

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۲/۰۵/۲۰

تحلیل شاخص‌های بهداشتی - درمانی استان آذربایجان شرقی به وسیله مدل تاکسونومی عددی

داود امینی

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری و هیئت علمی دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران

دکتر رضا مختاری ملک‌آبادی

استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

چکیده

امروزه توجه به بهداشت و سلامت در سطح جامعه، توزیع مناسب تسهیلات بهداشتی و استفاده موثر از این امکانات یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزی در سطوح مختلف تلقی می‌گردد. به کارگیری مدل‌های کمی و تحلیلی به عنوان یکی از راه‌کارهای اصلی ارزیابی سطح کمی و کیفی ارائه خدمات بهداشتی-درمانی و مقایسه تطبیقی میزان توسعه‌یافتگی منطقه‌ای محسوب می‌شود. در این تحقیق با استفاده از چهارده زیرشاخص بهداشتی-درمانی (خلاصه شده در چهار شاخص عمده) در قالب مدل تاکسونومی عددی و با استفاده از نرم‌افزارهایی مانند Excel و Arcgis، با روش توصیفی-تحلیلی و مقطعی میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی مورد سنجش قرار گرفت. پس از ورود داده‌ها و تجزیه و تحلیل صورت گرفته شهرستان‌های استان در چهار سطح توسعه یافته درجه یک، دو، سه و توسعه نیافته رتبه‌بندی شدند. با رتبه‌بندی صورت گرفته میزان توزیع نابرابر و ناعادلانه امکانات بهداشتی-درمانی در سطح استان مشخص شد. در بین شهرستان‌ها تبریز به عنوان تنها قطب منطقه، توسعه یافته‌ترین شهرستان و در مقابل شهرستان چاراویماق به عنوان محروم‌ترین شهرستان شناخته شدند.

کلمات کلیدی: استان آذربایجان شرقی، روش تاکسونومی عددی، توسعه یافتگی، شاخص‌های بهداشتی.

۱- مقدمه

از دهه ۱۹۷۰م توجه به نابرابری‌ها و بی‌عدالتی فضایی در مطالعات جغرافیایی مورد توجه جغرافیدانان قرار گرفت (Smith, D. M, 1994:P14). در جهان امروز، نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی به عنوان پدیده‌ای فراگیر و رو به گسترش است (Lees, 2010:P1). در واقع این عامل از مسائل عمده و نگران کننده در بیشتر کشورهای جهان است (Dupont, 2007:P193). یکی از نظام‌های نو در تاریخ علم جغرافیا میان سال‌های ۱۸۰۰-۱۷۵۰ توسط آنتوان فردریک بوشینگ^۱ آلمانی پایه‌گذاری شد. او روش‌های آماری را با مطالعات جغرافیایی به ویژه جمعیت ناحیه پیوند داد. بنابراین این کار آغازی بود بر مطالعات دقیق فضاها‌های جغرافیایی بر اساس شاخص‌های توسعه انسانی. امروزه جغرافیای نو هم در روش و هم در ابزار تغییرات بنیادی را برای خود فراهم کرده است. با تغییر رویکرد استفاده از روش‌ها و ابزار، روند تحقیقات در جغرافیا عوض شده و رنگ و بوی علمی‌تر به خود گرفته است. جغرافیدانان با استفاده از ابزار و مدل‌های جدید و با به کارگیری نرم‌افزارهای پیشرفته امکان تحلیل‌های مختلف روی داده‌های خام توصیفی و غیرتوصیفی را برای خود فراهم آورده‌اند. امروزه با امکان دسترسی به داده‌های معتبر، ارزیابی

1 -Anto Friedrich Busching

در نخست شهر مسلط ناحیه‌ای واگرایی و شکاف توسعه بین نواحی را موجب شده است. استخراج اطلاعات آماری از امکانات بهداشتی- درمانی استان و تجزیه و تحلیل آن در چارچوب مدل‌های توسعه (مانند تاکسونومی عددی) و سطح‌بندی شهرستان‌های استان مبین عدم تعادل منطقه‌ای بین قطب رشد منطقه (تبریز) با سایر شهرستان‌های استان از منظر توزیع مکانی و فضایی امکانات می‌باشد. یکی از عمده‌ترین دلایل این مسئله عدم شناسایی دقیق ابعاد مختلف نابرابری‌های موجود و تبعات آن در سطح زندگی و سرنوشت ساکنان شهرستان‌های استان است که این مسئله در زلزله مرداد ماه ۱۳۹۱ که در سه شهرستان اهر، ورزقان و هریس اتفاق افتاد، کاملاً نمود پیدا کرد زیرا بعد از زلزله مشخص شد ارائه خدمات امدادی اولیه به آسیب دیدگان به میزان زیادی متکی به امکانات موجود در کلان‌شهر تبریز است.

۱-۳- ضرورت پژوهش

یکی از ویژگی‌های کشورهای جهان سوم، تمرکز شدید و عدم تعادل است، این ویژگی معلول سیاست‌های رشد قطبی به شمار می‌آید که در نتیجه این سیاست، تمام امکانات و قدرت در یک یا چند منطقه متمرکز می‌گردد و سایر مناطق به صورت حاشیه‌ای عمل می‌نمایند. برای ایجاد تعادل و به منظور شکل دادن فضاهای مناسب و همگون، بحث برنامه‌ریزی منطقه‌ای و ناحیه‌ای مطرح شده و اولین گام در برنامه‌ریزی شناخت نابرابری‌های اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی نواحی مختلف است (منفردیان سروستانی، ۱۳۸۶: ۱). عدم تعادل‌های منطقه‌ای و توزیع نامتعادل خدمات و امکانات به صورت نامناسب، از ویژگی‌های بارز کشورهای جهان سوم و ایران است. امروزه عوامل متعددی باعث به وجود آمدن شبکه‌ای از مکان مرکزی یا سلسله مراتب سکونت‌گاهی گردیده که سایر نقاط اطراف خود را تحت تأثیر قرار داده است (نظریان، ۱۳۷۴: ۱۵۶). برنامه‌ریزی مدون و دقیق برای دستیابی به عدالت فضایی یکی از عوامل اصلی

میزان توسعه‌یافتگی نواحی و کشف میزان نابرابری‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای در چارچوب مدل‌ها و الگوهایی با پایه ریاضی و آماری میسر گردیده است. یکی از روش‌های کاربردی در تجزیه و تحلیل سطح توسعه‌یافتگی یک منطقه جغرافیایی روش تاکسونومی عددی است. در این روش بر مبنای محاسبات آماری و ریاضی مناطق مورد مطالعه با استفاده از شاخص‌های متعدد توسعه‌یافتگی مورد ارزیابی قرار گرفته و در نهایت پس از طی مراحل استاندارد و تجزیه و تحلیل صورت گرفته رتبه‌بندی مناطق بر حسب شاخص‌های به کار گرفته شده تعیین می‌گردد. در این تحقیق کلیه نوزده شهرستان استان آذربایجان شرقی به عنوان یکی از استان‌های مهم کشور بر اساس آمارهای ارائه شده از چهارده زیرشاخص بهداشتی- درمانی (خلاصه شده در چهار شاخص عمده) بر اساس سالنامه آماری استخراج شده از سایت اینترنتی مرکز آمار ایران که برگرفته از منابع اطلاعاتی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز در سال ۱۳۸۹ (۲۰۱۰م) است، با استفاده از مدل تاکسونومی عددی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در نهایت نسبت به رتبه‌بندی شهرستان‌های اقدام گردید.

۱-۲- بیان مسئله

ارتقای سطح سلامت جوامع همواره به عنوان مهمترین شاخص تأثیرگذار بر توسعه انسانی مطرح بوده است که برای نیل به آن توزیع عادلانه امکانات بهداشتی و درمانی از جایگاه خاصی برخوردار است. به همین جهت برنامه‌ریزان و سیاستگذاران همواره سعی کرده‌اند در طول برنامه‌های توسعه ضمن تلاش برای ارتقای سطح سلامت، به توزیع مناسب و عادلانه امکانات بهداشتی و درمانی توجه ویژه نمایند. بی‌عدالتی‌ها در توزیع خدمات و امکانات بهداشتی، هزینه مالی سنگینی را بر دوش جوامع تحمیل می‌کنند. تداوم این نابرابری‌ها موجب عقب‌ماندگی و کند شدن سرعت رشد جوامع می‌شود. در استان آذربایجان شرقی نیز نابرابری و فقدان تعادل در توزیع بهینه‌ی امکانات و منابع با تمرکز امکانات و خدمات

بایستی نسبت به آن اهتمام ورزیده تا بتوانند در تجزیه و تحلیل داده‌های کمی برای تعیین میزان توسعه یافتگی، محرومیت، قابلیت و... مناطق جغرافیایی استفاده نمایند. لذا استفاده از روش‌ها، مدل‌ها، ابزار و نرم‌افزارها در مطالعات جغرافیایی می‌تواند مقدمات لازم برای تصمیم‌گیری بهینه در برنامه‌ریزی منطقه‌ای و ناحیه‌ای از سوی برنامه‌ریزان را فراهم سازد.

در سطح کاربردی، روش‌ها، الگوها (مدل‌ها) امکان مقایسه عملکردها را میان نظام‌هایی که به ظاهر از هم متمایزند، فراهم می‌آورد. از این رو می‌توان به ارزش و اعتبار معرفت‌شناسانه مدل‌ها پی برد (دولفوس، ۱۳۷۰: ۱۳۷). تاکسونومی عددی به تمام روش‌هایی اطلاق می‌شود که موارد مشابه را از موارد غیرمشابه جدا ساخته و به صورت گروه‌های جداگانه عرضه می‌کند. این روش قادر است دو عمل را در کنار یکدیگر انجام دهد، یکی آنکه یک مجموعه را بر اساس شاخص‌های داده شده به زیر مجموعه‌های همگن تقسیم کند و دیگر آنکه اعضا مجموعه را رتبه‌بندی کند و در ضمن این روش به عنوان یک مقیاس برای تعیین درجه توسعه نیافتگی مناطق مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین با استفاده از این روش می‌توان گروه‌های همگن مناطق را تعیین کرد و به طبقه‌بندی آنها پرداخت و درجه توسعه نیافتگی مناطق را محاسبه نمود.

۱-۴- پیشینه تحقیق

استفاده از روش تاکسونومی عددی اولین بار توسط ام. آدانسون در سال ۱۷۶۳ پیشنهاد شد. دسته‌ای از ریاضی‌دانان لهستانی در اوایل دهه ۱۷۵۰ روش مذکور را بسط داده و در سال ۱۷۶۸ به عنوان وسیله‌ای برای طبقه‌بندی و درجه‌بندی توسعه یافتگی بین ملل مختلف، توسط پروفیسور زیگمونت هلوینگ در یونسکو مطرح شد. این روش یک روش درجه‌بندی، طبقه‌بندی و مقایسه کشورها یا مناطق مختلف با توجه به درجه توسعه یافتگی و مدرن بودن آنها می‌باشد. این روش در سال ۱۹۶۸ از سوی سازمان ملل متحد برای سنجش توسعه کشورها استفاده گردید.

توسعه ناحیه‌ای تلقی می‌گردد. بحث نابرابری توسعه‌ی نواحی از موضوعاتی است که اخیراً یعنی پس از دهه ۱۹۶۰م در فرهنگ برنامه‌ریزی ناحیه‌ای مطرح شده است و جایگاه آن هنوز در کشور ما مبهم است (قنبری، ۱۳۸۹: ۱۶۶). بنابراین در سطوح ملی و محلی، چه در کشورهای توسعه یافته و چه در کشورهای در حال توسعه جغرافیای نابرابری، قطب‌های توسعه یافته با مناطق محروم پیرامون را به وجود دارد (شالی و رضویان، ۱۳۸۹: ۲۷). ضمن آن که وجود نابرابری و ابعاد مختلف آن از نشانه‌های مهم توسعه نیافتگی است. برای رفع چنین کمبودهایی نیازمند نگرش در نحوه پراکندگی شاخص‌های توسعه در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و محلی می‌باشیم (زنک‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۷۱). در پایان سده نوزدهم جغرافیا به منزله علم مطالعه مناسبات انسان و محیط طبیعی قلمداد شده است. با گسترش رویه علمی از درک محیطی در جغرافیا، جغرافیای ناحیه‌ای شکل گرفت. با تغییر رویکرد شیوه‌های تحقیق در جغرافیا بسترها برای توجه جغرافیای به آمایش و برنامه‌ریزی فضا فراهم شد. (جاوری و صابری فر، ۱۳۸۹: ۷-۸). لذا امروزه جغرافیا، نه تنها به دلیل حل مسائل گذشته، بلکه به علت سهم بالقوه‌ای که در حل مشکلات آینده دارد از اهمیت والایی برخوردار است (هاگت، ۱۳۸۱: ۴۵). در حال حاضر به علت درهم تنیدگی مطالعات جغرافیایی با علوم انسانی و پدیده‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، جلوه‌ای نو در جغرافیا پدیدار شده و جغرافیا را با افقی گسترده از شیوه‌های تحقیق روبرو ساخته است. در این دوران دو رویکرد تهیه مدل‌های نظری و استفاده از روش‌های کمی در تحقیقات جغرافیایی با رویکرد نو نقش کلیدی بازی می‌کنند. تجزیه و تحلیل‌های ریاضی و آماری بر روی داده‌های کمی و توصیفی خام اکتسابی از یک منطقه جغرافیایی یکی از دغدغه‌های اصلی جغرافیدانان مطرح است. استفاده کاربردی از روش‌ها، مدل‌ها، ابزار و نرم‌افزارها حقیقتی است که بایستی همه جغرافیدانان در گرایش‌های مختلف آن

در زمینه تعیین سطح توسعه مناطق و توسعه‌یافتگی و بررسی نابرابری‌های بین آنها با استفاده از روش تاکسونومی عددی تحقیقاتی انجام شده است در مطالعات خارجی می‌توان به مطالعات نوربخش در سال ۲۰۰۲ با عنوان توسعه انسانی و اختلاف منطقه‌ای در هند اشاره کرد که نابرابری‌های بین ایالت‌های هند را مورد بررسی قرار داده است.

در کشور ایران در زمینه مطالعات و پژوهش‌های مقایسه‌ای توسعه‌یافتگی و بررسی‌های نابرابری‌های منطقه‌ای و ناحیه‌ای با استفاده از مدل‌ها و روش‌های مختلف آماری و ریاضی در چند سال اخیر مطالعات گسترده‌ای در قالب طرح‌های پژوهشی، مقالات علمی-پژوهشی و... در سطوح مختلف محلی، منطقه‌ای و ملی صورت گرفته است که در زیر به تعدادی از این مطالعات پرداخته می‌شود:

حکمت‌نیا و موسوی (۱۳۸۳)، درجه توسعه‌یافتگی نواحی استان یزد را در سال‌های ۱۳۵۵، ۱۳۶۵ و ۱۳۷۵ بر اساس اطلاعات آماری سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال‌های مذکور بر مبنای محاسبات انجام شده در چارچوب مدل تاکسونومی عددی و بر اساس شاخص‌های فرهنگی، بهداشتی-درمانی، اقتصادی و تلفیقی مورد مطالعه قرار داده‌اند که بر اساس شاخص‌های مختلف نواحی (شهرستان‌ها) محروم و برخوردار در سطح استان تعیین مشخص گردیده است.

شالی و رضویان (۱۳۸۹) در مقاله خود نابرابری‌های منطقه‌ای استان آذربایجان شرقی را با استفاده از روش تاکسونومی عددی و خوشه‌بندی و به کارگیری ۶۱ شاخص آموزشی، بهداشتی و درمانی، فرهنگی و اجتماعی، کشاورزی و شاخص‌های کالبدی-زیربنایی بر اساس اطلاعات آماری سرشماری عمومی نفوس و مسکن بررسی نموده که بر اساس مطالعه صورت گرفته با جمع‌بندی شاخص‌ها شهرستان تبریز به عنوان توسعه یافته‌ترین و شهرستان چاراویماق به عنوان محروم‌ترین شهرستان در سطح استان بوده‌اند.

قنبری (۱۳۸۹) در پژوهش خود تحت عنوان تحلیل علل و عوامل نابرابری در ۵۷ نقطه شهری استان آذربایجان شرقی با استفاده از تحلیل خوشه‌ای و به کارگیری ۳۹ شاخص (اقتصادی، زیربنایی و مسکن، فرهنگی و آموزشی، بهداشتی و درمانی و ورزشی) انجام که نتیجه آن در روش تحلیل عاملی، خامنه به عنوان برخوردارترین نقطه‌ی شهری و کلوانق به عنوان محروم‌ترین شهر شناخته شده و در روش شاخص ترکیبی توسعه انسانی، شبستر به عنوان برخوردارترین و کلوانق به عنوان محروم‌ترین نقاط شهری استان معرفی شده‌اند.

جمالی و همکاران (۱۳۸۹)، نابرابری‌های ناحیه‌ای و اولویت توسعه نقاط شهری استان آذربایجان شرقی را با استفاده از ۳۹ شاخص بهداشتی-درمانی، فرهنگی و آموزشی، اقتصادی، زیربنایی و مسکن، ورزشی و تلفیقی از شاخص‌های مذکور در چارچوب مدل تحلیل خوشه‌ای، تحلیل عاملی و شاخص ترکیبی توسعه انسانی نقاط شهری استان را در سه سطح توسعه یافته، نیمه توسعه یافته و محروم طبقه‌بندی نموده و با بهره‌گیری از مدل رگرسیون به پیش‌بینی اولویت توسعه نقاط شهری استان پرداخته است.

سرور و همکاران (۱۳۸۹)، تحلیل فضایی نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان آذربایجان شرقی را بر اساس ۴۴ شاخص در ۶ بخش زیربنایی و ارتباطات، بهداشت و درمان، کشاورزی، جمعیتی و اقتصادی، فرهنگ و ورزش، آموزشی با استفاده از تکنیک‌های آماری تاپسیس و روش تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی را انجام دادند. حاصل آن تقسیم‌بندی شهرستان‌های استان در چهار سطح توسعه بوده است.

زیاری و همکاران (۱۳۸۹)، درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به روش (HDI) بر اساس ۳۱ شاخص تقلیل یافته به هفت عامل اقتصادی-اجتماعی، جمعیتی، تسهیلات مسکن، بهداشتی-درمانی، اشتغال، زیرساخت‌های طبیعی-اقتصادی، کشاورزی و عامل تلفیقی متشکل از هفت عامل در سه مقطع زمانی ۱۳۶۵، ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ را بررسی

۱-۲- محدودۀ مورد مطالعه

استان آذربایجان شرقی با وسعتی معادل ۴۵۴۸۱/۰۷۱ کیلومتر مربع یازدهمین استان کشور ایران است که تقریباً ۲/۸ درصد از خاک کشور جمهوری اسلامی ایران را در بر می‌گیرد.^۱ در آبان ۱۳۱۶ کشور ایران به ۶ استان که نام آنها برگرفته از جهات جغرافیایی بود، تقسیم‌بندی شد. استان آذربایجان به عنوان یکی از این استان‌ها بود که از ادغام دو استان سوم و چهارم تشکیل گردید. در سال ۱۳۳۷ آذربایجان به دو استان آذربایجان شرقی (استان سوم) و غربی (استان چهارم) تغییر یافت. در سال ۱۳۷۳ اردبیل از استان آذربایجان شرقی جدا شده و استان اردبیل تشکیل گردید. بدین ترتیب هم اکنون آذربایجان شرقی دارای ۱۹ شهرستان، ۵۷ شهر، ۴۰ بخش و ۱۳۸ دهستان می‌باشد. (نقشه شماره ۱)

۲- ادبیات نظری پژوهش

۱-۲- مدل تاکسونومی عددی

یک مدل شکل ساده معرفی و نمایش یک موضوعی از پژوهش برای اهدافی مانند تعریف، توصیف، تفسیر پیش‌بینی و برنامه‌ریزی در مورد آن موضوع تلقی می‌شود (Wegener, 2001, p.225). اساس تاکسونومی عددی بر این اصل استوار است که یکی از نقاط مورد مطالعه به عنوان نقطه یا منطقه ایده‌آل انتخاب شده و نقاط یا مناطق دیگر را بر مبنای آن درجه‌بندی می‌کنند. بدین ترتیب تفاوت یا فاصله هر منطقه از آن منطقه ایده‌آل معین می‌شود (حکمت‌نیا، ۱۳۹۰: ۲۳۷). انتخاب نقطه ایده‌آل موقعی امکان‌پذیر است که ناهمگنی نقاط بیش از اندازه نباشد، زیرا در غیر این صورت انتخاب نقطه ایده‌آل شیوه‌ای منطقی تلقی نمی‌شود. لذا برای رفع این مشکل تقسیم‌بندی نقاط و مناطق در چند گروه همگن‌تر و انتخاب نقطه یا منطقه ایده‌آل در بین این زیر گروه‌ها منطقی‌تر است.

۱- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، کتاب فرهنگ جغرافیایی شهرستان‌های کشور (شهرستان تبریز)، ۱۳۸۶

نموده که شهرستان‌های استان در سه گروه برخوردار، نیمه برخوردار و محروم طبقه‌بندی شده که مشخص گردیده با گذشت زمان بر میزان برخورداری آنها افزوده شده است.

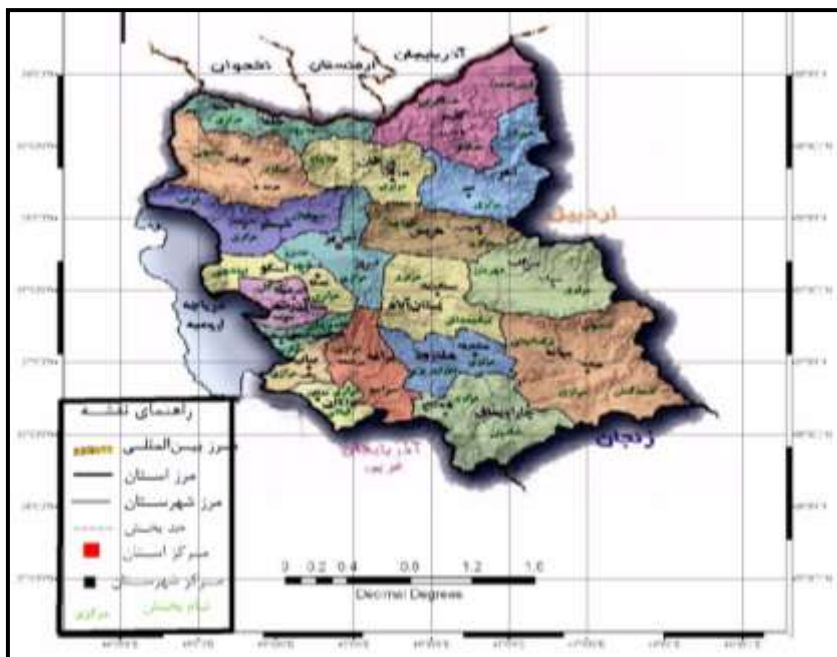
۱-۵- اهداف و فرضیه

هدف اصلی این پژوهش، قیاس توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی با توجه به شاخص‌های بهداشتی-درمانی است. تعیین وضعیت نابرابری بین شهرستان‌های نوزدگانه استان با استفاده کاربردی از مدل تاکسونومی و تقسیم‌بندی شهرستان‌ها با توجه به درجه توسعه یافتگی آنها و مشخص کردن محروم‌ترین و برخوردارترین شهرستان در سطح استان از اهداف فرعی این پژوهش تلقی می‌گردد. بر اساس اهداف تعیین شده سؤال اصلی پژوهش این است که وضعیت توسعه یافتگی و نابرابری شهرستان‌های استان بر اساس شاخص بهداشتی-درمانی چگونه بوده و برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان استان کدامند؟

فرضیه اصلی این پژوهش این است که به نظر می‌رسد در استان آذربایجان شرقی امکانات بهداشتی-درمانی از دیدگاه عدالت فضایی و اجتماعی به صورت عادلانه توزیع نشده است.

۱-۶- روش تحقیق

روش انجام این پژوهش توصیفی-تحلیلی است. از آنجایی که این پژوهش بر اساس جامعه آماری منتشر شده در سال ۱۳۸۹ انجام شده و امکان ایجاد تغییرات در جامعه آماری در آینده وجود دارد، لذا این پژوهش مقطعی هم محسوب می‌شود. پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها در چارچوب مدل تاکسونومی عددی جنبه کاربردی آن در طرح‌های توسعه ناحیه‌ای در استان آذربایجان شرقی مشخص می‌شود. جامعه آماری این پژوهش تمام ۱۹ شهرستان استان را شامل می‌شود. اطلاعات مورد نیاز برای انجام آن به روش کتابخانه‌ای در قالب ۱۴ شاخص بهداشتی-درمانی استان آذربایجان شرقی بر اساس اطلاعات آماری سال ۱۳۸۹ استان استخراج گردیده است.



نقشه (۱): موقعیت جغرافیایی و تقسیمات جغرافیایی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی
ترسیم: نگارندگان

مسأله دچار مشکل می‌نماید. در طول محاسبات ممکن است بعضی گزینه‌ها به دلیل همگن نبودن با سایرین از کل جریان رتبه‌بندی حذف گردند.^۱

۲-۲- روند انجام پروژه در مدل تاکسونومی عددی
تشکیل ماتریس اولیه داده‌ها بر اساس شاخص‌های چهارگانه انتخاب شده که در آن نام نقاط در یک ستون و مقادیر شاخص‌ها در ستون‌های مقابل قرار می‌گیرد. (جدول شماره ۱) از آنجایی که داده‌های مربوطه به صورت خام گردآوری شده بود در راستای رسیدن به نتایجی که منطبق با واقعیت‌های حاکم در سطح استان باشد، داده‌های مذکور به جمعیت تک تک شهرستان‌های مورد مطالعه تقسیم گردیده تا اطلاعات آماری مورد استفاده در چارچوب مدل تاکسونومی نسبت به جمعیت شهرستان‌ها باشد. اطلاعات جمعیتی شهرستان‌های استان مطابق اطلاعات آماری سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ کشور استخراج گردیده است. (جدول شماره ۲)

تاکسونومی عددی نیاز به آمارهای سری ندارد و با آمار مقطعی می‌توان برای یک سال مناطق مختلف را رتبه‌بندی و سطح‌بندی کرد. برآیند شاخص‌ها را مورد محاسبه قرار می‌دهد. لذا رویکرد این روش، رویکردی چند بعدی است که با استفاده از آن می‌توان مناطق مختلف را از ابعاد و زوایای مختلف مورد بررسی قرار داد. در اجرای تاکسونومی عددی می‌توان از شناسه‌های خام به جای شاخص‌ها استفاده نمود، زیرا طی فرایند محاسبات تاکسونومی، داده‌ها استاندارد شده و سپس واحد اندازه‌گیری از فرایند محاسبات حذف می‌شود. در مقابل روش تاکسونومی به شاخص‌های انتخاب شده، حساسیت زیادی دارد به طوری که استفاده از یک شاخص نامناسب می‌تواند کل نتایج تاکسونومی را تحریف نموده و نتایج معکوس به بار آورد. شاخص‌های محاسباتی باید همگی هم جهت بوده، به طوری که همه شاخص‌ها افزایشی و یا کاهش‌ی باشند، یعنی همگی تأثیر مثبت در هدف مورد بررسی یا تأثیر منفی در هدف داشته باشند. در این روش وزن تمامی شاخص‌ها یکسان می‌شود. محاسبات این روش بسیار وقت‌گیر بوده و در مسائلی با ابعاد بزرگ تصمیم‌گیرنده را برای حل

1 - <http://www.lotfaliazari.blogfa.com/post-7.aspx>

جدول (۱): اطلاعات آماری داده‌های خام بر اساس شاخص‌های چهارگانه

شاخص شهرستان	تعداد آزمایشگاه، داروخانه، مراکز پرتو نگاری و توانبخشی	تعداد خانه‌های بهداشت فعال روستایی	تعداد مراکز بهداشتی و درمانی (درمانگاه، کلینیک، پلی کلینیک و مراکز بهداشت)	تعداد پزشکان (پزشکان عمومی و متخصص، دندانپزشک، داروساز و دامپزشک)
آذرشهر	۲۰	۲۵	۱۰	۴۹
اسکو	۱۸	۲۸	۱۴	۶۵
اهر	۳۰	۷۹	۱۹	۷۵
بستان‌آباد	۱۴	۷۳	۱۶	۲۵
بناب	۲۳	۲۲	۱۸	۶۱
تبریز	۵۴۶	۵۴	۲۰۳	۸۸۷
جلفا	۱۵	۲۲	۹	۳۸
چاراویماق	۳	۳۱	۶	۱۷
سراب	۲۲	۷۸	۲۱	۶۶
شبه‌ستر	۲۹	۵۸	۲۳	۹۳
عجب‌شیر	۱۱	۳۵	۹	۲۸
کلپیر	۱۱	۹۶	۱۴	۳۶
مراغه	۶۴	۷۱	۲۷	۱۶۲
مرند	۴۴	۶۹	۲۷	۱۴۱
ملکان	۱۵	۵۰	۱۵	۲۰
میانه	۴۰	۱۲۱	۳۶	۱۶۷
ورزقان	۵	۴۶	۸	۲۱
هریس	۱۳	۳۹	۱۱	۳۳
هشت‌رود	۱۲	۷۲	۱۱	۶۱

منبع: داده‌های خام برگرفته از سایت مرکز آمار ایران، یکپارچه‌سازی داده‌ها و ترسیم جدول، نگارندگان

جدول (۲): ماتریس اولیه داده‌های پردازش شده نسبت به تعداد جمعیت (به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر)

شخص / شهرستان	تعداد آزمایشگاه، داروخانه، مراکز پرتو نگاری و توانبخشی	تعداد خانه‌های بهداشت فعال روستایی	تعداد مراکز بهداشتی و درمانی (درمانگاه، کلینیک، پلی کلینیک و مراکز بهداشت)	تعداد پزشکان (پزشکان عمومی و متخصص، دندانپزشک، داروساز و دامپزشک)	جمعیت سال ۱۳۹۰
آذرشهر	۰/۱۸۵	۰/۲۳۲	۰/۰۹۲	۰/۴۵۵	نفر ۱۰۷۵۷۹
اسکو	۰/۱۸۱	۰/۲۸۲	۰/۱۴۱	۰/۶۵۶	نفر ۹۸۹۸۸
اهر	۰/۱۹۹	۰/۵۲۶	۰/۱۲۶	۰/۴۹۹	نفر ۱۵۰۱۱۱
بستان‌آباد	۰/۱۴۷	۰/۷۶۸	۰/۱۶۸	۰/۲۶۳	نفر ۹۴۹۸۵
بناب	۰/۱۷۷	۰/۱۶۹	۰/۱۳۸	۰/۴۹۶	نفر ۱۲۹۷۹۵
تبریز	۰/۳۲۲	۰/۰۳۱	۰/۱۱۹	۰/۵۲۳	نفر ۱۶۹۵۰۹۴
جلفا	۰/۲۷۱	۰/۳۹۸	۰/۱۶۳	۰/۶۸۸	نفر ۵۵۱۶۶
چاراویماق	۰/۰۹۱	۰/۹۴۶	۰/۱۸۳	۰/۵۱۹	نفر ۳۲۷۴۵
سراب	۰/۱۶۶	۰/۵۹۱	۰/۱۵۹	۰/۵۰۰	نفر ۱۳۱۹۳۴
شبستر	۰/۲۳۲	۰/۴۶۵	۰/۱۸۴	۰/۷۴۶	نفر ۱۲۴۴۹۹
عجب‌شیر	۰/۱۶۴	۰/۵۲۴	۰/۱۳۴	۰/۴۱۹	نفر ۶۶۷۴۶
کلیبر	۰/۱۳۱	۱/۱۴۵	۰/۱۶۷	۰/۴۲۹	نفر ۸۳۸۱۴
مراغه	۰/۲۵۸	۰/۲۸۶	۰/۱۰۹	۰/۶۵۴	نفر ۲۴۷۶۸۱
مرند	۰/۱۸۳	۰/۲۸۸	۰/۱۱۲	۰/۴۷۶	نفر ۲۳۹۲۰۹
ملکان	۰/۱۴۱	۰/۴۷۱	۰/۱۴۱	۰/۱۸۸	نفر ۱۰۶۱۱۸
میانه	۰/۲۱۵	۰/۶۵۱	۰/۱۹۳	۰/۸۹۸	نفر ۱۸۵۸۰۶
ورزقان	۰/۱۰۹	۱/۰۰۶	۰/۱۷۵	۰/۴۵۹	نفر ۴۵۷۰۸
هریس	۰/۱۹۱	۰/۵۷۵	۰/۱۶۲	۰/۴۸۶	نفر ۶۷۸۲۰
هشترود	۰/۱۹۷	۱/۱۸۳	۰/۱۸۰	۱/۰۰۲	نفر ۶۰۸۲۲
میانگین	۰/۱۸۷	۰/۵۵۴	۰/۱۴۹	۰/۵۴۵	
انحراف معیار	۰,۰۵۶	۰,۳۲۹	۰,۰۲۹	۰,۱۹۵	

منبع: داده‌های خام برگرفته از سایت مرکز آمار ایران، یکپارچه‌سازی داده‌ها و ترسیم جدول، نگارندگان

جدول (۳): داده‌های استاندارد شده و مقادیر ایده‌آل محاسبه شده بر اساس داده‌های استاندارد شده

آذرشهر	-۰,۰۴۳	-۰,۹۸۲	-۱,۹۸۸	-۰,۴۶۱
اسکو	-۰,۱۱۴	-۰,۸۳۰	-۰,۳۰۲	۰,۵۶۸
اهر	۰,۲۰۶	-۰,۰۸۷	-۰,۸۱۸	-۰,۲۳۶
بستان‌آباد	-۰,۷۲۰	۰,۶۵۰	۰,۶۲۶	-۱,۴۴۵
بناب	-۰,۱۸۶	-۱,۱۷۴	-۰,۴۰۶	-۰,۲۵۱
تبریز	۲,۳۹۷	-۱,۵۹۴	-۱,۰۵۹	-۰,۱۱۳
جلفا	۱,۴۸۸	-۰,۴۷۷	۰,۴۵۴	۰,۷۳۲
چاراویماق	-۱,۷۱۷	۱,۱۹۱	۱,۱۴۲	-۰,۱۳۳
سراب	-۰,۳۸۱	۰,۱۱۱	۰,۳۱۷	-۰,۲۳۱

شبه‌سیر	۰,۸۱۲	-۰,۲۷۳	۱,۱۷۷	۱,۰۲۹
عجب‌شیر	-۰,۴۱۷	-۰,۰۹۳	-۰,۵۴۳	-۰,۶۴۶
کلپیر	-۱,۰۰۵	۱,۷۹۷	۰,۵۹۲	-۰,۵۹۴
مراغه	۱,۲۵۷	-۰,۸۱۸	-۱,۴۰۳	۰,۵۵۸
مرند	-۰,۰۷۹	-۰,۸۱۱	-۱,۳۰۰	-۰,۳۵۴
ملکان	-۰,۸۲۷	-۰,۲۵۴	-۰,۳۰۲	-۰,۳۵۴
میانه	۰,۴۹۱	۰,۲۹۳	۱,۴۸۶	۱,۸۰۸
ورزقان	-۱,۳۹۷	۱,۳۷۴	۰,۸۶۷	-۰,۴۴۱
هریس	۰,۰۶۴	۰,۰۶۲	۰,۴۲۰	-۰,۳۰۲
هشترود	۰,۱۷۱	۱,۹۱۳	۱,۰۳۹	۲,۳۴۰
مقادیر ایده‌آل	۲,۳۹۷	۱,۹۱۳	۱,۴۸۶	۲,۳۴۰

منبع و مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول (۴) محاسبه حد بالا و پایین

۸۲/۱۱۰۱۰۰۳-	میانگین کوتاهترین فاصله
۱۴۴/۶۴۸۴۱۱۵	انحراف معیار کوتاهترین فاصله
۲۰۷/۱۸۶۷۲۲۷	دی مثبت
۳۷۱/۴۰۶۹۲۳۲-	دی منفی

منبع و مأخذ: محاسبات نگارندگان

مقدار بازه از رابطه زیر حاصل می‌شود:

$$Or = \overline{dr} \pm 2sd \quad \text{رابطه شماره ۲:}$$

طبق محاسبه صورت گرفته مقدار این بازه برابر است با:

$$۲۰۷/۱۸۶۷۲۲۷ < Or < -۳۷۱/۴۰۶۹۲۳۲$$

بر این اساس دو شهرستان هشترود و هریس ناهمگن‌اند و بایستی از محاسبات کنار گذاشته شوند.

تعیین مقدار ایده‌آل (Doj) از ماتریس استاندارد: پس از حذف شهرستان‌های هشترود، هریس و ورزقان از ماتریس استاندارد مقدار ایده‌آل که برابر با بزرگترین عدد هر شاخص است را نیز محاسبه می‌کنیم.

محاسبه سرمشق توسعه (Cio) از رابطه ۳:

$$cio = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Zij - Zoj)^2} \quad \text{رابطه شماره ۳:}$$

پس از محاسبه میانگین و انحراف معیار برای از بین رفتن عدم تجانس داده‌ها استانداردسازی داده‌های شاخص‌های چهارگانه با استفاده از فرمول زیر انجام شده و مقادیر ایده‌آل هر کدام از شاخص‌ها مشخص گردید (جدول شماره ۳). محاسبه و تعیین فواصل مرکب میان مکان‌ها در درون یک ماتریس متقارن و از طریق رابطه شماره ۱:

$$d_{ab} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (Zaj - Zbj)^2} \quad \text{رابطه شماره ۱:}$$

در این رابطه a نشان دهنده شهرستان اول و b نشان دهنده شهرستان دوم است.

تعیین کوتاهترین فواصل (dr) در هر سطر ماتریس متقارن، در این مرحله با توجه به ماتریس فواصل، کوتاهترین فواصل را در هر ردیف محاسبه می‌کنیم. میانگین و انحراف معیار ارقام موجود در جدول را محاسبه می‌نماییم. توجه داشته باشید روابط دو طرفه را دو مرتبه محاسبه می‌کنیم. محاسبه فواصل حد بالا (+O) و حد پایین (-O) جهت تبیین مکان‌های همگن شهرستان‌هایی که در محدوده حد بالا و حد پایین قرار می‌گیرند شهرستان‌های همگن نامیده می‌شوند. شهرستان‌هایی که بالاتر از مقدار حد بالا باشند، بیانگر عدم وجود تشابه از لحاظ توسعه بین این شهرستان‌ها و شهرستان‌های دیگر است. تمامی شهرستان‌های بالا و پایین بازه موردنظر، حذف می‌شوند.

هر چه میزان سرمشق توسعه کوچکتر باشد دلیل بر توسعه یافتگی هر شهرستان است. یعنی فاصله بین شهرستان مورد نظر تا شهرستان ایده آل کمتر است. از این رو هر چه مقدار سرمشق توسعه بزرگتر باشد نشان از عدم توسعه است. محاسبه درجه توسعه مکانها: در این مرحله درجه توسعه یافتگی شهرستانها را از رابطه زیر محاسبه می کنیم.

رابطه شماره ۴:

$$Co = \overline{Cio} + 2\delta cio$$

$$Fi = \frac{cio}{co}$$

مقدار درجه توسعه یافتگی شهرستانها برابر است با حاصل تقسیم سرمشق توسعه بر حد بالا سرمشق توسعه، حد بالای

جدول (۵): محاسبه درجه توسعه مکانها

نام بخش	(Z11-Z01)۲	(Z12-Z02)۲	(Z13-Z03)۲	(Z14-Z04)۲	cio	Fi درجه توسعه شهرستانها
Z0	۴,۰۹۸	۲,۳۷۹	۴,۰۶۳	۴,۰۱۱		
تبریز	۲,۸۸۴۹۱۰۷۸۳	۱۵,۷۸۲۵۰۷۴۵	۲۶,۲۳۵۷۰۵۱۴	۱۷,۰۰۶۸۹۴۳۱	۲,۴۶۲۰۵۷۹۸۱	۰,۲۳۸۲۷۳۴۹۷
میانه	۱۲,۹۹۹۸۵۲۴۴	۴,۳۴۹۳۲۷۹۴۸	۶,۶۳۹۲۱۲۷۹۲	۴,۸۵۴۹۵۰۹۴۷	۶,۷۷۲۸۴۰۰۵۴	۰,۶۵۵۴۶۳۱۵۲
مراغه	۸,۰۶۰۸۰۰۸۵	۱۰,۲۱۷۷۸۲۷۱	۲۹,۸۷۷۵۶۲۷	۱۱,۹۲۳۴۲۱۴۷	۷,۰۳۲۳۶۲۲۵۶	۰,۶۸۰۵۷۹۲۳۹
اهر	۱۵,۱۳۷۴۹۹۲	۶,۰۸۱۱۱۳۴۵۳	۲۳,۸۲۷۰۶۸۵۲	۱۸,۰۳۵۷۹۰۶۴	۷,۴۷۲۰۶۱۴۲۲	۰,۷۲۳۱۳۲۵۲۵
سراب	۲۰,۰۶۰۰۳۳۱۷	۵,۱۴۴۴۵۰۲۸۵	۱۴,۰۳۳۸۷۳۲	۱۷,۹۹۲۳۱۶۶۹	۷,۵۱۷۶۸۵۸۸۱	۰,۷۲۷۵۴۷۹۷۸
مرند	۱۷,۴۳۷۷۸۱۹۶	۱۰,۱۷۸۹۰۰۱۸	۲۸,۷۶۰۲۹۴۰۲	۳۴,۱۰۱۲۷۳۹۳	۷,۵۵۳۵۸۳۷۲۶	۰,۷۳۱۰۲۲۱۰۶
شیراز	۱۰,۹۰۶۸۰۳۵۳	۷,۰۳۱۳۴۸۹۷۸	۸,۳۳۰۴۰۵۹۸۴	۸,۸۹۱۴۶۹۶۵۶	۷,۵۶۰۱۵۶۲۸۸	۰,۷۳۱۶۵۸۱۸۶
کلبر	۲۶,۰۳۶۹۰۵۸	۰,۳۳۸۵۱۳۴۷	۱۲,۰۴۷۸۵۰۳۶	۲۱,۲۰۹۳۲۱۷۲۱	۷,۶۳۹۰۵۳۶۳۲	۰,۷۳۹۲۹۳۷۲۸
بستان آباد	۲۳,۲۰۸۰۵۶۰۵	۲,۹۹۰۷۱۴۶۸	۱۱,۸۱۰۲۴۶۱۸	۱۸,۰۳۵۷۹۰۶۴	۷,۷۷۸۵۵۵۷۲۱	۰,۷۵۲۷۹۴۴۸۷
ملکان	۲۴,۲۴۹۸۱۵۸	۶,۹۳۴۸۲۵۶۳۷	۱۹,۰۵۶۱۵۵۸	۳۴,۱۰۱۲۷۳۹۳	۸,۰۳۴۷۶۹۰۰۱	۰,۷۷۷۵۹۰۳۴۲
اسکو	۱۷,۷۳۶۷۵۲۶۵	۱۰,۲۹۵۷۷۰۱۴	۱۹,۰۵۶۱۵۵۸	۱۱,۸۵۲۷۸۱۲	۸,۲۰۹۶۹۷۰۱	۰,۷۹۴۵۱۹۵۵۷
ورزقان	۳۰,۱۹۲۱۲۸۳۱	۱,۰۰۹۸۶۵۸	۱۰,۲۱۳۲۷۵۳۶	۱۹,۸۱۷۷۶۴۹۲	۸,۲۱۲۵۰۶۰۵۵	۰,۷۹۴۷۹۱۴۱۱
بناب	۱۸,۳۴۲۳۱۷۵۹	۱۲,۶۲۱۴۱۱۶۷	۱۹,۹۶۷۷۴۳۶۴	۱۸,۱۶۶۵۲۷۲۶	۸,۲۴۵۱۷۶۰۶۲	۰,۷۹۷۹۵۳۱۵۵
آذرشهر	۱۷,۱۴۱۳۵۲۴۶	۱۱,۲۹۵۶۲۹۳۴	۳۶,۶۱۲۳۲۵۷۱	۲۰,۰۰۵۷۸۷۱	۸,۳۳۸۶۰۴۰۱۴	۰,۸۰۶۹۹۴۹۴۳
عجب شیر	۲۰,۳۸۰۶۰۳۹۵	۶,۱۱۱۱۷۵۴۱	۲۱,۲۱۶۳۲۲۳۳	۲۱,۶۸۳۶۷۳۰۳	۸,۳۵۶۰۲۹۴۱	۰,۸۰۶۹۹۴۹۴۳
جلفا	۶,۷۹۸۸۴۷۲۶۷	۸,۱۵۴۵۰۹۵۸۴	۱۳,۰۲۱۹۳۰۸	۱۰,۷۵۱۱۹۳۳۲	۸,۴۴۸۵۴۴۳۰۷	۰,۸۱۷۶۳۴۷۶۴
چاراویماق	۳۳,۸۲۰۵۶۲۶۹	۱,۴۱۰۲۸۵۹۶۵	۸,۵۳۰۱۴۸۲۰۱	۱۷,۱۷۶۲۷۸۶۹	۸,۴۵۷۷۲۸۷۸۵	۰,۸۱۸۵۲۳۶۲۱
میانگین سرمشق توسعه		۷,۵۳۴۷۸۹				
انحراف معیار سرمشق توسعه		۱,۳۹۹۰۵۹				

منبع و مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول (۶): تعیین درجه توسعه یافتگی و رتبه بندی شهرستان‌ها

درجه توسعه یافتگی	شهرستان
توسعه یافته درجه ۱	تبریز
توسعه یافته درجه ۲	میانه- مراغه
توسعه یافته درجه ۳	اهر- سراب- مرند- شبستر- کلیبر- بستان آباد- ملکان- اسکو- ورزقان- بناب
توسعه نیافته	آذرشهر- عجب شیر- جلفا- چاراویماق
شهرستان‌های ناهمگن	هریس- هشترود

منبع و مأخذ: نگارندگان

عجب شیر و جلفا نیز از لحاظ امکانات بهداشتی-درمانی جزء شهرستان‌های توسعه نیافته استان تلقی می‌گردند.

۳- نتیجه گیری

از آنجایی که توزیع مناسب و بهینه امکانات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی در میان مناطق و نواحی، یکی از مهمترین عوامل جلوگیری از نابرابری‌ها و شکاف توسعه و توزیع فضایی مناسب جمعیت در پهنه سرزمین است، در برقراری توسعه پایدار ناحیه‌ای و منطقه‌ای توجه به شاخص‌های اقتصادی، محیطی و اجتماعی در بستر برنامه‌ریزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (marcotullio,2001:577).

با تحلیل صورت گرفته در ۱۴ شخص بهداشتی-درمانی استان آذربایجان شرقی بر اساس داده‌های آماری منتشر شده در سایت سازمان آمار کشور در مقطع زمانی سال ۱۳۸۹ در روش تاکسونومی عددی، و محاسبه نسبت درجه توسعه شهرستان‌ها به جمعیت‌شان، شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی از منظر توسعه یافتگی به پنج درجه مطابق جدول شماره ۶ طبقه‌بندی شدند. در این مقایسه کلان‌شهر تبریز به عنوان مرکز سیاسی و اداری استان، به علت بالا بودن اعتبارات اختصاصی و تملک امکانات بهداشتی-درمانی زیاد به عنوان تنها شهرستان توسعه یافته درجه یک شناخته شده و شهرستان چاراویماق که اخیراً به لیست شهرستان‌های استان افزوده شده محروم‌ترین شهرستان مشخص گردید^۱. لذا شهرستان‌هایی مانند آذرشهر،



نقشه (۲): میزان توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی بر اساس

درجه F_i

تهیه و ترسیم: نگارندگان

۴- پیشنهادها

با عنایت به اهمیت روزافزون امکانات بهداشتی در زندگی سالم انسان‌ها، اجتماع سالم و رونق مناطق شهری و روستایی، یکی از شاخصه‌های اصلی سنجش عدالت فضایی در یک

۱- توضیح اینکه آخرین شهرستان استان آذربایجان شرقی خداآفرین است که در سال ۱۳۹۰ به عنوان بیستمین شهرستان از شهرستان کلیبر جدا شده است که در این پژوهش به علت عدم انتشار اطلاعات آماری در زمان انجام تحقیق، این شهرستان جزء شهرستان کلیبر بررسی گردیده است.

۴- حکمت‌نیا، حسن و موسوی، میرنجف (۱۳۸۳): «بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان یزد (۱۳۷۵-۱۳۵۵)»، مجله جغرافیا و توسعه، صص ۶۴-۴۲.

۵- دولفوس، اولیویه (۱۳۷۰)، تحلیل جغرافیایی، ترجمه دکتر سیروس سهامی، انتشارات نیکا، مشهد.

۶- زنگ آبادی، علی و همکاران (۱۳۹۰): «تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی با استفاده از تکنیک TOPSIS و AHP»، فصلنامه علمی - پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی - سال چهارم، شماره اول، صص ۸۴-۶۹.

۷- زیاری، کرامت‌ا... (۱۳۸۶): اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ پنجم.

۸- زیاری، کرامت‌ا... و همکاران (۱۳۸۹): «سنجش درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی به روش (HDI)»، فصلنامه فراسوی مدیریت، سال سوم، شماره ۱۲، صص ۹۵-۷۵.

۹- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح (۱۳۸۶): کتاب فرهنگ جغرافیایی شهرستان‌های کشور (شهرستان تبریز).

۱۰- سرور، رحیم و همکاران (۱۳۸۹): «تحلیل فضایی نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان آذربایجان شرقی»، دوفصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال اول، شماره دو، صص ۵۰-۳۹.

۱۱- شالی، محمد و رضویان، محمدتقی (۱۳۸۹): «نابرابری‌های منطقه‌ای در استان آذربایجان شرقی با استفاده از روش تاکسونومی و خوشه‌بندی»، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، جلد ۱۴، شماره ۱۷، صص ۴۰-۲۵.

۱۲- قنبری، ابوالفضل (۱۳۸۹): «تحلیل علل و عوامل نابرابری در نقاط شهری استان آذربایجان شرقی، جغرافیا (فصلنامه علمی-پژوهشی انجمن جغرافیایی ایران)»، دوره جدید، سال هشتم، شماره ۲۶، صص ۱۸۸-۱۶۵.

۱۳- منفردیان سروسنایی، محسن (۱۳۸۶): «رتبه‌بندی مناطق مختلف شهری شهر شیراز از لحاظ توسعه یافتگی»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، به راهنمایی دکتر نعمت‌ا... اکبری، دانشگاه اصفهان.

۱۴- نظریان، اصغر (۱۳۷۴): جغرافیای شهری ایران، انتشارات پیام نور، تهران.

۱۵- هاگت، پیتر (۱۳۸۱): جغرافیا ترکیبی نو جلد اول، ترجمه شاپور گودرزی‌نژاد، انتشارات سمت، تهران.

ناحیه و منطقه جغرافیایی بلاشک توزیع عادلانه و برابر امکانات بهداشتی-درمانی است. زیرا که تا موقعی که جامعه سالم وجود نداشته باشد ترقی و پیشرفتی حاصل نشده و اساس جامعه سست و بی‌عنصر خواهد بود. زیرا که ضرب‌المثل معروف هم می‌گوید «عقل سالم در بدن سالم است».

در مواقع ایجاد بحران‌ها و مخاطرات محیطی نیز اولین کمک‌رسانی‌ها به آسیب دیدگان سوانح امداد رسانی بهداشتی-درمانی است که در صورت عدم وجود امکانات بهداشتی در حد و اندازه‌های کمیت‌های روابط فضایی جغرافیایی (از قبیل وسعت، جمعیت، موقعیت، مسافت و ...) این مناطق دچار مشکلات حادی خواهند شد. مثلاً در زلزله ۱۳۹۱/۵/۲۱ شهرستان‌های اهر، ورزقان و هریس از توابع همین استان بود که عدم توسعه مناسب و جوابگویی امکانات بهداشتی و درمانی در سطح سه شهرستان باعث افزایش تعداد مرگ و میر مجروحان اورژانسی گردید.

در نهایت باید توجه داشت میزان توسعه یافتگی بهداشتی-درمانی که در جدول شماره ۶ مشخص گردیده تنها بر اساس شاخص‌های در نظر گرفته شده است و ممکن است کاملاً واقعیت را پوشش ندهد.

منابع:

- ۱- جاوری، مجید و صابری‌فر، رستم (۱۳۸۹): روش تحقیق در جغرافیا، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.
- ۲- جمالی، فیروز و همکاران (۱۳۸۹): «تحلیلی بر نابرابری ناحیه‌ای و تعیین اولویت توسعه نقاط شهری استان آذربایجان شرقی»، نشریه علمی-پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی (دانشگاه تبریز) سال ۱۵، شماره ۳۳، صص ۲۸-۱.
- ۳- حکمت‌نیا، حسن و موسوی، میرنجف (۱۳۹۰): کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین یزد.

- 20- Oliver P. John and Sanjay Srivastava,(1999) The Big-Five Trait Taxonomy: History, Measurement, and Theoretical Perspectives, University of California at Berkeley.
- 21- Smith, D. M,(1994): Geography and Social justice, Oxford: Blackwell.
- 22- Wegener, Michael,(2001) New spatial planning models, Institute of Spatial Planning, University of Dortmund, D-44221 Dortmund, Germany.
- 23- <http://www.amar.org.ir>
- 24- <http://www.magiran.ir>
- 25- <http://sharnameh.ir>
- 26- <http://www.lotfaliazari.blogfa.com/post-7.aspx>
- 27- <http://www.ostan-as.gov.ir/?MID=21&Type=News&TypeID=22&id=8677>
- 28- <http://www.sid.ir>
- 16- Alan Brennana, Stephen E. Chickb and Ruth DaviesA(2006): taxonomy of model structures for economic evaluation of health technologies, Health Econ. 15: 1295–1310 .
- 17- Dupont. Vincent(2007): Do Geographical Agglomeration. Growth and Equity Conflict?" Regional Science. Vol. 86. No. 2 (June).
- 18- Lees, N, (2010): Inequality as an Obstacle to World Political Community and Global Social Justice, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9-11th p: 45-29.
- 19- Marcotullio, Peter, J,(2001):Asian Urban Sustainability in the era of globalization, united Nation University, Institute of Advanced Studies, Tokyo, Japan.