

سطوح برخورداری از خدمات بهداشت و درمان در شهرستان‌های استان خوزستان با بهره‌گیری از تکنیک فرایند سلسله مراتبی فازی (Fuzzy AHP)

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۵/۰۱/۱۷

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۲/۰۸

سعید امان‌پور (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران)
سحر حسن‌پور* (کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، اهواز، ایران)

چکیده

امروزه خدمات بهداشت و درمان به‌عنوان یکی از عوامل مؤثر در توسعه‌یافتگی جوامع شناخته شده است. اگر خدمات حیاتی سلامت به‌طور هماهنگ توزیع نشده باشند، مطلوبیت چندانی برای همه ساکنان ایجاد نمی‌کنند و این امر ضعفی است که روند نیل به توسعه پایدار را با مشکل مواجه می‌سازد. در استان خوزستان نیز مشاهده شده است که خدمات بهداشت و درمان تمایل به تمرکز در شهر اهواز را داشته‌اند و برخی شهرستان‌های این استان از داشتن حداقل خدمات سلامت محروم بوده‌اند. به خاطر همین، این پژوهش با هدف بررسی و تحلیل شاخص‌های خدمات سلامت در استان خوزستان انجام شده است. راهبرد پژوهش، کاربردی و شیوه انجام آن توصیفی-تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز از روش کتابخانه‌ای استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش ضریب پراکندگی (CV)، آزمون T و مدل فرایند سلسله‌مراتبی فازی (Fuzzy AHP) بهره‌گیری شد. این روش‌ها وضعیت سلامت استان خوزستان را به‌وسیله ۲۰ شاخص منتخب بررسی کردند. برای انجام بهتر محاسبات از نرم‌افزارهای excel و spss استفاده شد. مدل فرایند سلسله‌مراتبی یکی از مدل‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MCDM) است که کارایی آن در شرایط عدم اطمینان تأیید شده است. محاسبات این مدل نشان داد که شهرستان اهواز با اخذ امتیاز ۲/۳۰۲، برخوردارترین شهرستان استان خوزستان است. در رتبه‌های دوم و سوم، به ترتیب شهرستان‌های آبادان (۰/۴۷۴) و دزفول (۰/۳۲۶) قرار دارند و سایر شهرستان‌های استان خوزستان در وضعیت بسیار محروم جای دارند. محاسبات حداقل وزن استاندارد نشان داد که به جزء شهرستان اهواز، سایر شهرستان‌های استان در ارائه خدمات سلامت به ساکنان خود عملکرد موفق‌تری نداشته‌اند. محاسبات ضریب پراکندگی نشان داد که توزیع خدمات در استان خوزستان

* نویسنده رابط: Sahar_hassanpour@hotmail.com

تمایل زیادی به تمرکز داشته است. آزمون T نیز نشان داد که چه در سطح شهرها و چه در سطح روستاها، توزیع هماهنگ خدمات سلامت وجود ندارد. از محاسبات چنین نتیجه‌گیری شد که در استان خوزستان در رابطه با توزیع خدمات سلامت، ضعف ساختاری و عملکردی وجود دارد و نظام توزیع خدمات سلامت، تابع اصول توسعه پایدار نیست.

واژه‌های کلیدی: سطح برخورداری، خدمات سلامت، استان خوزستان، تکنیک فرایند سلسله مراتبی فازی

۱- مقدمه

قرن بیست و یکم به وسیله نیروهای قدرتمندی چون بحران‌های مالی، کمبود مواد غذایی، تغییرات آب و هوایی و امنیت سلامت شکل گرفته است. در این قرن، سالخوردگی جمعیت، گسترش سریع شهرنشینی و جهانی شدن، شیوه زندگی ناسالمی است که علت آن بهبود خدمات بهداشت در شهرها بوده است. در صورتی که در سال ۱۹۹۰، از هر ۴ نفر، یک نفر در شهرها زندگی می‌کرد ولی در شرایط کنونی بیش از نیمی از جمعیت در شهرها زندگی می‌کنند و تخمین زده شده است در سال ۲۰۵۰، از هر ۱۰ نفر، ۷ نفر در شهرها زندگی خواهند کرد. این پدیده باید درک شده و به‌عنوان یک عامل کلیدی در سیاست عمومی بخش سلامت لحاظ شود (Gibbons, et al, 2013: 1). سلامت جسمانی و روانی، یکی از ارکان اصلی توسعه پایدار و بخش جدایی‌ناپذیر آن برای شکوفایی و ارتقای وضعیت زندگی است. به عبارت دیگر، حفظ و ارتقای سطح سلامت، پیش‌نیاز حرکت و اقدام در ارتباط با برنامه‌ریزی‌های اقتصادی و اجتماعی است (محمدی و همکاران، ۱۳۹۵: ۶). بهبود سلامت و رفاه شهروندان، در دستور کار اول بیش تر دولت‌هاست و هدف سیاست‌های پیشبرد این امر حیاتی را می‌توان در سطوح مختلفی از فرد، محله، منطقه، جامعه، مقامات محلی، منطقه، فرا منطقه و سطح ملی مشاهده نمود (Castelli, et al, 2013: 61).

سلامت حق مردم است؛ این مسأله در کنفرانس بین‌المللی مراقبت‌های اولیه بهداشتی در آلماتا، به‌عنوان واقعیتی انکارناپذیر، پذیرفته شده است. بدیهی است که تحقق آن، نیاز به تلاش در بخش‌های بهداشت و بسیاری از بخش‌های اجتماعی و اقتصادی دیگر دارد (آذر و همکاران، ۱۳۸۹: ۶۶)؛ بنابراین، ارتقاء سطح سلامت جامعه، همکاری بخش‌هایی چون محیط‌زیست، آب و فاضلاب، کشاورزی، آموزش، اشتغال، معیشت شهری و روستایی، تجارت، گردشگری، انرژی و مسکن را می‌طلبد. برای اطمینان از هماهنگی بین این بخش‌ها که گامی برای دستیابی به توسعه پایدار و بهبود سلامت در بلندمدت است، باید با ابزارهای برنامه‌ریزی مانند روش‌های ارزیابی اثرات گوناگون بر سلامت، نظارت یکپارچه، نظارت بر سیستم‌ها و استفاده از شاخص‌های مختلف بهداشتی و درمانی، برای کاهش شکاف‌های بهداشتی و درمانی در سطح محلی و ملی تلاش نمود (WHO, 2002: 14-15). اگر برنامه‌ریزان بتوانند عوامل تأثیرگذار بر عملکرد مناسب را شناسایی نمایند، خواهند توانست هم از تجربیات مدیران بخش‌های مختلف بهره‌برند و هم بودجه موجود را به‌صورت بهینه تخصیص دهند. بدیهی است که مطالعه ابعاد توسعه، تشخیص کمبودها و تنگناها را تسهیل

نموده و برنامه‌ریزی را برای رفع مشکلات، به نحو مناسب‌تری امکان‌پذیر می‌سازد (تقدیسی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۴۶). با عطف به اهمیت موضوع سلامت در توسعه جوامع، در این پژوهش به بررسی تنگناهای استان خوزستان در بخش سلامت پرداخته شده است.

استان خوزستان با وجود آلودگی‌های ناشی از کارخانجات و صنایع موجود، گرد و غبار و شرایط خاص اقلیمی، نیازمند سطح بالایی از خدمات سلامت است. با وجود این، داده‌های آماری نشان‌دهنده توزیع نامتوازن خدمات بهداشتی و درمانی در سطح استان است، به گونه‌ای که بخش عمده‌ای از امکانات بهداشتی درمانی استان خوزستان در شهرستان اهواز مکان‌گزینی شده است. بر اساس داده‌های مندرج در آمارنامه خوزستان سال ۱۳۹۰، بیش از ۵۰ درصد تخت‌های بیمارستانی، ۲۵ درصد مراکز بهداشتی درمانی، ۴۵ درصد داروخانه‌ها، ۴۴ درصد مراکز پرتونگاری، ۵۲ درصد مراکز توانبخشی، ۲۳ درصد مراکز اورژانس، ۳۱ درصد پیراپزشکان، ۲۸ درصد پزشکان عمومی، ۵۴ درصد پزشکان متخصص، ۶۲ درصد دندان‌پزشکان در شهرستان اهواز قرار دارد. در صورتی که شهرستان‌های اندیکا، گتوند، هویزه، هفتگل و هندیجان، فاقد تخت‌های بیمارستانی، مؤسسات بهداشتی-درمانی، مراکز توانبخشی هستند و بیش تر شهرستان‌های استان خوزستان از داشتن پزشک متخصص (قلب، چشم، اطفال، داخلی و ...) محروم می‌باشند. از لحاظ تعداد پرستاران نیز در سطح شهرستان‌های استان، عدم تعادل مشاهده می‌شود، به طوری که شهرستان اندیکا بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰، تنها دارای ۱ پرستار، شهرستان هویزه ۲ پرستار و شهرستان هفتگل ۳ پرستار بوده است که در مقایسه با شهرستان اهواز با ۱۱۳۰ پرستار و در مرتبه بعد شهرستان دزفول با ۳۰۰ پرستار اختلاف فاحشی را نشان می‌دهد. با عطف به تبعیض توزیعی که در استان خوزستان در رابطه با خدمات سلامت وجود دارد، این پژوهش با هدف تعیین سطح برخورداری و تعیین گسستگی در رابطه با شاخص‌های سلامت در استان خوزستان انجام شده است؛ همچنین هدف فرعی تعیین حداقل وزن استاندارد شهرستان‌ها در تناسب با جمعیت آنها و تعیین شاخص‌هایی که عدم تعادل بیش تری را موجب شده‌اند را نیز در نظر دارد و در پی پاسخ‌گویی به سوال‌ها زیر است:

۱- آیا در بین شهرستان‌های استان خوزستان در برخورداری از شاخص‌های سلامت تفاوت وجود دارد؟

۲- آیا ساکنان شهرستان‌های استان خوزستان از حداقل خدمات سلامت برخوردار هستند؟

۳- کدام شاخص های بخش سلامت به طور متمرکزتری توزیع شده‌اند و عدم تعادل شدیدتری را به وجود آورده‌اند؟

۲- مبانی نظری

سلامت، به‌عنوان حق اساسی هر انسانی، نه صرفاً به معنای نداشتن بیماری و معلولیت است، بلکه به معنای، برخورداری از شرایط مثبت جسمی- روانی و حد مطلوب رفاه اجتماعی است (Grad, 2002: 981). بهداشت عمومی^۱ به‌عنوان علم و هنر جلوگیری از بیماری، افزایش طول عمر، ارتقاء سلامت و بازده از طریق تلاش سازمان یافته جامعه تعریف شده است و ترکیبی از علوم، مهارت‌ها و اعتقاد به این‌که معالجه، نگهداری و بهبود سلامت همه مردم، از طریق اقدامات جمعی و اجتماعی میسر می‌گردد (Gidey, et al, 2005: 27). از جمله دیدگاه‌هایی که در اوایل قرن بیستم و یکم، در ارتباط با سلامت شهری مطرح شد، جنبش شهر سالم^۲ است. این جنبش در مجمع سال ۲۰۰۷ تورنتوی سالم با حمایت از سازمان جهانی بهداشت^۳ (WHO) آغاز شد. شهر سالم چنین تعریف شده بود: شهری که به‌طور پیوسته در حال توسعه دادن آن دسته از سیاست‌های عمومی و ایجاد آن دسته از محیط‌های فیزیکی و اجتماعی است که مردمش را به حمایت متقابل از یکدیگر، برای تحقق تمامی عملکردهای زندگی و تکامل ظرفیت آن‌ها قادر می‌سازد. در مجمع بعدی منشور اتاوا، برای اعتلای وضعیت بهداشت در سال ۱۹۸۶، همان اصول ابتدایی، با تأکید بر نیاز به ارتقای شرایط زیست‌محیطی و بهبود رفاه اجتماعی در راستای افزایش سلامت عمومی عنوان شد. منشور اتاوا خطوط ضروری برای بهداشت را مؤلفه‌هایی چون صلح، پناهگاه، آموزش، غذا، درآمد، اکوسیستم و منابع پایدار، عدالت اجتماعی و برابری معرفی نمود.

ایده شهر سالم، حتی اگر عملی نباشد، موجب ایجاد رویکرد سیستمی به بهداشت می‌شود و ارتباط بین انسان و سلامت بوم‌شناختی، تشخیص داده می‌شود. به‌دنبال جنبش شهر سالم، در آمریکای لاتین، جنبش واحد همسایگی سالم، بر نیاز به دسترسی به خدمات اساسی شهری همانند آب، برق، فاضلاب بهداشتی و نیاز به کاهش فقر و یک حاکمیت

¹. Public Health

². Health City Movement

³. World Health Organization

شهری بهتر، تأکید کرده است. پروژه‌های شهر سالم در دیگر کشورهای فقیر، بر نیاز به همکاری میان حکومت‌های محلی و آژانس‌های بین‌المللی و دیگر بهره‌وران، به‌منظور تضمین این‌که، بهبود سیستم بهداشتی در اولویت قرار دارد، تأکید نموده‌اند (جی بون و مدرس، ۱۳۹۳: ۱۳۲-۱۳۳).

اهمیت سیاست‌های سلامت در بهبود وضع بهداشت و درمان عمومی، کاهش نابرابری‌های بهداشتی و کمک به توسعه اقتصادی به‌طور فزاینده‌ای در حال به رسمیت شناخته شدن است (El-Jardali, et al, 2014: 45)؛ تأثیر بهبود سلامت عمومی بر رشد اقتصادی را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد: ۱- بهبود بهره‌وری (بهبود شرایط جسمانی موجب افزایش کارکرد افراد می‌شود). ۲- بهبود آموزش (دانش‌آموزان سالم‌تر، توانایی شناختی - جسمانی بیش تری برای یادگیری دارند). ۳- کاهش اندازه خانوار (خانواده کم جمعیت‌تر، پس‌انداز بیش تر داشته و در نتیجه قدرت سرمایه‌گذاری بیش تری دارد که این امر در تولید ناخالص داخلی و در نهایت رشد اقتصادی مؤثر است). ۴- بهداشت و سرمایه‌گذاری (افراد سالم، اغلب توانایی و انگیزه صرفه‌جویی و سرمایه‌گذاری بالاتری دارند. معمولاً شرکت‌ها وقتی نیروی کار سالم دارند، به سرمایه‌گذاری بیش تری دست می‌زنند. همچنین محیط سالم، ممکن است از حمایت و توسعه بخش‌هایی مانند گردشگری برخوردار شود). ۵- افزایش زمین در دسترس برای استفاده مولد (حذف بعضی بیماری‌های خاص، ممکن است به کشت و زرع یا استفاده‌های دیگر، اجازه بهره‌برداری مناسب را بدهد). ۶- کاهش هزینه درمان (طرح‌های پیشگیری از بیماری‌های خاص و ارائه درمان‌های اولیه، می‌تواند از هزینه‌های هنگفت درمانی جلوگیری نماید و این امر، دست دولت‌ها را برای سرمایه‌گذاری در سایر فعالیت‌های تولیدی باز می‌گذارد (The Role of Health in Economic Development, 2011: 2).

با توجه به بار بالای بیماری به‌ویژه در میان قشر محروم جامعه، باید به ایجاد سیستم‌های فوری بهداشتی - درمانی برای پاسخ‌گویی به نیازهای جامعه، همت گمارد. سیستم‌های بین‌المللی، ملی و محلی کنترل بیماری و خدمات بهداشتی، هر دو تعیین‌کننده میزان نابرابری‌های بهداشتی هستند و یک مکانیزم قدرتمند برای توانمندسازی سلامت عمومی به‌شمار می‌روند. ارزیابی عملکرد مناسب خدمات بهداشت عمومی، هسته سیاست توسعه و اطمینان از سلامت شهری در سطح محلی است. انواع مختلفی از برنامه‌ها با هدف پیشگیری، تشخیص زود هنگام و مدیریت بهینه طیف وسیعی از مشکلات بهداشتی که

ممکن است به‌وسیلهٔ سازمان‌ها و گروه‌های بهداشت عمومی محلی ارائه شوند، وجود دارد (Gibbons, et al, 2013: 8- 11). بسیاری از این سازمان‌های بهداشت و درمان، در حال توسعهٔ شاخص‌های کلیدی عملکرد^۱ برای نظارت، اندازه‌گیری و مدیریت عملکرد سیستم مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، به‌منظور اطمینان از اثربخشی، بازده، حقوق ذی‌نفعان مختلف و سیستم بهداشتی با کیفیت هستند. با توجه به سه سطح از مدیریت عملکرد، می‌توان شاخص‌های کلیدی عملکرد بخش بهداشت و درمان را در سه سطح عملیاتی، تاکتیکی و استراتژیک طبقه‌بندی کرد. اجزاء سیستم بهداشت و درمان را می‌توان به سه مؤلفهٔ ساختار، فرآیند و نتایج تقسیم‌بندی نمود و در نهایت ابعاد بهداشت و درمان را می‌توان به شش عنصر ایمنی، اثربخشی، بهره‌وری، بهنگام بودن، بیمار محور بودن و برابری دسته‌بندی کرد (Khalifa & Khalid, 2015: 460). ورتاکورا و ولاسوا (۲۰۱۴) در پژوهشی، نقش دولت‌ها و مسئولین منطقه‌ای را در توسعهٔ مراقبت‌های پزشکی روسیه بررسی کردند و ضمن اولویت دادن به بهداشت عمومی، ارتقاء سیاست‌های بهداشت عمومی، دسترس‌پذیری، کیفیت مراقبت‌های پزشکی و بهبود سیستم مراقبت‌های بهداشتی را در منطقه پیشنهاد دادند (Vertakora & Vlasova, 2014: 34).

یکی از مشکلات مهم در ارائهٔ خدمات بهداشتی و درمانی کشورهای جهان سوم، کمبود امکانات و نیروی انسانی بهداشتی و توزیع نادرست آنها در مناطق شهری و روستایی است. توسعهٔ بهداشت این کشورها زیر تأثیر عوامل مختلف اجتماعی، سیاسی، فرهنگی، جمعیتی و ... قرار دارد (حیدری‌چپانه و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۲). در مطالعات فراوانی، مسألهٔ عدم توزیع مناسب خدمات سلامت در کشورهای جهان سوم تأیید شده است از جمله: کنتمپوپولوس و همکاران (۲۰۰۶) در پژوهشی به ارزیابی کارآیی بیمارستان‌ها و تسهیلات مراقبت‌های پزشکی در یونان پرداختند. نگارندگان با استفاده از تحلیل پوششی داده‌ها و شاخص‌هایی مانند تعداد پزشک، تعداد پرستار، تعداد تخت بیمارستان، تعداد بیماران بستری شده، به‌عنوان ورودی و تعداد مراجعات سرپایی و خدمات پیشگیری، به‌عنوان خروجی نتیجه گرفتند که خدمات سلامت در کشور یونان به‌صورت ناهماهنگ توزیع شده است (Kontodimopoulos, et al, 2006: 49). سرائی و کمائی‌زاده (۱۳۹۳) با استفاده از مدل موریس، میزان توسعه یافتگی خدمات بهداشتی و درمانی را در استان یزد مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان از عدم توزیع متعادل امکانات و خدمات در

¹. key performance indicators (KPIs)

شهرستان‌های استان بود، به طوری که از ۱۰ شهرستان استان، شهرستان یزد به خاطر مرکزیت سیاسی و اداری، بیشترین میزان برخورداری را داشت و سایر شهرستان‌ها در حالت نیمه برخوردار و محروم قرار داشتند (سرائی و کمائی‌زاده، ۱۳۹۳: ۶۳). دسترسی مطلوب به خدمات سلامت برای همه مناطق و نواحی، یعنی فراهم کردن خدمات درست، در زمان درست و در مکان درست است. لذا از آنجایی که شرایط افراد بر توانایی برخورداری از خدمات بهداشتی- درمانی تأثیر می‌گذارد، باید ترتیبی اتخاذ شود تا کلیه سیاست‌های توزیع خدمات برای تمام افراد، عادلانه باشد. همچنین ارتباط مثبتی بین فراهم بودن خدمات بهداشتی- درمانی و برخورداری از خدمات وجود داشته باشد؛ بنابراین، سیاست‌های تخصیص منابع بهداشتی- درمانی در دسترسی مصرف‌کنندگان از خدمات و نیز برقراری عدالت در دستیابی به خدمات نقش مثبتی دارد (زیاری و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۴).

۳- روش بررسی

۳-۱- روش انجام تحقیق

این پژوهش با راهبردی کاربردی و روشی توصیفی- تحلیلی انجام شده است. جمع‌آوری داده‌ها با روش کتابخانه‌ای (مصدیقی) صورت گرفت که شامل بررسی مبانی نظری مرتبط با موضوع، پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده و استناد به آمارهای موجود در سالنامه آماری استان خوزستان در سال ۱۳۹۰ می‌باشد. برای دستیابی به هدف پژوهش از ۲۰ شاخص مختلف سلامت استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از تکنیک سلسله مراتبی فازی (Fuzzy AHP)، ضریب پراکندگی (CV) و آزمون T بهره‌گیری شد؛ همچنین از نرم‌افزارهای Excel و SPSS برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و از نرم‌افزار GIS نیز برای ترسیم نقشه‌ها استفاده شد.

۳-۲- معرفی شاخص‌های تحقیق

تدوین راهبردها و سیاست‌های مؤثر برای یک جامعه پایدار، مستلزم درک روشنی از موفقیت‌ها، مشکلات و چالش‌های حال و آینده آن جامعه است. اطلاعات پیرامون جریان‌ها و گرایش‌های مهم و مؤثر بر توسعه یک جامعه، آشکار می‌سازد که آیا جامعه به سمت پایداری می‌رود یا نه؛ همچنین تحولات را نیز نشان می‌دهد. با پیگیری این جریان‌ها از طریق

شاخص ها، یک جامعه می‌تواند آثار سیاست های موجود را بررسی نموده و پیش‌بینی نماید که چقدر لازم است تا سیاست های مذکور، آرمان‌های شهروندان فعلی و آینده را برآورده سازد. شاخص ها نباید صرفاً سنجه‌های اندازه‌گیری چیزی باشند، بلکه باید جامعه را به سویی هدایت نمایند که ممکن است مستلزم اقدامات خاصی به‌وسیله افراد و مؤسسات یک باهمستان باشند (کریزک و پاور، ۱۳۹۲: ۶۱). در این پژوهش نیز برای تشخیص تنگناهای سلامت خوزستان از ۲۰ شاخص مختلف استفاده شد که در جدول شماره ۱ قابل مشاهده می‌باشند.

جدول ۱- شاخص های منتخب بهداشت و درمان

شاخص	زیر شاخص
نهادی- فیزیکی	X_1 - تعداد مراکز بهداشتی و درمانی عمومی، X_2 - تعداد تخت در مؤسسات بهداشتی و درمانی، X_3 - تعداد مؤسسات درمانی فعال شهری، X_4 - تعداد مراکز بهداشتی درمانی خصوصی، X_5 - تعداد آزمایشگاه، X_6 - تعداد داروخانه، X_7 - تعداد مراکز پرتونگاری، X_8 - تعداد مراکز توانبخشی، X_9 - تعداد مراکز اورژانس؛
نیروی انسانی	X_{10} - تعداد پزشکان عمومی، X_{11} - تعداد پزشکان متخصص، X_{12} - تعداد پیراپزشکان، X_{13} - تعداد دکتری علوم آزمایشگاهی، X_{14} - تعداد دندانپزشک، X_{15} - تعداد داروساز، X_{16} - تعداد پرستار، X_{17} - تعداد ماما، بهیار و بهورز؛
بهداشت روستایی	X_{18} - مؤسسات درمانی فعال روستایی، X_{19} - تعداد خانه بهداشت، X_{20} - روستاهای زیر پوشش خانه بهداشت.

منبع: حموزاده و همکاران، ۱۳۹۲ و موسوی و همکاران، ۱۳۹۲

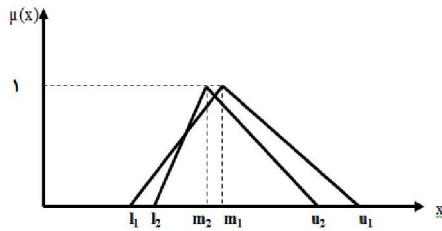
۳-۳- روش ها و فنون

تکنیک فرایند سلسله‌مراتبی فازی (تحلیل توسعه‌ای)^۱

در سال ۱۹۶۶ پژوهشگری به نام «چانگ» روش «تحلیل توسعه‌ای» را ارائه داد که بر اساس اعداد مثلثی فازی استوار بود. بر این مبنا، دو عدد مثلثی را می‌توان فرض کرد

^۱ . Fuzzy Hierarchy Process (analysis of development)

(شکل شماره ۱):

شکل ۱- اعداد مثلثی m_2 و m_1

(پورطاهری، ۱۳۹۲: ۲۰۲)

در روش تحلیل توسعه‌ای، لازم است که برای هر یک از سطرهای ماتریس، مقایسه‌های زوجی مقدار S_K را محاسبه نمود (رابطه ۱):

$$S_K = \sum_{j=1}^n M_{k,j} \times \left[\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n M_{ij} \right]^{-1} \quad (1)$$

در فرمول بالا، K بیانگر سطر و i و j به ترتیب گزینه‌ها و شاخص‌ها را معرفی می‌کنند. لازم است پس از محاسبه S_K ها، درجه بزرگی آن‌ها را نسبت به هم از طریق رابطه (۲) محاسبه نمود:

$$V(M_1 \cap M_2) = \frac{u_1 - L_2}{(u_1 - L_2) + (m_2 - m_1)} \quad (2)$$

پس از محاسبه مقایسات زوجی درجه بزرگی، باید به محاسبه وزن شاخص‌ها اقدام کرد (رابطه ۳):

$$W'(x_i) = \text{Min}\{V(S_i \geq S_k)\}, \quad K=1,2,\dots,n \quad K \neq i \quad (3)$$

بنابراین، بردار وزن شاخص‌ها به صورت رابطه (۴) خواهد بود:

$$W' = [W'(X_1), W'(X_2), \dots, W'(X_n)] \quad (4)$$

گزینه‌ای که امتیاز بالاتری را دریافت داشته است، رتبه بالاتری را خواهد گرفت

(پورطاهری، ۱۳۹۲: ۲۰۳).

ضریب پراکندگی^۱

یکی از روش های برآورد شاخص های نابرابری و به دست آوردن نابرابری های منطقه ای، استفاده از ضریب پراکندگی است. با استفاده از این شاخص می توان مشخص کرد که یک شاخص تا چه حد به طور متعادل در بین مناطق توزیع شده است. ساختار کلی فرمول به صورت رابطه (۵) است:

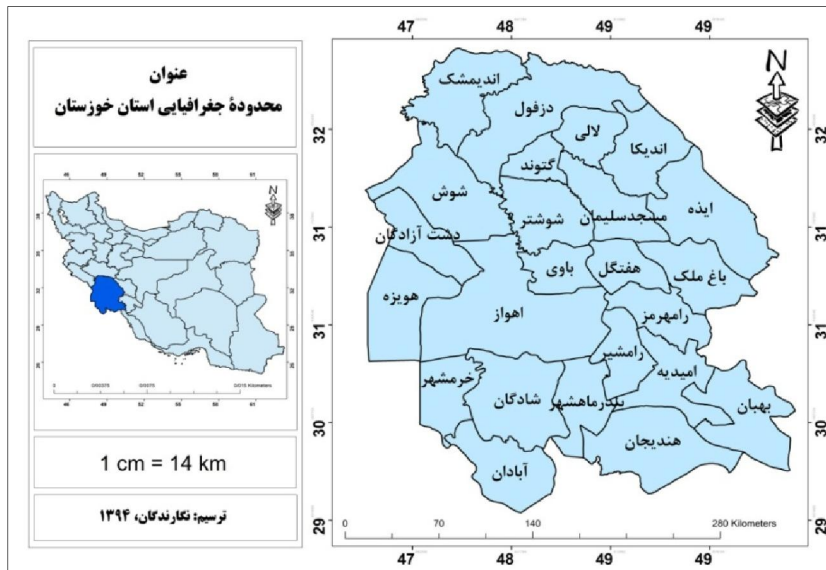
$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}}{\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}} \quad (5)$$

در این رابطه، CV برابر است با ضریب پراکندگی، n برابر است با تعداد شهرستان های استان خوزستان، X_i مقدار یک متغیر در یک شهرستان خاص، و \bar{X} میانگین آن شاخص است. مقدار بالای ضریب پراکندگی، نشان دهنده نابرابری بیش تر در توزیع شاخص ها در بین مناطق است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۹۲: ۲۸۰-۲۷۹).

۴-۳- معرفی اجمالی محدوده مورد مطالعه

استان خوزستان با مساحت ۶۴۰۵۷ کیلومتر مربع در جنوب غرب ایران قرار دارد. در سال ۱۳۹۰، جمعیت استان خوزستان ۴۵۳۱۷۲۰ نفر بوده است که از این تعداد ۷۱/۰۲ درصد در نقاط شهری و ۲۸/۷۱ درصد در نقاط روستایی سکونت داشته و بقیه غیرساکن بوده اند (ملکی و احمدی، ۱۳۹۵: ۹). شهرستان اهواز با جمعیت ۱۳۹۵۱۸۴ نفر، حدود یک سوم جمعیت استان را به خود اختصاص داده است که حاصل نقش سیاسی، اداری و اعمال سیاست تمرکز در سیستم برنامه ریزی است (مرادی و احمدی، ۱۳۹۵: ۹۸) (شکل شماره ۲).

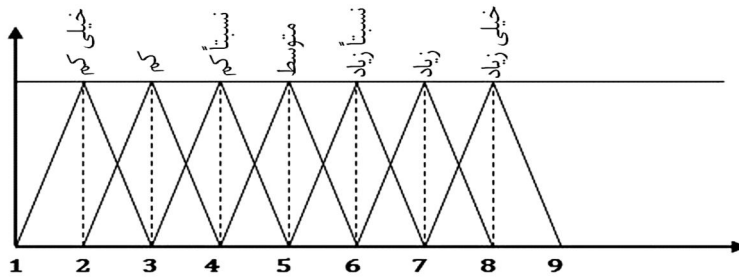
¹ . Coefficient of Variation



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی استان خوزستان

۴- بحث و یافته‌ها

پس از جمع‌آوری داده‌ها، بهنجار سازی و فازی سازی به صورت اعداد مثلثی، ماتریس مقایسه‌های زوجی برای شاخص‌ها تشکیل شد. از تابع $w' = w' / \sum w'$ برای محاسبه وزن استاندارد و رتبه‌بندی استفاده شد (شکل شماره ۳ و جداول شماره ۲ الی ۵). برای تعیین حداقل امتیاز استاندارد پیشنهادی متناسب با تراکم جمعیت هر شهرستان، پرجمعیت‌ترین و برخوردارترین شهرستان (شهرستان اهواز) ملاک قرار داده شد و تراکم جمعیت سایر شهرستان‌ها، پس از ضرب در میزان وزن استاندارد شهرستان اهواز (۲/۳۰۲)، در میزان تراکم جمعیت شهرستان اهواز (۲۰۴/۱۲) نفر در هکتار) تقسیم شده و حداقل وزن استاندارد متناسب شهر شهرستان با توجه به تراکم جمعیت آنها محاسبه شد. لازم به اشاره است که شهرستان‌های کارون و باوی در شهرستان اهواز لحاظ شده‌اند.



شکل ۳- اعداد فازی مثلثی

منبع: نگارندگان، ۱۳۹۴

جدول ۲- مقادیر محاسبه شده SK به تفکیک شهرستان‌های استان خوزستان

آبادان (S ₁)	امیدیه (S ₂)	اندیکا (S ₃)	اندیمشک (S ₄)	اهواز (S ₅)	ایذه (S ₆)
(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۳، ۰/۰۸) (۰/۰۱)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۱۳، ۰/۲۵) (۰/۱۰)	(۰/۰۵، ۰/۱۱) (۰/۰۳)
باغملک (S ₇)	بندرماهشهر (S ₈)	بهبهان (S ₉)	خرمشهر (S ₁₀)	دزفول (S ₁₁)	دشت آزادگان (S ₁₂)
(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۵، ۰/۱۱) (۰/۰۳)	(۰/۰۳، ۰/۰۹) (۰/۰۱)	(۰/۰۵، ۰/۱۲) (۰/۰۳)	(۰/۰۳، ۰/۰۹) (۰/۰۲)
رامشیر (S ₁₃)	رامهرمز (S ₁₄)	شادگان (S ₁₅)	شوش (S ₁₆)	شوشتر (S ₁₇)	گتوند (S ₁₈)
(۰/۰۳، ۰/۰۹) (۰/۰۱)	(۰/۰۴، ۰/۰۹) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۱۰) (۰/۰۲)	(۰/۰۳، ۰/۰۸) (۰/۰۱)
لالی (S ₁₉)	مسجدسلیمان (S ₂₀)	هفتگل (S ₂₁)	هندیجان (S ₂₂)	هويزه (S ₂₃)	
(۰/۰۳، ۰/۰۹) (۰/۰۲)	(۰/۰۴، ۰/۰۹) (۰/۰۲)	(۰/۰۳، ۰/۰۸) (۰/۰۱)	(۰/۰۳، ۰/۰۸) (۰/۰۱)	(۰/۰۱، ۰/۰۳، ۰/۰۸)	

منبع: محاسبه‌های نگارندگان، ۱۳۹۴

جدول ۳- محاسبه درجه بزرگی هر عنصر نسبت به عناصر دیگر

$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$	$S_1 \geq S$
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
۱/۰۶۲	۱/۱۱۴	۱/۰۹۳	۰/۸۷	۱/۱۱۴	۰/۹۳۹	۱/۰۵۱	۱/۰۴۱	۰/۹۱۹	۰/۰۳۱	۱/۰۵۱	۱/۰۴۱	۱/۱۲۴
$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$
5	4	3	1	23	22	21	20	19	18	17	16	15
۰/۱۷۱	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۰/۸۶۵	۱/۱۲۴	۱/۱۲۴	۱/۱۲۴	۱/۰۸۳	۱/۱۰۳	۱/۱۲۴	۱/۰۱	۰/۹۸	۱/۰۲۱
-												
$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$	$S_2 \geq S$
18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6
۱	۰/۸۷۶	۰/۸۳۴	۰/۸۸۷	۰/۹۳۲	۰/۹۸۹	۰/۹۶۶	۰/۷۲۴	۰/۹۸۹	۰/۷۹۹	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۰/۷۷۸
$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$
9	8	7	6	5	4	2	1	23	22	21	20	19
۰/۸۹۶	۱/۰۱۱	۱	۰/۸۷۵	۰/۰۳۲	۱/۰۱۱	۱/۰۸۶	۰/۹۵۸	۱	۱	۱	۰/۹۵۵	۰/۹۷۷
-												
$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$	$S_3 \geq S$
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
۱/۰۸۶	۱/۰۸۶	۱/۰۴۳	۱/۰۶۴	۱/۰۸۶	۰/۹۶۹	۰/۹۳۷	۰/۹۷۹	۱/۰۲۱	۱/۰۷۵	۱/۰۵۳	۰/۸۲۴	۱/۰۷۵
$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_3 \geq S$
13	12	11	10	9	8	7	6	5	3	2	1	23
۱/۰۶۵	۱/۰۴۳	۰/۸۱۲	۱/۰۶۵	۰/۸۸۴	۱	۰/۹۹	۰/۸۶۴	۰/۰۴۹	۰/۹۸۹	۱/۰۷۵	۰/۹۴۷	۱/۰۸۶
-												
$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$	$S_4 \geq S$
3	2	1	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14
۱/۶۳۷	۱/۶۷۶	۱/۶۰۳	۱/۰۷۶	۱/۰۷۶	۱/۰۷۶	۱/۰۳۲	۱/۰۵۴	۱/۰۷۶	۰/۹۵۸	۰/۹۲۴	۰/۹۶۸	۱/۰۱۱
$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$
17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	4
۱/۶۰۹	۱/۵۹۱	۱/۶۱۵	۱/۶۴	۱/۶۷	۱/۶۵۸	۱/۵۲۶	۱/۶۷	۱/۵۶۸	۱/۶۳۴	۱/۶۲۶	۱/۵۵۶	۱/۶۳۳
$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$	$S_5 \geq S$
8	7	5	4	3	2	1	23	22	21	20	19	18
۱/۱۲۶	۱/۱۱۶	۰/۱۴۹	۱/۱۲۶	۱/۱۱۶	۱/۱۹۵	۱/۰۷۷	۱/۶۷۶	۱/۶۷۶	۱/۶۷۶	۱/۶۵۲	۱/۶۶۴	۱/۶۷۶
$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$
21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
۱/۱۹۵	۱/۱۵۵	۱/۱۷۵	۱/۱۹۵	۱/۰۸۷	۱/۰۵۸	۱/۰۹۶	۱/۱۳۶	۱/۱۸۵	۱/۱۶۵	۰/۹۵۳	۱/۱۸۵	۱/۰۱۹
$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_6 \geq S$	$S_6 \geq S$
12	11	10	9	8	6	5	4	3	2	1	23	22
۱/۰۵۳	۰/۸۲۴	۱/۰۷۵	۰/۸۹۶	۱/۰۱۱	۰/۸۷۵	۰/۰۳	۱/۰۱۱	۱	۱/۰۸۶	۰/۹۵۸	۱/۱۹۵	۱/۱۹۵
$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$	$S_7 \geq S$
2	1	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
۱/۰۷۵	۰/۹۴۷	۱/۰۸۶	۱/۰۸۶	۱/۰۸۶	۱/۰۴۳	۱/۰۶۴	۱/۰۸۶	۰/۹۶۸	۰/۹۳۷	۰/۹۷۹	۱/۰۲۱	۱/۰۷۵
$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$
16	15	14	13	12	11	10	9	7	6	5	4	3
۰/۹۲۶	۰/۹۶۸	۱/۰۱۱	۱/۰۶۵	۱/۰۴۳	۰/۸۱۲	۱/۰۶۵	۰/۸۸۴	۰/۹۸۹	۰/۸۶۴	۰/۰۵	۱	۰/۹۸۹
$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$	$S_8 \geq S$
6	5	4	3	2	1	23	22	21	20	19	18	17
۰/۹۸۱	۰/۱۲۱	۱/۱۰۸	۱/۰۹۸	۱/۱۷۸	۱/۰۵۹	۱/۰۷۶	۱/۰۷۶	۱/۰۷۶	۱/۰۳۲	۱/۰۵۴	۱/۰۷۶	۱/۰۷۵
$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$	$S_9 \geq S$
20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	8	7
۱/۱۳۸	۱/۱۵۸	۱/۱۷۸	۱/۰۶۸	۱/۰۳۹	۱/۰۷۸	۱/۱۱۸	۱/۱۶۸	۱/۱۴۸	۰/۹۳۳	۱/۱۶۸	۱/۱۰۸	۱/۰۹۸
$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$	$S_{10} \geq S$
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	23	22	21

11	S ₉	S ₈	S ₇	S ₆	S ₅	S ₄	S ₃	S ₂	S ₁	23	22	21
۰/۷۳۷	۰/۸۱۲	۰/۹۳۳	۰/۹۳۲	۰/۷۹۱	-۰/۱۵	۰/۹۳۳	۰/۹۳۲	۱/۰۱۱	۰/۸۷۷	۱/۱۷۸	۱/۱۷۸	۱/۱۷۸
S ₁₁ > S ₁	S ₁₀ > S ₂	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁	S ₁₀ > S ₁
1	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
۱/۱۲۱	۱/۰۱۱	۱/۰۱۱	۱/۰۱۱	۰/۹۶۶	۰/۹۸۹	۱/۰۱۱	۰/۸۸۸	۰/۸۵۶	۰/۸۹۹	۰/۹۴۴	۱	۰/۹۷۷
S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁	S ₁₁ > S ₁
15	14	13	12	10	9	8	7	6	5	4	3	2
۱/۱۴	۱/۱۷۸	۱/۲۲۶	۱/۳۰۶	۱/۲۲۶	۱/۰۶۵	۱/۱۶۸	۱/۱۵۹	۱/۰۴۶	۰/۳۱۶	۱/۱۶۸	۱/۱۵۹	۱/۲۳۶
S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁
5	4	3	2	1	23	22	21	20	19	18	17	16
-۰/۱۲	۰/۹۵۶	۰/۹۴۵	۱/۰۳۳	۰/۹۰۱	۱/۲۳۵	۱/۲۳۵	۱/۲۳۵	۱/۱۹۷	۱/۲۱۶	۱/۲۳۵	۱/۱۲	۱/۱۰۲
S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁	S ₁₂ > S ₁
19	18	17	16	15	14	13	11	10	9	8	7	6
۱/۰۱۱	۱/۰۳۳	۰/۹۱۲	۰/۸۸	۰/۹۲۳	۰/۹۶۷	۱/۰۲۲	۰/۷۶۳	۱/۰۲۲	۰/۸۳۷	۰/۹۵۶	۰/۹۴۵	۰/۸۱۶
S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁
9	8	7	6	5	4	3	2	1	23	22	21	20
۰/۸۱۲	۰/۹۳۳	۰/۹۲۲	۰/۷۹۱	-۰/۱۵	۰/۹۳۳	۰/۹۲۲	۱/۰۱۱	۰/۸۷۷	۱/۰۳۳	۱/۰۳۳	۱/۰۳۳	۰/۹۸۹
S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁	S ₁₃ > S ₁
23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	12	11	10
۱/۰۱۱	۱/۰۱۱	۱/۰۱۱	۰/۹۶۶	۰/۹۸۹	۱/۰۱۱	۰/۸۸۸	۰/۸۵۶	۰/۸۹۹	۰/۹۴۴	۰/۹۷۷	۰/۷۳۷	۱
S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁	S ₁₄ > S ₁
13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
۱/۰۵۴	۱/۰۳۲	۰/۸	۱/۰۵۴	۰/۸۷۳	۰/۹۸۹	۰/۹۷۸	۰/۸۵۲	-۰/۰۷	۰/۹۸۹	۰/۹۷۸	۱/۰۶۵	۰/۹۳۶
S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁
4	3	2	1	23	22	21	20	19	18	17	16	15
۱/۰۳۱	۱/۰۲۱	۱/۱۰۵	۰/۹۷۹	۱/۰۶۵	۱/۰۶۵	۱/۰۶۵	۱/۰۲۲	۱/۰۴۳	۱/۰۶۵	۰/۹۴۷	۰/۹۱۵	۰/۹۵۷
S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁	S ₁₅ > S ₁
18	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
۱/۱۰۵	۰/۹۹	۰/۹۵۹	۱/۰۴۲	۱/۰۹۵	۱/۰۷۳	۰/۸۴۷	۱/۰۹۵	۰/۹۱۸	۱/۰۳۱	۱/۰۲۱	۰/۸۹۷	۰
S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁
8	7	6	5	4	3	2	1	23	22	21	20	19
۱/۰۷۱	۱/۰۶۱	۰/۹۴	۰/۰۶۲	۱/۰۷۱	۱/۰۶۱	۱/۱۴۳	۱/۰۲	۱/۱۰۵	۱/۱۰۵	۱/۱۰۵	۱/۰۶۳	۱/۰۸۴
S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁	S ₁₆ > S ₁
22	21	20	19	18	17	15	14	13	12	11	10	9
۱/۱۴۲	۱/۱۴۲	۱/۱۰۲	۱/۱۲۲	۱/۱۴۲	۱/۰۳	۱/۰۴	۱/۰۸۱	۱/۱۳۲	۱/۱۱۲	۰/۸۹۱	۱/۱۳۲	۰/۹۶
S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₆ > S ₁
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	23
۱/۰۸۳	۰/۸۵۸	۱/۱۰۴	۰/۹۳۹	۱/۰۴۱	۱/۰۳۱	۰/۹۰۸	۰/۰۱۶	۱/۰۴۱	۱/۰۳۱	۱/۱۱۵	۰/۹۹	۱/۱۴۳
S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁	S ₁₇ > S ₁
3	2	1	23	22	21	20	19	18	16	15	14	13
۰/۹۱	۱	۰/۸۶۵	۱/۱۱۵	۱/۱۱۵	۱/۱۱۵	۱/۰۷۳	۱/۰۹۴	۱/۱۱۵	۰/۹۶۹	۱/۰۱	۱/۰۵۲	۱/۱۰۴
S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4
۰/۸۴۳	۰/۸۸۷	۰/۹۳۲	۰/۹۸۹	۰/۹۶۶	۰/۷۲۴	۰/۹۸۹	۰/۷۹۹	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۰/۷۷۸	۰/۱۷۱	۰/۹۲۱
S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁	S ₁₈ > S ₁
7	6	5	4	3	2	1	23	22	21	20	19	17
۰/۹۳۳	۰/۸۰۳	۰/۱۳۵	۰/۹۴۴	۰/۹۳۳	۱/۰۲۲	۰/۸۹	۱	۱	۱	۰/۹۵۵	۰/۹۷۷	۰/۸۷۶
S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁	S ₁₉ > S ₁
21	20	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8
۱/۰۲۳	۰/۹۷۸	۱/۰۲۲	۰/۹	۰/۸۶۸	۰/۹۱۱	۰/۹۵۵	۱/۰۱۱	۰/۹۸۹	۰/۷۵	۱/۰۱۱	۰/۸۲۵	۰/۹۴۴

$S_{20} \geq S_{11}$	$S_{20} \geq S_{10}$	$S_{20} \geq S_9$	$S_{20} \geq S_8$	$S_{20} \geq S_7$	$S_{20} \geq S_6$	$S_{20} \geq S_5$	$S_{20} \geq S_4$	$S_{20} \geq S_3$	$S_{20} \geq S_2$	$S_{20} \geq S_1$	$S_{19} \geq S_{23}$	$S_{19} \geq S_{22}$
۰/۷۷۶	۱/۰۳۳	۰/۸۴۹	۰/۹۶۷	۰/۹۵۶	۰/۸۲۸	-۰/۱	۰/۹۶۷	۰/۹۵۶	۱/۰۴۴	۰/۹۱۳	۱/۰۲۳	۱/۰۲۳
$S_{21} \geq S_2$	$S_{21} \geq S_1$	$S_{20} \geq S_{23}$	$S_{20} \geq S_{22}$	$S_{20} \geq S_{21}$	$S_{20} \geq S_{19}$	$S_{20} \geq S_{18}$	$S_{20} \geq S_{17}$	$S_{20} \geq S_{16}$	$S_{20} \geq S_{15}$	$S_{20} \geq S_{14}$	$S_{20} \geq S_{13}$	$S_{20} \geq S_{12}$
۱	۰/۸۶۵	۱/۰۴۴	۱/۰۴۴	۱/۰۴۴	۱/۰۲۲	۱/۰۴۴	۰/۹۲۴	۰/۸۹۲	۰/۹۳۵	۰/۹۷۸	۱/۰۳۳	۰/۹۸۹
$S_{21} \geq S_{15}$	$S_{21} \geq S_{14}$	$S_{21} \geq S_{13}$	$S_{21} \geq S_{12}$	$S_{21} \geq S_{11}$	$S_{21} \geq S_{10}$	$S_{21} \geq S_9$	$S_{21} \geq S_8$	$S_{21} \geq S_7$	$S_{21} \geq S_6$	$S_{21} \geq S_5$	$S_{21} \geq S_4$	$S_{21} \geq S_3$
۰/۸۸۷	۰/۹۳۲	۰/۹۸۹	۰/۹۶۶	۰/۷۲۴	۰/۹۸۹	۰/۷۹۹	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۰/۷۷۸	۰/۱۷۱	۰/۹۲۱	۰/۹۱
$S_{22} \geq S_6$	$S_{22} \geq S_5$	$S_{22} \geq S_4$	$S_{22} \geq S_3$	$S_{22} \geq S_2$	$S_{22} \geq S_1$	$S_{21} \geq S_{23}$	$S_{21} \geq S_{22}$	$S_{21} \geq S_{20}$	$S_{21} \geq S_{19}$	$S_{21} \geq S_{18}$	$S_{21} \geq S_{17}$	$S_{21} \geq S_{16}$
۰/۷۷۸	۰/۱۷۱	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۱	۰/۸۶۵	۱	۱	۰/۹۵۵	۰/۹۷۷	۱	۰/۸۷۶	۰/۸۴۳
$S_{22} \geq S_{19}$	$S_{22} \geq S_{18}$	$S_{22} \geq S_{17}$	$S_{22} \geq S_{16}$	$S_{22} \geq S_{15}$	$S_{22} \geq S_{14}$	$S_{22} \geq S_{13}$	$S_{22} \geq S_{12}$	$S_{22} \geq S_{11}$	$S_{22} \geq S_{10}$	$S_{22} \geq S_9$	$S_{22} \geq S_8$	$S_{22} \geq S_7$
۰/۹۷۷	۱	۰/۸۷۶	۰/۸۴۳	۰/۸۸۷	۰/۹۳۲	۰/۹۸۹	۰/۹۶۶	۰/۷۲۴	۰/۹۸۹	۰/۷۹۹	۰/۹۲۱	۰/۹۱
$S_{22} \geq S_{10}$	$S_{22} \geq S_9$	$S_{22} \geq S_8$	$S_{22} \geq S_7$	$S_{22} \geq S_6$	$S_{22} \geq S_5$	$S_{22} \geq S_4$	$S_{22} \geq S_3$	$S_{22} \geq S_2$	$S_{22} \geq S_1$	$S_{22} \geq S_{23}$	$S_{22} \geq S_{21}$	$S_{22} \geq S_{20}$
۰/۹۸۹	۰/۷۹۹	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۰/۷۷۸	۰/۱۷۱	۰/۹۲۱	۰/۹۱	۱	۰/۸۶۵	۱	۱	۰/۹۵۵
$S_{22} \geq S_{23}$	$S_{22} \geq S_{22}$	$S_{22} \geq S_{21}$	$S_{22} \geq S_{20}$	$S_{22} \geq S_{19}$	$S_{22} \geq S_{18}$	$S_{22} \geq S_{17}$	$S_{22} \geq S_{16}$	$S_{22} \geq S_{15}$	$S_{22} \geq S_{14}$	$S_{22} \geq S_{13}$	$S_{22} \geq S_{12}$	$S_{22} \geq S_{11}$
-	۱	۱	۰/۹۵۵	۰/۹۷۷	۱	۰/۸۷۶	۰/۸۴۳	۰/۸۸۷	۰/۹۳۲	۰/۹۸۹	۰/۹۶۶	۰/۷۲۴

منبع: محاسبه‌های نگارندگان، ۱۳۹۴

جدول ۴- محاسبه درجه بزرگی S_i بر سایر S_i ها (min)

$S_{12} \geq \dots$	$S_{11} \geq \dots$	$S_{10} \geq \dots$	$S_9 \geq \dots$	$S_8 \geq \dots$	$S_7 \geq \dots$	$S_6 \geq \dots$	$S_5 \geq \dots$	$S_4 \geq \dots$	$S_3 \geq \dots$	$S_2 \geq \dots$	$S_1 \geq \dots$
-۰/۱۲	۰/۲۱۶	-۰/۱۵	-۰/۰۵	-۰/۰۵	-۰/۰۲	۰/۱۴۹	۱/۵۲۶	-۰/۰۴۹	-۰/۰۳۲	-۰/۱۷۱	۰/۰۲۱۴
$S_{23} \geq \dots$	$S_{22} \geq \dots$	$S_{21} \geq \dots$	$S_{20} \geq \dots$	$S_{19} \geq \dots$	$S_{18} \geq \dots$	$S_{17} \geq \dots$	$S_{16} \geq \dots$	$S_{15} \geq \dots$	$S_{14} \geq \dots$	$S_{13} \geq \dots$	
-۰/۱۷۱	-۰/۱۷۱	-۰/۱۷۱	-۰/۱	-۰/۱۳۵	-۰/۱۷۱	۰/۰۱۶	۰/۰۶۲	۰	-۰/۰۷	-۰/۱۵	

منبع: محاسبه‌های نگارندگان، ۱۳۹۴

جدول ۵- رتبه‌بندی، حداقل وزن استاندارد و میزان موفقیت شهرستان‌های استان خوزستان

شهرستان	وزن استاندارد	رتبه	سطح برخورداری	تراکم جمعیت (هکتار)	رتبه	حداقل وزن استاندارد	تفاضل وزن استاندارد از حداقل وزن استاندارد	میزان موفقیت هر شهرستان
آبادان	۰/۴۷۳۶	۲	محروم	۱۰۶/۹۷	۳	۱/۲۱	-۰/۷۳۶۴	ناموفق
امیدیه	-۰/۲۵۷۹	۱۸	بسیار محروم	۳۸/۸۰۷	۱۷	۰/۴۳۷۶	-۰/۶۹۵۵	ناموفق
اندیکا	-۰/۰۴۸۷	۱۰	بسیار محروم	۲۱/۴۴۲	۲۰	۰/۲۴۱۸	-۰/۲۹۰۵	ناموفق
اندیمشک	-۰/۰۷۳۵	۱۱	بسیار محروم	۵۳/۶۳۵	۱۲	۰/۶۰۴۸	-۰/۶۷۸۳	ناموفق
اهواز	۲/۳۰۱۷	۱	بسیار برخوردار	۲۰۴/۱۲	۱	۲/۳۰۱۷	۰	موفق
ایذه	۰/۲۲۴۷	۴	بسیار محروم	۵۳/۷۴	۱۱	۰/۶۰۶	-۰/۳۸۱۳	ناموفق
باغملک	-۰/۰۴۵۲	۹	بسیار محروم	۴۷/۵۶۵	۱۵	۰/۵۳۶۴	-۰/۵۸۱۶	ناموفق
بندرماهشهر	-۰/۰۷۵۴	۱۲	بسیار محروم	۱۴۵/۷۲	۲	۱/۶۴۳۲	-۱/۷۱۸۶	ناموفق
بهبهان	۰/۱۸۲۵	۵	بسیار محروم	۵۹/۹۲۱	۸	۰/۶۷۵۷	-۰/۴۹۳۲	ناموفق
خرمشهر	-۰/۲۲۶۲	۱۷	بسیار محروم	۷۱/۲۳۶	۶	۰/۸۰۳۳	-۱/۰۲۹۵	ناموفق
دزفول	۰/۳۲۵۸	۳	محروم	۹۱/۱۶۵	۴	۱/۰۲۸	-۰/۷۰۲۲	ناموفق
دشت آزادگان	-۰/۱۸۱	۱۵	بسیار محروم	۵۰/۶۲۴	۱۴	۰/۵۷۱	-۰/۷۵۱۹	ناموفق
رامشیر	-۰/۲۲۶۲	۱۷	بسیار محروم	۳۰/۲۱۲	۱۸	۰/۳۴۱	-۰/۵۶۷۲	ناموفق
رامهرمز	-۰/۱۰۵۶	۱۳	بسیار محروم	۵۷/۹۸۶	۹	۰/۶۵۳۹	-۰/۷۵۹۵	ناموفق

شادگان	۰	۸	بسیار محروم	۴۲/۶۲۲	۱۶	۰/۴۸۱	-۰/۴۸۰۶	ناموفق
شوش	۰/۰۹۳۵	۶	بسیار محروم	۵۵/۸۵۷	۱۰	۰/۶۳	-۰/۵۳۶۵	ناموفق
شوشتر	۰/۰۲۴۱	۷	بسیار محروم	۷۸/۶۸۶	۵	۰/۸۹	-۰/۸۶۵۹	ناموفق
گتوند	-۰/۲۵۷۹	۱۸	بسیار محروم	۶۶/۷۵۳	۷	۰/۷۵۳	-۱/۰۱۰۹	ناموفق
لالی	-۰/۲۰۳۶	۱۶	بسیار محروم	۲۶/۷۰۱	۱۹	۰/۳۰۱۱	-۰/۵۰۴۷	ناموفق
مسجدسلیمان	-۰/۱۵۰۸	۱۴	بسیار محروم	۵۲/۰۴۸	۱۳	۰/۵۸۶۹	-۰/۷۳۷۷	ناموفق
هفتگل	-۰/۲۵۷۹	۱۸	بسیار محروم	۱۵/۵۹۳	۲۱	۰/۱۷۵۸	-۰/۴۳۳۷	ناموفق
هندیجان	-۰/۲۵۷۹	۱۸	بسیار محروم	۹/۹۰۴۸	۲۳	۰/۱۱۲	-۰/۳۶۹۶	ناموفق
هویزه	-۰/۲۵۷۹	۱۸	بسیار محروم	۱۲/۴۴۵	۲۲	۰/۱۴۰۳	-۰/۳۹۸۲	ناموفق

منبع: محاسبه‌های نگارندگان، ۱۳۹۴

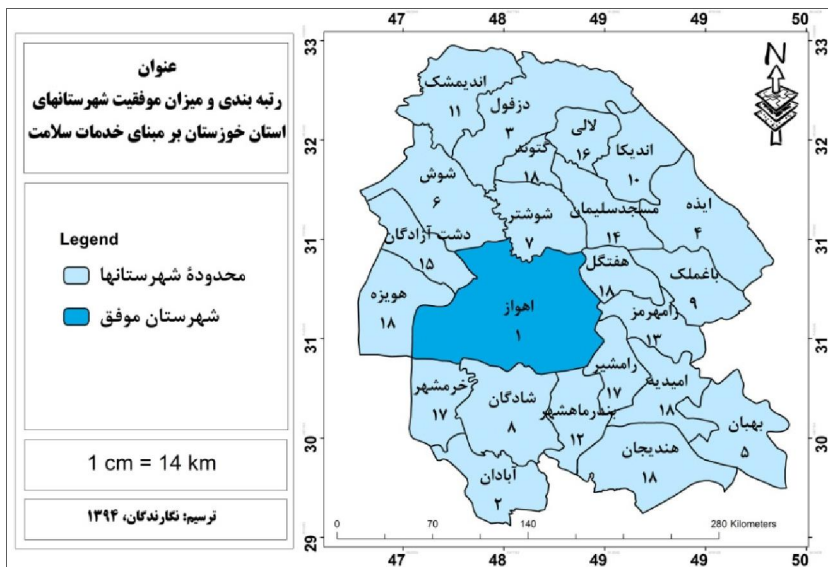
رتبه‌بندی حاصل از به کارگیری مدل فرایند سلسله‌مراتبی فازی (Fuzzy AHP)

شهرستان‌های استان خوزستان به صورت زیر است:

اهواز < آبادان < دزفول < ایذه < بهبهان < شوش < شوشتر < شادگان < باغملک <
اندیکا < اندیمشک < بندر ماهشهر < رامهرمز < مسجدسلیمان < دشت آزادگان < لالی <
خرمشهر = رامشیر < امیدیه = گتوند = هفتگل = هندیجان = هویزه

این رتبه‌بندی نشان‌دهنده برتری شهرستان اهواز بر سایر شهرستان‌هاست که با وزن استاندارد ۲/۳۰۲، بالاترین خدمات بهداشت و درمان را به ساکنان خود عرضه داشته است. پس از شهرستان اهواز، شهرستان‌های آبادان و دزفول به ترتیب با وزن‌های استاندارد ۰/۴۷۴ و ۰/۳۲۶، رتبه‌های ۲ و ۳ را به خود اختصاص داده‌اند. شهرستان‌های امیدیه، گتوند، هفتگل، هندیجان و هویزه با وزن استاندارد مشابه ۰/۲۵۷۹- از کم‌ترین خدمات بهداشت و درمان برخوردار بوده‌اند و به‌عنوان محروم‌ترین شهرستان‌های خوزستان شناخته شدند. به-

طور کلی ۴/۳۵٪ از شهرستان‌های استان خوزستان، بسیار برخوردار (شهرستان اهواز)، ۸/۷٪ محروم (شهرستان‌های آبادان و دزفول) و ۸۶/۹۶٪ از شهرستان‌های خوزستان (سایر شهرستان‌ها) بسیار محروم‌اند. محاسبه حداقل وزن استاندارد بر اساس تراکم جمعیت نشان می‌دهد که حدود ۹۶٪ از شهرستان‌های استان خوزستان، در ارائه خدمات بهداشت و درمان به ساکنان خود عملکرد ناموفقی داشته‌اند و به جزء شهرستان اهواز که مبنا قرار داده شد، در سایر شهرستان‌های خوزستان، تناسبی بین توزیع خدمات بهداشت و درمان و توزیع جمعیت وجود ندارد (شکل شماره ۴).



شکل ۴- رتبه‌بندی و میزان موفقیت خدمات سلامت در استان خوزستان با مدل F-AHP

برای تعیین اینکه کدام شاخص‌ها عدم تعادل بیش تری را موجب شده‌اند و به صورت متمرکزتری توزیع شده‌اند، از روش ضریب پراکندگی استفاده شد. محاسبات ضریب پراکندگی نشان می‌دهد که شاخص‌های سلامت روستایی (خانه بهداشت فعال، روستاهای زیر پوشش خانه بهداشت و مؤسسات درمانی فعال روستایی) از سایر شاخص‌ها که در محیط‌های شهری جای دارند، پراکندگی بیش تری دارند. ضرایب پراکندگی محاسبه شده در ۵ طیف از بسیار پراکنده تا بسیار متمرکز دسته‌بندی شدند که شاخص دکتری علوم آزمایشگاهی (X_{13}) به عنوان متمرکزترین شاخص شناخته شد و توزیع ناهماهنگ‌تری

داشت (۵٪). شاخص های داروخانه، مراکز توان بخشی، تعداد تخت، پزشکان متخصص، دندان پزشکان و داروسازان در طبقه نسبتاً پراکنده (۳۰٪)، شاخص های پیراپزشکان، آزمایشگاه، مؤسسات درمانی فعال شهری، پرستار، تعداد مؤسسات درمانی فعال، پرتونگاری و تعداد پزشکان عمومی در طبقه پراکنده (۳۵٪) و شاخص های خانه بهداشت روستایی و روستاهای زیر پوشش آن، مؤسسات درمانی روستایی، مراکز اورژانس، مراکز بهداشتی- درمانی و تعداد ماما، بهیار و بهورز در طبقه بسیار پراکنده (۳۰٪) جای گرفتند (جدول شماره ۶).

جدول ۶- محاسبه ضریب پراکندگی برای شاخص های منتخب بهداشت و درمان در استان

خوزستان

X_{10}	X_9	X_8	X_7	X_6	X_5	X_4	X_3	X_2	X_1	کُد شاخص
۱/۶۴۵	۱/۰۴	۲/۱۶۲	۱/۷۶۲	۲/۰۹۶	۱/۵۳۷	۱/۱۲۹	۱/۵۴۳	۲/۳۰۳	۱/۶۹۳	ضریب پراکندگی
X_{20}	X_{19}	X_{18}	X_{17}	X_{16}	X_{15}	X_{14}	X_{13}	X_{12}	X_{11}	کُد شاخص
۰/۶۸۸	۰/۵۷۴	۰/۷۰۴	۱/۱۶۳	۱/۷۶۲	۲/۸۷۲	۲/۷۱۶	۴/۳۹۸	۱/۳۸	۲/۴۱۵	ضریب پراکندگی

منبع: محاسبه های نگارندگان، ۱۳۹۴

۵- نتیجه گیری

توسعه بخش درمانی و اصلاح ساختاری و مدیریتی نظام خدمات تشخیصی و درمانی یکی از تنگناهای استان خوزستان در بخش بهداشت و درمان است؛ به خاطر همین است که یکی از اهداف بلندمدت سند توسعه ملی این استان در سال ۱۳۸۴ نیل به این هدف از طریق سرمایه گذاری بخش خصوصی و دولتی عنوان شده بود. پژوهش حاضر نیز تلاشی است در جهت شناخت وضع موجود بخش خدمات سلامت در خوزستان؛ تا بدین وسیله ضعف ها را نمایان سازد و پیشنهادهایی در جهت بهبود وضعیت بهداشت و درمان در سطح شهرستان های استان خوزستان ارائه نماید. برای دستیابی به هدف پیش گفته با در نظر گرفتن ۲۰ شاخص منتخب و کاربست مدل فرایند سلسله مراتبی فازی (Fuzzy AHP) و ضریب پراکندگی سعی شد تا به سوال های پژوهش به نحو شایسته ای پاسخ داده شود.

در پاسخ به سوال نخست پژوهش می‌توان چنین گفت که وضعیت خدمات بهداشت و درمان در سطح شهرستان‌های استان خوزستان مطلوب نیست، چون به جزء شهرستان اهواز که به‌عنوان پایتخت اداری-سیاسی استان ایفای نقش می‌کند، سایر شهرستان‌ها از امکانات بهداشت و درمان مناسبی برخوردار نیستند. این عدم تناسب از محاسبات مدل سلسله‌مراتبی فازی به خوبی مشهود است، به‌طوری که شهرستان اهواز با امتیاز $2/302$ چیزی در حدود $1/83$ امتیاز از شهرستان آبادان (رتبه دوم) با امتیاز استاندارد $0/474$ پیش افتاده است (حدود ۵ برابر). بنابراین همچون پژوهش‌های دیگری که در زمینه توزیع خدمات در سطح شهرستان‌های یک استان یا کشور در حال توسعه انجام شده است، شهرستان اهواز نیز به خاطر مرکزیت استان خوزستان و جذب اعتبارات دولتی و خصوصی توانسته بیش‌ترین خدمات بهداشتی و درمانی از جمله بیمارستان‌ها، پزشکان متخصص، مراکز اورژانس، درمانگاه‌ها و کلینیک‌های تخصصی را به خود جذب نماید و به‌عنوان برخوردارترین شهرستان استان شناخته شود. در حالی که شهرستان‌های هفتگل، گتوند، هویزه، هندیجان و امیدیه با $2/5596$ فاصله از امتیاز شهرستان اهواز، در پایین‌ترین مرتبه برخورداری از خدمات سلامت قرار گرفتند که حاکی از در حاشیه بودن آن‌ها از لحاظ جذب اعتبارات و سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی و در نتیجه دسترسی محدود ساکنان این شهرستان‌ها به امکانات حیاتی سلامت و همچنین توسعه ناپایدار بخش بهداشتی و درمانی در استان خوزستان است.

در شاخص‌های فیزیکی، ۱۱ شهرستان امیدیه، اندیکا، باغملک، خرمشهر، رامشیر، گتوند، لالی، مسجدسلیمان، هفتگل، هندیجان و هویزه، در نامناسب‌ترین شرایط قرار دارند. در شاخص نیروی انسانی، ۱۳ شهرستان امیدیه، اندیمشک، بندرماهشهر، باغملک، دشت آزادگان، رامشیر، رامهرمز، گتوند، لالی، مسجدسلیمان، هفتگل، هندیجان و هویزه دچار کمبود شدیدی هستند و در مجموعه شاخص‌های توسعه روستایی، روستاهای ۷ شهرستان امیدیه، بندرماهشهر، خرمشهر، گتوند، هفتگل، هندیجان و هویزه در وضعیت نامتناسبی قرار دارند. موارد پیش‌گفته، گویای عدم تعادل شدید و شکاف توزیعی خدمات سلامت در استان خوزستان است؛ به‌طوری که برخوردارترین شهرستان حدود ۱۰ برابر، برخوردارتر از محروم‌ترین شهرستان است. در تحقیق حاضر وزن‌های استاندارد منفی نشان‌دهنده اختلاف شدید بین شهرستان اهواز با سایر شهرستان‌هاست.

در پاسخ به سوال دوم باید گفت که با توجه به محاسبات انجام شده، تنها شهرستان اهواز از حداقل خدمات بهداشت و درمان برخوردار بوده است و سایر شهرستان‌ها از خدمات سلامت محروم یا نیمه محروم بوده‌اند که این امر نیز موجب مراجعه شهروندان سایر شهرستان‌ها به شهر اهواز برای بهره‌مندی از خدمات موجود بهداشتی و درمانی شده است و گسستگی را در سطوح برخوردارگی از خدمات سلامت را در استان خوزستان مشخص می‌سازد.

و در پاسخ به سوال سوم نیز می‌توان گفت که شاخص‌های تعداد دکتری علوم آزمایشگاهی، تعداد داروساز و تعداد دندانپزشک به ترتیب بیش‌ترین تمرکز را در سطح استان داشته‌اند که می‌توان دلیل آن را ماهیت نه چندان حیاتی بودن آن در سلامت و امکانات شغلی، وجود جاذبه‌های خدماتی و شرایط زندگی بهتر در شهر اهواز دانست که موجب جذب چنین مشاغلی شده است. محاسبات ضریب پراکندگی همچنین نشان داد که شاخص‌های بهداشت روستایی نسبت به سایر شاخص‌ها به گونه‌ای متعادل‌تر توزیع شده است. این بدین معنا نیست که در روستاهای استان، تنگنایی در امر خدمات سلامت وجود ندارد، بلکه نشان‌دهنده این امر است که بیش‌تر روستاهای استان از کم‌ترین امکانات و توسعه سلامت بهره‌مند بوده‌اند و بیش‌تر آن‌ها در یک سطح، محروم هستند (جدول شماره ۷).

جدول ۷- بررسی رابطه بین جمعیت و میزان امتیاز خدمات سلامت شهرستان‌های استان خوزستان

Test value = 0					T-test	
95% Confidence Interval Of The Difference		Std.error Mean	Sig.(2-tailed)	df		t
upper	lower					
۳۱۱۳۷۷/۳۳۱۴	۷۱۹۷۱/۷۱۲۰۳	۵۷۷۱۹	۰/۰۰۳	۲۲	۳/۳۲۱	جمعیت شهرستان‌ها
۳۱۱۳۷۷/۳۳۱۴	۷۱۹۷۱/۷۱۲۰۳	۵۷۷۱۹	۰/۰۰۳	۲۲	۳/۳۲۱	کل شاخص‌های سلامت
۲۵۱/۰۸	۹۹/۸۸	۱۷۵/۴۷۸	۰/۰۰۰	۲۲	۴/۸۱۴	جمعیت روستایی
۴/۵۰۲۱	۲/۰۸۷۴	۳/۲۹۴۷	۰/۰۰۰	۲۲	۵/۶۶۰	شاخص‌های سلامت روستایی

منبع: محاسبه‌های نگارندگان، ۱۳۹۴

محاسبات آزمون T مؤید توزیع نامتوازن خدمات بهداشتی و درمانی در بین شهرستان‌های استان و همچنین روستاهای استان است، چون $df=22$ با سطح عدم اطمینان ۵٪، برابر با ۲/۰۷۴ شده است. به عبارت دیگر، چون مقدار sigهای محاسبه شده از ۲/۰۷۴ کم تر است، اختلاف بین شهرستان‌ها، چه از لحاظ سطح سلامت کل شهرستان و چه از لحاظ سطح سلامت روستایی، معنادار بوده و این امر نیز توسعه نامتوازن، توزیع ناهماهنگ و محرومیت شهرنشینان و روستانشینان این استان از خدمات و امکانات بهداشت و درمان است. در سطح شهرستان اهواز نیز با وجود تمرکز بالاتر خدمات سلامت نسبت به سایر شهرستان‌ها، خدمات بهداشت و درمان با کمبود مواجه است، به طوری که برخی بیمارستان‌های این شهرستان با کمبود پرسنل متخصص پزشکی مواجه‌اند. این امر مؤید فقدان اعتبارات لازم و عدم برنامه‌ریزی صحیح مسؤولان است. با توجه به فرسودگی زیرساخت‌های بهداشت و درمان، مسائل مربوط به صناعی که در این استان فعالیت دارند، ساخت ناتمام بیمارستان در شهرستان‌هایی مانند باغملک، بی‌توجهی مسؤولان به سرانه بهداشت و درمان در استان و ...، وضعیت سلامت در استان خوزستان بسیار نامناسب بوده و این امر توجه و برنامه‌ریزی مسؤولان کشوری و استانی را می‌طلبد.

پیشنهادها

- با توجه به شکافی که در توزیع خدمات استان خوزستان در رابطه با خدمات بهداشت و درمان وجود دارد، باید هر گونه تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، تخصیص اعتبارات و بسیج منابع با توجه به میزان محرومیت و نیاز ساکنان صورت گیرد و چون خدمات بهداشت و درمان، حق همه انسان‌هاست، باید خدمات‌رسانی به تک تک ساکنان شهرستان‌ها، چه روستایی و چه شهری مدنظر مسؤولان باشد و تنها به سرانه‌ها و سایر متغیرهای کمی اکتفا نمود.

- با عطف به سیاست عدالت محوری و محرومیت‌زدایی کشور، طرح‌های کوتاه مدت (مانند ایجاد درگاه، داروخانه، مراکز اورژانس، افزایش تخت‌های بیمارستانی، گروه‌های امدادی درمانی و ...) برای شهرستان‌های بسیار محرومی چون هفتگل، هویزه، گتوند و ... و طرح‌های میان مدت (مانند احداث بیمارستان، آسایشگاه، آزمایشگاه و ...) برای شهرستان‌های محرومی مانند آبادان و دزفول برنامه‌چینی و به مرحله اجرا در آید.

- همان‌گونه که محاسبات میزان موفقیت شهرستان‌ها در ارائه خدمات به ساکنانشان نشان داد، به جزء شهرستان اهواز، سایر شهرستان‌های خوزستان در ارائه خدمات به ساکنان شهری و روستایی خود توفیقی نداشته‌اند. برای کم‌رنگ‌تر نمودن این تنگنا، مسؤولان شهرستانی و استانی می‌باید به جمع‌آوری تعرفه‌های مورد نیاز جهت احداث درمانگاه، داروخانه و ... و همچنین تشویق و به‌کار گماری پرسنل درمانی همت گمارند و این تعرفه‌ها هم از بودجه دولتی و هم بودجه بخش خصوصی تهیه شوند و با یک برنامه‌ریزی و هماهنگی واقع بینانه به سمت شهرستان‌های محروم و بسیار محروم جهت‌گیری شوند.

- محاسبات ضریب پراکندگی نیز نشان داد که بیش تر خدمات درمانی، گرایش به تمرکز در نقاطی خاص را داشته است؛ این وجود تمرکز نیز نشان‌دهنده ضعف ساختاری در نظام سلامت استان خوزستان است که می‌تواند با برنامه‌ریزی مجدد، تخصیص مجدد و حتی سرمایه‌گذاری در امکانات دیگری چون امکانات زیربنایی، اقتصادی، آموزشی و ... در نقاط مختلف استان، زمینه را برای پراکندگی مناسب خدمات حیاتی سلامت مهیا نمود.

- با توجه به این‌که یکی از مهم‌ترین وظایف مسؤولان بخش سلامت، سرکشی به روستاهاست؛ بازدید از روستاهای استان می‌تواند به آگاهی از مشکلات آنها و رسیدگی به وضعیت ساکنان برای ارتقاء وضعیت زندگی و بهبود بهداشت عمومی و در نهایت توسعه نیروی کار کشاورزی و به‌طبع توسعه اقتصادی منجر شود و همچنین گامی جهت پیاده‌سازی عدالت بین روستاها و شهرها و جلوگیری از مهاجرت روستاییان به شهر اهواز باشد.

منابع و مآخذ:

۱. آذر، ع.، عندلیب اردکانی، د.، شاه‌طهماسبی، ا.، ۱۳۸۹. ارزیابی کارایی استان‌ها در بخش بهداشت و درمان روستایی در برنامه سوم و سال‌های ابتدای برنامه چهارم توسعه. مجله مدیریت سلامت، ۱۳(۳۹): ۶۵-۷۸.
۲. پورطاهری، م.، ۱۳۹۲. کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در جغرافیا. چاپ دوم. انتشارات سمت. ۲۲۳ صفحه.
۳. تقدیسی، ا.، پیری، س.، بهاری، ع.، ۱۳۹۱. تحلیل فضایی و سطح‌بندی شاخص‌های توسعه خدمات بهداشتی - درمانی با استفاده از تحلیل عاملی و تکنیک خوشه‌ای (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان گیلان). فصلنامه آمایش محیط، ۵(۱۸): ۱۷۶-۱۴۵.
۴. جی‌بون، ک.، مدرس، ع.، ۱۳۸۸. شهر و محیط زیست. منوچهر طبیبیان، چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۲۵ صفحه.
۵. حکمت‌نیا، ح.، موسوی، م.، ۱۳۹۲. کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. چاپ سوم. انتشارات آزاد پیمان. ۳۹۰ صفحه.
۶. حموزاده، پ.، مردای هوسین، ن.، صادقی فر، ج.، توفیقی، ش.، ۱۳۹۲. سطح‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی در بهره‌مندی از شاخص‌های ساختاری بهداشت و درمان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، ۱۷(۶۷): ۴۹-۴۲.
۷. حیدری‌چپانه، ر.، علیزاده زنوری، ش.، قلیکی میلان، ب.، ایمانی تبار، ح.، ۱۳۹۴. تحلیلی بر نابرابری‌های اجتماعی - اقتصادی مبتنی بر مدل‌های VIKOR و SAW در استان آذربایجان شرقی مطالعه موردی: خدمات بهداشتی درمانی. مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۶(۲۱): ۳۴-۱۹.
۸. زیاری، ک.، صفایی‌رینه، م.، آروین، م.، ۱۳۹۵. ارزیابی توزیع فضایی خدمات بهداشتی - درمانی و ارائه الگوی توزیع بهینه مورد شناسی: استان خوزستان. فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری - منطقه‌ای، ۶(۱۹): ۹۰-۷۱.
۹. سالنامه آماری استان خوزستان. ۱۳۹۰. مرکز آمار ایران.
۱۰. سرائی، م.، کمائی‌زاده، ی.، ۱۳۹۲. تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان یزد از لحاظ دسترسی به مراکز بهداشتی و درمانی با استفاده از مدل موریس. فصلنامه آمایش محیط، ۶(۲۲): ۸۰-۶۳.

۱۱. کریزک، ک.، پاور، ج. ۱۳۹۲. آئین شهرسازی پایدار. مصطفی بهزادفر و کیومرث حبیبی. چاپ دوم. انتشارات مهر ایمان. ۱۵۲ صفحه.
۱۲. محمدی، ج.، حسینی خواه، ح.، محمدی دوست، س. ۱۳۹۵. سنجش میزان رضایت از کیفیت زندگی در نواحی شهری با استفاده از تکنیک روش تشابه به گزینه ایده آل فازی (مطالعه موردی: شهر دوگنبدان). فصلنامه آمایش محیط، ۹(۳۵): ۲۲-۱.
۱۳. مرادی، ی.، احمدی، ر. ۱۳۹۵. بررسی سلسله مراتب توسعه یافتگی در شهرستان های استان خوزستان با تأکید بر نظریه توسعه پایدار. فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، ۸(۲۷): ۱۰۹-۹۲.
۱۴. ملکی، س.، احمدی، ر. ۱۳۹۵. تأثیر عامل فاصله از مرکز بر میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان خوزستان. فصلنامه آمایش محیط، ۹(۳۲): ۲۲-۱.
۱۵. موسوی، م.، سیدین، ح.، آرینخصل، آ.، صادقیفر، ج.، آرمون، ج.، صفری، ی.، جویانی، ی. ۱۳۹۲. سطح بندی شهرستان های استان کرمانشاه در بهره مندی از شاخص های ساختاری سلامت با استفاده از الگوی اسکالوگرام. مجله ارتقای سلامت، ۲(۲): ۱۵-۷.
16. Castelli, A., Jacobs, R., Goddard, M., C. Smith, P. 2013. Health, policy and geography: Insights from a multi-level modelling approach. *Journal of Social Science & Medicine*, 92:61-73.
17. El-Jardali, F., Bou-Karroum, L., Ataya, N., El-Ghali, H., Hammoud, R. 2014. A retrospective health policy analysis of the development and implementation of the voluntary health insurance system in Lebanon: Learning from failure. *Journal of Social Science & Medicine*, 123:45-54.
18. Gibbons, Ch., Bali, R., Wickramasinghe, N. 2013. Perspectives of Knowledge Management in Urban Health. One Edition. Springer Press. 253P.
19. Gidey, G., Taju, S., Hagos, A. 2005. Introduction to Public Health. One Edition. Mekelle University Press. 173P.
20. Grad, F. 2002. The Preamble of the Constitution of the World Health. *Journal of Bulletin of the World Health Organization*, 80(12):981-984.
21. Health and Sustainable Development. 2002. World Health Organization (WHO).

22. Khalifa,M.,Khalid,P.2015.Developing Strategic Health Care Key Performance Indicators: A Case Study on a Tertiary Care Hospital.Journal of Procedia Computer Science,63:459-466.
23. Kontodimopoulos,N.,Nanos,P.,Niakas,D.2006.Balancing efficiency of health services and equity of access in remote areas in Greece.Journal of Faculty of Social Sciences,76:49-57.
24. The Role of Health in Economic Development.2011.Research Analyst.DSAED Press.
25. Vertakova,J.,Vlasova,O.2014.Problems and Trends of Russian Health Care Development. Journal of Procedia Economics and Finance, 4(16):34–39