

## تحلیل نابرابری‌های فضایی براساس شاخص‌های بهداشت و درمان (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان تهران)

فیروز جعفری<sup>۱</sup>

استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

علی شمعی

دانشیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

افشار حاتمی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۱/۱۴

### چکیده

یکی از راه‌های تبیین نابرابرها و عدم تعادل ناحیه‌ای و بررسی توسعه انسانی-اجتماعی مطالعه شاخص‌های بهداشت و درمان در سطح نواحی یک منطقه جغرافیایی است. بررسی و ارزیابی شاخص‌های بهداشت و درمان و پراکندگی نامناسب آنها در سطح شهرستان‌های یک استان، نشان از بی‌توجهی به عدالت فضایی در برنامه ریزی‌های ناحیه‌ای است. با توجه به اهمیت نقش توزیع مطلوب امکانات و شاخص‌های بهداشتی در توسعه انسانی و بهبود کیفیت زندگی و در نهایت توسعه پایدار شهری و ناحیه‌ای، در این پژوهش هدف تحلیل فضایی نابرابری‌های ناحیه‌ای در سطح شهرستان‌های استان تهران مورد نظر است. روش پژوهش اکتشافی تحلیلی بوده و در آن از مدل‌های تاپسیس، ویکور و ساو، مدل کپ‌لند و رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شده است. جامعه آماری این پژوهش ۱۴ شهرستان استان تهران بوده است. داده‌های آماری مشتمل بر ۵۷ شاخص از بخش بهداشت و درمان بوده که از آمار نامه ۱۳۹۰ استان تهران استخراج شده‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شاخص‌های بهداشت و درمان در سطح استان تهران از توزیع متوازن و متعادلی برخوردار نیستند. براساس سطح بندی نهایی، شهرستان‌های تهران و فیروزکوه در سطح بسیار برخوردار، دماوند، شمیرانات و رباط کریم در سطح برخوردار، پیشوا، پاکدشت و ری در سطح نیمه برخوردار قرار گرفتند. در مقابل شهرستان‌های اسلامشهر، شهریار و ورامین در سطح محروم و ملارد، قدس و بهارستان در سطح بسیار محروم بوده‌اند. همچنین نتایج حاصل از رگرسیون جغرافیایی نشان داد که رابطه بین میزان جمعیت و پراکنش شاخص‌ها در تهران، شمیرانات، فیروزکوه، دماوند، پاکدشت، رباط کریم مثبت و در پیشوا، ورامین، ری، اسلامشهر، بهارستان، شهریار، ملارد و قدس منفی است که نشان می‌دهد نابرابری‌های فضایی بسیار بالایی در سطح منطقه‌ای وجود داشته و الگوی توزیع با عدالت فضایی تناسب ندارد. بنابراین لازم است توزیع متعادل به منظور کاهش و کنترل مهاجرت‌ها و پیامدهای ناگوار آن مد نظر قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** نابرابری‌های فضایی، بهداشت و درمان، تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، تهران

## مقدمه

نابرابری ناحیه مفهومی چند بعدی است که انواع مختلف نابرابری از جمله نابرابری در بهداشت و درمان را شامل می‌شود. مطالعات داخلی (ساسانپور و حاتمی، ۱۳۹۶؛ ایمانی و همکاران، ۱۳۹۶؛ افراخته، ۱۳۹۶؛ ویسیان و همکاران، ۱۳۹۵؛ ملک آبادی و همکاران، ۱۳۹۴؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۴؛ توکلی و همکاران، ۱۳۹۳) و مطالعات خارجی (نیگو و همکاران، ۲۰۱۷؛ کراویرو، ۲۰۱۷؛ سوزمن و اونال، ۲۰۱۶؛ وینکلر و همکاران، ۲۰۱۶؛ یورویکیوت و کالدین، ۲۰۱۵؛ روزنبرگ و همکاران، ۲۰۱۵؛ لارنس و همکاران، ۲۰۱۴؛ یوجو و واگسند، ۲۰۱۴؛ رول، ۲۰۱۲؛ شلتون، ۲۰۰۹) بسیاری در این زمینه نیز صورت گرفته است. از آغاز برنامه ریزی سکونتگاهی، سلامت جمعیت موضوع اساسی بوده است. ارسطو نیز بر این باور بوده است که مهمترین بُعد در برنامه ریزی شهری، توجه به بخش بهداشت و سلامت جمعیت است (فرانک و همکاران، ۲۰۰۳؛ ۱۰۳). بعد از انقلاب صنعتی نخستین مطالعه علمی در زمینه بهداشت و درمان در مقاله‌ای تحت عنوان نابرابری مناطق کوچک در دسترسی به بهداشت و درمان توسط جان ونبرگ<sup>۱</sup> و آلان گیتلسون<sup>۲</sup> انجام شده است (ایبیچ و زیبارث، ۲۰۱۴: ۴۱). نابرابری فضایی در خدمات بهداشتی و درمانی در جهت توسعه نواحی مطرح است و هدف آن بالا بردن سلامت افراد و طولانی کردن عمر و بالاخره پیشگیری از بروز و شیوع بیماری‌ها و معالجه به موقع آن‌ها است. در دهه‌های اخیر نابرابری در خدمات شهری و زیرساخت‌های بهداشت و درمان در نواحی مناطق جغرافیایی موجب جابجایی‌های جمعیتی و عدم تعادل منطقه‌ای شده است (بارتن و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۰). وضعیت بهداشت و درمان در سطح ملی و منطقه‌ای رابطه‌ی شدیدی با شرایط اجتماعی و اقتصادی جمعیت دارد که این روابط برای مناطق با سطح درآمدی پایین بسیار قوی‌تر است (نیگو و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۰۲). از طرف دیگر نابرابری ناحیه‌ای حساس به مقیاس جغرافیایی است (هی و همکاران، ۲۰۱۷: ۲-۴). اختلافات در سطح بهداشت و درمان بین مناطق و جمعیت تحت تأثیر توزیع عوامل مختلفی مانند سطح درآمد و سرانه مناطق قرار دارد (نگو و همکاران، ۲۰۱۷: ۳۰۲). با تعریف سازمان بهداشت جهانی از بهداشت و درمان به عنوان حالت کامل سلامت جسمانی، ذهنی و رفاه اجتماعی (یوجو و واگسند، ۲۰۱۴: ۲) بسیاری از تحقیق‌ها متمرکز بر سیاست‌های بهداشت و درمان و بهداشت عمومی شد (لورنس و همکاران، ۲۰۱۴: ۱). در مقیاس جهانی تفاوت عمیقی بین نواحی به لحاظ بهداشت و درمان مشاهده می‌شود (روزنبرگ و همکاران، ۲۰۱۵: ۱). اگرچه اجرای سیاست سلامت و پایداری جامعه انسانی نیازمند مشارکت مؤثر بین همه بخش‌های دولتی و بخش خصوصی است (لووه و همکاران، ۲۰۱۵: ۱۳۳) اما نابرابری در بهداشت و درمان حاکی از نیاز به استراتژی و برنامه ریزی به منظور بهبود وضعیت آن است (مک گیل و همکاران، ۲۰۱۵: ۲؛ دوراند و همکاران، ۲۰۱۱: ۱۷۳). در سراسر جهان استانداردهای بهداشت و درمان به عنوان شاخص‌های بسیار مهم توسعه انسانی و مدنی در نظر گرفته می‌شوند که به شدت اقتصاد کشورها، مناطق و کیفیت زندگی ساکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پیش بینی شده است که جمعیت ۷ میلیاردی سال ۲۰۱۲ به ۹/۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ برسد (حسین و همکاران، ۲۰۱۵: ۱). یک میلیارد نفر از افزایش جمعیت تا ۲۰۵۰ در کشورهای کم درآمد خواهد بود. این افزایش جمعیت باعث فشار بر منابع

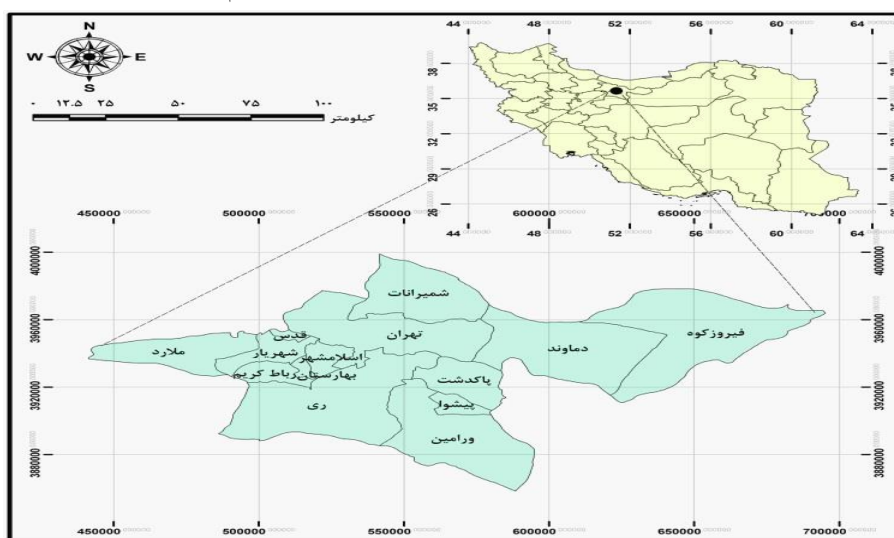
<sup>۱</sup> -John Wennberg

<sup>۲</sup> -Alan Gittelsohn

کشورها و در نتیجه باعث محرومیت بسیاری از افراد از دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی خواهد شد (پراساد و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۱۳)، از طرف دیگر نیز به جمعیت ناتوان نیز روز به روز به دلایل طبیعی (افزایش تصادفات و مخاطرات طبیعی) و انسانی (فقر و بیماری) افزوده می شود (حسین و همکاران، ۲۰۱۵: ۲). بنابراین، با این روند تغییرات جمعیتی، باید افزایش دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی نیز فراهم گردد (گالا و والهو، ۲۰۰۵: ۳۴۲). بند سوم اهداف هزاره سوم توسعه پایدار (۲۰۱۵) تأمین زندگی سالم و ارتقای رفاه برای تمام گروه های سنی را خواستار است (پراساد و همکاران، ۲۰۱۶: ۱۱۴). با این حال، تأمین خدمات بهداشتی درمانی در کشورهای در حال توسعه به طور روزافزون سخت تر می شود. رشد سریع جمعیتی، فقر گسترده و کمبود منابع اقتصادی و زیرساختاری به عنوان عوامل کلیدی در ضعف سیستم های بهداشتی و درمانی در این کشورها شناخته شده است (یوجو و واگسنده، ۲۰۱۴: ۲). در ایران نیز با سرازیر شدن درآمدهای نفتی و رشد اقتصادی حاصل از آن کمیت و کیفیت امکانات درمانی بهداشتی بخصوص در شهرها افزایش یافته است. با این حال همانند سایر کشورهای در حال توسعه از مشکل نابرابری فضایی در توزیع امکانات و بخصوص امکانات بهداشتی و درمانی رنج می برد. انتخاب تهران به عنوان پایتخت و رشد روز افزون آن و تمرکز امکانات و خدمات در آن منجر به مهاجرت از سراسر نقاط ایران به این استان و به خصوص کلانشهر تهران شده است. افزایش سریع جمعیت و عدم هماهنگی رشد و توسعه در این شهر با نرخ رشد جمعیت منجر به ظهور پدیده نابرابری شده است. از آنجا که جامعه سالم در گرو انسان سالم است، عدم توجه به شاخص های بهداشت و درمان در یک جامعه مشکلات بسیاری را ایجاد خواهد کرد. با عنایت به این امر، مقاله حاضر با بررسی نابرابری های دسترسی به شاخص های بهداشت و درمان در سطح شهرستان های استان تهران، به منظور تبیین وضعیت توزیع فضایی، تعیین میزان برخورداری و تعیین رابطه بین جمعیت و پراکنش شاخص های بهداشت و درمان انجام شده است.

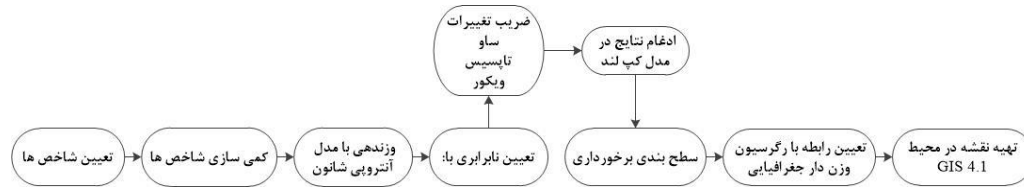
#### مواد و روش تحقیق

جامعه آماری این پژوهش شهرستان های استان تهران (تهران، فیروزکوه، شمیرانات، دماوند، پاکدشت، رباط کریم، پیشوا، ری، اسلامشهر، ورامین، شهریار، بهارستان، ملارد و قدس) براساس تقسیم بندی سیاسی ۱۳۹۰ می باشد.



شکل ۱- موقعیت جغرافیایی استان تهران

داده‌ها از بخش بهداشت و درمان سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۰) استخراج شدند. تکنیک‌های تاپسیس، ویکور و ساو برای سطح بندی و تکنیک کپ لند جهت ادغام نتایج و رتبه بندی استفاده شد. در نهایت برای بیان معناداری رابطه بین جمعیت و امکانات بهداشتی و درمانی از روش رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شد.



شکل ۱- مراحل سنجش نابرابری بهداشت و درمان در شهرستان‌های استان تهران

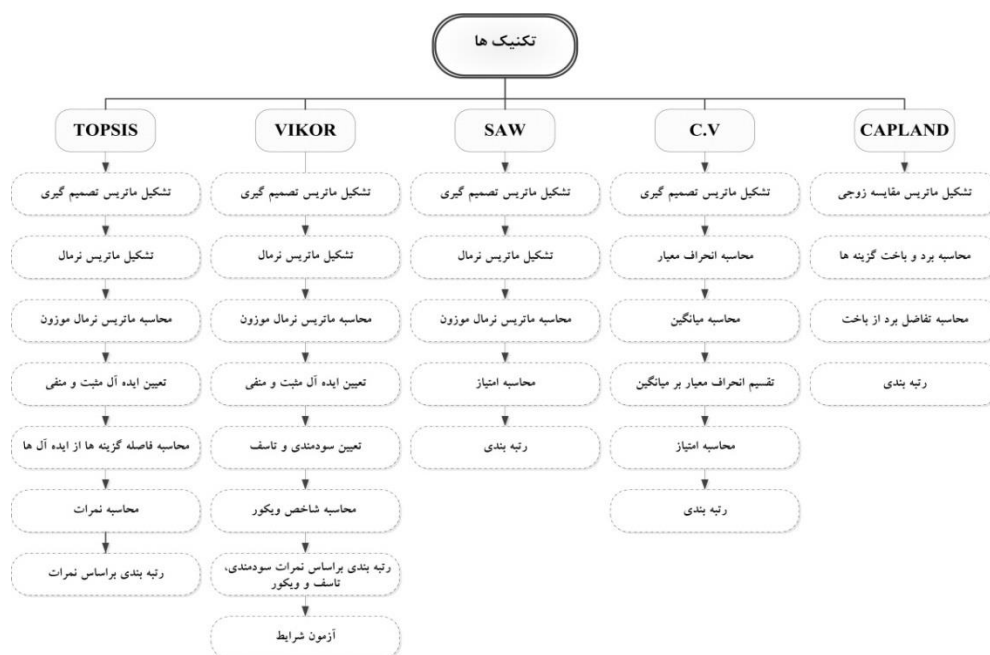
۵۷ شاخص که اطلاعات آنها به صورت کامل برای همه شهرستان‌ها موجود بود، از بخش بهداشت و درمان سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۰) استخراج و سپس با استفاده از روش آنتروپی شاخص‌ها وزن دهی شدند (جدول ۱).

جدول ۱- شاخص‌های مورد استفاده به همراه وزن آنتروپی

کد شاخص	وزن	کد	شاخص	وزن
X1	۰/۰۰۸	X30	متخصص زنان و زایمان	۰/۰۱۳
X2	۰/۰۰۶	X31	متخصص بیهوشی	۰/۰۱۰
X3	۰/۰۱۲	X32	پرتونگاری	۰/۰۲۸
X4	۰/۰۱۷	X33	آسیب شناسی	۰/۰۲۶
X5	۰/۰۱۹	X34	سایر متخصصین	۰/۰۲۷
X6	۰/۰۱۸	X35	دندانپزشک	۰/۰۱۸
X7	۰/۰۲۲	X36	داروساز	۰/۰۱۴
X8	۰/۰۱۷	X37	کارشناس امور روانی	۰/۰۱۱
X9	۰/۰۱۱	X38	شنوایی سنجی	۰/۰۲۷
X10	۰/۰۰۶	X39	تکنسین دندانپزشکی	۰/۰۳۱
X11	۰/۰۱۳	X40	بهداشت کار دهان و دندان	۰/۰۳۷
X12	۰/۰۱۳	X41	پرستار	۰/۰۱۰
X13	۰/۰۱۵	X42	تکنسین آزمایشگاه	۰/۰۱۲
X14	۰/۰۱۲	X43	دکتری علوم آزمایشگاهی	۰/۰۲۱
X15	۰/۰۱۳	X44	کارشناس مامایی	۰/۰۱۷
X16	۰/۰۱۷	X45	بهبار و کمک بهبار	۰/۰۱۱
X17	۰/۰۱۲	X46	بهورز	۰/۰۱۸
X18	۰/۰۲۰	X47	هوشبری	۰/۰۱۳
X19	۰/۰۲۱	X48	تکنسین اتاق عمل	۰/۰۱۱
X20	۰/۰۲۱	X49	مسئول فوریت‌های پزشکی	۰/۰۲۲
X21	۰/۰۱۰	X50	تکنسین امور توانبخشی	۰/۰۲۸
X22	۰/۰۱۸	X51	تکنسین بهداشت محیط	۰/۰۱۷
X23	۰/۰۲۴	X52	کارشناس مبارزه با بیماری‌ها	۰/۰۲۳
X24	۰/۰۱۵	X53	تکنسین امور دارویی	۰/۰۱۷
X25	۰/۰۱۴	X54	تکنسین پرتو نگاری	۰/۰۱۴
X26	۰/۰۱۳	X55	مددکاربهداشتی	۰/۰۳۵
X27	۰/۰۲۵	X56	بهداشت خانواده	۰/۰۱۶
X28	۰/۰۱۵	X57	سایر پیراپزشکان	۰/۰۱۸
X29	۰/۰۲۶	-	-	-

منبع: (سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰)

در این پژوهش از تکنیک‌های تاپسیس، ویکور، ضریب تغییرات، ساو، مدل کپ لند و رگرسیون وزن دار جغرافیایی استفاده شده است.



شکل ۳- مراحل تکنیک‌های مورد استفاده در پژوهش

منبع: (ساسانپور و حاتمی، ۱۳۹۶؛ نظم فر وهمکاران، ۱۳۹۲؛ ابراهیم زاده و همکاران، ۱۳۸۹ (Molaie and et al, 2013 Campanharo and Krohling:2011))

یافته‌های تحقیق

برای تشخیص وضعیت موجود پراکنش شاخص‌های بهداشتی درمان در سطح شهرستان‌های استان تهران از روش ضریب تغییرات استفاده شد و نتایج بدست آمده در شکل ۴ نشان می‌دهد که بیشترین نابرابری در بین شاخص‌های ۵۲x (کارشناس مبارزه با بیماری‌ها)، ۸x (روستاهای تحت پوشش خانه بهداشت) و ۳۵x (دندانپزشک) به ترتیب با امتیازات ۱/۹۱۲، ۱/۸۶۴ و ۱/۷۱۶ می‌باشد. در مقابل کمترین میزان نابرابری در بین شاخص‌های ۳۹x (تکنسین دندانپزشکی)، ۲۸x (متخصص گوش، حلق و بینی) و ۲۷x (متخصص مغز و اعصاب) به ترتیب با امتیازات ۰/۰۱۲، ۰/۴۵۵ و ۰/۴۹۴ بوده است. با توجه به این مساله که مقدار ضریب تغییرات در ۷۰ درصد شاخص‌ها بیشتر از ۱ می‌باشد، این نتیجه بدست می‌آید که شاخص‌ها از توزیع متعادل و متوازی برخوردار نیستند (جدول ۲).

جدول ۲- امتیازات ضریب تغییرات شاخص‌های بهداشت و درمان استان تهران

کد	امتیاز	کد	امتیاز	کد	امتیاز	کد	امتیاز
X1	۱/۳۴	X16	۱/۵۰	X31	۰/۵۷	X46	۱/۲۳
X2	۱/۲۵	X17	۱/۱۰	X32	۰/۷۳	X47	۰/۹۳
X3	۱/۱۲	X18	۱/۰۰	X33	۰/۷۱	X48	۰/۸۰
X4	۱/۱۰	X19	۰/۷۲	X34	۱/۳۹	X49	۱/۱۷
X5	۱/۲۲	X20	۰/۷۲	X35	۱/۷۲	X50	۱/۱۸
X6	۱/۲۷	X21	۰/۸۳	X36	۱/۰۲	X51	۱/۲۲
X7	۱/۴۹	X22	۱/۰۳	X37	۱/۲۴	X52	۱/۹۱
X8	۱/۸۶	X23	۰/۳۴	X38	۰/۷۷	X53	۱/۳۴
X9	۰/۹۶	X24	۱/۱۵	X39	۰/۰۱	X54	۱/۰۸
X10	۰/۵۲	X25	۰/۷۲	X40	۱/۰۶	X55	۱/۳۷
X11	۱/۲۰	X26	۰/۵۷	X41	۱/۱۹	X56	۱/۳۳
X12	۱/۱۹	X27	۰/۴۹	X42	۱/۰۸	X57	۱/۰۶
X13	۱/۲۶	X28	۰/۴۶	X43	۱/۱۳	*	*
X14	۱/۰۰	X29	۰/۶۹	X44	۱/۳۷	*	*
X15	۱/۰۸	X30	۱/۱۷	X45	۱/۱۲	*	*

طبق الگوریتم مدل تاپسیس، گزینه‌ای که  $CLi$  بیشتری داشته باشد در سطح بالاتر و بهتری قرار دارد (جدول ۳).

جدول ۳- امتیاز و رتبه بندی شهرستان‌های استان تهران در مدل تاپسیس

رتبه	$CLi$	جمع	-d	+d	نام شهرستان
۱	۰/۵۵۹	۰/۱۵۱	۰/۰۸۴	۰/۰۶۶	تهران
۲	۰/۴۱۱	۰/۱۵۵	۰/۰۶۴	۰/۰۹۱	فیروزکوه
۳	۰/۳۹۶	۰/۱۵۷	۰/۰۶۲	۰/۰۹۵	شمیرانات
۴	۰/۲۹۵	۰/۱۳۵	۰/۰۴۰	۰/۰۹۵	دماوند
۵	۰/۲۴۳	۰/۱۳۶	۰/۰۳۳	۰/۱۰۳	پاکدشت
۶	۰/۲۰۱	۰/۱۲۹	۰/۰۲۶	۰/۱۰۳	رباط کریم
۷	۰/۱۵۴	۰/۱۲۹	۰/۰۲۰	۰/۱۰۹	پیشوا
۸	۰/۱۵۲	۰/۱۳۰	۰/۰۲۰	۰/۱۱۰	ری
۹	۰/۱۴۶	۰/۱۳۱	۰/۰۱۹	۰/۱۱۲	اسلامشهر
۱۰	۰/۱۲۵	۰/۱۲۴	۰/۰۱۵	۰/۱۰۸	ورامین
۱۱	۰/۰۷۸	۰/۱۲۰	۰/۰۰۹	۰/۱۱۱	شهریار
۱۲	۰/۰۴۴	۰/۱۲۰	۰/۰۰۵	۰/۱۱۵	بهارستان
۱۳	۰/۰۳۸	۰/۱۱۹	۰/۰۰۵	۰/۱۱۵	ملارد
۱۴	۰/۰۲۹	۰/۱۱۹	۰/۰۰۳	۰/۱۱۵	قدس

تهران، فیروزکوه و شمیرانات با  $CLi$  ۰/۵۵۹، ۰/۴۱۱ و ۰/۳۹۶ به ترتیب در بالاترین سطح برخورداری، دماوند، پاکدشت، رباط کریم، پیشوا، ری، اسلامشهر و ورامین به ترتیب در رتبه چهارم تا دهم از برخورداری و در نهایت، قدس، ملارد و بهارستان به ترتیب با  $CLi$  ۰/۰۲۹، ۰/۰۳۴ و ۰/۰۳۸ در پایین‌ترین سطح برخورداری قرار دارند (جدول ۳).



شکل ۴- سطح بندی شهرستان‌های استان تهران براساس مدل تاپسیس

طبق الگوریتم مدل ویکور هر چقدر میزان  $Q$  کمتر باشد، در سطح مناسبی قرار دارد. براساس جدول ۴، میانگین  $Q$  برای ۱۴ شهرستان ۰/۳۴۴ بدست آمد که پایین‌تر از حد متوسط است که بیانگر آن است که توزیع برابر شاخص‌های بهداشت و درمان در بین شهرستان‌های استان تهران پایین‌تر از حد متوسط است. همچنین، تهران با  $Q$  ۰/۲۳۰- در بالاترین سطح و فیروزکوه و دماوند به ترتیب با  $Q$  ۰/۱۶۱- و ۰/۰۳۰ در رتبه دوم و سوم قرار دارند. در مقابل شهریار، پیشوا و ورامین به ترتیب با  $Q$  ۰/۴۷۹، ۰/۵۱۸ و ۱/۰۰۰ در پایین‌ترین سطح برخورداری قرار دارند.

جدول ۴- امتیاز و رتبه بندی شهرستان های استان تهران در مدل ویکور

شهرستان	S	شهرستان	R	شهرستان	Q
تهران	۰/۴۰۸	تهران	۰/۳۸۷	تهران	-۰/۲۳۰
فیروزکوه	۰/۴۷۵	فیروزکوه	۰/۴۱۱	فیروزکوه	-۰/۱۶۱
دماوند	۰/۶۲۰	ری	۰/۴۲۹	دماوند	۰/۳۰
شمیرانات	۰/۶۸۹	اسلامشهر	۰/۴۳۰	شمیرانات	۰/۸۶
رباط کریم	۰/۷۳۸	پیشوا	۰/۴۳۳	ری	۰/۲۴۲
پاکدشت	۰/۸۱۲	ملارد	۰/۵۰۱	رباط کریم	۰/۲۸۸
ری	۰/۸۶۲	رباط کریم	۰/۵۳۴	اسلامشهر	۰/۲۹۴
ورامین	۰/۸۸۹	شهریار	۰/۵۴۶	بهارستان	۰/۳۵۶
شهریار	۰/۸۹۹	ورامین	۰/۵۴۹	پاکدشت	۰/۳۶۰
پیشوا	۰/۹۰۶	بهارستان	۰/۵۶	ملارد	۰/۳۶۱
اسلامشهر	۰/۹۱۲	پاکدشت	۰/۵۶	قدس	۰/۴۲۷
ملارد	۰/۹۵۸	دماوند	۰/۵۶	شهریار	۰/۴۷۹
قدس	۰/۹۶۱	شمیرانات	۰/۵۶	پیشوا	۰/۵۱۸
بهارستان	۰/۹۷۲	قدس	۰/۵۶	ورامین	۱/۰۰۰

حال با توجه به نتایج بدست آمده شروط مدل ویکور به صورت ذیل آزمون می گردد:

$$\text{رابطه (۱): } Q(A^{(2)} - A^{(1)}) \geq DQ$$

که در آن  $A^{(1)}$  و  $A^{(2)}$  به ترتیب گزینه های اول و دوم هستند و  $DQ = 1/(14-1)$  و تعداد آلترناتیو ها است  $0.076 = 1/(14-1) = DQ$  و  $Q(A2) - Q(A1) \geq 0.076$ ، با توجه به اینکه مقدار Q برای آلترناتیو دوم برابر  $0.161 -$  و برای آلترناتیو اول  $0.230 -$  می باشد، تفاضل این دو برابر با  $0.069$  است که کوچکتر از مقدار DQ است. بنابراین شرط اول تأیید نمی گردد. شرط دوم، این است که گزینه اول باید هم چنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. شهرستان تهران رتبه اول را از نظر شاخص Q داشت، از نظر شاخص های S و R نیز رتبه اول را داراست. بنابراین شرط دوم تأیید می شود و شهرستان تهران در رتبه اول قرار می گیرد.



شکل ۵- سطح بندی شهرستان های استان تهران براساس مدل ویکور

طبق الگوریتم مدل ساو گزینه های که بیشترین امتیاز را داشته باشد در وضعیت مناسبی قرار دارد. جدول ۴ نتایج این مدل را نشان می دهد.

جدول ۲- نتایج سطح بندی شهرستان‌های استان تهران در مدل ساو

رتبه	امتیاز	نام شهرستان
۱	۰/۵۱	تهران
۲	۰/۴۸	فیروزکوه
۳	۰/۲۲	شمیرانات
۴	۰/۳۰	دماوند
۵	۰/۲۲	رباط کریم
۶	۰/۱۹	پاکدشت
۷	۰/۰۹۹	پیشوا
۸	۰/۰۹	ری
۹	۰/۰۹	ورامین
۱۰	۰/۰۷	شهریار
۱۱	۰/۰۷۶	اسلامشهر
۱۲	۰/۰۲۹	ملارد
۱۳	۰/۰۲۳	قدس
۱۴	۰/۰۲۱	بهارستان

تهران، فیروز کوه و شمیرانات به ترتیب با امتیازات ۰/۵۱، ۰/۴۸ و ۰/۳۲۹ در بالاترین سطح برخوردارند، دماوند، رباط کریم، پاکدشت، پیشوا، ری، ورامین، شهریار به ترتیب در رتبه چهارم تا دهم از سطح برخوردارند و ملارد، قدس و بهارستان به ترتیب با امتیاز ۰/۰۲۹، ۰/۰۲۳ و ۰/۰۲۱ در پایین‌ترین سطح برخوردارند.



شکل ۶- سطح بندی شهرستان‌های استان تهران در مدل ساو

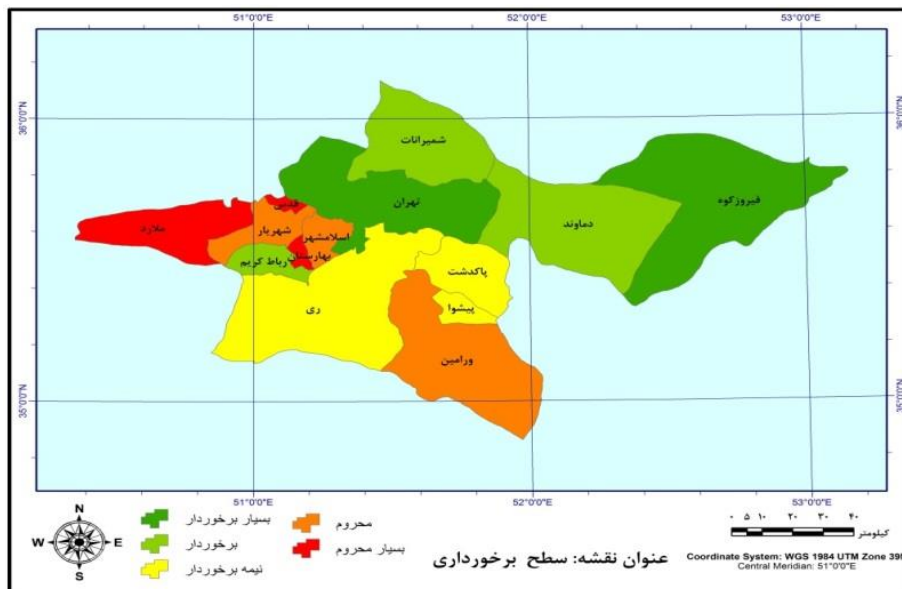
برای رفع تفاوت‌های به دست آمده بین رتبه‌های گوناگون از هر یک از مدل‌ها از روش کپ لند استفاده شد.

جدول ۳. نتایج مقایسه زوجی مدل تاپسیس، ویکور و ساو در مدل کپ لند

رتبه	امتیاز	شهرستان
۱	۱۴	تهران
۲	۱۲	فیروزکوه
۳	۱۰	شمیرانات
۴	۶	دماوند
۵	۴	رباط کریم
۶	۲	پاکدشت
۷	۰	پیشوا
۸	-۲	ری
۹	-۴	ورامین
۱۰	-۶	اسلامشهر
۱۱	-۸	شهریار
۱۲	-۱۰	بهارستان
۱۳	-۱۲	ملارد
۱۴	-۱۴	قدس

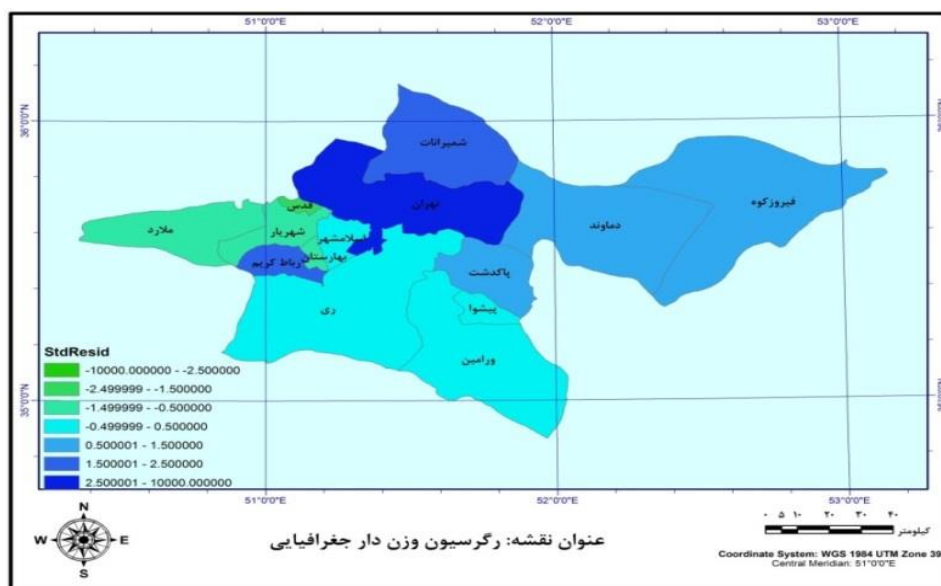


نتایج مدل کپ لند در ۵ سطح بسیار برخوردار، برخوردار، نیمه برخوردار، محروم و بسیار محروم طبقه بندی شدند. مطابق شکل ۷ تهران و فیروزکوه در سطح بسیار برخوردار، دماوند، شمیرانات و رباط کریم در سطح برخوردار، پیشوا، پاکدشت و ری در سطح نیمه برخوردار قرار گرفتند. در مقابل اسلامشهر، شهریار و ورامین در سطح محروم و ملارد، قدس و بهارستان در سطح بسیار محروم قرار گرفتند.



شکل ۷- سطح بندی نهایی شهرستان های استان تهران براساس شاخص های بهداشت و درمان

شکل ۸، نتایج رگرسیون وزن دار جغرافیایی را نشان می دهد. بالاترین سطح معناداری این رابطه در تهران قرار دارد. براساس این رابطه پراکنش شاخص های بهداشت و درمان در شهرستان تهران رابطه مستقیمی با میزان جمعیت آن دارد. این رابطه در مورد شمیرانات، فیروزکوه، دماوند، پاکدشت، رباط کریم مثبت و مستقیم بوده اما در مقابل در پیشوا، ورامین، ری، اسلامشهر، بهارستان، شهریار، ملارد و قدس منفی بوده است. بدین معنی که افزایش جمعیت برابر با افزایش خدمات بهداشتی و درمانی در این شهرستان ها نبوده است.



شکل ۸- ارتباط بین میزان جمعیت و پراکنش شاخص های بهداشت و درمان

## نتیجه گیری

مطالعه حاضر به دنبال شناخت موقعیت و چگونگی توزیع امکانات بهداشتی و درمانی، جهت دستیابی به توسعه متعادل در شهرستان‌های استان تهران انجام شد. در بیش از ۷۰ درصد شاخص‌های مورد مطالعه در بین شهرستان‌های استان تهران نابرابری وجود دارد. سطح بندی شهرستان‌ها نیز نشان داد که تهران و فیروزکوه در سطح بسیار برخوردار، دماوند، شمیرانات و رباط کریم در سطح برخوردار، پیشوا، پاکدشت و ری در سطح نیمه برخوردار، اسلامشهر، شهریار و ورامین در سطح محروم و ملارد، قدس و بهارستان در سطح بسیار محروم قرار گرفتند، که بیانگر توزیع نامتعادل امکانات بهداشتی و درمانی در بین مناطق است؛ این نتایج با مطالعات دلگشایی و همکاران (۱۳۸۶)، ضرابی و همکاران (۱۳۸۶)، سایه میری و سایه میری (۱۳۹۰)، زنگی آبادی و همکاران (۱۳۹۱)، رضایی و همکاران (۱۳۹۳)، توکلی نیا و همکاران (۱۳۹۴) همسو می‌باشند. همچنین نتایج رگرسیون وزن دار جغرافیایی نشان داد که در برخی از شهرستان‌ها پراکنش شاخص‌ها تناسبی با سطح جمعیتی آن ندارد. که این امر منجر به پراکنش نابرابر شاخص‌های بهداشت و درمان می‌شود. افزایش توزیع نابرابر امکانات بهداشتی و درمانی منجر به عدم برخورداری مناطق محروم از این امکانات می‌شود. در نهایت این امر منجر به نابرابری منطقه‌ای می‌شود. چرایی این نابرابری‌ها دلایل بسیاری می‌تواند داشته باشد که از جمله آن‌ها می‌توان به قوانین داخلی وزارت بهداشت و درمان در تخصیص منابع و امکانات نسبت داد. برای بهبود وضعیت برخورداری از شاخص‌های بهداشت و درمان و تعدیل سازی نابرابری‌های منطقه‌ای در این زمینه می‌توان با تغییر اولویت‌های تخصیص منابع، امکانات و زیرساخت‌ها و مدیریت بهینه به نفع شهرستان‌های محروم و توسعه نیافته، این نابرابری را کاهش داد.

## منابع

- توکلی نیا، جمیله؛ کانونی، رضا؛ خاوریان گرمسیر، امیررضا؛ پاسبان عیسی لو، وحید (۱۳۹۴)، تحلیل نابرابری‌های توسعه منطقه‌ای در بخش بهداشت و درمان استان اردبیل، برنامه ریزی منطقه‌ای، ۵(۱۸)، صص ۱۴-۱.
- دلگشایی، بهرام؛ طیبی، سیدجمال‌الدین، پهلوان، پریسا (۱۳۸۶)، ارائه الگوی توسعه منابع انسانی در بخش بهداشت و درمان ایران، پژوهش در پزشکی، ۳۱(۴)، صص ۳۲۵-۳۱۷.
- رضایی، ستار؛ غضنفری، صادق؛ کاظمی، ژیلدا؛ کاظمی کرمانی، علی (۱۳۹۳) وضعیت دسترسی به تسهیلات بخش بهداشت و درمان: مطالعه موردی استان کرمانشاه، مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه (بهبود)، ۱۸(۷)، صص ۴۲۵-۴۱۶.
- زنگی آبادی، علی؛ امیرعزیدی، طوبی؛ پری زادی، طاهر (۱۳۹۱)، تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان در استان کردستان، جغرافیا، ۱۰(۳۲)، ۲۱۵-۱۹۹.
- سایه میری، علی؛ سایه میری، کورش (۱۳۸۰) رتبه بندی وضعیت بهداشت و درمان شهرستان‌های ایلام با استفاده تکنیک تاکسونومی عددی و تحلیل مؤلفه‌های اصلی، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ۹(۳۰-۲۹)، صص ۳۵-۳۰.
- ضرابی، اصغر؛ محمدی، جمال؛ رخشانی نسب، حمیدرضا (۱۳۸۶)، تحلیل فضایی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشت و درمان، رفاه اجتماعی، ۷(۲۷)، صص ۲۳۴-۲۱۳.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۰)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن.
- Burton, A., Bambrick, H. and Friel, S. (2015) if you don't know how can you plan? Considering the health impacts of climate change in urban planning in Australia, *Urban Climate.*, 12, pp. 104-118.
- Craveiro, D. (2017) The role of personal social networks on health inequalities across European regions, *Health & Place.* Elsevier Ltd, 45(February), pp. 24-31.
- Durand, C. P., Andalib, M., Dunton, G. F., Wolch, J. and Pentz, M. A. (2011) A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: Implications for smart growth urban planning, *Obesity Reviews*, 12(501), pp. 173-182.

- Eibich, P. and Ziebarth, N. R. (2014) 'Analyzing regional variation in health care utilization using (rich) household microdata', *Health Policy.*, 114(1), pp. 41–53.
- Frank, L., Engelke, P. & Schmid, T. (2003) *Health and community design: The impact of the built environment on physical activity.* Island Press.
- Galea, S. & Vlahov, D. (2005) URBAN HEALTH: Evidence, Challenges, and Directions', *Annual Review of Public Health*, 26(1), pp. 341–365.
- He, S., Bayrak, M. M. & Lin, H. (2017) 'A comparative analysis of multi-scalar regional inequality in China', *Geoforum.*, 78, pp. 1–11.
- Hussain, A., Wenbi, R., da Silva, A. L., Nadher, M. & Mudhish, M. (2015) 'Health and emergency-care platform for the elderly and disabled people in the Smart City', *Journal of Systems and Software.* 110, pp. 253–263.
- Jureviciute, S. & Kalediene, R. (2015) 'Regional inequalities of hospital morbidity and associations with mortality in Lithuania', *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 51(5), pp. 312–319.
- Kuo, T. (2016) 'A modified TOPSIS with a different ranking index', *European Journal of Operational Research.*, 260(1), pp. 152–160.
- Liu, H., & Zhu, D. (2013). Parameterized complexity of control by voter selection in Maximin, Copeland, Borda, Bucklin, and Approval election systems. *Theoretical Computer Science*, 498, 115–123.
- Lorenc, T., Tyner, E. F., Petticrew, M., Duffy, S., Martineau, F. P., Phillips, G. & Lock, K. (2014) 'Cultures of evidence across policy sectors: Systematic review of qualitative evidence', *European Journal of Public Health*, 24(6), pp. 1041–1047.
- Lowe, M., Whitzman, C., Badland, H., Davern, M., Aye, L., Hes, D., Butterworth, I. & Giles-Corti, B. (2015) 'Planning Healthy, Liveable and Sustainable Cities: How Can Indicators Inform Policy?', *Urban Policy and Research*, 1146(June), pp. 1–14.
- McGill, E., Egan, M., Petticrew, M., Mountford, L., Milton, S., Whitehead, M., & Lock, K. (2015). Trading quality for relevance: non-health decision-makers' use of evidence on the social determinants of health. *BMJ Open*, 5(4), e007053..
- Neagu, O. M., Michelsen, K., Watson, J., Dowdeswell, B. & Brand, H. (2017) Addressing health inequalities by using Structural Funds. A question of opportunities. *Health Policy.*, 121(3), pp. 300–306.
- Opricovic, S. & Tzeng, G. H. (2004) 'Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS', *European Journal of Operational Research*, 156(2), pp. 445–455.
- Prasad, A., Gray, C. B., Ross, A. & Kano, M. (2016) 'Metrics in Urban Health: Current Developments and Future Prospects. *Annual Review of Public Health*, 37, pp. 113–133.
- Roll, K. (2012) the influence of regional health care structures on delay in diagnosis of rare diseases: The case of Marfan syndrome. *Health Policy.*, 105(2–3), pp. 119–127.
- Rothenberg, R., Stauber, C., Weaver, S., Dai, D., Prasad, A. & Kano, M. (2015) 'Urban health indicators and indices--current status. *BMC public health.* 15, p. 494.
- Shelton, N. J. (2009) 'Regional risk factors for health inequalities in Scotland and England and the "Scottish effect"', *Social Science and Medicine.* 69(5), pp. 761–767.
- Sozmen, K. & Unal, B. (2016) explaining inequalities in Health Care Utilization among Turkish adults: Findings from Health Survey 2008', *Health Policy*, 120(1), pp. 100–110.
- Ujoh, F. & Kwaghsende, F. (2014) 'Analysis of the Spatial Distribution of Health Facilities in Benue State, Nigeria', *Public Health Research. Scientific & Academic Publishing*, 4(5), pp. 210–218.
- Verrill, S. & Johnson, R. a. (2007) 'Confidence Bounds and Hypothesis Tests for Normal Distribution Coefficients of Variation', *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 36(12), pp. 2187–2206.
- Wang, P., Zhu, Z. & Wang, Y. (2016) 'A novel hybrid MCDM model combining the SAW, TOPSIS and GRA methods based on experimental design', *Information Sciences.*, 345, pp. 27–45.
- Winkler, T. J., Ozturk, P. & Brown, C. V. (2016) 'Sustainability strategies for regional health information organization startups', *Health Policy and Technology.*