

تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص‌های بهداشتی-درمانی در دو مقطع زمانی 1387 و 1392

عبدالمجید آهنگری¹

دانشیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی،

دانشگاه شهید چمران اهواز

مریم بغلاتی²

کارشناس ارشد، توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی،

دانشگاه آزاد اسلامی اهواز، واحد علوم و تحقیقات

تاریخ پذیرش: 1395/8/3

تاریخ دریافت: 1395/2/19

چکیده

نابرابری‌های منطقه‌ای در زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی یکی از موانع مهم توسعه محسوب می‌شود. برای توسعه متوازن و کاهش نابرابری‌ها و تخصیص بهینه منابع در مناطق و یا شهرهای مختلف، شناخت وضعیت هر منطقه نسبت به مناطق دیگر، برای سیاست‌گذاران بسیار اهمیت دارد. هدف این مقاله مطالعه و بررسی وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان در زمینه شاخص‌های بهداشتی درمانی با استفاده از روش تاکسونومی عددی می‌باشد. در این پژوهش، با استفاده از 36 شاخص بهداشتی درمانی به تعیین درجه توسعه یافتگی در سطح شهرستان‌های استان خوزستان در دو مقطع زمانی 1387 و 1392 به صورت مقایسه‌ای مبادرت گردیده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد؛ بر اساس متغیرهای مرتبط با شاخص بهداشتی درمانی در سال 1387، شهرستان‌های بهبهان و رامشیر به ترتیب با دارا بودن ضریب توسعه یافتگی 0/5885 و 1/0083، به عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان و در سال 1392، بهبهان و بندر ماهشهر

1- a_m_ahangari@yahoo.com

2- Baghlani.maryam@yahoo.com

به ترتیب با دارا بودن ضریب توسعه‌یافتگی 0/7235 و 0/9742، به عنوان توسعه‌یافته‌ترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان خوزستان محسوب گردیده‌اند. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که در فاصله سال‌های مذکور، نابرابری در بین شهرستان‌های استان خوزستان کاهش یافته است.

کلیدواژه‌ها: شاخص‌های بهداشت و درمان، روش تاکسونومی عددی، شهرستان‌های استان خوزستان.

طبقه‌بندی JEL: O18

مقدمه

توسعه فرآیند پیچیده‌ای است که شرایط نامطلوب زندگی را به شرایط مطلوب مبدل می‌سازد. توسعه بیانگر میزان موفقیت کشورها در دستیابی به شرایط و ملزوماتی می‌باشد که در آن همه افراد جامعه از زندگی بهتر و مساعدتری برخوردارند. بدون شک، تحقق چنین هدفی در کشورهای مختلف، با توجه به نرخ رشد جمعیت، مشکلات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و به‌طور کلی عدم تعادل‌ها و دوگانگی‌هایی که در سطوح مختلف این کشورها وجود دارد، مستلزم برنامه‌ریزی توسعه در سطح ملی و محلی است. از این رو ضرورت توجه به برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای به‌طور اجتناب‌ناپذیری احساس می‌شود که با توسل به این برنامه‌ریزی‌ها و از طریق رشد و شکوفایی مناطق مختلف کشور بر اساس استعدادها و توانمندی‌های آن‌ها می‌توان شاهد رشد و توسعه سریع‌تر کشور بود (Mesrinejad & Turki, 2005).

برای شناخت تفاوت سطح توسعه نواحی، لازم است ابتدا وضعیت موجود منطقه بررسی شود تا اینکه بتوان بر این اساس در جهت کاهش یا از میان بردن تفاوت‌ها اقدام به برنامه‌ریزی کرد. در سطح منطقه ایجاد تعادل منطقی بین مردم، اشتغال و خدمات یکی از آرمان‌های پسندیده است و همچنین نابرابری، مشروعیت سیاسی دولت را خدشه‌دار کرده و حاکمیت دولت را در مسیر نابودی قرار می‌دهد. ضمن آنکه وجود نابرابری و ابعاد مختلف آن از نشانه‌های مهم توسعه‌نیافتگی است، برای رفع چنین کمبودهایی نیازمند نگرش در نحوه پراکندگی شاخص‌های توسعه در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و محلی می‌باشد. نحوه پراکندگی شاخص‌های توسعه و از این رهگذر شاخص‌های بهداشتی-درمانی از این لحاظ اهمیت دارد که توجه به آن (نحوه پراکندگی شاخص‌ها) و تلاش در جهت بهبود رفع عدم تعادل‌های منطقه‌ای موجب شکل‌گیری عدالت اجتماعی شده که از اهداف اساسی توسعه می‌باشد و همچنین ناآرامی‌های سیاسی را کاهش داده و

از مهاجرت‌های شهری - که منشأ بسیاری از مشکلات شهرهاست - جلوگیری خواهد کرد. بهبود بهداشت و سلامت از جمله مؤلفه‌های مهم زندگی بشر محسوب می‌شود. در این مورد (1997) Harvey، در تقسیم‌بندی نیازهای انسانی، آن‌ها را به 9 دسته تقسیم می‌کند که خدمات بهداشتی درمانی دسته سوم را به خود اختصاص می‌دهد.

هدف این پژوهش ارزیابی شهرستان‌های استان خوزستان از لحاظ برخورداری از شاخص‌های بهداشتی است و بر این اساس شهرستان‌های استان رتبه‌بندی می‌شوند. تا بتوان در سطح استان، در تخصیص سرمایه‌ها در ارتباط با خدمات بهداشتی درمانی به گونه‌ای سیاست‌گذاری کرد تا گامی در جهت تعادل و برابری در منطقه برداشته و از مشکلات و پیامدهای منفی عدم تعادل کاسته شود. از جمله کاربردهای این تحقیق ارائه مدارک و معیارهای قابل قبول علمی در وضعیت تخصیص اعتبارهای استانی و تعیین جایگاه نسبی هر شهرستان از نظر شاخص‌های توسعه بهداشت و درمان می‌باشد. نتایج این پژوهش می‌تواند مورد استفاده مسئولین و دست‌اندرکاران اجرائی از جمله استانداری، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، فرمانداری‌ها و بخشداری‌ها و شهرداری‌ها و دیگر دستگاه‌های اجرایی قرار گیرد.

همچنین این مطالعه برای آن دسته از افراد و سازمان‌هایی که مایل به تفحص در زمینه‌های منطقه‌ای هستند فتح بایی محسوب شده و برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای خصوصاً در استان را ترغیب و تقویت می‌نماید.

ادبیات موضوع

الف) چارچوب مفهومی اقتصاد بهداشت و توسعه

سلامت یکی از اشکال سرمایه انسانی است که می‌تواند عملکرد اقتصادی را برای افراد و در سطح کلان مورد تأثیر قرار دهد. بهداشت از سه طریق بر عملکرد اقتصاد اثر می‌گذارد:

افزایش بهره‌وری

Currie & Madrian (1999) معتقدند که معمولاً افراد سالم‌تر به ازای هر ساعت، تولید بیشتری انجام می‌دهند. از یک سو بهره‌وری از طریق بهبود در فعالیت‌های فیزیکی و فکری افزایش می‌یابد و از سوی دیگر، افراد سالم‌تر به لحاظ روانی و فیزیکی، استفاده بهتر و کاراتری از فناوری

و ابزار تولیدی می‌کنند.

سلامتی افراد یک ذخیره سرمایه‌ای است که به مرور زمان با گذر طبیعی عمر مستهلک می‌شود. بیماری باعث استهلاک غیر طبیعی آن می‌شود و سرمایه‌گذاری در سلامت (بهداشت و درمان) این استهلاک را جبران می‌کند. سلامت مبنای بهره‌وری شغلی، ظرفیت یادگیری در مدرسه و توانایی در رشد جسمی، روانی و هوشی است. به عبارت اقتصادی سلامت یک وجه اساسی سرمایه انسانی است. و به‌طور معمول انتظار می‌رود افراد سالمی که با مقادیر مشخصی از عوامل تولید مشغول به کار هستند، در واحد زمان بهره‌وری بیشتری نسبت به نیروی کار بیمار داشته باشند. افراد سالم معمولاً با انگیزه بیشتر برای کسب درآمد، سخت‌کوش‌تر و کارا تر هستند. علاوه بر آن، سرمایه‌گذاری برای افزایش خدمات سلامتی می‌تواند بازده سرمایه‌گذاری‌های دیگر در تربیت نیروی انسانی سالم را در زمینه‌هایی مانند آموزش‌های عمومی و تخصصی بالا ببرد. همچنین تندرستی بیشتر می‌تواند یادگیری در افراد را افزایش دهد که این خود، افزایش بازده سرمایه‌گذاری در تعلیم و تربیت را موجب می‌شود؛ به‌عنوان مثال Bleakly در پژوهش خود به این نتیجه رسیده است که سلامتی در کودکان جنوب آمریکا بر قابلیت شناختی و کسب موفقیت در آموزش آن‌ها تأثیر مثبت داشته است. به همین ترتیب تندرستی بیشتر، سال‌های عمر مولد بعد از تحصیل را افزایش می‌دهد و بازدهی حاصل از نیروی انسانی تربیت شده را بیشتر می‌کند. بنابراین می‌توان گفت سلامت مبنای بهره‌وری شغلی، یادگیری در مدرسه و توانایی برای رشد جسمی، روانی و هوشی است و یک امر ضروری برای بهره‌وری در دوران بزرگسالی است (Lotfalipour et al., 2011).

عرضه نیروی کار

اثر سلامت بر عرضه نیروی کار مبهم است. در این مورد، نظرات متفاوتی وجود دارد که در زیر به آنها اشاره شده است.

Suhrecky et al (2005)، معتقدند که، اثر سلامت بر رشد اقتصادی وابسته به دو اثر جانشینی و درآمدی می‌باشد. از یک سو، افراد سالم‌تر دارای بهره‌وری بالاتر بوده و در نتیجه دستمزد بیشتری دریافت می‌کنند. این افزایش در دریافتی، موجب ایجاد انگیزه بالاتر برای عرضه بیشتر نیروی کار می‌شود (اثر جانشینی). از سوی دیگر، سلامت افراد موجب افزایش دریافتی آنها در طول عمر

می‌شود. این امر ممکن است افراد را متمایل به کاهش عرضه نیروی کار کند (اثر درآمدی). در این میان اگر اثر جانشینی بر اثر درآمدی غلبه کند، بهبود در سلامت افزایش رشد اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. اما Scheffler معتقد است که با توجه به اینکه در اغلب کشورهای در حال توسعه نرخ زاد و ولد بالا است، بار تکفل نیز بالاست و میزان پس‌انداز و در نتیجه تولید پایین است. مخارج بهداشتی در زمینه تنظیم خانواده و کنترل جمعیت می‌تواند نرخ زاد و ولد و بار تکفل را کاهش و پس‌انداز را افزایش دهد. علاوه بر این نرخ عرضه نیروی کار به ویژه مشارکت زنان در فعالیتهای اقتصادی را افزایش دهد (Lotfalipour et al., 2011).

افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری

به نظر (Suhrecky et al., 2005) وضعیت سلامت جسمانی و روانی افراد یک کشور، نه تنها موجب تغییر در سطح درآمد آنها شده، بلکه موجب اثرگذاری بر توزیع درآمد بین مصرف، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری می‌شود.

افزایش بهداشت و شاخص‌های بهداشتی در جامعه با کاهش مرگ و میر و افزایش امید به زندگی افراد را به پس‌انداز بیشتر تشویق خواهد کرد. به دنبال افزایش پس‌انداز در جامعه سرمایه فیزیکی افزایش یافته و این موضوع نیز به صورت غیرمستقیم بر بهره‌وری نیروی کار و رشد اقتصادی مؤثر خواهد بود (Weil, 2005).

می‌توان عنوان نمود که افزایش امید به زندگی، بازگشت سرمایه نیروی انسانی، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی، در نهایت سرمایه‌گذاری کل اقتصاد را افزایش می‌دهد، چرا که سال‌های بهره‌برداری از این منبع را بیشتر کرده و تعداد سال‌هایی که سرمایه‌گذاری بازده مثبت دارد را افزایش می‌دهد. با افزایش امید به زندگی، پس‌انداز و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و همچنین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی تشویق شده و گام بلندی در بهبود شرایط اقتصادی کشور برداشته می‌شود (Rabie et al., 2013).

Grossman (1972) برای اولین بار به‌طور آشکار از بهداشت به عنوان جزئی مهم از سرمایه انسانی یاد کرده و الگوی تقاضا برای بهداشت را از نظر سرمایه انسانی استخراج می‌کند. گراسمن بین بهداشت به عنوان یک کالای مصرفی و کالای سرمایه‌ای تمایز قائل می‌شود. از یک سو، بهداشت به‌طور مستقیم در مطلوبیت افراد به صورت کالای مصرفی وارد می‌شود (به این مفهوم که

افراد سالم‌تر مطلوبیت بیشتری خواهند برد) از سوی دیگر، بهداشت مانند یک کالای سرمایه‌ای موجب کاهش تعداد روزهای مریضی افراد و به تبع آن افزایش تعداد روزهای موجود برای فعالیت‌های بازاری و غیر بازاری افراد می‌شود. گسترش سلامت و بهداشت از یک سو، مطلوبیت افراد را به دلیل احساس رضایت از سلامتی بهتر تحت تأثیر قرار می‌دهد از سوی دیگر، ارتقاء سلامت از طریق افزایش تعداد روزهای موجود برای کار فرد (یا درآمد افزون‌تر) و استراحت بیشتر بر مطلوبیت اثر گذار خواهد بود.

ب) بررسی سوابق تحقیقاتی در داخل و خارج از کشور

Barro (1996) با استفاده از تابع تولید کاب داگلاس تحقیقی تحت عنوان " سلامت و رشد اقتصادی " انجام داد. در این مطالعه تأثیر امید به زندگی به عنوان متغیر نماینده بهداشت در کنار سایر متغیرها از جمله تعداد دانش آموزان دوره راهنمایی و متوسطه، نسبت مصارف دولت، رابطه مبادله، شاخص دموکراسی و نرخ تورم بر رشد اقتصادی این کشورها بررسی شد که نشان دهنده اثر مثبت متغیر نماینده بهداشت بر رشد اقتصادی بود. همچنین Joao et al. (2001)، یک روش برای طبقه‌بندی مناطق کشور بلژیک به منظور حمایت از سیاست توسعه منطقه‌ای ارائه داده‌اند. این رتبه‌بندی با استفاده از تکنیک‌های آماری چند متغیره، تحلیل عاملی و تحلیل خوشه‌ای و با استفاده از 33 شاخص اقتصادی، بهداشتی، آموزشی، فرهنگی و غیره انجام شده است. در این بررسی به منظور ارزیابی مناسب داده‌ها، آزمون‌هایی به نام آزمون کیسر و آزمون بارتلرت و برای تصمیم‌گیری در مورد تعدادعامل‌های استفاده شده از آزمون‌هایی به نام اسکری، معیار درصد واریانس و آزمون مقدار ویژه استفاده شده است. نتایج تحقیق، صحت رتبه‌بندی مناطق را از لحاظ درجه توسعه‌یافتگی مورد تأیید قرار داده است. Noorbakhsh (2003) به بررسی تفاوت‌های منطقه‌ای و همگرایی بین ایالت‌های هند پرداخته است. وی با استفاده از روش تحلیل عاملی، از شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی برای به دست آوردن یک شاخص ترکیبی استفاده نموده و مناطق مورد مطالعه را با توجه به آن رتبه‌بندی کرده است. او برای تعیین وزن و درجه اهمیت شاخص‌ها از روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی، ضریب نابرابری و ترکیبی از آن استفاده نموده است، سپس با تحلیل رگرسیونی بین سه شاخص به دست آمده و شاخص توسعه انسانی به آزمون نتایج پرداخته و در انتها ایالت‌های هند را بر اساس شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی مورد مطالعه، رتبه‌بندی نموده

است. Bhatia & Rai (2004) با استفاده از 23 شاخص (12 شاخص کشاورزی و 11 شاخص زیربنایی) به کمک روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به تعیین سطح توسعه 380 بلوک در 32 منطقه از هند در سال 2001 پرداخته‌اند. در این پژوهش یک بار با کل 23 شاخص، سطح توسعه بلوک‌ها تعیین شد، به طوری که 43 بلوک توسعه یافته، 118 بلوک کمتر توسعه یافته و 32 بلوک توسعه نیافته شناخته شدند. سپس بار دیگر با 12 شاخص مربوط به بخش کشاورزی، این بخش را به لحاظ توسعه، رتبه‌بندی کرده‌اند. بر پایه نتایج به دست آمده، 56 بلوک توسعه یافته، 156 بلوک نسبتاً توسعه یافته، 116 بلوک کمتر توسعه یافته و 52 بلوک توسعه نیافته معرفی شده‌اند.

در داخل کشور نیز مطالعاتی صورت گرفته است. Eliaspour et al. (2006) مطالعه‌ای به تعیین میزان توسعه یافتگی بخش بهداشت و درمان شهرستان‌های استان خراسان شمالی با استفاده از 25 شاخص منتخب و به روش تاکسونومی عددی پرداختند. یافته‌های این پژوهش حاکی از عدم توازن در توسعه بخش مذکور در بین شهرستان‌های استان خراسان شمالی بوده است. (2008) Zarabi et al., به بررسی و تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های بهداشت و درمان در شهرستان‌های استان اصفهان پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که توزیع شاخص‌های بهداشت و درمان در استان اصفهان به صورت متوازن نبوده و اختلاف فاحشی بین شهرستان‌های استان از نظر توسعه خدمات بهداشتی و درمانی وجود دارد. (2014) Sadeghifar et al., با استفاده از روش تاکسونومی شهرستان‌های استان بوشهر (9 شهرستان) را با در نظر گرفتن 21 شاخص بخش بهداشت رتبه‌بندی کرده‌اند. مطابق نتایج حاصله، شهرستان گناوه و دیر به ترتیب برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان شناخته شده‌اند. (2014) Jafari et al., نیز شهرستان‌های استان زنجان را از نظر شاخص‌های بهداشتی و درمانی با استفاده از روش تاکسونومی عددی رتبه‌بندی نموده‌اند که بر اساس نتایج به دست آمده شهرستان زنجان توسعه یافته‌ترین و خداینده توسعه نیافته‌ترین شهرستان شناخته شده‌اند.

روش تحقیق

روش آنالیز تاکسونومی عددی برای اولین بار توسط آندرسون در 1763 پیشنهاد شد و در سال 1968 به عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی و درجه توسعه یافتگی بین ملل مختلف توسط هولینگ از

مدرسه عالی اقتصاد در یونسکو مطرح شد.

برای رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف بر اساس یک شاخص عددی معین، کافی است گزینه‌ها بر اساس سیر صعودی یا نزولی شاخص مورد نظر طبقه‌بندی شوند. حال اگر برای این رتبه‌بندی چندین شاخص وجود داشته باشد، حل مسأله به آسانی گذشته نیست. بدین منظور روش‌های مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرند که یکی از آنها تاکسونومی عددی است. تاکسونومی عددی یکی از روش‌های رایج درجه بندی مناطق مختلف از لحاظ درجه توسعه یافتگی می‌باشد. این روش در قالب چند مرحله، به صورت ذیل انجام می‌گیرد:

جدول 1: ماتریس داده‌ها 1392

شهرستان	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
آبادان	0/281	0/209	0/014	0/014	2/416	0	0/887	0/212	0/1	0/281	0/295	0/046
امیدیه	0/394	0/162	0/011	0/023	1/74	0/011	0/522	0/197	0/139	0/15	0/394	0/069
اندیمشک	0/241	0/136	0/018	0/006	0/955	0/006	0/924	0/179	0/124	0/167	0/279	0/068
اهواز	0/422	0/26	0/064	0/014	2/891	0/048	0/939	0/21	0/082	0/59	0/144	0/07
ایذه	0/179	0/317	0/015	0/005	0/835	0/01	0/266	0/256	0/153	0/364	0/712	0/035
باغملک	0/115	0/287	0/009	0/009	0/652	0/009	0/46	0/143	0/307	0/335	1/017	0/076
بندرماهشهر	0/158	0/158	0/003	0/011	1/583	0/003	0/475	0/17	0/11	0/245	0/142	0/055
بهبهان	0/199	0/33	0/011	0/022	1/585	0	1/22	0/268	0/188	0/467	0/553	0/091
خرمشهر	0/209	0/126	0	0/006	1/523	0/006	0/818	0/171	0/107	0/368	0/272	0/038
درفول	0/181	0/234	0/014	0/009	1/693	0/024	0/801	0/196	0/149	0/134	0/348	0/057
دشت آزادگان	0/124	0/333	0/023	0/007	1/031	0/023	0/504	0/155	0/24	0/38	0/69	0/062
رامشیر	0/17	0/352	0	0/019	0/626	0/019	0/332	0/176	0/058	0/019	0/783	0/058
رامهرمز	0/201	0/193	0/016	0/008	1/178	0/024	0/572	0/193	0/169	0/306	0/726	0/056
شادگان	0/071	0/1	0/007	0/007	0/899	0	0/215	0/064	0/273	0/086	0/863	0/028
شوش	0/124	0/192	0/01	0/005	0/817	0/01	0/556	0/171	0/15	0/114	0/66	0/041
شوشتر	0/17	0/154	0/016	0/016	1/254	0/005	0/635	0/192	0/154	0/213	0/528	0/037
گتوند	0	0/337	0/033	0	0	0/033	0/185	0/151	0/253	0/067	0/793	0/033
لالی	0/11	0/414	0	0/027	0/884	0	0/774	0/304	0/387	0/055	1/271	0/055
مسجدسلیم آن	0/186	0/186	0/005	0/011	1/798	0/005	0/791	0/221	0/232	0/232	0/78	0/046
هندیجان	0/082	0/357	0	0/027	0/88	0	0/275	0/192	0/247	0/33	0/742	0/027
میاندکین	1/782	2/419	1/0134	1/0123	1/262	1/0118	1/6076	0/191	1/1811	2/452	1/5995	1/0524
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
انحراف معیار	1/0984	1/0903	1/0142	1/0076	1/6437	1/0126	1/2742	1/0488	1/0816	0/146	1/2908	1/0168
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

مأخذ: سالنامه آماری استان خوزستان

تشکیل ماتریس داده‌ها

مجموعه‌ای را که شامل m متغیر برای n منطقه می‌باشد در نظر بگیرید که در این پژوهش اعضای این مجموعه، 20 شهرستان استان خوزستان می‌باشد و برای ارزیابی درجه توسعه‌یافتگی این شهرستان‌ها از m متغیر استفاده کرده‌ایم. اطلاعات مربوط به شهرستان‌ها را در مورد هر یک از متغیرها به صورت ذیل نشان داده شده‌اند:

$$A = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nm} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, m$$

که در آن X_{ij} بیانگر میزان متغیر j ام متعلق به شهرستان i ام است.

جدول 1: ماتریس داده‌ها 1392

	X_{12}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
آبادان	0/126	0/025	0/036	0/025	0/144	0/144	0/021	0/115	0/072	0	0/093	0/108
امیدیه	0/116	0/046	0/104	0/034	0/15	0/1	0/023	0/139	0/081	0/068	0/116	0/081
اندیمشک	0/105	0/031	0/043	0/031	0/13	0/208	0/037	0/291	0/111	0/092	0/124	0/124
اهواز	0/195	0/048	0/104	0/023	0/096	0/161	0/082	0/162	0/089	0/074	0/081	0/059
ایذه	0/071	0/015	0/02	0/03	0/112	0/068	0/01	0/184	0/056	0/099	0/112	0/087
باغملک	0/067	0/019	0/009	0/057	0/163	0/415	0/028	0/249	0/143	0/056	0/143	0/153
بندرماهشهر	0/134	0/051	0/118	0/019	0/095	0/499	0/011	0/126	0/047	0/067	0/059	0/043
بهبهان	0/125	0/051	0/142	0/039	0/182	0/043	0/051	0/239	0/205	0/059	0/159	0/096
خرمشهر	0/069	0/012	0/038	0/031	0/101	0/302	0/012	0/038	0/082	0/148	0/088	0/101
درغول	0/129	0/032	0/052	0/024	0/134	0/139	0/022	0/097	0/097	0/082	0/082	0/059
دشت آزادگان	0/077	0/023	0/015	0/062	0/178	0/146	0/015	0/418	0/085	0/092	0/155	0/155
رامشیر	0/117	0/039	0/039	0/019	0/117	0/403	0/04	0/078	0/058	0/085	0/176	0/097
راهپرم	0/104	0/032	0/04	0/104	0/121	0/43	0/014	0/306	0/096	0/097	0/153	0/185
شادگان	0/05	0/014	0	0/014	0/115	0/395	0/015	0/071	0/064	0/104	0/1	0/086
شوش	0/078	0/015	0/015	0/041	0/124	0/431	0/005	0/166	0/062	0/057	0/145	0/098
شوشتر	0/112	0/037	0/058	0/021	0/128	0/301	0/05	0/128	0/096	0/062	0/101	0/085
گتوند	0/101	0/016	0/016	0/05	0/168	0/266	0/138	0/388	0/016	0/09	0/118	0/134
لالی	0/082	0/055	0/027	0/138	0/165	0/371	0/023	0/525	0/11	0	0/193	0/221
مسجد سلیمان	0/069	0/034	0/04	0/04	0/157	0/663	0/11	0/157	0/075	0/138	0/11	0/128
هندیجان	0/11	0	0/027	0/082	0/11	0/39	0/1	0/44	0/082	0/075	0/274	0/33
میاندکین	0/1019	0/298	0/472	0/442	0/1345	0/2938	0/404	0/2158	0/0864	0/773	0/127	0/1215
انحراف معیار	0/322	0/151	0/383	0/308	0/266	0/1602	0/369	0/134	0/377	0/035	0/043	0/0638
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

مأخذ: سالنامه آماری استان خوزستان

جدول 1: ماتریس داده‌ها 1392

	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}
آبادان	0/043	0/111	0/09	0/086	0/209	0	0/115	47/972	22/47	22/65	15/73	68/08
امیدیه	0/011	0/069	0/081	0/058	0/139	0	0/162	132/29	23/49	22/62	10/24	70/25
اندیمشک	0/055	0/068	0/105	0/093	0/266	0/006	0/13	104/85	20/51	28/17	11/06	11/06
اهواز	0/011	0/076	0/196	0/07	0/127	0/014	0/079	147/22	30/92	40/06	78/22	0/08
ایذه	0/03	0/061	0/046	0/071	0/241	0/01	0/025	134/73	25/35	23/27	13/68	73/3
باغملک	0/095	0/095	0/105	0/115	0/22	0/019	0/143	160/06	27/51	41/14	11/15	82/86
بندرماهشهر	0/019	0/035	0/043	0/047	0/162	0/003	0/063	90/372	23/64	23/83	64/21	50/18
بهبهان	0/039	0/131	0/136	0/125	0/222	0/011	0/188	104/08	19/72	38/20	10/12	57/32
خرمشهر	0/012	0/069	0/031	0/076	0/107	0/031	0/031	146/90	23/32	25/49	10/58	79/02
دزفول	0/017	0/064	0/112	0/059	0/114	0/004	0/112	117/09	27/44	56/33	10/65	70/79
دشت آزادگان	0/062	0/085	0/069	0/1	0/085	0/023	0/077	175/75	32/26	54/45	12/16	97/85
رامشهر	0/019	0/195	0/078	0/156	0/117	0/019	0/058	146/49	25/91	17/61	9/279	75/84
رامهرمز	0/032	0/064	0/048	0/145	0/298	0/016	0/104	131/25	21/96	35/93	13/31	70/99
شادگان	0/043	0/043	0/057	0/093	0/179	0/187	0/043	135/55	30/02	46/92	9/646	91/37
شوش	0/026	0/046	0/088	0/067	0/14	0/02	0/104	149/87	25/23	126/19	9/856	14/57
شوشتر	0/042	0/064	0/064	0/106	0/234	0	0/181	127/353	28/253	105/84	11/25	73/43
کتوند	0	0/084	0/067	0/168	0/253	0/033	0/134	118/07	3/206	120/02	8/201	57/71
لالی	0/082	0	0/082	0/221	0/248	0/027	0/359	137/035	24/96	112/45	54/73	74/53
مسجدسلیمان	0/017	0/04	0/081	0/034	0/314	0/005	0/104	129/201	21/56	83/45	9/553	66/83
هندیجان	0/055	0/165	0/027	0/11	0/275	0/027	0/33	22/91	21/63	22/63	22/63	22/63
مینابین	0/0355	0/0783	0/0803	0/1	0/1975	0/0228	0/1271	122/95	23/97	52/36	543/16	60/43
انحراف معیار	0/0242	0/0438	0/038	0/0446	0/0678	0/0391	0/0853	35/178	5/849	35/41	2319/81	26/57

مأخذ: سالنامه آماری استان خوزستان

در جدول:

 X_1 تعداد پزشک متخصص به ازای هر 1000 جمعیت X_2 تعداد پزشک عمومی به ازای هر 1000 جمعیت X_3 تعداد دندانپزشک به ازای هر 1000 جمعیت X_4 تعداد بیمارستان به ازای هر 1000 جمعیت X_5 تعداد تخت بیمارستانی به ازای هر 1000 جمعیت X_6 تعداد داروساز به ازای هر 1000 جمعیت X_7 تعداد پرستار لیسانس و بالاتر به ازای هر 1000 جمعیت X_8 تعداد ماما لیسانس و فوق لیسانس به ازای هر 1000 جمعیت X_9 تعداد ماما فوق دیپلم به ازای هر 1000 جمعیت X_{10} تعداد بهیار و کمک بهیار به ازای هر 1000 جمعیت X_{11} تعداد بهورز به ازای هر 1000 جمعیت X_{12} تعداد آزمایشگاه به ازای هر 1000 جمعیت

- X_{13} تعداد داروخانه به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{14} تعداد مراکز پرتونگاری به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{15} تعداد مراکز توانبخشی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{16} تعداد مراکز اورژانس به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{17} تعداد مراکز بهداشتی درمانی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{18} تعداد خانه‌های بهداشت فعال روستاها به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{19} تعداد کارشناس امور روانی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{20} تعداد مسئول امور فوریت‌های پزشکی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{21} تعداد کاردان و تکنسین اتاق عمل به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{22} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین هوشبری به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{23} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین امور توانبخشی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{24} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین بهداشت محیط به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{25} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین مبارزه با بیماریها به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{26} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین امور دارویی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{27} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین برنامه و خدمات غذایی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{28} تعداد کاردان و تکنسین آزمایشگاه به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{29} تعداد کارشناس، کاردان و تکنسین بهداشت خانواده به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{30} تعداد کارشناس و کاردان بهداشت عمومی به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{31} تعداد کارشناس امور بیمارستانها به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{32} تعداد واکسیناسیون فلج اطفال انجام شده به ازای هر 1000 نوزاد
- X_{33} تعداد واکسیناسیون ب ت ث ژ (سل) انجام شده به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{34} تعداد واکسیناسیون کزاز یا توام بزرگسال انجام شده به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{35} تعداد واکسیناسیون مننژیت انجام شده به ازای هر 1000 نفر جمعیت
- X_{36} تعداد واکسیناسیون هیپاتیت انجام شده به ازای هر 1000 نفر جمعیت

2. استاندارد کردن داده‌ها

در این مرحله به منظور حذف اثر واحدهای مختلف و جایگزینی مقیاس واحد، هر یک از عناصر ماتریس X_{ij} را با استفاده از فرمول زیر به صورت استاندارد Z_{ij} تغییر داده و ماتریس داده‌ها را به ماتریس استاندارد تبدیل می‌کنیم:

$$Z_{ij} = \frac{X_{ij} - \bar{X}_j}{S_j}$$

$$\bar{X}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_{ij} \quad \text{و} \quad S_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_j)^2}$$

$$Z_{ij} = \begin{bmatrix} Z_{11} & Z_{12} & \dots & Z_{1m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ Z_{n1} & Z_{n2} & \dots & Z_{nm} \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, n \quad j = 1, 2, \dots, m$$

جدول 2: ماتریس استاندارد 1392

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
آبادان	1/044	-0/364	0/042	0/223	1/792	-0/936	1/019	0/430	-0/993	0/245	-1/047	-0/381
امیدیه	2/193	-0/884	-0/169	1/407	0/742	-0/063	-0/312	0/123	-0/515	-0/652	-0/707	0/988
اندیمشک	0/638	-1/172	0/323	-0/828	-0/476	-0/460	1/153	-0/245	-0/699	-0/535	-1/102	0/928
اهواز	2/477	0/200	3/563	0/223	2/530	2/873	1/208	0/389	-1/214	2/361	-1/566	1/047
ایذه	0/008	0/831	0/112	-0/960	-0/663	-0/142	-1/245	1/332	-0/344	0/813	0/386	-1/035
باغملک	-0/642	0/499	-0/309	-0/434	-0/947	-0/222	-0/538	-0/983	1/542	0/615	1/435	1/404
بندراماهشهر	-0/205	-0/929	-0/732	-0/171	0/498	-0/698	-0/483	-0/430	-0/871	-0/001	-1/573	0/154
بهبهان	0/211	0/975	-0/169	1/276	0/501	-0/936	2/233	1/577	0/084	1/519	-0/160	2/297
خرمشهر	0/313	-1/283	-0/943	-0/828	0/405	-0/460	0/767	-0/409	-0/908	0/841	-1/126	-0/857
درفول	0/028	-0/087	0/042	-0/434	0/669	0/968	0/705	0/102	-0/393	-0/761	-0/865	0/273
دشت آزادگان	-0/550	1/008	0/676	-0/697	-0/358	0/888	-0/377	-0/737	0/721	0/923	0/310	0/571
رامشیر	-0/622	1/219	-0/943	0/881	-0/988	0/571	-1/005	-0/307	-1/508	-1/549	0/630	0/333
رامهرمز	0/231	-0/541	0/183	-0/565	-0/130	0/968	-0/129	0/041	-0/148	0/416	0/434	0/214
شادگان	-1/089	-1/571	-0/450	-0/697	-0/563	-0/936	-1/431	-2/602	1/126	-1/090	0/905	-1/452
شوش	-0/550	-0/552	-0/239	-0/967	-0/691	-0/142	-0/188	-0/409	-0/381	-0/898	0/207	-0/678
شوشتر	-0/833	-0/973	0/183	0/486	-0/012	-0/539	0/099	0/020	-0/332	-0/220	-0/246	-0/916
گتوند	-1/811	1/053	1/380	-1/618	-1/960	1/682	-1/541	-0/819	0/881	-1/220	0/665	-1/154
لالی	-0/693	1/905	-0/943	1/934	-0/587	-0/936	0/606	2/315	2/523	-1/302	2/308	0/154
مسجدسلیمان	0/079	-0/619	-0/591	-0/171	0/832	-0/539	0/668	0/614	0/623	-0/090	0/620	-0/381
هندیجان	-0/977	1/274	-0/943	1/934	-0/593	-0/936	-1/213	0/020	0/807	0/580	0/489	-1/511
مقدار ایذه آل	2/477	1/905	3/563	1/934	2/530	2/873	2/233	2/315	2/523	2/361	2/308	2/297

جدول 2: ماتریس استاندارد 1392

	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}	X_{18}	X_{19}	X_{20}	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}
آبادان	0/748	-0/317	-0/292	-0/623	0/357	-0/935	-0/525	-0/752	-0/382	-0/208	-0/797	-0/211
امیدیه	0/437	1/072	1/483	-0/331	0/582	-0/209	-0/471	-0/573	-0/143	-0/265	-0/269	-0/634
اندیمشک	0/096	0/079	-0/109	-0/428	-0/169	-0/525	-0/092	0/561	0/652	0/42	-0/085	0/029
اهواز	2/891	1/205	1/483	-0/688	0/447	-0/829	1/127	-0/401	0/069	-0/094	-0/073	-0/979
ایذه	-0/959	-0/980	-0/710	-0/461	-0/845	-0/409	-0/823	-0/237	-0/806	0/62	-0/360	-0/543
باغملک	-1/083	-0/715	-0/997	0/415	1/071	0/756	-0/336	-0/247	1/501	-0/608	0/351	0/422
بندرماهشهر	0/996	1/404	1/848	-0/818	0/485	1/280	-0/796	-0/670	-0/045	-0/294	-0/579	-0/233
بهبهان	0/717	1/404	2/475	-0/168	1/785	-0/565	0/287	-0/172	3/145	-0/522	-0/719	-0/399
خرمشهر	-1/021	-1/178	-0/240	-0/428	-0/359	-0/051	-0/769	-0/236	-0/116	2/02	-0/922	-0/321
دزفول	0/841	0/145	0/125	-0/655	-0/018	-0/966	-0/498	-0/886	0/281	0/132	-0/050	-0/979
دشت آزادگان	-0/773	-0/450	-0/840	0/577	1/635	-0/922	-0/688	1/509	-0/027	0/42	0/227	0/525
رامشیر	0/468	0/609	-0/214	-0/818	-0/657	0/681	-0/010	-0/028	-0/752	0/22	1/110	-0/384
رامهرمز	0/065	0/145	-0/188	1/941	-0/057	0/850	-0/715	0/672	0/254	0/562	0/581	0/995
شادگان	-1/611	-1/046	-1/232	-0/980	-0/722	0/621	-0/688	-0/080	-0/594	0/762	-0/636	-0/556
شوش	-0/742	-0/980	-0/840	-0/103	-0/394	-0/856	-0/959	-0/271	-0/647	-0/058	0/297	-0/367
شوشتر	0/313	0/476	0/282	-0/752	-0/244	0/260	-0/655	0/254	-0/427	-0/622	-0/622	-0/572
گتوند	-0/028	-0/913	-0/814	0/188	1/259	-0/172	2/645	1/285	-0/867	0/362	-0/222	0/155
لالی	-0/618	1/668	-0/527	3/045	1/146	0/481	-0/471	2/307	0/626	-0/208	1/501	1/559
مسجدسلیمان	-1/021	0/278	-0/188	-0/136	0/845	2/304	1/886	-0/428	-0/022	1/724	-0/006	-0/010
هندیجان	0/251	-1/973	-0/527	1/227	-0/921	0/600	1/615	1/672	-0/116	-0/065	2/742	3/268
مقدار ایده آل	2/891	1/668	2/475	3/045	1/785	2/304	2/645	2/307	3/145	2/02	2/742	3/268

جدول ۲: ماتریس استاندارد ۱۳۹۲

	X_{25}	X_{26}	X_{27}	X_{28}	X_{29}	X_{30}	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}	X_{36}
آبادان	0/309	0/746	0/255	-0/313	0/169	-0/583	-0/141	-2/131	-0/256	-0/838	-0/227	0/287
امیدیه	-1/012	-0/212	0/018	-0/941	-0/862	-0/583	0/409	0/265	-0/082	-0/839	-0/229	0/369
اندیمشک	0/805	-0/235	0/65	-0/157	1/010	-0/429	0/034	-0/514	-0/591	-0/682	-0/229	-1/857
اهواز	-1/012	-0/052	3/044	-0/672	-1/039	-0/225	-0/563	0/689	1/187	-0/347	-0/230	-2/271
ایذه	-0/227	-0/395	-0/902	-0/650	0/641	-0/327	-1/197	0/334	0/235	-0/821	-0/228	0/484
باغملک	2/458	0/381	0/65	0/336	0/331	-0/097	0/186	1/054	0/604	-0/317	-0/229	0/844
بندرماهشهر	-0/681	-0/988	-0/981	-1/188	-0/523	-0/506	-0/751	-0/926	-0/055	-0/805	-0/231	-0/386
بهبهان	0/144	1/203	1/465	0/650	0/361	-0/301	0/714	-0/536	-0/726	-0/399	-0/229	-0/117
خرمشهر	-0/971	-0/212	-1/297	-0/538	-1/334	0/209	-1/126	0/680	-0/110	-0/758	-0/229	0/699
دزفول	-0/764	-0/326	0/834	-0/919	-1/231	-0/480	-0/177	-0/166	0/594	0/112	4/358	0/389
دشت آزادگان	1/095	0/153	-0/297	0	-1/659	0/005	-0/587	1/500	1/417	0/059	-0/228	1/408
رامشیر	-0/681	2/664	-0/060	1/255	-1/187	-0/097	-0/810	0/669	0/332	-0/981	-0/230	0/579
رامهرمز	-0/144	-0/326	-0/85	1/009	1/482	-0/173	-0/270	0/236	-0/343	-0/464	-0/228	0/397
شادگان	0/309	-0/805	-0/613	-0/157	-0/272	4/199	-0/985	0/358	1/034	-0/153	-0/23	1/164
شوش	-0/392	-0/737	0/202	-0/739	-0/848	-0/071	-0/270	0/765	0/216	2/084	-0/229	-1/725
شوشتر	0/268	-0/326	-0/428	0/134	0/538	-0/583	0/631	0/125	0/731	1/509	-0/229	0/489
گتوند	-1/466	0/130	-0/35	1/524	0/818	0/260	0/080	-0/138	-3/549	1/910	-0/230	-0/102
لالی	1/921	-1/787	0/044	2/713	0/744	0/107	2/718	0/400	0/169	1/696	-0/231	0/530
مسجدسلیمان	-0/764	-0/874	0/018	-1/479	1/718	-0/455	-0/270	0/177	-0/410	0/877	-0/23	0/240
هندیجان	0/805	1/979	-1/402	0/224	1/143	0/107	2/378	-2/843	-0/399	-0/839	-0/224	-1/422
مقدار ایده آل	2/458	2/664	3/044	2/713	1/718	4/199	2/718	1/500	1/417	2/084	4/358	1/408

3. تشکیل ماتریس فواصل مرکب (اختلاف شهرستانها)

در این مرحله فاصله هر شهرستان را نسبت به دیگر شهرستان‌ها (دو به دو) در مورد هریک از شاخص‌ها بررسی کرده و آنگاه با استفاده از فرمول زیر، فواصل مرکب بین شهرستان‌ها از لحاظ مجموعه شاخص‌ها محاسبه می‌شود.

$$C_{ab} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Z_{aj} - Z_{bj})^2} \quad a, b = 1, 2, \dots, n$$

که در آن a و b نشان دهنده دو شهرستان مورد ارزیابی از نظر فاصله مرکبشان هستند.

$$C_{ab} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & \dots & C_{1m} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ C_{n1} & C_{n2} & \dots & C_{nm} \end{bmatrix} \quad a, b = 1, 2, \dots, n$$

لازم به ذکر است که ماتریس فواصل مرکب، متقارن بوده و عناصر قطر اصلی آن صفر می‌باشند (جدول 3).

4. ارزیابی همگنی شهرستان‌ها

به منظور بررسی شهرستان‌های همگن، حداقل سطرهای ماتریس فاصله مرکب شهرستان‌ها (بدون در نظر گرفتن عدد صفر)، برای استخراج فاصله نزدیک‌ترین شهرستان نسبت به شهرستان واقع در آن سطر محاسبه می‌شود.

$$d_i = \begin{bmatrix} d_1 \\ \vdots \\ d_n \end{bmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

d_i : نشان دهنده حداقل سطرهای ماتریس D_{nm} می‌باشد

بعد از آن به منظور تعیین همگنی شهرستان‌ها باید حد بالا d^+ و حد پایین d^- مطابق رابطه معرفی شده در زیر محاسبه شود:

$$d^- = \bar{d} - 2S_d \quad \text{و} \quad d^+ = \bar{d} + 2S_d$$

حال اگر حداقل فاصله هر شهرستان از شهرستان دیگر در محدوده d^+ و d^- قرار گیرد، همگنی برقرار است (ول 3).

جدول 3: ماتریس فاصله مرکب شهرستان‌ها 1392

دزفول	خرمشهر	بهبهان	بندرماهشهر	باغملک	ایذه	اهواز	اندیمشک	امیدیه	آبادان
6/865	7/059	7/595	6/236	8/192	6/679	9/334	5/597	5/457	0
6/310	6/628	7/112	5/555	8/208	6/808	8/621	5/781	0	5/457
6/917	6/537	7/244	6/335	6/785	60/385	9/143	0	5/781	5/597
9/210	10/743	9/97	9/662	12/169	10/802	0	9/143	8/621	9/334
7/363	5/335	9/607	6/912	7/077	0	7/077	6/385	6/808	6/679
8/749	8/386	8/332	9/281	0	7/077	0	6/785	8/208	8/192
7/045	5/955	9/540	0	9/281	6/912	9/662	6/335	5/555	6/236
10/112	0	10/112	0	8/332	9/607	9/97	7/244	7/112	7/595
7/132	0	10/112	0	8/386	5/335	10/743	6/537	6/628	7/059
0	7/132	8/928	7/045	7/49	7/363	9/210	6/917	6/310	6/865
7/851	7/385	8/958	9/008	4/805	6/105	10/985	7/324	7/467	8/178
7/937	7/424	9/331	7/578	7/639	6/920	11/180	7/641	6/941	7/801
7/861	6/488	8/509	7/134	5/927	5/650	10/441	5/375	6/702	7/081
9/649	7/170	12/743	8/863	8/059	7/712	13/842	9/027	9/607	9/751
7/171	6/232	10/089	6/785	6/890	5/938	10/801	5/803	7/174	7/300
6/354	6/022	7/883	5/541	6/569	5/669	9/706	5/164	5/248	5/362
10/445	10/368	11/998	10/731	9/496	8/686	13/289	9/182	10/558	10/554
12/279	13/142	10/288	12/694	8/565	11/233	15/288	10/788	11/167	11/350
8/118	6/762	9/188	7/248	7/429	6/887	11/129	6/505	7/286	7/773
11/929	11/045	11/029	11/262	9/263	9/684	14/368	9/429	10/854	9/735

$$\text{میانگین} = 6/1633$$

$$D^+ = 8/8257$$

$$\text{انحراف معیار} = 1/3312$$

$$D^- = 3/5009$$

جدول 3: ماتریس فاصله مرکب شهرستانها 1392

کوتاه ترین فاصله	هندیجان	مسجدسلیمان	لالی	گتوند	شوش تر	شوش	شادگان	رامهرمز	رامشیر	دشت آزادگان
5/362	9/735	7/773	11/350	10/554	5/362	7/300	9/751	7/081	7/801	8/178
5/248	10/854	7/286	11/167	10/558	5/248	7/174	9/607	6/702	6/941	7/467
5/164	9/429	6/505	10/788	9/182	5/164	9/706	5/803	5/375	7/641	7/324
8/621	14/368	11/129	15/288	13/289	9/706	10/801	13/842	10/044	11/180	10/985
5/335	9/684	6/887	11/233	8/686	5/669	5/938	7/712	5/650	6/920	6/105
4/805	9/263	7/429	8/565	9/496	6/569	6/890	8/059	5/927	7/639	4/805
5/541	11/262	7/248	12/694	10/731	5/541	6/785	8/863	7/134	7/578	9/008
7/112	11/029	9/188	10/288	7/883	11/998	10/089	12/743	8/509	9/331	8/958
5/335	11/045	6/762	13/142	10/368	6/022	6/232	7/170	6/488	7/424	7/385
6/310	11/929	8/118	12/279	10/445	6/354	7/171	9/649	7/861	7/937	7/851
4/805	10/080	8/064	9/698	8/988	6/731	6/716	8/325	6/029	7/338	0
6/652	9/630	8/391	11/339	9/202	6/652	7/038	8/794	6/912	0	7/338
5/375	8/408	6/059	8/993	8/204	5/472	5/472	8/454	0	6/912	6/029
7/170	11/540	8/553	12/733	10/180	7/708	7/208	0	8/454	8/794	8/325
4/901	9/914	6/406	10/431	8/217	4/901	0	7/208	6/202	7/038	6/716
4/901	9/428	5/444	9/653	8/683	0	8/683	4/901	5/472	6/652	6/731
8/204	10/269	8/623	11/520	8/683	0	8/683	8/217	8/204	9/202	8/988
8/565	10/134	10/621	0	9/653	11/520	9/653	12/733	8/993	11/339	9/698
5/444	9/879	0	10/621	5/444	8/623	5/444	6/406	6/059	8/391	8/064
8/408	0	9/879	10/134	10/269	10/134	10/269	9/914	8/408	9/630	10/080

$$\text{میانگین} = 6/1633$$

$$D^+ = 8/8257$$

$$\text{انحراف معیار} = 1/3312$$

$$D^- = 3/5009$$

5. رتبه‌بندی شهرستان‌های همگن

به منظور رتبه‌بندی شهرستان‌ها از نظر میزان توسعه، به معیاری نیاز هست که بر اساس آن شهرستان‌ها با هم سنجیده و با توجه به فاصله‌شان، رتبه‌بندی شوند. بنابراین برای هر متغیر در شهرستان‌ها بزرگترین مقدار متغیر را مشخص کرده که به عنوان "مدل 0" در مورد هر یک از شاخص‌ها در نظر گرفته می‌شود. سپس فاصله هر شهرستان از شهرستان مدل که نشان دهنده فاصله مرکب است با روش زیر محاسبه و با C_{io} نشان داده می‌شود. که عبارت است از فاصله شهرستان i از شهرستان مدل 0. (جدول شماره 4).

$$C_{io} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (Z_{ij} - Z_{oj})^2} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

6. محاسبه درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها

اندازه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها f_i می‌باشد که از طریق زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i = \frac{C_{io}}{C_o} \quad \text{و} \quad 0 \leq f_i \leq 1$$

$$C_o = \bar{C}_{io} + 2Sc_{io}$$

هر قدر f_i به صفر نزدیکتر باشد، نشانه توسعه‌یافتگی بیشتر و هر قدر به یک نزدیکتر باشد، به معنای توسعه‌نیافتگی (محرومیت) بیشتر است.

نتیجه گیری

خلاصه نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل دو مقطع زمانی مذکور در 20 شهرستان استان خوزستان به صورت زیر می‌باشد:

در سال 1387 با در نظر گرفتن مقدار 0/8157 به عنوان مرز توسعه‌یافتگی، شهرستان‌های بهبهان، رامهرمز، اهواز، آبادان، شوشتر، دشت آزادگان و باغ‌ملک در زمره شهرستان‌های برخوردار و شهرستان‌های اندیمشک، هندیجان، بندر ماهشهر، دزفول، مسجد سلیمان، شوش،

امیدیه، خرمشهر، شادگان، ایذه، گتوند و رامشیر به عنوان شهرستان‌های محروم (حد پایین توسعه یافتگی) طبقه‌بندی شده‌اند. در این سال دو شهرستان بهبهان و رامشیر با دارا بودن درجه توسعه یافتگی 0/5885 و 1/0083، به ترتیب به عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص توسعه یافتگی بهداشتی تشخیص داده شده‌اند. ضریب دوگانگی محاسبه شده در این سال (0/0104) بوده که حاکی از شدت نابرابری شهرستان‌های مورد مطالعه از نظر برخورداری از امکانات بهداشتی و درمانی می‌باشد.

در سال 1392 مقدار مرز توسعه یافتگی (متوسط درجه توسعه یافتگی شهرستان‌ها) برابر با 0/8557 تعیین گردیده است. بر این اساس شهرستان‌های بهبهان، لالی، رامهرمز، باغملک، دشت آزادگان، اهواز، مسجد سلیمان، هندیجان، دزفول، شوشتر و اندیمشک در زمره شهرستان‌های برخوردار و شهرستان‌های امیدیه، رامشیر، آبادان، گتوند، شوش، ایذه، خرمشهر، شادگان و بندر ماهشهر به عنوان شهرستان‌های محروم (حد پایین توسعه یافتگی) مشخص شده‌اند. در این سال، شهرستان‌های بهبهان و بندر ماهشهر با دارا بودن درجه توسعه یافتگی 0/7235 و 0/9742، به ترتیب به عنوان برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص توسعه یافتگی بهداشتی تشخیص داده شده‌اند. ضریب دوگانگی محاسبه شده عدد (0/0058) را نشان می‌دهد که نسبت به ضریب دوگانگی در سال 1387، (0/0104) کمتر است و بیانگر کاهش شدت نابرابری بین شهرستان‌های مورد مطالعه از لحاظ بهره‌مندی از امکانات بهداشتی و درمانی می‌باشد (جدول شماره 4).

بحث

در این پژوهش به منظور تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان از نظر شاخص‌های بهداشتی و درمانی در سال‌های 1387 و 1392 و مقایسه آنها، تعداد 36 متغیر بهداشتی درمانی مشخص و داده‌های آنها جمع‌آوری گردید.

بعد از استاندارد کردن متغیرها (به منظور یکسان کردن واحدهای متفاوت اندازه‌گیری شاخص‌ها) با استفاده از نرم افزار Excel، فاکتورهای اصلی برای ورود به مدل تاکسونومی عددی مشخص گردیدند. بر اساس روش تاکسونومی مفاهیمی چون، درجه توسعه یافتگی و رتبه

توسعه‌یافتگی یک شهرستان نشان دهنده میزان برخورداری آن شهرستان از شاخص‌هایی است که ارزیابی سطح توسعه بر اساس آنها صورت گرفته و تحت عنوان شاخص‌های توسعه بهداشتی نام برده شده‌اند. شهرستان‌هایی که درجه توسعه آنها بالاتر از مرز توسعه‌یافتگی (متوسط درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها) است تحت عنوان توسعه‌یافته یا برخوردار، و شهرستان‌های با درجه توسعه کمتر در زمره شهرستان‌های توسعه‌نیافته (در مقایسه با سایر شهرستان‌ها) قرار گرفته‌اند.

لازم به توضیح است که برخوردار بودن یک شهرستان از لحاظ بهداشتی به معنای بالا بودن کیفیت بهداشت در آن شهرستان نمی‌باشد. به عبارت دیگر، شهرستان‌هایی که با توجه به متغیرهای مذکور در زمره شهرستان‌های توسعه‌نیافته قرار گرفته‌اند، صرفاً از لحاظ کمی با مشکل تسهیلات بهداشتی مواجه بوده‌اند. اگرچه ممکن است کیفیت بهداشت در این شهرستان‌ها بالا باشد.

با توجه به اینکه این مطالعه به صورت مقایسه‌ای بوده و در ابتدای دوره مورد مطالعه، استان خوزستان دارای 20 شهرستان بوده، به ناچار محاسبات سال 1392 نیز بر مبنای 20 شهرستان سابق تنظیم شده است. به عنوان مثال آمارهای جمعیتی شهرستان گتوند با شهرستان شوشتر و شهرستان اندیکا با شهرستان مسجد سلیمان تجمیع شده است. همچنین لازم به ذکر است که شهرستان لالی در سال 1387، با سایر شهرستان‌های استان ناهمگن بوده به عبارت دیگر، حداقل فاصله این شهرستان از شهرستان‌های دیگر در محدوده همگنی قرار نگرفت. لذا در سال 1387 این شهرستان از سایر شهرستان‌های مورد مطالعه حذف گردید در حالی که در سال 1392 تمامی شهرستان‌ها همگن بوده‌اند.

مقایسه دو مقطع زمانی نشان می‌دهد که در فاصله دو سال 1387 و 1392 شهرستان‌های مسجد سلیمان و دزفول از گروه توسعه‌نیافته به گروه توسعه‌یافته منتقل و در واقع از نظر بهداشتی وضعیت نسبی بهتری یافته‌اند. درجه توسعه‌یافتگی این شهرستان‌ها در مقطع 1392 به ترتیب به میزان 0/831 و 0/8399 می‌باشد. و بالعکس شهرستان آبادان وضعیت بدتری پیدا کرده و از گروه توسعه‌یافته به گروه توسعه‌نیافته منتقل شده است. درجه توسعه‌یافتگی شهرستان آبادان در فاصله 1387 و 1392 از 0,748 به 0/892 تغییر یافته است. همچنین مطابق نتایج، شهرستان‌های ایذه، ماهشهر، خرمشهر، شادگان، شوش و هندیجان که در هر دو سال در گروه توسعه‌نیافته بوده‌اند در این فاصله وضعیت بدتری یافته‌اند. این امر بیان‌کننده این است که در این مدت دامنه محرومیت بهداشتی در این شهرستان‌ها بیشتر شده و از نظر معیارهای توسعه بهداشت (در مقایسه با سایر

شهرستان‌ها) سطوح توسعه پایین تری را تجربه کرده است. البته بر اساس نتایج به دست آمده در مورد شدت نابرابری، در یک نتیجه گیری کلی ضریب نابرابری در سال 1392 در مقایسه با سال 1387 کاهش یافته است. که در واقع نشان دهنده توازن بیشتر در بین شهرستان‌های استان بلحاظ بهره مندی از امکانات بهداشتی و درمانی می‌باشد.

جدول 4: رتبه‌بندی و تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خوزستان

شهرستان‌ها	1387		1392	
	C_{io}	f_i	C_{io}	f_i
آبادان	13/7013	0/7481	17/3207	0/8962
امیدیه	15/7814	0/8616	16/6552	0/8617
اندیمشک	15/0685	0/8227	16/4805	0/8527
اهواز	13/0569	0/7129	15/5827	0/8062
ایذه	16/3138	0/8907	18/0032	0/9315
باغملک	14/5294	0/7933	15/1345	0/7831
بندرماهشهر	15/141	0/8267	18/8288	0/9742
بهبهان	10/7787	0/5885	13/9842	0/7235
خرمشهر	15/7896	0/8621	18/573	0/961
دزفول	15/3917	0/8403	16/2327	0/8399
دشت آزادگان	14/2197	0/7764	15/4792	0/8009
رامشیر	18/4678	1/0083	17/0045	0/8798
رامهرمز	12/2957	0/6713	14/9799	0/7751
شادگان	16/2526	0/8873	18/8138	0/9734
شوش	15/4813	0/8452	17/8189	0/9219
شوشتر	13/9668	0/7626	16/2805	0/8424
گتوند	17/1308	0/9353	17/5744	0/9093
لالی	-	-	14/5016	0/7503
مسجدسلیمان	15/3954	0/8405	16/0606	0/831
هندیجان	15/1183	0/8254	16/2283	0/8396

پیشنهادهای سیاستی:

با توجه به عقب ماندگی نسبی شهرستان‌های امیدیه، رامشیر، آبادان، گتوند، شوش، ایذه، خرمشهر، شادگان و ماهشهر در سال 1392، لازم است مسئولین به منظور ایجاد توازن در سطح

استان خوزستان در اختصاص امکانات بهداشتی به این شهرستان‌ها بخصوص ماهشهر که در سال مذکور محروم‌ترین بوده است توجه بیشتری شود.

اگر چه کاهش نابرابری در اختصاص امکانات بهداشتی در سال 1392 نسبت به 1387 از نتایج مثبت سیاست‌های بهداشتی در این مدت محسوب می‌شود، اما از آنجایی که شهرستان‌های ایذه، ماهشهر، خرمشهر، شادگان، شوش و هندیجان که در هر دو مقطع توسعه‌نیافته بوده‌اند، در سال 1392 به‌طور نسبی وضعیت بدتری نیز یافته‌اند، لازم است برای جلوگیری از طولانی شدن و نیز عقب افتادگی بیشتر این شهرستان‌ها، سیاست‌های مرتبط با تخصیص امکانات بهداشتی در استان مورد ارزیابی قرار گیرد.

شهرستان خرمشهر که در طول جنگ تحمیلی بیشترین آسیب را متحمل شده است، علاوه بر این که در هر دو مقطع در گروه توسعه‌نیافته قرار داشته است، در سال 1392 نسبت به 1387 دچار توسعه‌نیافتگی بیشتر در بخش بهداشت و درمان شده است. لذا هم بدلیل سیاسی اجتماعی و هم بلحاظ ارزشی و اخلاقی، لازم است مسئولین در تخصیص امکانات بهداشتی به این شهرستان توجه ویژه داشته باشند.

References

- [1] Bahatia, Y.K., Rai, S.C. (2004). Evaluation of Socio-Economic Development in small Areas, Indian Society of Agricultural Statistics, Iasri Campus, Library Avenue, Pusa New Delhi.
- [2] Barro, R. (1996). Health and Economic Growth, Mimeo, Cambridge, Harvard University.
- [3] Bidabadi, B. (1983), taxonomic analysis, the Central State Planning Organization, Tehran.
- [4] Currie, J., Madrian, B.C. (1999, Health Insurance and the Labor Market, In: Ashenfelter O, Card D, eds. Handbook of Labor Economics, Vol. 3. Netherlands, Elsevier Science BV, 1999, 3309-3415.
- [5] Eliaspoor, B., Eliaspoor, D., Hejazi, A. (2006), A Study of the Degree of Development in the Health sector of Towns in North Khorasan Using Numerical Taxonomy. J North Khorasan University of Medical Sciences; 2011:3:28-32. (In persian)
- [6] Grossman, M. (1972). On the concept of Health Capital and Demand for Health, The Journal of Political Economy, Vol. 80, No. 2, 223-255.
- [7] Jafari, M., et al. (2014), Assess the Development of the Health Sector in Zanjan City, Using Numerical Taxonomy, Journal of Health Management, Forth Year, No.1,2 61-69. (In persian)

- [8] Joa, Oliveria, S., Maria, Manuela, L. (2001). A Multivariate Methodology to Uncover Regional Disparities, *European Journal of Operational Research*, Vol. 145, 121-135.
- [9] Lotfalipour, M., Falahi, MA., Borji, M. (2011). The effects of Health Indices on Economic Growth in Iran, *Journal of Health Administration* 2011; 14(46). (In Persian)
- [10] Mesri Nezhad, S., Torki, L. (2005). Determine the Degree of Development of Provincial Education Iran, *Isfahan University Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 228:177-196. (In Persian)
- [11] Noorbakhsh, F. (2002). Human Development and Regional Disparities in India. Center of Development Studies, Department of Economics, University Glasgow.
- [12] Rabie, M., et al. (2013). Effects of Health on Economic Growth: A case study Developed and Developing Countries, *Economic Journal*, Thirteenth Year, No. 7,8, 73-88. (In Persian)
- [13] Sadeghifar, J., et al. (2014). Degree of the Development of Bushehr Province Towns in Health Indicators, Using Numerical Taxonomy, *Razi Journal of Medical Sciences*, Vol. 21, No. 118. (In Persian)
- [14] Suhrcke, M., et al. (2005). The Contribution of Health to the Economy in the European Union. Brussels, European Commission.
- [15] Weil, D. (2005). Accounting for the Effect of Health on Economic Growth, National Bureau of Economic Research, Massachusetts Avenue Cambridge, MA 02138.
- [16] Zarabi, A., Mohammadi, J., RakhshaniNasab, HR. (2008). Spatial analysis of Development Indicators of Health Care, *J Social Welfare*, 7(27):34-213. (In Persian)