درمانی خصوصی، دولتی و روستایی در کنار خدمات دارویی نشان داده‌اند که بین استان‌های کشور از نظر امکانات و خدمات مختلف در بخش سلامت تفاوت آشکاری وجود دارد (Zarabi & Sheikh Biglo, 2011). معصومی و اثنی عشری (۱۳۹۱) سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل را با ۴۰ شاخص متعدد و با استفاده از روش‌های تحلیل منطقه‌ای مانند تاکسونومی عددی، ضریب تغییر ویلیامسون، بررسی که شهرستان اردبیل برخوردارترین شهرستان و شهرستان‌های مغان و نیر محروم‌ترین شهرستان‌های استان بوده و برنامه‌ریزی جهت کاهش عدم تعادل منطقه‌ای امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است (Masoumi & Esnaashari, 2012). نظم‌فر و علی‌بخشی (۱۳۹۳) به بررسی میزان برخورداری شهرستان‌های استان خوزستان از لحاظ بهداشتی و درمانی با استفاده از مدل‌های الکترونیکی، ویکور و روش ادغام پرداخته و نتیجه گرفته‌اند که میزان برخورداری شهرستان‌ها از امکانات بهداشتی درمانی یکسان نبوده است (Nazmfar & Alibakhshi, 2014). وارثی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با استخراج شاخص‌های بهداشتی و درمانی با استفاده از مدل‌های MORRIS و TOPSIS به رتبه‌بندی شهرستان‌های استان فارس پرداخته و رتبه‌نهایی هر شهرستان از روش ادغامی میانگین رتبه‌ها به دست آمده است (Varesi et al, 2016). استان اردبیل در برخورداری از شاخص‌های توسعه، دارای تناقضات و تفاوت‌های زیادی مابین شهرستان‌هاست، یکی از این شاخص‌ها شاخص بهداشتی درمانی است، هدف این تحقیق این است که با استفاده از تکنیک‌ها و متغیرهای متعدد به دنبال مشخص کردن تفاوت‌های برخورداری شهرستان‌ها از لحاظ داشتن

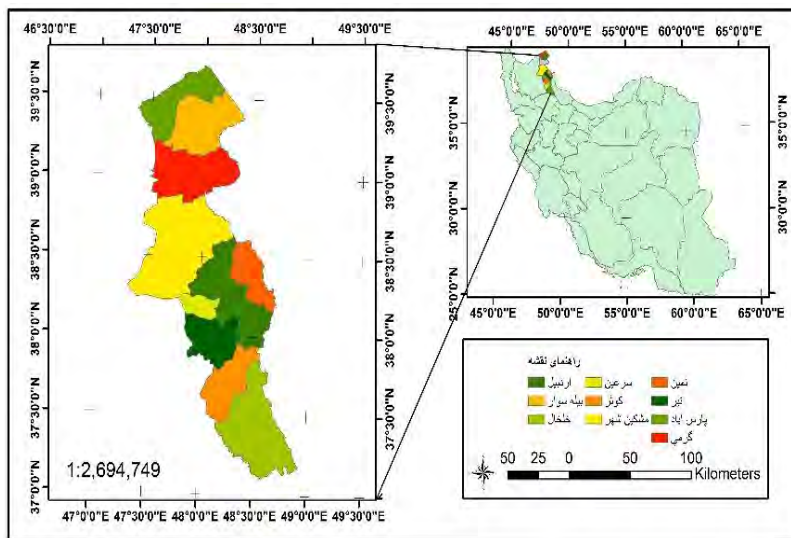
امکانات بهداشتی و درمانی و همچنین آشکار کردن اختلاف سطح توسعه مابین شهرستان‌های این استان است تا لزوم بازنگری دوباره در اختصاص دادن امکانات بهداشتی و درمانی و تجهیز شهرستان‌ها در این خصوص راهکارهای لازم اندیشیده شود.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و مبنای روش انجام آن توصیفی - تحلیلی است. داده‌های مورد استفاده بر اساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن و سالنامه‌های آماری سال ۱۳۹۵ می‌باشد. این تحقیق درصدد است تا با استفاده از ۲۶ شاخص بهداشتی - درمانی به میزان برخورداری ۱۰ شهرستان استان اردبیل از امکانات بهداشتی - درمانی بپردازد. این شاخص‌ها عبارتند از: X۱ تعداد دندان پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲ تعداد داروساز به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۳ تعداد کاردان/کارشناس تکنسین هوشبری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۴ تعداد کاردان/کارشناس اتاق عمل به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۵ تعداد تخت‌های فعال به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۶ تعداد دکتری علوم آزمایشگاهی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۷ تعداد بهورز به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۸ تعداد ماما به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۹ تعداد پرستار لیسانس به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۰ تعداد پایگاه بهداشت شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری، X۱۱ تعداد مراکز ارائه دهنده مراقبت‌های بهداشتی اولیه شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری، X۱۲ تعداد پزشک فوق تخصص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۳ تعداد مراکز اورژانس به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۴ تعداد مراکز توانبخشی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۵ تعداد مراکز ارائه دهنده مراقبت بهداشتی اولیه روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی، X۱۶ تعداد تخت‌های ثابت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۷ تعداد داروخانه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۸ تعداد آزمایشگاه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۱۹ تعداد بیمارستان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۰ تعداد پزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۱ تعداد پزشک متخصص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۲ تعداد مرکز تشخیص هسته ای به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۳ تعداد خانه بهداشت فعال به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۴ تعداد بهیار به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان، X۲۵ تعداد فوت شدگان زن و مرد شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری، X۲۶ تعداد فوت شدگان زن و مرد روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی. در این راستا برای بدست آوردن وزن متغیرها از روش آنتروپی شانون استفاده شد و برای تعیین برخورداری و رتبه‌بندی شهرستان‌ها، از تکنیک‌های رتبه بندی تاپسیس، ویکور و روش ادغام (روش میانگین رتبه‌ها، روش بردا و روش کپلند) و برای ترسیم نقشه از نرم‌افزار Arc GIS استفاده گردیده است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

استان اردبیل با وسعتی معادل ۱۷۸۶۷ کیلومتر مربع در شمال فلات ایران بین ۳۷ درجه و ۶ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی، در شمال غرب ایران واقع شده است (شکل ۱). مساحت این استان ۱/۱ درصد از مساحت کشور را تشکیل می‌دهد. استان اردبیل از شمال به جمهوری آذربایجان از شرق به استان گیلان از جنوب به استان زنجان و از غرب به استان آذربایجان شرقی محدود است. بر اساس تقسیمات کشوری سال ۱۳۹۵ این استان دارای ۱۰ شهرستان، ۲۹ بخش، ۲۶ شهر و ۷۱ دهستان می‌باشد (Statistical yearbook, 2016). جمعیت استان بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ بالغ بر ۱۲۷۰۴۲۰ نفر بوده، که از این تعداد ۸۶۶۰۳۴ نفر ساکن شهر (۶۸ درصد) و ۴۰۴۲۳۶ نفر (۳۲ درصد) ساکن روستا می‌باشند (Population & Housing Census, 2016).



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی استان اردبیل

(Source: Management & Planning Organization Ardebil Province, 2016)

یافته‌ها و بحث

وضعیت متغیرهای بهداشت و درمان استان اردبیل

وضعیت بهداشت و درمان استان اردبیل در بین ۳۱ استان کشور در بدترین وضعیت قرار دارد (Kazemi & et al, 2015: 38). نتایج پژوهش طحاری و همکاران در سال ۱۳۸۷ نیز نشان می‌دهد که استان اردبیل از وضعیت خوبی در بخش بهداشت و درمان برخوردار نیست، همچنین در مقاله امینی و همکاران در سال ۱۳۸۵ نیز استان اردبیل در زمره استان‌هایی با درجه توسعه یافتگی پایین از جنبه برخورداری از تسهیلات بخش بهداشت و درمان قرار داشته است. به همین منظور در جدول (۱) به جمعیت شهرستان‌های استان براساس اطلاعات سالنامه آماری ۱۳۹۵ و جدول (۲) به وضعیت برخورداری شهرستان‌های استان اردبیل به لحاظ امکانات بهداشتی و درمانی براساس اطلاعات سالنامه آماری ۱۳۹۵ پرداخته شده است.

جدول ۱. جمعیت شهرستان‌های استان اردبیل

شهرستان	اردبیل	بيله سوار	پارس آباد	خلخال	سرعین	کوثر	مشگین	گرمی	نمین	نیر
جمعیت	۶۰۵۹۹۲	۵۱۴۰۴	۱۷۷۶۰۱	۸۶۷۳۱	۱۸۲۰۰	۲۲۱۲۷	۱۴۹۹۴۱	۷۶۹۰۱	۶۰۶۵۹	۲۰۸۶۴

جدول ۲. وضعیت برخورداری از امکانات و شاخص‌های بهداشتی و درمانی مورد استفاده در تحقیق

شهرستان	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
اردبیل	۰/۲۳	۰/۰۹	۱/۲۵	۱/۳۲	۴/۹۸	۰/۰۱	۱/۹۶	۱/۹۴	۲۱	۰/۶۲	۰/۳۳	۰/۵۱	۰/۱۸
بيله سوار	۰/۳۸	-	۲/۹۱	۱/۳۶	۰/۵۸	-	۱/۰۱	۵/۶۴	۱۲	۰/۸۵	۰/۸۵	-	۰/۵۸
پارس آباد	۰/۲۲	-	۰/۶۷	۰/۷۸	۰/۶۷	-	۵/۰۶	۱/۴۶	۱۰	۱/۱۳	۰/۶۶	-	۰/۲۸
خلخال	۰/۵۷	۰/۱۱	۰/۵۷	۰/۵۷	۲/۰۷	۰/۱۱	۱۱/۱۸	۴/۱۵	۱۹	۰/۴۲	۱/۰۵	-	۰/۳۴
سرعین	۱/۰۹	-	۰/۵۴	-	-	-	۱۳/۱۸	۳/۸۴	۴/۳۹	-	۱/۸۳	-	۰/۵۴
کوثر	-	-	-	-	-	-	۲/۶۹	۳/۶۱	۷/۲۳	۱/۴۰	۱/۴۰	-	۱/۳۵
مشگین	۰/۶۰	۰/۰۶	۱/۲	۰/۸۶	۰/۰۶	۹/۷۳	۳/۴۶	۱۳	۰/۹۸	۱/۲۲	-	-	۰/۴۰
گرمی	۰/۵۲	۰/۱۳	۱/۰۴	۱/۴۳	۲/۰۸	-	۱۴/۹۵	۱/۹۵	۱۴/۵۶	۰/۶۳	۱/۲۶	-	۰/۳۹
نمین	۰/۹۸	-	۰/۳۲	-	-	-	۹/۳۹	۳/۶۲	۷/۵۸	۱/۱۵	۱/۱۵	-	۰/۶۵
نیر	۰/۹۵	-	۰/۴۷	۰/۹۵	-	-	۱۶/۷۷	۵/۷۵	۱۲/۹۴	۱/۴۹	۲/۹۸	-	۱/۴۳

X26	X25	X24	X23	X22	X21	X20	X19	X18	X17	X16	X15	X14	شهرستان
۴۶/۴۲	۴۹/۶۳	۱/۷۴	۱/۲۵	-۰/۳۶	۲/۱۷	۱/۵۶	-۰/۱۳	-۰/۵۶	۱/۶۳	۳۰/۴۷	۱/۴۷	-۰/۶۹	اردبیل
۳۸/۴۲	۴۰/۵۷	-۰/۱۹	۴/۸۶	-۰/۱۹	-۰/۹۷	۲/۵۲	-۰/۱۹	-۰/۱۹	-۰/۹۷	۱۲/۶۴	۱/۷۹	۰	بيله سوار
۴۱	۴۰/۶۱	۱/۰۱	۲/۹۸	-۰/۲۸	-۰/۹۰	-۰/۷۸	-۰/۱۱	-۰/۳۳	-۰/۹۵	۱۶/۷۷	-۰/۸۳	-۰/۲۲	پارس آباد
۷۷	۵۷	۱/۷۲	۷/۲۶	-۰/۲۳	۱/۴۹	۲/۵۳	-۰/۱۱	-۰/۳۴	-۰/۹۲	۱۵/۲۱	۲/۰۳	-۰/۱۱	خلخال
۴۸/۶۶	۴۲/۱۳	۰	۸/۲۴	۰	۰	۳/۲۹	۰	۰	-۰/۵۴	۲۸/۰۲	۱/۵۶	۰	سرعین
۷۹/۱۹	۵۷/۵۹	۱/۸۰	۱۵/۳۶	۰	-۰/۹۰	۴/۰۶	۰	۰	-۰/۴۵	۲۳/۰۴	۳/۳۲	۰	کوثر
۱۱/۵۶	۹۲/۷۶	۲	۶/۵۳	-۰/۲۰	-۰/۷۳	۳	-۰/۰۶	-۰/۲۰	۷/۲۳	۱۲	۱/۱۷	-۰/۴۶	مشگین
۵۸/۷۳	۴۶/۱۸	-۰/۷۸	۹/۷۵	-۰/۱۳	۱/۹۵	۳/۱۲	-۰/۱۳	-۰/۲۶	-۰/۷۸	۱۲/۷۴	۱/۷۶	-۰/۱۳	گرمی
۵۸/۱۶	۴۸/۵۸	-۰/۸۲	۶/۷۵	-۰/۱۶	-۰/۴۹	۳/۹۵	-۰/۱۶	-۰/۱۶	-۰/۶۵	۴/۸۰	۱/۴۳	-۰/۱۶	نمین
۹۰/۳۹	۴۱/۷۶	۰	۱۳/۸۹	۰	۱/۴۳	۳/۸۳	۰	۰	-۰/۴۷	۲۴/۴۴	-۰/۷۰	۰	نیر

کاربست مدل‌ها و تجزیه تحلیل داده‌ها

الگوریتم تاپسیس، به عنوان یک تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی بسیار قوی، برای اولویت بندی گزینه‌ها از طریق شبیه نمودن به جواب ایده‌آل است که به تکنیک وزن دهی، حساسیت بسیار کمی داشته و پاسخ‌های حاصل از آن، تغییر عمیقی نمی‌کنند. در این روش، گزینه انتخاب شده باید کوتاه‌ترین فاصله را از جواب ایده‌آل و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد (Hekmatnia & Mousavi, 2016:357).

تکنیک تاپسیس^۱

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، این ماتریس از n شاخص و m گزینه تشکیل شده می‌شود.
مرحله دوم: استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد بر اساس رابطه (۱) محاسبه می‌گردد.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (1)$$

مرحله سوم: مرحله وزن‌دهی به شاخص‌ها است که در این تحقیق وزن دهی به روش آنتروپی شانون محاسبه شده است. در جدول (۳) وزن متغیرها محاسبه شده است. نتایج بدست آمده از روش آنتروپی شانون اهمیت و بالا بودن وزن شاخص ۱۲ یا تعداد پزشک فوق تخصص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان دارد که دارای وزن ۰/۰۹۸۱ می‌باشد و پایین‌ترین وزن مربوط به شاخص ۲۵ یا تعداد فوت شدگان زن و مرد شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری بوده که دارای وزن ۰/۰۲۷۱ است. مرحله چهارم: تعیین فاصله A⁺ امین گزینه از گزینه ایده‌آل (بالاترین عملکرد هر شاخص) که آن را با A⁺ و (پایین‌ترین عملکرد هر شاخص) که آن را با A⁻ نشان می‌دهند، از رابطه‌های (۳) و (۳) استفاده شده و نتیجه در جدول (۴) آمده است.

$$A^+ = \{(\max_i V_{ij} | j \in J_1), (\min V_{ij} | j \in J)\} \quad (2)$$

$$A^+ = (V_1^+, V_2^+, V_3^+, \dots, V_n^+)$$

$$A^- = \{(\min_i V_{ij} | j \in J_1), (\max V_{ij} | j \in J)\} \quad (3)$$

$$A^- = (V_1^-, V_2^-, V_3^-, \dots, V_n^-)$$

مرحله پنجم: تعیین معیار فاصله برای گزینه ایده‌آل S_i⁺ و گزینه حداقل S_i⁻ که از رابطه‌های (۴) و (۵) استفاده شده و نتیجه در جدول (۵) آمده است.

$$si^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (vij - vi^+)^2} \quad (4)$$

$$si^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (vij - vi^-)^2} \quad (5)$$

مرحله ششم: تعیین ضریبی که برابر است با فاصله گزینه حداقل S_i^- تقسیم بر مجموع فاصله حداقل S_i^- بر مجموع فاصله حداقل S_i^- و فاصله گزینه S_i^+ که آن را با C_i^+ نشان داده، از رابطه (۶) محاسبه می‌شود.

$$Ci^+ = \frac{si^-}{si^- + si^+} \quad (6)$$

مرحله هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها براساس C_i^+ میزان فوق بین صفر و یک در نوسان است. C_i^+ برابر با ۱ نشان دهنده بالاترین رتبه و C_i^- برابر با صفر نشان دهنده کمترین رتبه است (Izadi et al, 2010: 92).

جدول ۳. وزن‌های بدست آمده شاخص‌های حوزه بهداشت و درمان با روش آنتروپی شانون

X13	X12	X11	X10	X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	شاخص
-/۰.۳۱	-/۰.۹۸	-/۰.۲۹	-/۰.۳۰	-/۰.۲۸	-/۰.۲۸	-/۰.۳۲	-/۰.۸۵	-/۰.۴۸	-/۰.۳۷	-/۰.۳۵	-/۰.۵۲	-/۰.۳۲	وزن
X22	X21	X20	X19	X18	X17	X16	X15	X14	X13	X12	X11	X10	شاخص
-/۰.۳۷	-/۰.۳۱	-/۰.۲۸	-/۰.۳۷	-/۰.۳۸	-/۰.۴۰	-/۰.۲۸	-/۰.۲۸	-/۰.۳۸	-/۰.۴۰	-/۰.۲۸	-/۰.۲۸	-/۰.۴۶	وزن
X26	X25	X24	X23										
-/۰.۲۸	-/۰.۲۷	-/۰.۳۵	-/۰.۳۰										

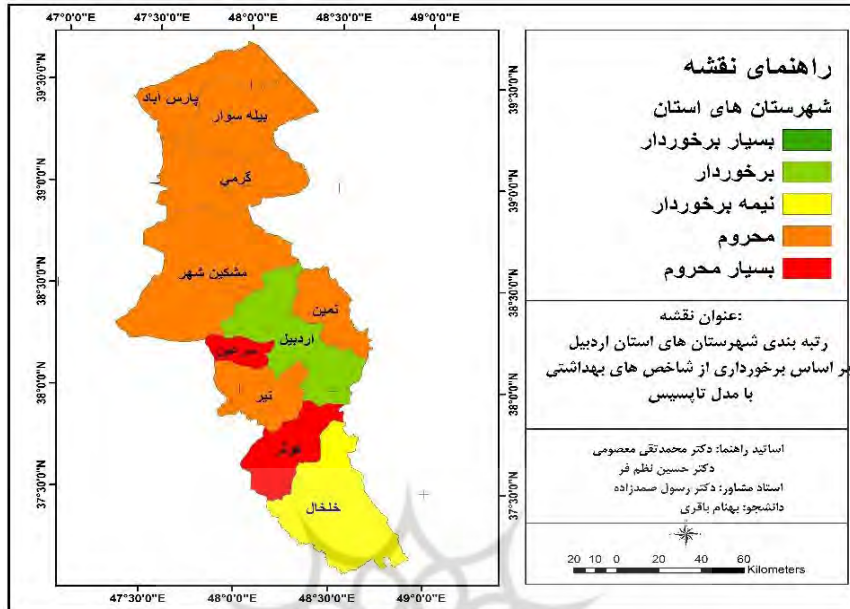
جدول ۴. ماتریس راه حل ایده‌آل مثبت و منفی

X9	X8	X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1	
-/۰.۱۴۵	-/۰.۱۳۶	-/۰.۱۷۰	-/۰.۵۸۷	-/۰.۴۰۸	-/۰.۱۷۹	-/۰.۲۸۲۴	-/۰.۳۳۹	-/۰.۱۷۳	+A
-/۰.۰۳۰	-/۰.۰۳۴	-/۰.۰۱۰	.	.	.	.	.	.	-A
X88	X77	X66	X55	X44	X33	X22	X11	X00	
-/۰.۲۵۷	-/۰.۳۸۸	-/۰.۱۳۹	-/۰.۱۷۲	-/۰.۳۶۴	-/۰.۱۹۵	-/۰.۹۰۰	-/۰.۱۹۶	-/۰.۱۵۱	+A
.	-/۰.۰۲۴	-/۰.۰۳۸	-/۰.۰۳۶	.	-/۰.۰۲۴	.	-/۰.۰۲۱	.	-A
X66	X55	X44	X33	X22	X11	X00	X99		
-/۰.۰۱۷	-/۰.۰۶۵	-/۰.۱۸۴	-/۰.۱۷۰	-/۰.۲۲۰	-/۰.۱۷۳	-/۰.۱۲۰	-/۰.۲۵۴		+A
-/۰.۱۳۹	-/۰.۱۴۵	.	-/۰.۰۱۳	.	.	-/۰.۰۲۳	.		-A

جدول ۵. ماتریس فاصله گزینه‌ها از ایده‌آل مثبت و منفی

وضعیت توسعه یافتگی شهرستان	رتبه	ضریب نزدیکی	فاصله از ایده‌آل منفی	فاصله از ایده‌آل مثبت	شهرستان
برخوردار	۱	۰/۶۱	۰/۱۲۰۶	۰/۰۷۶۱	اردبیل
محروم	۵	۰/۲۷	۰/۵۰۳	۰/۱۳۵۴	بيله سوار
محروم	۷	۰/۲۲۴	۰/۰۳۸۹	۰/۱۳۴۸	پارس آباد
نیمه برخوردار	۲	۰/۴۱	۰/۰۷۹۲	۰/۱۱۲	خلخال
بسیار محروم	۱۰	۰/۱۷	۰/۰۳۰۹	۰/۱۴۵	سرعین
بسیار محروم	۹	۰/۲۰	۰/۳۸۳	۰/۱۴۴	کوثر
محروم	۳	۰/۳۸	۰/۰۶۹۵	۰/۱۱۱۸	مشگین
محروم	۴	۰/۳۱	۰/۰۵۸۱	۰/۱۲۶۲	گرمی
محروم	۸	۰/۲۲۱	۰/۰۳۹۱	۰/۱۳۷۶	نمین
محروم	۶	۰/۲۴	۰/۰۴۶۳	۰/۱۴۲۰	نیر

براساس جداول (۴) و (۵) نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که از بین شهرستان‌های استان شهرستان اردبیل براساس فاصله از گزینه‌های ایده‌آل مثبت و منفی در بالاترین رتبه قرار دارد و شهرستان خلخال در رتبه دوم قرار گرفته است. در بین تمامی شهرستان‌ها نیز شهرستان سرعین دارای بیشترین فاصله از ایده‌آل مثبت بوده و در رده آخر شهرستان‌های استان جای گرفته است.



شکل ۲. رتبه بندی شهرستان‌های استان اردبیل براساس میزان برخورداری از شاخص‌های بهداشتی - درمانی با استفاده از مدل تاپسیس

تکنیک ویکور^۱

مراحل انجام روش ویکور برای تعیین سطح و رتبه بندی شهرستان‌های استان اردبیل به شرح زیر بوده و نتیجه در جدول (۷) و شکل (۳) آورده شده است.

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری، مرحله دوم: محاسبه ماتریس نرمال از طریق رابطه (۷)

$$n_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (7)$$

مرحله سوم: در این مرحله تعیین بالاترین ارزش (F^*) و پایین ترین ارزش (F^-) توابع معیار از ماتریس تصمیم‌گیری از طریق رابطه‌های (۸) و (۹) استخراج می‌شود و نتیجه در جدول (۶) آمده است.

$$\begin{aligned} f_j^* &= \max f_{ij} \\ f_j^- &= \min f_{ij} \end{aligned} \quad (8)$$

$$\begin{aligned} f_j^- &= \min f_{ij} \\ f_j^* &= \max f_{ij} \end{aligned} \quad (9)$$

مرحله چهارم: وزندهی متغیرها در این مرحله توسط آنتروپی شانون انجام یافته که با توجه به یکسان بودن شاخص در هر دو تکنیک، نتیجه بدست آمده نیز یکسان بوده و در جدول (۵) آمده است.

مرحله پنجم: محاسبه مقدار R و S یعنی فاصله از گزینه ایده‌آل مثبت و فاصله از گزینه ایده‌آل منفی که از رابطه‌های (۱۰) و (۱۱) بدست می‌آید و نتیجه در جدول (۷) آمده است.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \quad R_i = \max \left\{ w \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\} \quad (11)$$

مرحله ششم محاسبه مقدار Q: در این مرحله شاخص ویکور که همان امتیاز نهایی هر گزینه است، که از رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود. مقدار Q بیانگر رتبه نهایی هر شهرستان از مجموع ۲۶ شاخص مورد مطالعه است. این مقدار بین عدد صفر و یک بوده و هرچه قدر عدد به صفر نزدیکتر باشد نشان دهنده شرایط مطلوب است که در جدول (۷) آمده است.

$$Q_i = v \left[\frac{s_i - s^-}{s^* - s^-} \right] + (1-v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^* - R^-} \right] \quad (12)$$

به طوری که $R^- = \max\{R\}$, $R^* = \min\{R\}$, $S^- = \max\{S^-\}$, $S^* = \min\{S\}$

است. Q_i نیز شاخص ویکور بوده و ارزش ویکور گزینه نام را بیان می‌کند. (V) وزنی برای استراتژی ماکزیمم مطلوبیت گروهی است که معمولاً برابر با ۰/۵ است (Tavakolynia et al, 2015: 8).

مرحله هفتم: رتبه بندی گزینه‌ها براساس ترتیب نزولی مقادیر به دست آمده برای S، R و Q در این مرحله با توجه به مقادیر S، R و Q گزینه‌ها در سه گروه، از کوچکتر به بزرگتر مرتب می‌شوند. در نهایت گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر شناخته می‌شود که در هر عنوان گزینه برتر شناخته شود. لازم به ذکر است که در گروه Q گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که بتواند دو شرط زیر را محقق سازد: شرط اول (ویژگی پذیرش): اگر گزینه A1 و A2 به ترتیب اولین گزینه مورد نظر در گروه n و n بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، رابطه (۱۳) برقرار است، در این پژوهش با توجه به رابطه پایین شرط اول جاری است.

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{n-1} \quad (13) \quad 0.113 \geq 0.11$$

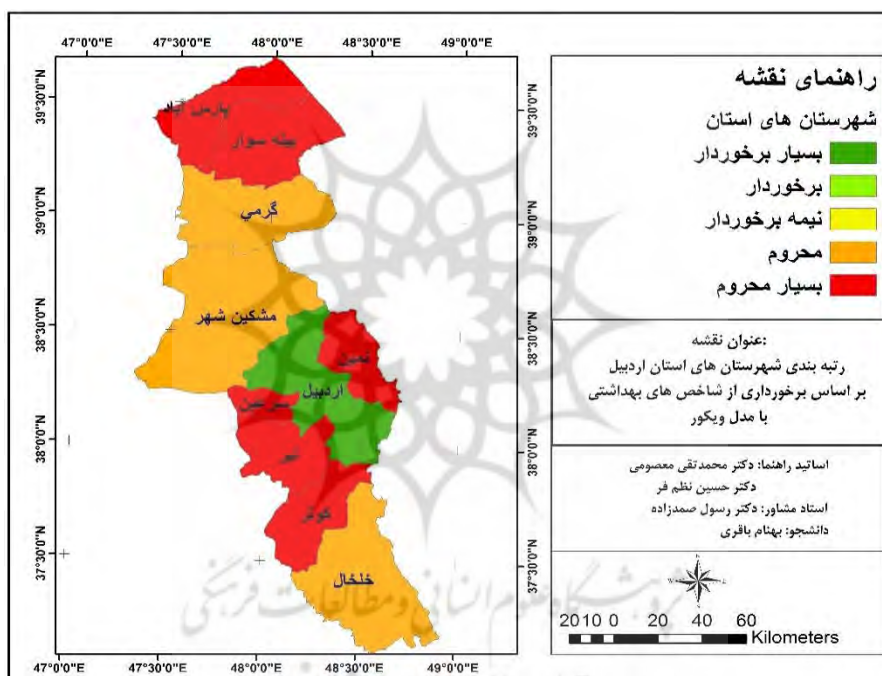
شرط دوم: گزینه A1 باید در یکی از گروه‌های R و S به عنوان برتر شناخته شود (Mavadat & Maleki, 2014: 99).

جدول ۶. بالاترین ارزش و پایین‌ترین ارزش‌ترین توابع معیار

شاخص	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
F*	۰/۵۲	۰/۶۴	۰/۷۹	۰/۴۷	۰/۸۴	۰/۸۷	۰/۵۲	۰/۴۷	۰/۵۰	۰/۴۸	۰/۶۵	۱
F-	.	.	.	.	.	.	0/31	0/12	0/10	.	0/72	.
شاخص	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21	x22	x23	x24
F*	۰/۶۱	۰/۷۷	۰/۵۹	۰/۴۸	۰/۹۳	۰/۶۶	۰/۵۴	۰/۴۲	۰/۵۴	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۵۰
F-	۰/۷۷	.	۰/۱۲	۰/۱۳	۰/۵۸	.	.	۰/۸۱	.	.	۰/۴۵	.
شاخص	x25	x26										
F*	۰/۵۴	۰/۰۶										
F-	۰/۴۸	۰/۲۳										

جدول ۷. جدول محاسبه مقدار S, R و Q

شهرستان‌ها	Si	رتبه	Ri	رتبه	Qi	رتبه	وضعیت توسعه یافتگی شهرستان
اردبیل	۰/۴۳۴۶	۱	۰/۰۷۷۶	۱	۰	۱	بسیار برخوردار
بيله سوار	۰/۶۸۸۸	۶	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۸۴۱۶	۶	بسیار محروم
پارس آباد	۰/۷۵۵۰	۸	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۹۳۰۵	۹	بسیار محروم
خلخال	۰/۵۳۱۲	۳	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۶۲۹۷	۳	محروم
سرعین	۰/۸۰۶۸	۱۰	۰/۸۹۱۴	۲	۱	۱۰	بسیار محروم
کوثر	۰/۷۴۲۶	۹	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۹۱۳۸	۸	بسیار محروم
مشکین شهر	۰/۵۱۷۵	۲	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۶۱۱۳	۲	محروم
گرمی	۰/۶۰۴۶	۴	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۷۲۸۴	۴	محروم
نمین	۰/۷۲۹۴	۷	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۸۹۶۱	۷	بسیار محروم
نیر	۰/۶۷۸۰	۵	۰/۸۹۱۴	۲	۰/۸۲۷۱	۵	بسیار محروم



شکل ۳. رتبه‌بندی شهرستان‌های استان اردبیل بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های بهداشتی - درمانی با استفاده از مدل ویکور

روش ادغام

با توجه به اینکه در این تحقیق برای رتبه بندی و اولویت‌بندی شهرستان‌های استان اردبیل از لحاظ شاخص بهداشتی - درمانی تکنیک‌های مختلف بکارگرفته شده است، در این بین نتایج بدست آمده در این تکنیک‌ها برای شهرستان‌ها متفاوت بوده، برای از بین بردن این تفاوت و یکسان نمودن نتایج و رفع تعارض بین رتبه‌های شهرستان‌ها از روش ادغام (میانگین رتبه‌ها، بردا و روش کپلند) استفاده شده است.

روش میانگین رتبه‌ها

در این روش، میانگین رتبه‌های حاصل از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری چند معیاره‌ی مورد استفاده (تاپسیس و ویکور) محاسبه و مطابق جدول (۸) اولویت بندی شده‌اند.

جدول ۸. میانگین رتبه شهرستان‌های استان براساس روش تاپسیس و ویکور

رتبه بندی	میانگین رتبه‌ها	ویکور	تاپسیس	شهرستان	رتبه بندی	میانگین رتبه‌ها	ویکور	تاپسیس	شهرستان
۸	۸/۵	۸	۹	کوثر	۱	۱	۱	۱	اردبیل
۲	۲/۵	۲	۳	مشگین شهر	۵	۵/۵	۶	۵	بيله سوار
۴	۴	۴	۴	گرمی	۷	۸	۹	۷	پارس آباد
۶	۷/۵	۷	۸	نمین	۳	۳	۳	۲	خلخال
۵	۵/۵	۵	۶	نیر	۹	۱۰	۱۰	۱۰	سرعین

- روش بردا^۱

در این روش با استعانت از قاعده اکثریت و از طریق مقایسه زوجی بین شهرستان‌های مختلف استان و اولویت بندی آن‌ها نتایج جدول (۷) به دست آمده است. این روش بدین صورت است که در مقایسه زوجی، یک معیار بر معیار دیگر با اکثریت آراء ارجح شناخته شد آن را با M (بردا) نشان می‌دهد و اگر در این مقایسه، رای اکثریت وجود نداشت یا آرا با هم مساوی بود یا X کدگذاری می‌شود و در نهایت با توجه به مقدار بردها ($C \sum$) شهرستان‌های مورد نظر اولویت بندی شدند (Nazmfar & AliBakhshi, 99: 2014). با توجه به نتایج روش بردا مشاهده می‌شود که شهرستان اردبیل رتبه اول و شهرستان‌های خلخال و مشگین شهر مشترکاً در جایگاه دوم و شهرستان گرمی در رتبه سوم قرار دارد در انتهای جدول نیز شهرستان‌های کوثر و سرعین قرار دارند.

جدول ۹. رتبه بندی شهرستان‌های استان اردبیل بر اساس برخورداری از شاخص‌های بهداشت و درمان با روش بردا

شهرستان	تعداد برد	رتبه نهایی	شهرستان	تعداد برد	رتبه نهایی
اردبیل	۹	۱	کوثر	۱	۸
بيله سوار	۴	۵	مشگین شهر	۷	۲
پارس آباد	۱	۷	گرمی	۶	۳
خلخال	۷	۲	نمین	۲	۶
سرعین	۰	۹	نیر	۴	۴

- روش کپلند^۱

این روش با پایان روش بردا شروع می‌شود. کپلند تعداد بردها ($C \sum$) و تعداد باخت‌ها ($R \sum$) را برای هر معیار مشخص می‌کند و در نهایت امتیازی که کپلند به هر گزینه می‌دهد با کم کردن تعداد باخت‌ها ($R \sum$) از تعداد بردها ($C \sum$) به دست می‌آید (Nazmfar & AliBakhshi, 2014:100). در جدول (۱۰) محاسبه روش کپلند برای شهرستان‌های استان اردبیل نشان داده شده است.

جدول ۱۰. رتبه بندی شهرستان‌های استان اردبیل براساس برخورداری از شاخص‌های بهداشتی و درمانی با روش کپلند

شهرستان	$C \sum$	$R \sum$	$C - \sum R \sum$	رتبه	شهرستان	$C \sum$	$R \sum$	$C - \sum R \sum$	رتبه
اردبیل	۹	۰	۹	۱	کوثر	۱	۷	-۶	۷
بيله سوار	۴	۴	۰	۴	مشگین شهر	۷	۱	۶	۲
پارس آباد	۱	۶	-۵	۶	گرمی	۶	۳	۳	۳
خلخال	۷	۱	۶	۲	نمین	۲	۶	-۴	۵
سرعین	۰	۹	-۹	۸	نیر	۴	۴	۰	۴

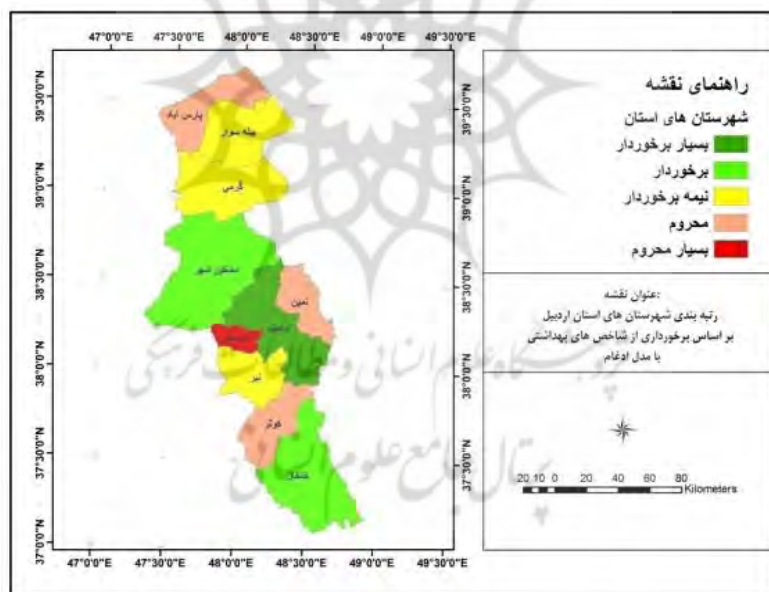
براساس محاسبات روش کپلند و نتایج بدست آمده شهرستان‌های اردبیل و مشگین شهر در رتبه اول و دوم و شهرستان‌های کوثر و سرعین در رتبه‌های (۷) و (۸) قرار گرفته‌اند.

نتیجه روش ادغام

در این مرحله با توجه به سه راهبرد اولویت بندی (میانگین‌رتبه‌ها، بردا و کپلند) از طریق تشکیل مجموعه رتبه‌بندی جزئی به اجماع دست یافت. طبق این روش از نتایج به دست آمده از سه راهبرد مذکور میانگین گرفته می‌شود (Nazmfar & AliBakhshi, 2014:101) با توجه به نتایج بدست آمده از روش ادغام که در جدول (۱۱) آمده است، شهرستان اردبیل در رتبه اول و بسیار برخوردار قرار دارد، در رتبه دوم و سوم شهرستان‌های مشگین‌شهر و خلخال با وضعیت برخوردار، شهرستان‌های بیله سوار، گرمی و نیر در وضعیت نیمه برخوردار بوده و شهرستان‌های نمین و کوثر محروم و سرعت در وضعیت بسیار محروم قرار دارند.

جدول ۱۱. نتایج تحلیل وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل با استفاده از روش ادغام

شهرستان	کپلند	میانگین رتبه‌ها	بردا	ادغام	وضعیت توسعه
اردبیل	۱	۱	۱	۱	بسیار برخوردار
بیله سوار	۴	۵/۵	۵	۴/۸	نیمه برخوردار
پارس آباد	۶	۸	۷	۷	محروم
خلخال	۲	۳	۲	۲/۳	برخوردار
سرعین	۸	۱۰	۹	۹	بسیار محروم
کوثر	۷	۸/۵	۸	۷/۸	محروم
مشگین‌شهر	۲	۲/۵	۲	۲/۱	برخوردار
گرمی	۳	۴	۳	۳/۳	نیمه برخوردار
نمین	۵	۷/۵	۶	۶/۱	محروم
نیر	۴	۵/۵	۴	۴/۵	نیمه برخوردار



شکل ۴. رتبه بندی شهرستان‌های استان اردبیل بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های بهداشتی- درمانی با استفاده از روش ادغام

نتیجه‌گیری

با توجه به بکارگیری تکنیک‌ها، نتیجه بدست آمده در تکنیک تاپسیس نشان از نوعی عدم برخورداری از امکانات در کل استان دیده می‌شود، زیرا در خود اردبیل که بعنوان مرکز استان است، با نتیجه ۰/۶۱ بدست آمده در تکنیک تاپسیس، در رتبه اول و برخوردار قرار داشته و همه شهرستان‌های استان در شرایط محروم و بسیار محروم قرار گرفته‌اند، در این میان فقط شهرستان‌های اردبیل و خلخال با ۰/۶۱ و ۰/۴۱ در وضعیت نیمه برخوردار و برخوردار و در رتبه آخر شهرستان‌های کوثر و سرعین با ۰/۲۰ و ۰/۱۷ در وضعیت بسیار محروم قرار دارند. در بررسی وضعیت استان با تکنیک ویکور نیز شرایط خاصی وجود داشته و یک شکاف بزرگی بین

شهرستان‌های استان بچشم می‌خورد، به طوری که شهرستان اردبیل با وضعیت بسیار برخوردار در رتبه اول بوده و بقیه شهرستان‌ها بلا استثناء در شرایط محروم و بسیار محروم دیده می‌شود به طوری که حتی شرایط نیمه برخوردار و برخوردار نیز وجود ندارد. در تحقیق حاضر با توجه به استفاده از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند متغیره (تاپسیس و ویکور) و عدم یکسان بودن نتایج بدست آمده برای یکسان سازی این نتایج در بین ۱۰ شهرستان استان اردبیل از روش ادغام (روش میانگین رتبه‌ها، کپلند و بردا) استفاده شده و نتایج یکسان بدست آمده است. نتایج دو تکنیک تاپسیس و ویکور نشان دهنده رتبه برتر اردبیل در هر دو تکنیک بوده اما جایگاه دیگر شهرستان‌ها به نسبت تکنیک‌ها با هم متفاوت بوده است، پس از انجام روش ادغام نتیجه بدست آمده نشان می‌دهد که شهرستان اردبیل به عنوان مرکز استان وضعیت بسیار برخوردار از امکانات بهداشتی و درمان و رتبه اول را دارد و رتبه‌های بعدی شهرستان‌های مشکین شهر و خلخال که در وضعیت توسعه‌ی برخوردار هستند و بقیه شهرها در وضعیت نیمه برخوردار و محروم و بسیار محروم می‌باشند. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که از بین ۱۰ شهرستان استان اردبیل ۱۰ درصد دارای وضعیت بسیار برخوردار (شهرستان اردبیل)، ۲۰ درصد برخوردار (شهرستان‌های خلخال و مشکین شهر) و ۷۰ درصد نیمه برخوردار، محروم و بسیار محروم قلمداد می‌شوند. در این بین شکاف و عدم برابری از امکانات بهداشتی و درمانی کاملاً در شهرستان‌ها نمایان بوده است. شهرستانی مانند پارس‌آباد که دارای دومین تعداد جمعیت بعد از شهرستان اردبیل است بودن در وضعیت محروم نشان از عدم تعادل و عدالت در برابری از امکانات بهداشتی و درمانی دارد. در این میان وضعیت شهرستان سرعین که به عنوان قطب و پایلوت گردشگری در کشور بوده و سالانه تعداد گردشگر بالایی از این شهر دیدن می‌کنند، نشان دهنده وضعیت کاملاً متفاوت به لحاظ عدم وجود امکانات است که این شهرستان در رتبه آخر و وضعیت بسیار محروم قرار دارد. بی‌توجهی و سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی شاید سلیقه‌ای و بدون مطالعه، باعث بوجود آمدن توزیع نامطلوب و نابرابر خدمات بهداشتی و درمانی در استان شده است، به گونه‌ای که اگر به نتایج بدست آمده توجه کنیم یک عقب ماندگی و کمبود امکانات بهداشتی و درمانی در سطح شهرستان‌های شمال استان کاملاً مشهود است و شاید دوری از مرکز استان و عدم توزیع صحیح امکانات در شمال استان کاملاً مشخص است، در این بین حتی وجود سه شهرستان در نزدیکی مرکز استان با وضعیت محروم و بسیار محروم نیز شاید نشان دهنده عدم تمایل برنامه‌ریزان به دادن امکانات بیشتر و علاقمندی آن‌ها به استفاده این شهرستان‌ها از امکانات مرکز استان به واسطه فاصله کمتر با مرکز استان است. با توجه به نتایج بدست آمده به لحاظ برابری شهرستان‌های استان اردبیل از امکانات بهداشتی و درمانی، وضعیت شهرستانها در سطح بالایی نبوده و شهرستان‌های بعد از اردبیل کاملاً شکاف و عدم برنامه‌ریزی در برخوردار شدن و عدالت اجتماعی و فضایی در بین آن‌ها دیده می‌شود، به همین خاطر در کنار کاستن از اختلاف امکانات و برابری عدالت در توزیع مناسب خدمات و تخصص و تجهیزات بهداشتی و درمانی، به طور کلی بالا بردن سطح توزیع پارامترهای بهداشتی و درمانی در کل استان حتی در مرکز استان کاملاً نیاز اساسی بوده و تحقق این مسئله در بالا بردن کیفیت زندگی و توسعه استان از مسایل اساسی می‌باشد.

- مطالعه کامل شهرستان‌های استان به لحاظ شناخت وضعیت کلی بهداشت و درمان
- توزیع مناسب امکانات، تجهیزات و تسهیلات بهداشتی و درمانی همراه با رویکرد عدالت محور
- توجه داشتن در توزیع امکانات نسبت به جمعیت شهرستان‌ها
- در نظر داشتن تمرکززدایی امکانات و تسهیلات از مرکز استان
- بالا بردن نسبت جمعیت متخصصان در حوزه بهداشت و درمان در تمامی رده‌های تخصصی آن و برنامه‌ریزی همراه با رویکرد عدالت محور نیروی انسانی
- ارتقاء فرهنگ بهداشت و درمان در تمامی شهرستان‌ها و کمک گرفتن از نهادهای ذیربط در این حوزه
- گسترش امکانات دانشگاه و دانشکده‌های علوم پزشکی در سراسر شهرستان‌های استان
- مطالعه نقش دستگاه‌های دیگر اجرایی در زمینه بهداشت و درمان و کمک گرفتن از این دستگاه‌ها جهت بالا بردن کیفیت بهداشتی و درمانی در شهرستان‌ها

تقدیر و تشکر

این پژوهش مستخرج از رساله دکتری بوده و با حمایت مالی سازمانی انجام نشده است.

References

- Ahadnejad Roshti, M., GolamHussein, R., & Zolfi, A. (2012). The assessment of Mazandaran Province County in terms of access to health care infrastructure using Topsis Model Morris. *Quarterly Geography and Planning Zagros Landscape*, 3(8), 53-68. (In Persian)
- Bahrami, R. (2016). An Analysis on the Extent of Health Sector Development in the cities of Kurdistan Province using Linear Topsis Method. *Scientific-Research Quarterly of Geographical Data (sepehr)*, 24(96), 39-4. (In Persian)
- Baeten, S., Van ourti, T., Van Doorslaer, Ey. (2013). Rising inequalities in income and health in China: Who is left behind?. *Journal of Health Economics*, 32, 1214-1229.
- Cheng, R. W Chin, T. L., & Huang, C. C. (2007). Optimal selection of location for Taiwanese hospitals to ensure a competitive advantage by using the analytic hierarchy process and sensitivity analysis. *Building and Environment*, Vol 42.
- Fanga, P., Donga, P., Xiaoc, J., Liud, C., Fengc, X., & Wang, Y. (2010). Regional inequality in health and its determinants: Evidence from china, *Health Policy*, 94, 14-25.
- Gulliford, M., & Myfanuy, M. (2003). Access to health care, New Fetter Lan, London.
- Hekmatnia, H., & Mousavi, M., (2016). *Model Application in Geography with Emphasis on Urban and Regional Planning*. Fourth Edition, Tehran: Azad peyma. (In Persian)
- Jafari, M., Seyfi, H., & Jafari, A. (2012). Measuring the Health & Treatment Sector Development Level in Zanjan Province Town Ships by: Numerical Taxonomy Method. *Journal of Health Care Management*. 4(1&2), 61-69. (In Persian)
- Kazemi, A., Rezapoor, A., Bagheri Faradonbeh, S., Nakhaei, M., & Ghazanfari, S. (2015). Study the Development Level of Provinces in Iran: A Focus on Health Indicators. *Journal of Health Administration*, 18(4), 29-42. (In Persian)
- Makdissia, P., & Yazbeck, M. (2014). Measuring socioeconomic health inequalities in Presence of multiple categorical information. *Journal of Health Economics*, 34, 84-95.
- Management And Planning Organization Province Ardabil. (2016). Statistical Year Book Province Ardabil, Deputy of Statistics and Information. (In Persian)
- Masoumi, M.T. Esnaashari, M. (2012). Analysis of Trend in Regional Inequality and Development levels Using Planning Techniques and Identification of Ardabil Provinces Townships Development levels. *Quarterly of Human Geography*, 4(3), 87-108. (In Persian)
- Mavedat, E., & Maleki, S. (2014). Classification and spatial Measurement of Social-Physical damages of the Cities Against Earthquakes by using VIKOR Technique and GIS, Case study: Yazd city. *Geography Territorial Spatial Arrangement*, 4(11), 85-103. (In Persian)
- Mohammadi, J., Ahmadian, M., Alizadeh, J., & Jamini, M. (2013). Spatial Analysis of Health and Sanitary Indicators of Western Azarbaijan. *Quarterly Social Welfare*, 12(47), 153-180. (In Persian)
- Nastaran, M., Abolhasani, F., & Izadi, M. (2010). Application of Topsis method in Analysis and Prioritizing Sustainable Development of urban zones (Case Study: urban zones of Isfahan). *Journal geography and Environmental Planning*, 21(2), 83-100. (In Persian)
- Nazmfar, H., & Alibakhshi, A., (2014). Measuring The rate of enjoyment of health care in the counties of Khuzestan province using the integration technique. *Journal of Geography and Environmental studies*, 3(9), 7-108. (In Persian)
- Smith, H. K., Harper, P. R., Potts, C. N., & Thyle, A. (2009). Planning sustainable community health schemes in rural areas of developing countries. *European Journal of Operational Research*, 193(3), 768-777.
- Soares, Jo., Marques, MML., Monteiro, CMF. (2003). A multivariate methodology to uncover regional disparities: a contribution to improve European Union and governmental decision. *European Journal of Operational Research*, 145(1), 121-35.
- Statistical Center of Iran. (2016). Population and Housing Census Province Ardabil 2016, Tehran, Statistical Center of Iran. (In Persian)

- Taghvaei, M., & Bahari, I. (2013). Assessing Development Degree and Ranking Town ships of Mazandaran Province by using Factor Analysis and Cluster Analysis. *Journal Geoghraphy and Enviromental Planning*, 23(4), 15-38. (In Persian)
- Tavakolynia, J., Kanoni, R., Khavarian Garmsir, A.R., & Pasban Issalo, V. (2015). Analysis of Regional Development Inequalities in Health-Thevapy Sector (Case Study: Ardabil Province). *Quarterly Regional Planning*, 5(18), 1-14. (In Persian)
- Varesi, H., Bagheri, K., Zandi, K., & Nadipoor, N. (2016). Evaluating and Ranking of Fars Provinces in Terms of Access to Health Sector indicators using Regional Planning Technigues. *Journal Geography and Enviromental Planning*, 4(16), 105-117. (In Persian)
- Zali, N., & Frough, A. (2016). Presentation of Tourism Regional Development Scenarios Based on the Principles of Futures Studies (Case: Hamedan Province). *Journal Town and Country Planning*, 8(1), 107- 131. (In Persian)
- Zarabi, A., & Shihkbeyglo, R. (2011). Classification of Provinces of Iran by Health indicator. *Quarterly Social Welfare*, 11(42), 107-128. (In Persian)


How to cite this article:

Bagheri, B., Masomi, M.T., Nazmfar, H., & Samadzadeh, R. (2020). The application of multi - criteria decision making models in the assessment of the development spatial inequalities in the field of health care (case study: Ardabil Province). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 15(4), 1033-1048.

http://jshsp.iaurasht.ac.ir/article_672816.html

The application of multi - criteria decision - making models in the assessment of the development spatial inequalities in the field of health care (case study: Ardabil Province)

Behnam Bagheri

Ph.D in Geography & Urban Planning, Mohaghegh Ardebili Branc, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

Mohammad Taghi Masomi*

Assistant Professor, Dep of Geography & Urban Planning, Mohaghegh Ardebili Branc, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

Hosein Nazmfar

Associated Professor, Geography & Urban Planning, University of Mohaghegh Ardabili, rdabil, Iran

Rasol Samadzadeh

Assistant Professor, Dep of Geography & Urban Planning, Mohaghegh Ardebili Branc, Islamic Azad University, Ardebil, Iran

Received: 14 March 2019

Accepted: 16 March 2020

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

One of the main factors in regional development is related to the discussion on development of health and medical facilities and its balanced distribution at all levels of a community. Health and medical development is undeniable necessity in all societies and is not related to a specific group or class of a society and includes all people of the society. For this reason, access to health services is a prerequisite for establishing justice and creating equal opportunities in territorial space. Among the major problems in developing countries is the incorrect and inappropriate distribution of equipment and human resource in different urban and rural areas. The significance of the healthcare topic is to an extent that is involved in the health of the community and affects it directly.

Methodology

This research is descriptive-analytical methodologically and in nature it is an applied one in which we analyzed and evaluated 10 counties in Ardabil province to see to what extent they benefit from health and medical indicators. To do this, 26 indicators were used in the field of healthcare and the data were based on the statistical data of the year 2016. In order to analyze the data, multi-factorial decision-making methods, the TOPSIS technique and the VICOR technique were used and Integration study (BORDA Method, Copeland Method, and Average Ranking Methodology) was used to equalize the results. Also, entropy method was used to measure the weight of indicators of health care.

Result and Discussion

* Corresponding Author:

Email: taqi.masoumi@iauardabil.ac.ir

In this research, 26 health indicators were used among 10 counties of Ardabil province. After applying the Shannon entropy method, the variable with the highest weight, was the number of physicians per 10,000 people and variable with the lowest weight, the number of urban male and female deaths is for every urban 10,000 population. The application of the TOPSIS technique indicates that Ardabil county is ranked first with the coefficient of 0.61 and Khalkhal county is placed at the second position and Sarein county is the last one with 0.17. Based on the VICOR technique, Ardabil county was ranked first, MeshginShahr, the second, and Parsabad, Sarein and Nir ranked at ninth and tenth position. Due to the lack of the same result in the applied techniques, the integrating method was used and the results indicated that the first rank was obtained by Ardabil and MeshginShahr was placed in the second place, while the country of Kowsar and Sarein were the ninth and tenth.

Conclusion

The present research shows that among the counties of Ardabil province, Ardabil county as the center of province has the most facilities and equipment, after which the county of MeshginShahr and Khalkhal are well-equipped and semi-equipped with health facilities. While, Parsabad county, which has the highest population after the center of the province, has an under privileged position and is in the seventh place, indicating that it has no facilities due to unbalanced distribution. Injustice distribution of facilities and equipment in this province is in such a way that only the center of the province has a desirable situation in utilizing facilities, and the rest of the county are not of higher situation. However, according to Kazemi et al. (2014), the province of Ardabil is ranked the last position in utilizing health care facilities and is among the deprived provinces. The lack or non-availability of health facilities in the cities of Ardabil province can indicate the undesirable situation in this province.

Key Words: Spatial Inequality, Development, Multi-criteria Decision Making, Health Care Index, Ardabil