

## سنجش میزان توسعه‌یافتگی ساختارهای اقتصادی - اجتماعی

### شهرهای استان آذربایجان شرقی<sup>۱</sup>

رحیم سرور<sup>۲</sup> و اصغر رشیدی ابراهیم حصار<sup>۳</sup>

#### چکیده

یکی از چالش‌های فراروی برنامه‌ریزی مدیریت مطلوب شهری و منطقه‌ای در راستای شهر و منطقه پایدار عدم تعادل و توازن در میزان توسعه پایدار شهرهای استقرار یافته در منطقه است. هدف از مقاله حاضر سنجش و تحلیل میزان توسعه پایدار شهری در ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی شهرهای استان آذربایجان شرقی به منظور تبیین سطوح متفاوت پایداری است. نوع تحقیق کاربردی و روش آن توصیفی - تحلیلی با استفاده از مدل ترکیبی -Topsis-AHP، ضریب آنتروپی، ضریب پراکندگی، نرم‌افزار Arc GIS و SPSS است. داده‌ها و اطلاعات موردبررسی و تحلیل شامل ۳۰ شاخص است. مهمترین یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شهر تبریز با دارا بودن ۱۳۷۸۹۳۵ نفر و ۵۷.۹۱ درصد از جمعیت شهری استان آذربایجان شرقی از لحاظ ساختارهای مورد بررسی گرفته در سطح توسعه پایدار خیلی بالا قرار گرفته است. شهرهای مراغه، میانه، مرند و سراب با دارا بودن ۹.۷۵ درصد از جمعیت شهری استان در سطح توسعه بالا قرار گرفته‌اند. گروه سوم شهرها که شامل شهرهای بناب، اهر، جلفا، صوفیان و ممقان با دارا بودن با ۲۰.۱۸ درصد در سطح متوسط توسعه‌یافتگی قرار گرفتند. مابقی شهرها که ۶۲ درصد از تعداد شهرها و فقط ۷.۲۹ درصد از جمعیت شهری استان را شامل می‌شوند در سطوح پایین توسعه‌یافتگی در ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی قرار دارند. همچنین یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ضریب همبستگی محاسبه شده بین توسعه شاخص‌های تلفیقی ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی شهرهای استان آذربایجان شرقی و تعداد جمعیت این شهرها برابر ۰.۹۹۱ با سطح اطمینان ۹۹ درصد بوده و بنابراین یافته‌ها بیانگر توسعه شهرهای با جمعیت بیشتر و توسعه کمتر شهرهای کوچک و با جمعیت اندک است. لذا می‌توان نتیجه گرفت که این نتایج بیانگر آن است به لحاظ توسعه کلی الگوی فضای ناحیه‌ای در پهنه استان الگوی مرکز - پیرامون است.

کلیدواژگان: توسعه پایدار، ساختار اقتصادی - اجتماعی، ساختار فرهنگی - بهداشتی، آذربایجان شرقی،

مدل Topsis-AHP.

۱. این مقاله نتیجه انجام طرح تحقیقاتی دانشگاهی توسط نویسندگان در دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرری با نظارت معاونت پژوهشی واحد در فاصله مهر ۱۳۹۰ تا مهر ۱۳۹۱ است.

۲. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد شهرری، دانشگاه آزاد اسلامی

۳. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه خوارزمی

## مقدمه

با در نظر گرفتن پیش‌بینی سازمان ملل که تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان در شهرها زندگی خواهند کرد واضح است که در آینده نزدیک جهان وابسته به شهر و شهرنشینی خواهد شد (پاستل، ۱۳۷۴: ۴۸). بنابراین گسترش شهرنشینی منجر به نخستین کنفرانس ملل متحد در خصوص سکونت‌گاه‌های انسانی، در سال ۱۹۷۶ و به نام کنفرانس بشر، به تأسیس «مرکز ملل متحد برای سکونت‌گاه‌های انسانی» شد و اکنون به نام «اسکان بشر ملل متحد» شناخته می‌شود (نوابخش، ۱۳۸۷: ۶۵) چنین افزایش سریع و شتابان شهرنشینی توأم با توسعه شاخص‌های اقتصادی و اجتماعی و فرهنگی و بهداشتی (که زیربنا و لازمه شهرنشینی پایدار هستند) نبوده است (نقدی و همکار؛ ۱۳۹۰: ۱۲۵). با ادامه افزایش جمعیت، استفاده بیشتر از طبیعت که توأم با تخریب آن بود با خود موجی از افزایش نگرانی‌های را به همراه داشت سازمان بین‌الملل را در راستای تعیین استراتژی محیطی طولانی‌مدت برای جهان مجبور به تشکیل نشست در سال ۱۹۸۴ کرد (افتخاری؛ ۱۳۷۸: ۵). برآیند این نشست ارائه گزارش تحت‌عنوان آینده مشترک ما با محوریت مسایل و مشکلات زیست‌محیطی و توسعه پایدار در سراسر جهان بود. با تشکیل این کمیسیون، توسعه پایدار از اساسی‌ترین مقوله‌ها و مباحث در خصوص زندگی مردم به ویژه شهرنشینان بوده است (کریمی و همکار؛ ۱۳۸۸: ۸۲) هم اکنون نیز تأکید بر توسعه پایدار در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای دارای ضرورتی انکارناپذیر است. رویکرد توسعه پایدار در قرن بیست‌ویکم توسعه پایدار از اهداف اصلی برنامه‌ریزان و سیاستگذاران است (موسوی کاظمی، سیدمهدی؛ ۱۳۸۵: ۹). امروزه دستیابی به رشد و توسعه پایدار از مباحث عمده کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه به‌شمار می‌رود. کشورهای در حال توسعه، جهت جبران عقب‌ماندگی‌ها، فرار از فقر سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و بهداشتی و ... برای رسیدن به توسعه‌ای متعادل و همه‌جانبه که منجر به بهبود زندگی همه زندگی انسانها شود، نیازمند شناخت صحیح و برنامه‌ریزی‌های مناسب و بهینه در سطح ملی و منطقه‌ای هستند (سرور و همکار؛ ۱۳۹۰: ۹). شکاف رو به تزايد فقیر و غنی در سطح ملی و منطقه‌ای و بحران‌های زیست محیطی در نیم قرن اخیر همه شواهدی بر عدم موفقیت کامل اهداف و راهبردهای توسعه است (صرافی، ۱۳۷۵: ۶۳). در کشورهای کمتر توسعه یافته؛ تهیه، تدوین و اجرای برنامه‌ریزی رشد و توسعه برای مناطق مختلف به صورت متمرکز توسط دولت باعث آن

می‌شود تا عمدتاً تخصیص منابع ارتباط چندانی با پتانسیل‌ها و نیازها نداشته و در نتیجه شکاف، دوگانگی و نابرابری بین مناطق به طور مرتب افزایش می‌یابد (سرور و همکار؛ ۱۳۹۰: ۹). حاکمیت چنین فضایی خود را در کالبد و ساختار مرکز-پیرامون متجلی ساخته که در آن میزان توسعه‌یافتگی و تحقق توسعه پایدار در مرکز به طور نسبی دارای تفاوتی معنادار با پیرامون خود بوده و تعادل منطقه‌ای را بر هم می‌زند. با توجه به چیستی، ماهیت وجودی و اجزاء تشکیل‌دهنده توسعه و توسعه پایدار این مقوله جنبه‌های مختلف مورد بررسی و مطالعه قرار می‌گیرد. در سطح جهانی برخی از اندیشمندان برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای در بررسی‌ها و مطالعات مربوط به توسعه پایدار بر شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی و زیست محیطی تأکید بیشتر می‌نمایند (Bagstad and others, 2012: 330). در برخی مطالعات نیز بر اساس هدف پژوهش جنبه‌هایی دیگر و در ارتباط با کاربرد نتایج حاصل از تحقیق، توسعه پایدار شهری را در سطح مناطق و نواحی شهری و در ارتباط با حمل و نقل بررسی نموده‌اند (Bigotte and ۵۰۶, 2012: others). برخی دیگر از اندیشمندان نیز توسعه پایدار شهری را ارتباط با سلسه مراتب شهری و بر اساس نحوه تمرکز منابع و امکانات در نقاط شهری بررسی نموده‌اند به عنوان مثال: (Daskin (2002, ۲۰۰۸), Current et al. (۲۰۰۲), Revelle and Eiselt (۲۰۰۵), Klose and Drexl (۲۰۰۵), Sahin and Süral (۲۰۰۷) and Melo et al (2009))

در ایران نیز با لحاظ بعد زمان می‌توان توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای را در گذشته و حال بررسی نمود. شهرهای ایران در گذشته با وجود محدودیتهادر عرصه‌های مختلف، بهترین نمونه‌های پایداری را در خود متجلی ساخته بودند (پورمحمدی، محمدرضا و همکار؛ ۱۳۸۹: ۲). لیکن امروزه شهرسازی با تبعیت از الگوی کلاسیک توسعه و پیروی کورکورانه از مدل‌های کلیشه‌ای توسعه شهری که نسبت به ملاحظات بومی بی‌اعتنا بوده و نه تنها شرایط ناپایداری را در شهرها پدید آورده، بلکه ناپایداری مناطق اطراف را نیز به دنبال داشته است (بحرینی؛ ۱۳۷۸: ۲۷۹).

اکنون نیز به نظر می‌رسد که در ایران و در بین استانهای آن نیز از لحاظ میزان برخورداری از شاخص‌های مختلف توسعه، عدم تعادل و تفاوت زیادی وجود دارد (سرور و همکار؛ ۱۳۹۰: ۹) در ایران سیاست‌های غیراصولی گذشته در مکان‌یابی‌های صنعتی و خدماتی در قطب‌های رشد و روند تمرکزگرایی در تک شهر مسلط و مادرشهر ناحیه‌ای موجبات اصلی نابرابری‌های ناحیه‌ای بوده است (حسین‌زاده دلیر؛ ۱۳۸۰: ۹۰). شهرهای استان آذربایجان شرقی نیز به لحاظ

ساختارهای اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی- بهداشتی شرایط مطلوبی نداشته و برای حصول به برنامه‌ریزی جامع و راهبردی جهت تحقق توسعه موزون و متعادل منطقه‌ای و نیز دستیابی به توسعه پایدار منطقه‌ای و همچنین تخصیص بهینه و عادلانه منابع و خدمات و ارتقاء همه جانبه رفاه عمومی نیازمند سنجش میزان توسعه‌یافتگی و پایداری شهرهای استان در این ساختارها هستیم. هدف از این پژوهش این است تا با استفاده از ۳۰ شاخص مختلف میزان توسعه‌یافتگی و پایداری ساختارهای اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی- بهداشتی شهرهای استان آذر بایجان شرقی را مورد سنجش و بررسی قرار دهد. در نهایت بر اساس میزان توسعه‌یافتگی و پایداری به سطح بندی میزان پایداری شهرها در پنج سطح توسعه خیلی بالا، توسعه بالا، توسعه متوسط، توسعه کم و توسعه خیلی کم پرداخته شده است.

### مبانی نظری پژوهش

ریشه‌های شکل‌گیری توسعه به سخنانی مشهور ترومن رییس جمهور آمریکا در سال ۱۹۴۹ بر می‌شود. به لحاظ تاریخی چندین عامل همسو سبب شد تا توسعه به عنوان پروژه جهانی مطرح شود (سلطانی، علی و همکار؛ ۱۳۹۰: ۸۰). یکی بازسازی‌های پس از جنگ جهانی دوم و دیگری جنگ جهانی دوم و گفتمان آزادی‌خواهی و دموکراسی آن در برابر فاشیسم بود که توجیه فکری برای استعمار را تضعیف می‌کرد (Wironen, 2007: 11). در افکار صاحب نظران توسعه، تعبیر مختلفی از واژه توسعه وجود دارد که از آن جمله می‌توان به افزایش تولید، افزایش بازدهی، ارتقاء سطح کمی و کیفی زندگی، ارتقاء سطح خدمات بهداشتی و درمانی، برطرف کردن مشکلات بی‌کاری و تورم، تأمین نیازهای اقتصادی- اجتماعی، برخورداری از آموزش و فرهنگ و مشارکت فعال در عرصه‌های مختلف اشاره کرد (تودارو؛ ۱۳۷۸: ۲۳). کلمه توسعه به معنی گسترش و بهبود است. توسعه اگرچه دارای بعد کمی است، و در پاره‌ای موارد حتی ممکن است مترادف با کلمه رشد تلقی شود، اما در اصل دارای ابعاد کیفی است (قائد، رحمتی؛ ۱۳۸۹: ۴). در رابطه با توسعه به چهار دسته تعریف مشخص می‌رسیم: ۱. آشکارسازی تدریجی به معنی کار کامل در جزئیات یک امر یا پدیده؛ ۲. تکامل تدریجی به معنی تولید یک فرم یا مصالح و روش جدید؛ ۳. رشد مایه یک

پدیده و ۴. رشد از درون.

همه چهار مورد فوق از توسعه متضمن پاره‌ای بسط و افزایش سطح و فضا و یا به هر حال رشد می‌گردد (شیعه، ۱۳۸۵). مفهوم توسعه پایدار در دهه ۱۹۷۰ مطرح شد (Stivers, 1976: 25). پایداری نیز نیازمند آن است که تصمیم‌گیری‌ها، فعالیت‌ها، منجر به سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌های اجتماعی شود تا از این طریق ضمن تقویت و یا در شرایط ویژه حداقل سرمایه‌های طبیعی، اجتماعی، انسانی یا اقتصادی را کاهش ندهد (اعرابی، ۱۳۸۶). تأکید بر پایداری شهری نیز در این میان اهمیت فراوانی دارد، زیرا مشکلات زیست محیطی و ناهنجاری‌های اجتماعی و اقتصادی در شهرها در پهنه وسیع‌تری گسترده شده است (Clark, 2002: 200). اما در خصوص توسعه پایدار شهری نیز تعاریف متعددی ارائه شده است، مثلاً توسعه پایدار "توسعه‌ای است که بتواند نیازهای کنونی را بدون از دست دادن توانایی نسل‌های آینده در تأمین نیازهایش تأمین کند" (بحرینی؛ ۱۳۷۸: ۹). اغلب اندیشمندان در این خصوص معتقدند که تصمیم‌گیری‌های توسعه پایدار بایستی دربرگیرنده همه سطوح فعالیت و مکانی باشد (اعرابی، ۱۳۸۶). در مقایسه با تعاریف و مفاهیم بسیاری که از توسعه پایدار در سطوح بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و شهری تاکنون ارائه شده است، مفهوم توسعه پایدار هنوز به قطعیت روشنی نرسیده است و ابعاد و مفاهیم آن به درستی مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته است (عبداللهی، ۱۳۸۴). از سویی دیگر جهت‌گیری هر کدام از جریان‌های وابسته به مکتب مدرنیستها نسبت به توسعه پایدار متفاوت است. بیشتر پروژه‌هایی که در لوای توسعه پایدار انجام شده، می‌تواند زیرعنوان مدرنیست‌های غیرانتقادی دسته‌بندی شود (Wironen, 2007 : 11). این گروه تعهدات مدرن را پذیرفته‌اند و با مکانیسم‌های آن چالش جدی ندارند. به اعتقاد آنها، با رویکرد تکنولوژیک نسبت به معضلات زیست محیطی، می‌توان به چالش‌های ایجاد شده در این حوزه پاسخ گفت. آدامز اشاره می‌کند که "آینده مشترک ما" بر پایه پارادایم موجود شمال صنعتی قرار گرفته است (Adams, 1993: 211). در منابع مربوط به روش‌شناسی توسعه پایدار بر اساس دستور کار 21 یک اتفاق نظر در مورد مفهوم توسعه پایدار وجود دارد و شامل این واقعیت است که توسعه پایدار دربرگیرنده سه بعد است: بعد اجتماعی، بعد اقتصادی، بعد محیط زیستی (مخدوم؛ ۱۳۷۸: ۴). این در حالی است که در برخی پژوهش‌ها پس از مطالعه و تحلیل توسعه پایدار و جوانب آن، به این نتیجه رسیده‌اند که توسعه پایدار دربرگیرنده

چهار بعد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست محیطی است (حقیر و همکار؛ ۱۳۹۰: ۸۵). در حوزه روشمند توسعه پایدار نیز به دلیل همپوشانی ابعاد متفاوت حیات طبیعی و انسانی - اقتصادی، اتخاذ روش تحلیل سیستمی و همه‌جانبه بر مبنای راهبردهای توسعه پایدار، در شناخت بهتر عناصر، رفتار و عملکرد اجزاء سیستم و همچنین نحوه تعامل آن با محیط پیرامونی گریزناپذیر است (Irina, 2002: 15). با توجه به توضیحات ذکر شده توسعه پایدار علاوه بر اینکه به کیفیت‌های مناسب زندگی و نیازهای نسل آینده توجه داشته باشد بایستی به حفاظت محیط زیست نیز توجه کند که طی آن «شهرها از یک توسعه شهری متوازی برخوردار شوند (حسین‌زاده دلیر؛ ۱۳۷۵: ۹۳). بنابراین رهیافت توسعه پایدار شهری را می‌توان مبنای تجدید ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و... محسوب کرد که هدف نخست آن بهبود فرآیند شهرنشینی و روند شهرگرایی، ترمیم محیط زیست سامان دادن به اقتصاد شهری و تقویت ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی حیات شهری است. ناکارآمدی چنین دیدگاه‌های توسعه طلب که مبتنی بر رشد سریع جمعیت و استفاده مفرط از منابع بوده موجبات تغییر سمت توجهات اندیشمندان به سوی دیدگاه‌های جدیدتر که در آن به عدالت بین نسل‌ها و درون نسل‌ها و همچنین میزان استفاده از امکانات و منابع دنیا با محوریت ملاحظات زیست محیطی تأکید می‌شود، معطوف گردد (Bastanifar & Sameti, 2004:273). در همین راستا توجه به شناخت، تحلیل و سنجش میزان توسعه‌یافتگی و پایداری ساختارهای اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی مراکز شهری دارای اهمیت دو چندان است.

### مواد و روش

این تحقیق از نوع کاربردی - توسعه‌ای و روش آن اسنادی - تحلیلی، توصیفی و آماری است که با توجه به هدف اصلی تحقیق، این روش انتخاب شده تا بتوان به نتایج مورد انتظار دست یافت. جامعه آماری ۶۱ شهر استان آذربایجان شرقی و شاخص‌های مورد بررسی ۳۰ شاخص انتخابی است که در چهار ساختار کلی (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی) به صورت تفکیکی در جدول ذیل می‌توان مشاهده نمود.

شاخص‌های اقتصادی	X <sub>۱</sub> - درصد شاغلان بخش صنعت، X <sub>۲</sub> - درصد شاغلان بخش معدن، X <sub>۳</sub> - درصد شاغلان بخش خدمات، X <sub>۴</sub> - درصد شاغلان بخش حمل و نقل، X <sub>۵</sub> - درصد شاغلان بخش بهداشت، X <sub>۶</sub> - درصد شاغلان بخش آموزش، X <sub>۷</sub> - ضریب اشتغال مردان، X <sub>۸</sub> - ضریب اشتغال زنان
شاخص‌های اجتماعی	X <sub>۱</sub> - نرخ رشد جمعیت (۸۵-۱۳۷۵)، X <sub>۲</sub> - درصد جمعیت فعال، X <sub>۳</sub> - درصد مهاجرین وارد شده به کل جمعیت، X <sub>۴</sub> - معکوس بارتکفل، X <sub>۵</sub> - درصد باسوادی مردان، X <sub>۶</sub> - درصد باسوادی زنان
شاخص‌های فرهنگی	X <sub>۱</sub> - تعداد دانشگاه‌های دولتی، X <sub>۲</sub> - مساحت فضای آموزشی به هزار نفر، X <sub>۳</sub> - تعداد دانشجو به ازای مدرس، X <sub>۴</sub> - ضریب استفاده از سالن نمایش، X <sub>۵</sub> - تعداد سالن نمایش به هزار نفر، X <sub>۶</sub> - تعداد کتابخانه‌های عمومی به هزار نفر، X <sub>۷</sub> - تعداد مساجد به هزار نفر، X <sub>۸</sub> - تعداد سینما به هزار نفر، X <sub>۹</sub> - ضریب استفاده از سینما، X <sub>۱۰</sub> - تعداد دانشگاه پیام نور.
شاخص‌های بهداشتی	X <sub>۱</sub> - تعداد بیمارستان عمومی به هزار نفر، X <sub>۲</sub> - تعداد درمانگاه به هزار نفر، X <sub>۳</sub> - تعداد داروخانه به هزار نفر، X <sub>۴</sub> - تعداد پزشک متخصص به هزار نفر، X <sub>۵</sub> - تعداد پزشک عمومی به هزار نفر، X <sub>۶</sub> - تعداد آزمایشگاه به هزار نفر.

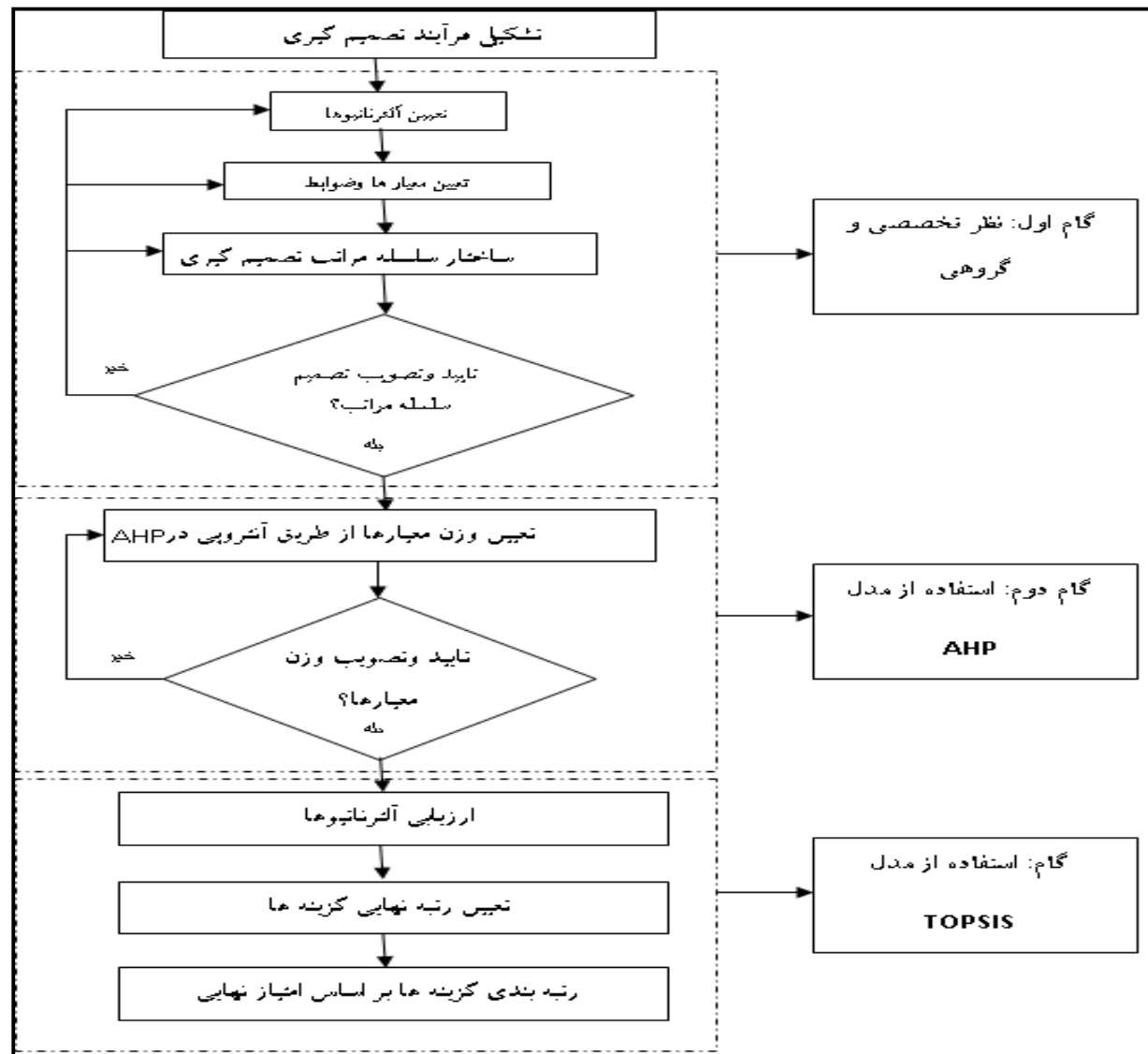
اطلاعات مورد نیاز از سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن، سالنامه‌های آماری، سازمان مسکن و شهرسازی، اداره آموزش و پرورش و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌ها و تکنیک‌های رایج در برنامه‌ریزی شهری از جمله جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل‌های کمی برنامه‌ریزی از جمله مدل ترکیبی تصمیم‌گیری‌های چند معیاره TOPSIS-AHP، ضریب آنتروپی، ضریب پراکندگی برای رتبه‌بندی شهرها استفاده شده است. در بخش دیگر، ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته از آزمون‌های آمار استنباطی شامل ضریب همبستگی، ضریب رگرسیون، آزمون T-test و تحلیل واریانس استفاده گردیده است. برای محاسبه داده‌های آماری تحقیق از نرم‌افزارهای رایانه‌ای Spss، Excel، Min tab و برای تهیه نقشه‌های پژوهش از نرم‌افزار رایانه‌ای Arc GIS استفاده شده است.

سطح‌بندی شهرهای استان بر اساس میزان توسعه‌یافتگی ساختارهای اقتصادی - اجتماعی چارچوب ارزیابی شده برای تحلیل میزان توسعه‌یافتگی شهرها و ارزیابی میزان پایداری آنها بر اساس ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی شامل چندین مرحله است که در

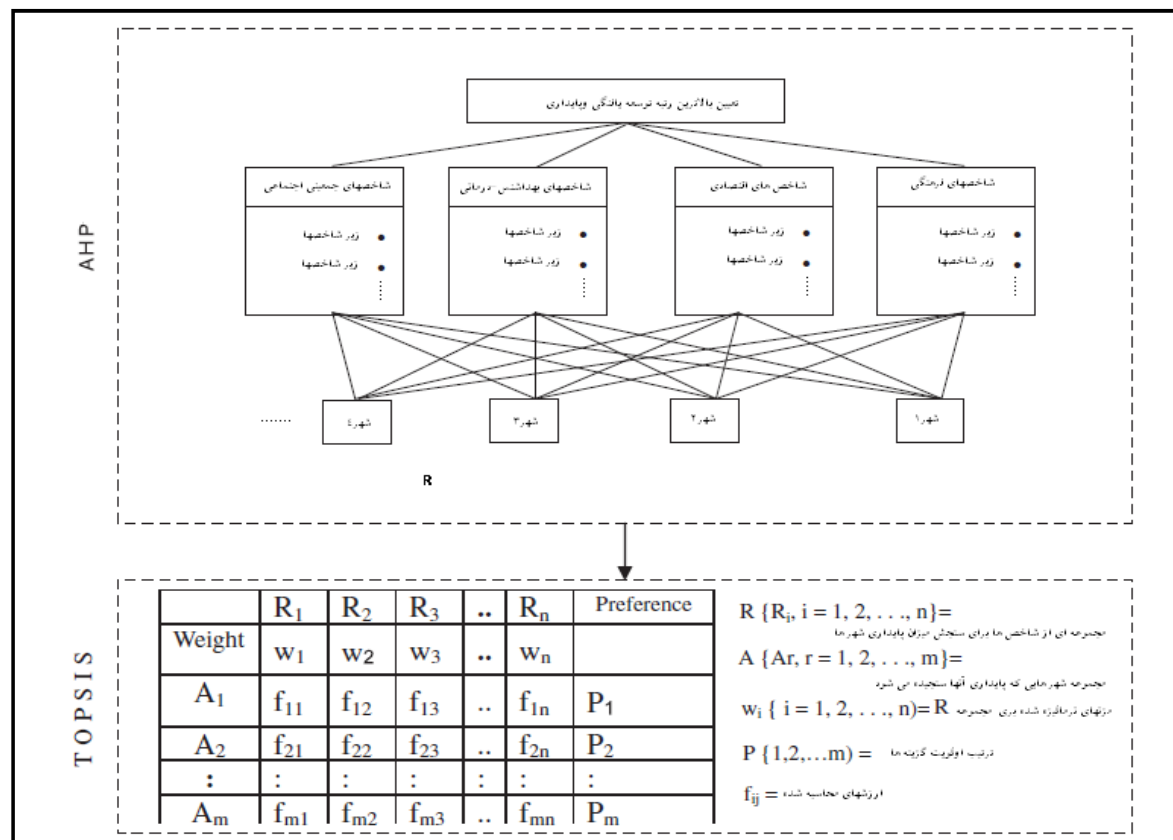
بخشی از آن برای تعیین وزن معیارها از روش آنتروپی در تکنیک AHP استفاده شده است. تکنیک TOPSIS نیز یکی از تکنیک‌های معروف برای MCDM کلاسیک است که منطق اصولی آن در محور مورد مطالعه پژوهش تعریف حل ایده‌آل و ضد ایده‌آل پایداری است. حل ایده‌آل حلی است که معیارهای سود (پایداری) را ماکزیمم و معیارهای هزینه (ناپایداری) را مینیمم می‌کند. به طور خلاصه، حل ایده‌آل شامل تمام بهترین مقادیر معیارهای در دسترس است، درحالی که حل ضد ایده‌آل ترکیبی از بدترین مقادیر معیارهای در دسترس است، گزینه‌های مطلوبتر (شهرهای با توسعه پایدار بیشتر) گزینه‌ای است که کوتاهترین فاصله از حل ایده‌آل (توسعه پایدار ایده‌آل) و بیشترین فاصله را از حل ضد ایده‌آل (ناپایداری) دارد. در پژوهش‌هایی که تاکنون جهت رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی و نیز پایداری شهرها یا شهرستانها صورت گرفته است شاخص‌های توسعه و پایداری را به صورت مستقل و بر اساس مقادیر کمی معین مورد سنجش قرار داده‌اند. همچنین، جهت رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی شهرها نیز از روش‌های رتبه‌بندی قطعی استفاده شده است. در این پژوهش ابتدا شاخص‌های کلی پایداری ۶۱ شهر استان آذربایجان شرقی با استفاده از متخصصین برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای تعیین شد و سپس با استفاده از روش آنتروپی در تکنیک AHP وزن هر یک از شاخص‌ها معین شده و با استفاده از روش تاپسیس میزان توسعه‌یافتگی و پایداری شهرها رتبه‌بندی شده است. دیاگرام و فلوجارت مدل ترکیبی، ترتیب و توالی مدل ترکیبی را در نمودار شماره (۱) و به صورت جزئی‌تر (به طوری که نحوه تعامل این دو مدل را در فرآیند رتبه‌بندی گزینه‌ها نشان دهد) در شماتیک شماره (۲) می‌توان مشاهده نمود.

در نهایت، پس از طی مراحل اشاره شده با استفاده از مدل ترکیبی TOPSIS-AHP به رتبه‌بندی شهرها در ساختارهای اقتصادی اجتماعی فرهنگی و بهداشتی اقدام شد. در یک نگاه می‌توان محاسبات و بررسی‌های انجام شده در خصوص رتبه‌بندی شهرها را به شرح ذیل در جدول شماره (۱) مشاهده کرد:





شماطیک ۱: تبیین فرآیند محاسباتی مربوط به مدل TOPSIS-AHP



شماطیک ۲: دیاگرام مدل ترکیبی TOPSIS-AHP

جدول ۱: رتبه‌بندی شهرهای استان آذربایجان شرقی

براساس شاخص‌های چهارگانه پژوهش توسط مدل ترکیبی TOPSIS-AHP

رتبه شهر در رتبه‌بندی شاخص‌های نهادی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی	رتبه شهر در رتبه‌بندی شاخص‌های فرهنگی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی	رتبه شهر در رتبه‌بندی شاخص‌های اجتماعی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی	رتبه شهر در رتبه‌بندی شاخص‌های اقتصادی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی	رتبه جمعیتی شهرها	نام شهر	ردیف
8	0.52454	13	0.4301	14	0.4196	13	0.4245	15	اسکو	۱
7	0.55379	7	0.5538	7	0.5588	8	0.5536	5	اهر	۲
16	0.40879	16	0.4088	18	0.3546	18	0.3701	16	ایلخچی	۳
48	0.05358	56	0.0333	57	0.0062	57	0.0184	53	آپش احمد	۴
13	0.4301	8	0.5245	8	0.5304	9	0.5457	8	آذر شهر	۵
57	0.02903	57	0.029	56	0.0065	42	0.0485	55	آفکند	۶
28	0.32130	49	0.0459	49	0.033	23	0.362	22	باسمنج	۷
33	0.29119	32	0.2912	36	0.2537	36	0.2568	34	بخشایش	۸
11	0.48525	11	0.4853	9	0.5166	10	0.5312	14	بستان آباد	۹
4	0.74964	6	0.6623	6	0.5916	5	0.6571	6	بناب	۱۰
42	0.06269	42	0.0627	41	0.0657	47	0.043	38	بناب جدید	۱۱
56	0.03332	48	0.0536	48	0.0344	53	0.0377	43	بندر شرفخانه	۱۲
1	0.98987	1	0.9899	1	1	1	0.9661	1	تبریز	۱۳
46	0.05541	46	0.0554	47	0.037	43	0.0455	54	ترک	۱۴
37	0.28365	36	0.2837	32	0.2602	32	0.2698	30	ترکمان چای	۱۵
31	0.29680	30	0.2968	30	0.2628	28	0.2826	29	تسوج	۱۶
52	0.04041	52	0.0404	53	0.0203	54	0.0317	52	تیکمه داش	۱۷
20	0.38387	20	0.3839	20	0.3483	22	0.3631	36	جلفا	۱۸
60	0.01716	60	0.0172	58	0.0058	61	0.0053	56	خاروانا	۱۹
24	0.36045	26	0.3613	24	0.2875	49	0.0399	50	خامنه	۲۰
51	0.04205	51	0.0421	51	0.0306	50	0.0387	57	خراجو	۲۱
61	0	61	0	60	0.0023	58	0.01	44	خرمالو	۲۲
18	0.38731	18	0.3873	17	0.3563	17	0.3765	59	خسروشهر	۲۳
39	0.09698	39	0.097	40	0.07	39	0.0706	19	خضرلو	۲۴
53	0.04036	53	0.0404	52	0.0292	51	0.0386	45	خواجه	۲۵
55	0.03361	55	0.0336	54	0.0137	55	0.0305	46	دوزدوزان	۲۶
41	0.06973	41	0.0697	39	0.0772	40	0.0697	37	زرنتق	۲۷
40	0.08345	40	0.0835	42	0.0503	45	0.0449	51	زنوز	۲۸
38	0.26491	37	0.2649	37	0.1253	37	0.1108	35	سیس	۲۹
6	0.66725	2	0.8659	3	0.8121	3	0.7376	7	سراب	۳۰

ردیف	نام شهر	رتبه جمعیتی شهرها	نمره کسب شده از مدل ترکیبی اقتصادی	رتبه شهر درجه لحاظ شاخصهای اقتصادی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی اجتماعی	رتبه شهر درجه لحاظ شاخصهای اجتماعی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی فرهنگی	رتبه شهر درجه لحاظ شاخصهای فرهنگی	نمره کسب شده از مدل ترکیبی بهداشتی	رتبه شهر درجه لحاظ شاخصهای بهداشتی
۳۱	سردرود	۱۱	۰.۳۹۵	۱۶	۰.۳۵۹۱	۱۶	۰.۳۷۳۹	۲۲	۰.۳۷۳۹۲	۲۲
۳۲	سهند	۱۸	۰.۳۶۵۸	۱۹	۰.۳۴۰۶	۲۲	۰.۳۸۵۷	۱۹	۰.۳۸۵۶۷	۱۹
۳۳	سیه رود	۵۸	۰.۰۰۸۱	۵۹	۰.۰۰۴۱	۵۹	۰.۰۱۹۵	۵۸	۰.۰۱۹۵۲	۵۸
۳۴	شبستر	۱۷	۰.۴۸۵۱	۱۱	۰.۴۷۵۷	۱۱	۰.۵۱۰۱	۱۰	۰.۵۱۰۱۳	۱۰
۳۵	شتادآباد	۲۶	۰.۲۹۵۹	۲۶	۰.۲۸۴۸	۲۶	۰.۳۶۲۶	۲۵	۰.۰۵۹۵۲	۴۵
۳۶	شریان	۴۱	۰.۰۳۸۱	۵۲	۰.۰۴۲۱	۴۴	۰.۰۵۹۷	۴۴	۰.۰۵۹۶۹	۴۴
۳۷	صوفیان	۲۷	۰.۳۶۵۳	۲۰	۰.۳۴۱۹	۲۱	۰.۳۸۰۲	۲۱	۰.۳۸۰۱۶	۲۱
۳۸	عجبشیر	۱۰	۰.۴۲۱۹	۱۵	۰.۴۲۷۳	۱۳	۰.۴۳۴۳	۱۲	۰.۴۳۴۳۴	۱۲
۳۹	قره آقاج	۳۹	۰.۰۸۲۹	۳۸	۰.۰۹۰۵	۳۸	۰.۰۹۸	۳۸	۰.۰۹۸۰۳	۳۹
۴۰	کاوانق	۳۱	۰.۲۶۷۲	۳۳	۰.۲۵۸۸	۳۳	۰.۲۹۰۹	۳۳	۰.۲۹۰۸۵	۳۴
۴۱	کشکسرای	۲۸	۰.۲۸۸۱	۲۷	۰.۲۶۵۴	۲۸	۰.۳۰۴۷	۲۸	۰.۳۰۴۷۵	۲۹
۴۲	کلیر	۲۵	۰.۴۲۲	۱۴	۰.۴۱۴۲	۱۵	۰.۴۲۳۸	۱۵	۰.۴۲۳۸۳	۱۵
۴۳	کوزه کنان	۴۸	۰.۰۲۶۳	۵۶	۰.۰۰۸۵	۵۵	۰.۰۳۶۳	۵۴	۰.۰۳۶۳۱	۵۴
۴۴	گاوگان	۲۰	۰.۲۷۳۱	۳۱	۰.۲۷۰۷	۲۷	۰.۳۲۰۵	۲۷	۰.۳۶۱۲۰	۲۳
۴۵	لیلان	۳۲	۰.۲۶۳۴	۳۵	۰.۲۵۵	۳۵	۰.۲۸۷۳	۳۴	۰.۲۸۷۲۹	۳۵
۴۶	مراغه	۲	۰.۸۰۱۷	۲	۰.۸۱۴۷	۲	۰.۸۴	۳	۰.۸۴۰۰۳	۳
۴۷	مرند	۳	۰.۶۷۵	۴	۰.۶۰۹۳	۵	۰.۷۴۹۶	۴	۰.۸۶۵۸۸	۲
۴۸	ملک کیان	۶۱	۰.۲۸۲	۲۹	۰.۲۶۴۱	۲۹	۰.۳۰۳	۲۹	۰.۳۰۲۹۸	۳۰
۴۹	ملکان	۱۲	۰.۵۵۴۸	۷	۰.۵۰۵۵	۱۰	۰.۵۱۴	۹	۰.۵۱۴۰۲	۹
۵۰	ممقان	۲۱	۰.۳۶۲	۲۴	۰.۲۸۸۷	۲۳	۰.۳۶۸۵	۲۳	۰.۳۲۸۴۸	۲۵
۵۱	مهربان	۳۳	۰.۲۶۵۹	۳۴	۰.۲۵۷۵	۳۴	۰.۲۸۶۳	۳۵	۰.۲۸۶۳۰	۳۶
۵۲	میانه	۴	۰.۶۴۸۵	۶	۰.۷۱۰۸	۴	۰.۷۴۱۷	۵	۰.۷۴۱۶۷	۵
۵۳	نظر کهریز	۶۰	۰.۰۰۵۳	۶۰	۰.۰۰۱۲	۶۱	۰.۰۱۸۲	۵۹	۰.۰۱۸۲۰	۵۹
۵۴	هادی شهر	۹	۰.۲۷۵۳	۳۰	۰.۲۶۱۳	۳۱	۰.۳۶۴۹	۲۴	۰.۳۲۴۸۸	۲۶
۵۵	هرگلان	۴۹	۰.۰۴۳۷	۴۶	۰.۰۳۸۴	۴۶	۰.۰۵۹۵	۴۵	۰.۳۲۲۵۸	۲۷
۵۶	هریس	۲۳	۰.۳۶۳۸	۲۱	۰.۳۵۳۶	۱۹	۰.۳۹۳۷	۱۷	۰.۳۹۳۷۲	۱۷
۵۷	هشترود	۱۳	۰.۴۷۸۹	۱۲	۰.۴۳۹	۱۲	۰.۴۲۹۹	۱۴	۰.۴۲۹۸۶	۱۴
۵۸	هوراند	۴۲	۰.۰۴۵۱	۴۴	۰.۰۴۱۴	۴۵	۰.۰۵۵	۴۷	۰.۰۵۵۰۴	۴۷
۵۹	وابقان	۴۰	۰.۰۵۴	۴۱	۰.۰۴۴	۴۳	۰.۰۶۲۵	۴۳	۰.۰۶۲۴۶	۴۳
۶۰	ورزقان	۴۷	۰.۰۴	۴۸	۰.۰۳۱۸	۵۰	۰.۰۴۳۳	۵۰	۰.۰۴۳۲۵	۵۰
۶۱	یامچی	۲۴	۰.۳۶۱۲	۲۵	۰.۲۸۶۱	۲۵	۰.۲۹۲۹	۳۱	۰.۲۹۲۹۴	۳۲

منبع: محاسبات نگارندگان

بر اساس یافته‌های تحقیق رتبه‌بندی شهرهای استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص‌های عمده پژوهش به شرح ذیل است:

### رتبه‌بندی شهرهای استان به لحاظ شاخص‌های اقتصادی

هنگام بحث پیرامون توسعه پایدار شهرها لازم است بدانیم که توسعه شهرها نیازمند نظامی از فعالیت‌های اقتصادی است که با شبکه اکولوژیکی و نیز شبکه اجتماعی زندگی (رفاه، سلامت و کیفیت زندگی) باید سازگار باشد. توسعه انسانی و رسیدن به توان مطلوب انسان‌ها شکلی از فعالیت اقتصادی لازم دارد تا نسل کنونی و آینده از نظر توسعه شهری پایدار باشند. در واقع بهبود وضعیت اقتصادی زمینه‌ساز توسعه در تمام ابعاد جامعه است. بسیاری از دیدگاه‌های توسعه نیز مثل رادیکالیسم، سوسیالیسم، اقتصاد نئوکلاسیک و غیره سرمایه‌گذاری در بخش‌های اقتصادی را زیربنای توسعه می‌دانند و معتقد هستند با توسعه اقتصاد ابعاد دیگر توسعه بهبود پیدا خواهد کرد. بررسی‌های انجام یافته نشان می‌دهد که شهر تبریز و شهر خاروانا به ترتیب پایدارترین و ناپایدارترین شهرهای استان را تشکیل می‌دهند. شهرهای تبریز، مراغه، سراب و مرند که حدود ۷ درصد از شهرهای استان را شامل می‌شوند به‌عنوان شهرهای پایدار، ۲۱ شهر (بناب، میانه، ملکان، اهر، آذرشهر، بستان‌آباد، شبستر، هشترود، اسکو، کلپیر، عجب‌شیر، سردرود، خسروشهر، ایلخچی، سهند، صوفیان، هریس، جلفا، باسمنج، ممقان، یامچی) که حدود ۳۴ درصد از تعداد شهرها تشکیل می‌دهند به‌عنوان شهرهای نیمه‌پایدار و ۳۶ شهر که ۵۹ درصد از تعداد شهرهای استان را تشکیل می‌دهد، به‌عنوان شهرهای ناپایدار شناخته شده‌اند.

توزیع فضایی سطوح توسعه نشان‌دهنده ناپایداری اغلب شهرهای استان است (۵۹ درصد)؛ که این مسئله بیانگر عدم توسعه شهرهای استان در شاخص‌های اقتصادی است. در نتیجه ۳۴ شهر استان که در این سطح از توسعه قرار دارند ۱۸.۷ درصد از کل جمعیت شهری استان را شامل شده‌اند و به‌عنوان شهرهای کوچک و میانه‌اندام هستند و از آن جایی که شهرهای بزرگ (تبریز، مراغه، سراب، مرند) زمینه‌های شغلی و فرصت‌های بیشتری به لحاظ کار و اشتغال ایجاد کرده‌اند و بازگشت سرمایه در این شهرها با سود بیشتری نسبت به شهرهای کوچک است و سبب شده است اکثر سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی کارگاه‌های بزرگ صنعتی و کارخانجات در شهرهای بزرگ

احداث شوند و این شهرها به بالاترین زمینه پایداری در توسعه دست یابند. البته در چندین سال گذشته شهرهایی مثل بناب، عجب‌شیر توانسته‌اند با استقرار صنایع مادر مانند فولادسازی شهین، شهریار، سهند و ... سطح توسعه‌یافتگی و پایداری اقتصادی خود را به سطوح بالاتر ارتقاء دهند.

### رتبه‌بندی شهرهای استان بر اساس شاخص‌های اجتماعی

بر اساس یافته‌های پژوهش از لحاظ سطوح توسعه پایداری ۷ درصد از شهرهای استان آذربایجان شرقی در سطح پایداری، ۲۹ درصد نیمه پایداری و ۶۴ درصد ناپایدار هستند. بر اساس جدول (۱)، شهر تبریز به‌عنوان پایدارترین شهر و شهر نظر کهریزی به‌عنوان ناپایدارترین شهر هستند. شهر نظر کهریزی نیز با موقعیت نامناسب ارتباطی برای جذب جمعیت در پایین‌ترین رتبه قرار گرفته است. توزیع فضایی سطوح توسعه نشان می‌دهد اکثر شهرهای استان از لحاظ برخورداری از شاخص‌های جمعیتی - اجتماعی ناپایدار هستند که این مسئله بیانگر عدم توسعه این شهرهای در شاخص‌های مورد بررسی است. بهبود وضعیت شاخص‌های جمعیتی - اجتماعی می‌تواند در توسعه و نگهداشت جمعیت در این مناطق مفید واقع شود. نکته قابل تأمل در این زمینه، وجود همبستگی و رابطه معنی‌دار بین تعداد جمعیت شهرها و توسعه شاخص‌های جمعیتی است. یعنی افزایش و فزونی تعداد جمعیت این شهرها تأثیری زیادی در ارتقاء و بهبود این شاخص‌ها داشته‌اند.

بنابراین شهرهای تبریز، مراغه، سراب و میانه با دارا بودن ۷ درصد از جمعیت شهری استان به‌عنوان شهرهای پایدار و ۱۸ شهر مرند، بناب، اهر، آذرشهر، بستان‌آباد، ملکان، شبستر، هشترود، عجب‌شیر، اسکو، کلیبر، سردرود، خسروشهر، ایلخچی، هریس، جلفا، صوفیان و سهند با دارا بودن ۲۹ درصد از جمعیت شهری استان به‌عنوان شهرهای نیمه پایدار و ۳۹ شهر ممقان، باسمنج، یامچی، شتدآباد، گاوگان، کشکسرای، ملک‌کیان، تسوج، هادی شهر، ترکمانچای، کوانق، مهربان، لیلان، بخشایش، سپس، قره‌آغاج، زرق، خضرلو، بناب جدید، زنوز، وابقان، شریبان، هوراند، شندآباد، ترک، بندر شرفخانه، خامنه، ورزقان، خراجو، خواجه، تیکمه‌دانش، دوزدوزان، کوزه‌کنان، آفکند، آپش احمد، خاروانا، سیه‌رود، خرمالو، نظر کهریز هستند. شهر تبریز با دارا بودن ۱۳۷۸۹۳۵ نفر جمعیت در سطح‌بندی شاخص‌های جمعیتی - اجتماعی مورد مطالعه در رتبه ۱ قرار گرفته است.

### رتبه‌بندی شهرهای استان به لحاظ شاخص‌های فرهنگی

شاخص دیگری که در واقع زیربنای توسعه جوامع و شهرها به حساب می‌آید شاخص‌های فرهنگی است. عنصر فرهنگی در سطوح مختلف محلی، شهری و منطقه‌ای یکی از عناصر ضروری جوامع است که در بحث توسعه و خصوصاً توسعه درون‌زا مورد توجه برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای است. شاخص‌های فرهنگی مورد بررسی شامل ۱۰ شاخص است. بررسی‌ها طبق جدول (۱) نشان می‌دهد شهرهای تبریز، مراغه، سراب، مرند، میانه و بناب با ۷۸ درصد از جمعیت شهری استان و ۶ درصد از تعداد شهرها به ترتیب به‌عنوان پایدارترین شهرها و شهرهای خرمالو و خاروانا نیز به‌عنوان ناپایدارترین شهرها محسوب می‌شوند.

در زمینه شاخص‌های فرهنگی و امکانات و تسهیلات آن که اکثراً در شهرهای بزرگ قرار دارند، شهرهای کوچک (که اکثر آنها تازه به شهر تبدیل شده‌اند و هنوز ساختار روستا - شهری دارند) رتبه‌های پایین‌تری را کسب نموده‌اند. تزریق و ایجاد امکانات و تسهیلات فرهنگی در شهرهای کوچک و تازه تأسیس می‌تواند در جهت ارتقاء و بهبود فرهنگ شهرنشینی و آگاهی اجتماعی مفید واقع شود. این اقدام سبب ارتقاء سرمایه فرهنگی و اجتماعی که امروزه مورد تأکید اکثر برنامه‌ریزان و طراحان توسعه برای سنجش درجه توسعه‌یافتگی شهرهاست.

### رتبه‌بندی شهرهای استان به لحاظ شاخص‌های بهداشتی - درمانی

از لحاظ شاخص‌های بهداشتی - درمانی شهر تبریز و شهر مرند به ترتیب به‌عنوان پایدارترین و ناپایدارترین شهرها شناخته شده‌اند. در مجموع از ۶۱ شهر استان، ۶ شهر (تبریز، مراغه، مرند، میانه، بناب، سراب) به‌عنوان شهرهای پایدار، ۲۲ شهر که شامل ۳۶ درصد از شهرهای استان هستند به‌عنوان شهرهای نیمه پایدار و ۳۳ شهر (تسوج، کشکسرای، ملک‌کیان، هادی شهر، ترکمان چای، کاوانق، مهربان، لیلان، بخشایش، سپس، زرنق، قره‌آقاج، خضولو، زوز، بناب جدید، وابقان، شندآباد، شریبان، هوراند، بندر شرفخانه، ورزقان، خراجو، خواجه، کوزه‌کنان، آپش‌احمد، هرگلان، خاروانا، تیکمه‌داس، دوزدوزان، سیه‌رود، خرمالو، نظرکهریز، آفکند، ترک) که تقریباً ۵۴ درصد تعداد شهرها را تشکیل می‌دهند نیز به‌عنوان شهرهای ناپایدار شناخته شده‌اند (جدول شماره ۱).

رتبه‌بندی شهرهای استان به لحاظ شاخص‌های تلفیقی اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی - بهداشتی با تلفیق همه ۳۰ شاخص پژوهش و با استفاده از مدل ترکیبی و همچنین تحلیل خوشه‌ای K میانگین ۶۱ شهر استان در شاخص‌های تلفیقی از نظر پایداری در ساختارهای شهری موردنظر بررسی شدند. به‌طور خلاصه می‌توان نتایج حاصل از بررسی‌ها را در جدول ذیل مشاهده کرد (جدول شماره ۲). بر اساس شاخص‌های تلفیقی پایداری شهر استان آذربایجان شرقی با ایجاد فاصله توسعه‌یافتگی و پایداری نسبت به سایر شهر این استان شهر تبریز است. این شهر با بالاترین سطح وزن جمعیت، به تنهایی توانسته است تعداد ۱۳۷۸۹۳۵ نفر (معادل ۵۷.۹۲ درصد از کل جمعیت شهری استان) از ساکنین شهری را در خود جای دهد. بدین ترتیب با حاکمیت چنین شرایطی شرایط منطقه و تعادل پایداری شهرهای استان را به نفع خود به سمت "قطبی شدن میزان توسعه‌یافتگی و پایداری شهرهای استان با حاکمیت شهر تبریز" میل دهد. این شهر از سویی با لحاظ زمینه‌ها و سوابق تاریخی، سیاسی، اداری، فرهنگی و جاذبه‌های طبیعی و انسانی و تمرکز نهادها و سازمان‌ها و از سویی دیگر با حاکمیت فضای تمرکز و برنامه‌ریزی از بالا به پایین به خوبی توانسته است خود را به لحاظ جذب جمعیت شهری، توسعه‌یافتگی و پایداری خود را بر سایر شهرهای استان تفوق دهد. در شاخص‌های مربوط به زیر شاخص‌های عنوان شده در تحقیق شاهد کسب رتبه بالاتر برخی شهرها در برخی شاخص‌ها بودیم (به دلیل تمرکز بیشتر جمعیت در شهر تبریز و تناسب کمتر بین امکانات و جمعیت این شهر) ولی در نهایت، در رتبه‌بندی نهایی به دلایل ذکر شده شرایط رتبه‌بندی به نفع این شهر تعدیل گشته و شهر تبریز در سطوح بالای پایداری قرار گرفته است. سه شهر دیگر که در دسته یا خوشه شهرهای پایدار قرار می‌گیرند عبارتند از سراب، مراغه و میانه، که جمعیتی معادل با ۲۷۵۸۴۷ نفر (برابر با ۱۱.۵۹ درصد از کل جمعیت شهری استان) در خود جای داده‌اند. در مجموع تعداد ۴ شهر از مجموع ۶۱ شهر استان در گروه که شامل ۷ درصد از تعداد شهرها می‌شود در گروه شهرهای پایدار قرار می‌گیرند.

همچنین بر اساس شاخص‌های تلفیقی ۱۸ شهر (به ترتیب مرند، بناب، بستان‌آباد، آذرشهر، اهر، ملکان، شبستر، کلیبر، عجب شیر، هشترود، اسکو، ایلخچی، سردرود، جلفا، خسروشهر، هریس، صوفیان، سهند) که ۲۹ درصد از تعداد شهرهای را شامل می‌شوند جزء شهرهای نیمه پایدار استان محسوب می‌شوند. این شهرها جمعیتی برابر با ۵۹۷۹۵۶ نفر (برابر با ۲۵.۱۱ درصد از کل

جمعیت شهری استان) را در خود جای داده‌اند. شکل (۱) پراکنش فضایی شهرها بر اساس رتبه‌بندی در شاخص‌های تلفیقی را نشان می‌دهد.

در نهایت تعداد ۳۹ شهر دیگر این استان که شامل ۶۴ درصد از کل تعداد شهرهای استان است با دارا بودن جمعیتی برابر با ۲۸۲۰۶ نفر (برابر با ۵.۳۸ درصد از کل جمعیت شهری استان) جزء شهرهای ناپایدار استان هستند. بنابراین یافته‌ها بیانگر توسعه شهرهای بزرگ و توسعه کمتر شهرهای کوچک است. این نتایج بیانگر آن است که لحاظ توسعه کلی الگوی فضای ناحیه ای در پهنه استان الگوی مرکز - پیرامون است. یعنی هر چقدر به طرف شهرهای بزرگ به لحاظ جمعیتی، اداری و اقتصادی نزدیک تر شویم شهرها توسعه یافته تر می‌شوند. چون اکثر شهرهای استان شهرهای کوچک اندام هستند با وجود شرایط نسبتاً مطلوب اقتصادی و رشد بالای مهاجرپذیری جایگاه مناسبی را به دست نیاورده‌اند. به خاطر این که این شهرها در پیرامون استان واقع شده‌اند. وجود برنامه‌ریزی بالا به پایین در ساختار برنامه‌ریزی کشور و منطقه بر محرومیت مناطق پیرامونی افزوده است.

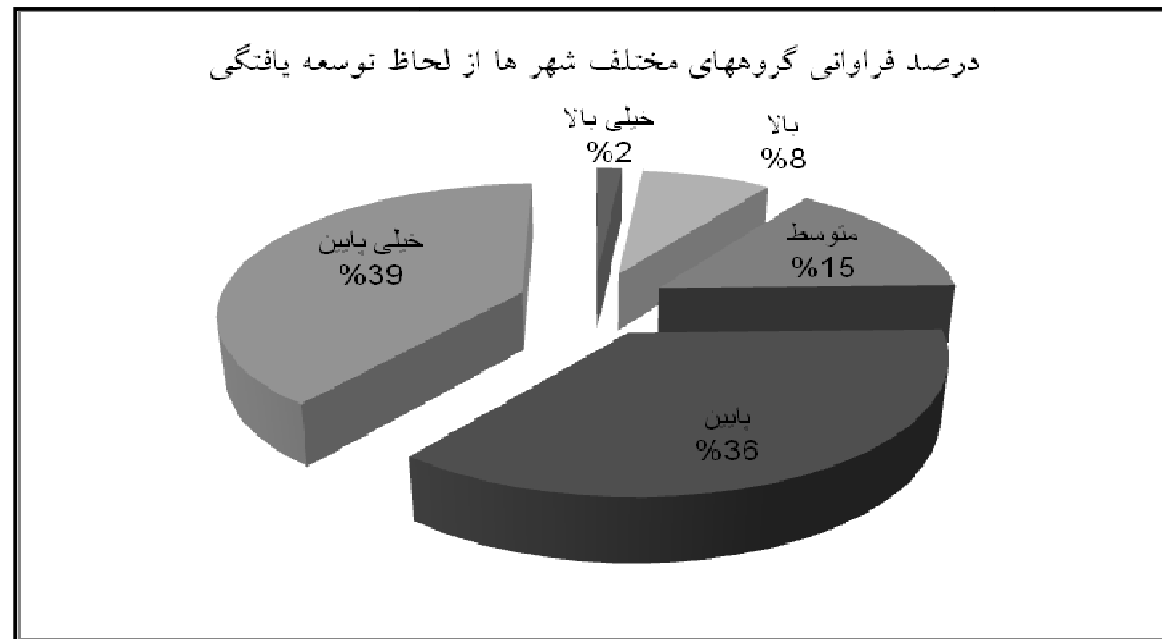
جدول ۲: سطح‌بندی شهرهای استان آذربایجان شرقی بر اساس میزان توسعه‌یافتگی

در ساختارهای چهارگانه تحقیق و بر مبنای شاخص‌های تلفیقی

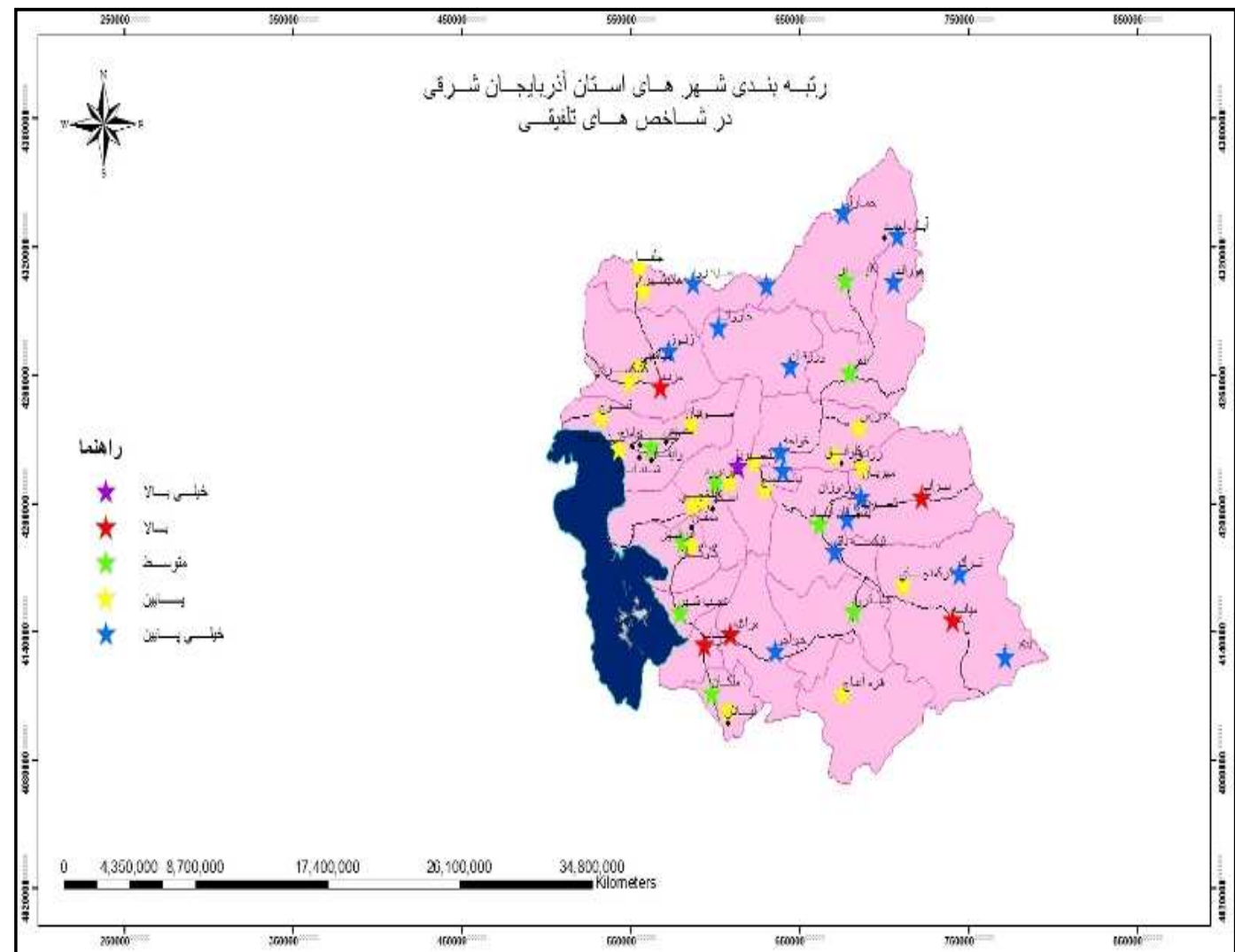
نام گروهها	سطوح توسعه‌یافتگی	تعداد	درصد	شهرهای همگن
گروه اول	خیلی بالا	۱	۲	تبریز
گروه دوم	بالا	۴	۸	مراغه - سراب - میانه - مرند - بناب
گروه سوم	متوسط	۹	۱۵	اهر - آذر شهر - ملکان - بستان آباد - شبستر - هشترود - اسکو - عجب شیر - کلیبر
گروه چهارم	پایین	۲۲	۳۶	ایلخچی - سردرود - خسروشهر - هریس - جلفا - صوفیان - ممقان سهند - خامنه - ملک کیان - باسمنج - گاوگان - کشکسرای - یامچی - تسوج - هادی شهر - ترکمان چای - کوانق - مهربان - لیلان - بخشایش - قره آقاج
گروه پنجم	خیلی پایین	۲۴	۳۹	زرنق - خضرلو - زنوز - ورزقان - شندآباد - شریبان - هوراند - سپس - بناب جدید - بندر شرفخانه - هرگلان - وابقان - خراجو - خواجه - ترک - آفکند - تیکمه داش - کوزه کنان - دوزدوزان - آپش احمد - خاروانا - سیه رود - خرمالو - نظر کهریز

منبع: محاسبات نگارندگان





نمودار ۱: درصد فراوانی گروه‌های مختلف شهرهای استان آذربایجان شرقی از لحاظ توسعه‌یافتگی



شکل ۱: سطح بندی شهرستانهای استان آذربایجان شرقی بر اساس شاخص های ۴ گانه

حال با استفاده از مدل‌های تحلیل آماری و بهره‌گیری از نرم‌افزار رایانه‌ای Spss به تحلیل نابرابری و عدم تعادل در میزان توسعه‌یافتگی شهرهای استان آذربایجان شرقی می‌پردازیم. در بحث توسعه پایدار منطقه‌ای یکی از مقولاتی که نابرابری بین شهرها مطرح است قطبی شدن توسعه در مغناطیس فضای پویای منطقه‌ای است که یکی از به نفع شهر یا شهرهایی مترتب شده و سایر شهرها در جریان بارهای و موجهای مداوم توسعه به سوی حاشیه‌های منطقه‌ای رانده می‌شوند. با امکان موجودیت چنین فضایی و حرکت به سوی توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای، مدیریت مطلوب منطقه‌ای و تحقق عدالت فضایی - منطقه‌ای بذل توجه به نابرابری‌ها ضرورت می‌یابد. در پاسخ به این نیاز و ضرورت از مدل تحلیل واریانس چند متغیره استفاده می‌نماییم. به لحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعه با سطح اطمینان ۹۹ درصد مورد تأیید قرار می‌گیرد. یعنی بین شهرها مختلف استان در برخورداری از شاخص‌های مختلف توسعه تفاوت وجود دارد.

جدول ۳: نتایج آماره‌های تحلیل واریانس برای شهرهای استان آذربایجان شرقی

تقسیم واریانس	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	sig
مدل تصحیح شده	۶/۴	۱۹	۰/۳۲۴	۴/۱۲۴	۰/۰۰۲
از مبدأ	۱۰/۱۲۸	۱	۱۰/۱۲۸	۲۰۴/۱۳۲	۰/۰۰۱
شهرها	۱/۸۷۴	۱۶	۰/۲۴	۴/۲۱۶	۰/۰۰۰
بخش‌ها(شاخص‌ها)	۲/۶۷۴	۷	۰/۳۸۸	۷/۵۶	۰/۰۰۱
خطا	۴/۱۸۲	۷۸	۰/۰۴۰	-	-
کل	۲۵/۸۵۲	۱۲۱	-	-	-

منبع: محاسبات نگارندگان.

چنانچه از بررسی‌های آماری نیز مشخص است بین شهرهای استان آذربایجان شرقی به لحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعه پایدار تفاوت معناداری وجود دارد. از طرفی دیگر بررسی‌های آماری بیانگر وجود رابطه معنادار بین توسعه پایدار و تعداد جمعیت در شهرهای استان است. به طوری که ابتدا با استفاده از ضریب اسپیرمن ارتباط بین تعداد جمعیت شهرها و پایداری توسعه بررسی گردید و نتایج بدست آمده گویای این واقعیت است که رابطه قوی بین تعداد جمعیت و

توزیع خدمات و امکانات بین شهرهای استان آذربایجان شرقی وجود دارد. ضریب اسپرمن بدست آمده ۰/۸۸۷ بود که این مقدار نشان‌دهنده ارتباط قوی بین تعداد جمعیت و پایداری توسعه در شهرهای استان آذربایجان شرقی است. در بعضی از شهرها تفاوت‌های فاحشی بین تعداد جمعیت و پایداری توسعه است. به عنوان مثال در حالی که رتبه برخورداری از شاخص‌های توسعه (شاخص‌های تلفیقی) در شهرهای جلفا، خامنه، دوزدوزان، زنوز، شندآباد، کلیر، ملک‌کیان و هادی‌شهر قدر مطلق این تفاوت به ترتیب برابر ۱۶، ۲۶، ۱۰، ۱۱، ۲۱، ۱۰، ۳۶، ۲۲ است. این شهرها به لحاظ جمعیتی دارای رتبه‌های ۳۶، ۵۰، ۴۶، ۵۱، ۲۶، ۲۵، ۶۱ و ۹ بوده و این در حالی است که به لحاظ پایداری بر اساس شاخص‌های تلفیقی به ترتیب دارای رتبه‌های ۲۰، ۲۴، ۵۴، ۴۰، ۴۷، ۱۵، ۲۵ و ۳۱ هستند. اغلب شهرهای استان که رتبه‌های بالایی را دارند به جز شهرهایی که در مطالب بالا اشاره شده از لحاظ پایداری توسعه نیز رتبه‌هایی بالایی را کسب کرده‌اند (جدول ۱). اگر  $d$  تفاضل رتبه‌های مربوط به جمعیت و رتبه توسعه‌یافتگی شهرها در شاخص‌های تلفیقی باشد در این صورت برای محاسبه ضریب همبستگی اسپرمن داریم:

$$\sum d^2 = 4256$$

$$r = 1 - \frac{6\sum d^2}{N^3 - N} \Rightarrow r = 1 - \frac{6 \times 4256}{226981 - 61} = 0.887467$$

( $r$  = ضریب همبستگی اسپرمن؛  $\sum d^2$  = مجموع توان دوم؛  $N$  = تعداد شهرها)

طبق محاسبات فوق می‌توان گفت یک نوع رابطه قوی بین تعداد جمعیت و شاخص‌های پایداری در اکثر شهرهای استان آذربایجان شرقی وجود داشته که اکثر شهرهای استان به نسبت متعادل و یکسان از شاخص‌های پایداری برخوردار نگردیده‌اند و برخورداری از شاخص‌های پایداری براساس تعداد جمعیت بوده است. به گونه‌ای که اکثر شهرها دارای سطح بالای برخورداری از شاخص‌های پایداری بوده‌اند که از لحاظ جمعیتی در سطح برخورداری بالایی قرار دارند.

**بحث و نتیجه‌گیری**

توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای با لحاظ جنبه‌های مختلف ساختارهای حیات شهر و منطقه در صدد ارتقاء کیفیت زندگی نوع بشر در بستر محیط و مکان مستقر در آن است. این رویکرد در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته می‌تواند به رشد ساختارهای مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و... جنبه‌ای فراگیر بخشیده و آن را به سمت تعادل، پایداری و تخصیص بهینه برخوردارها (با توجه به تفاوت‌های مکانی) در بعد چهارم زمان (گذشته، حال، آینده) و در سطوح مختلف محلی، شهری، منطقه‌ای، ملی و حتی جهانی بین نسل‌های مختلف سوق دهد. سنجش میزان توسعه‌یافتگی ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی از سویی موجبات تفکیک و تدقیق موضوعی می‌شود و از سویی می‌تواند سبب شناخت دقیق‌تر نقاط ضعف و قوت و نیز باعث نیازسنجی‌های مبتنی بر واقع می‌شود. با حصول معرفت و شناخت نسبت به نقاط و ضعف توسعه در ساختارهای مختلف شهر و منطقه می‌توان به دو شکل مجزا و توأم، اهداف و راهبردهای فضایی توسعه پایدار شهر و منطقه را تعیین نمود؛ و با لحاظ نمودن توانمندی‌ها، امکانات و پتانسیل‌های توسعه‌ای شهرها، گام‌هایی اساسی در جهت ارتقای کیفیت زیست، آسایش فردی و اجتماعی و شهرهای سالم برداشت. برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با چنین رویکردی می‌تواند در حفظ و نگهداشت جمعیت و افزایش سرویس‌دهی و خدمات‌رسانی هر یک از شهرها برای شهروندان نقش کلیدی ایفا کند. بی‌توجهی به نیازسنجی‌های مبتنی بر واقع در سطح منطقه و شهر باعث شکاف رو به تزاید فقیر و غنی می‌شود. در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته به دلیل ساختار متمرکز و برنامه‌ریزی از بالا به پایین؛ برنامه‌ریزی توسط دولت و به صورت متمرکز انجام گرفته و تخصیص منابع عمدتاً مبتنی بر نیازهای شهری و منطقه‌ای نیست. در نتیجه انباشت منابع و خدمات در مراکز خاص، قطبی شدن امواج متوالی و متواتر توسعه به نفع شهرهای مرکز و تخصیص کمتر آن در مراکز و شهرهای پیرامونی صورت گرفته و بدین ترتیب شکاف و دوگانگی در فضای شهری و منطقه‌ای شکل می‌گیرد. به نظر می‌رسد که در ایران نیز تفاوت‌های زیادی در میزان توسعه‌یافتگی استانها وجود داشته و بدین ترتیب شهرهای استان آذربایجان شرقی نیز به لحاظ برخورداری از شاخص‌های توسعه در ساختارهای اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی- بهداشتی در سطح مناسبی قرار ندارند. لذا جهت تخصیص بهینه و عادلانه منابع در سطح شهر و منطقه نیازمند نوعی برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با رویکرد توسعه پایدار

در همه ساختارها و بخصوص در چهار ساختار نامبرده می‌باشیم. پر واضح است که زیربنای چنین اقدامی حصول شناخت به میزان برخورداری شهرهای از شاخص‌های توسعه است. در پژوهش حاضر توسعه پایدار ۶۱ شهر استان آذربایجان شرقی در ساختارهای اقتصادی-اجتماعی و فرهنگی-بهداشتی با استفاده از مدل ترکیبی TOSIS-AHP و ۳۰ شاخص مورد سنجش و تحلیل قرار گرفت. شهرها با توجه به میزان توسعه‌یافتگی در پنج سطح از توسعه‌یافتگی تقسیم شدند. شهرهای تبریز، مراغه، سراب، میانه، مرند و بناب در سطوح بالای توسعه‌یافتگی و شهرهای کوزه کنان، دوزدوزان، آپش احمد، خاروانا، سیه رود، خرمالو و نظر کهریز از لحاظ شاخص‌های توسعه پایدار در چهارساختار تحقیق در سطوح پایین برخورداری قرار گرفتند. ضریب همبستگی اسپیرمن بین رتبه جمعیت و رتبه توسعه‌یافتگی شهرها برابر ۰/۸۸۷ بود که این مقدار نشان دهنده ارتباط قوی بین تعداد جمعیت و پایداری توسعه در شهرهای استان آذربایجان شرقی است و بیانگر آن است که به لحاظ توسعه کلی الگوی فضای ناحیه‌ای در پهنه استان الگوی مرکز - پیرامون است؛ یعنی هر چقدر به طرف شهرهای بزرگ به لحاظ جمعیتی، اداری و اقتصادی نزدیک تر شویم شهرها توسعه یافته‌تر می‌شوند.

### پیشنهادها

جهت نیل به توسعه پایدار شهرهای استان آذربایجان شرقی و براساس محور بررسی‌های پژوهش به شرح ذیل پیشنهاداتی با رویکرد توسعه پایدار شهری و منطقه‌ای ارائه می‌شود:

۱. پیشنهادات با تأکید بر ساختارهای اقتصادی-اجتماعی شهرها:

- افزایش توان اقتصادی شهرهای ناپایدار با محوریت افزایش فرصت‌های شغلی و کاهش نرخ بیکاری: از آنجایی که این شهرها دارای جمعیت اندکی هستند به کارگیری سیاست‌های سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های زودبازده در قالب برنامه‌های میان‌مدت و بلندمدت می‌تواند سبب جذب جمعیت شده و اوضاع اقتصادی این شهرها را سر و سامان بدهد.
- جلوگیری از مهاجرت‌های شهری، و جهت دادن به جریان مهاجرت‌ها زیرا که اکثر مهاجران به خاطر اوضاع نامساعد اقتصادی و عدم برخورداری از امکانات و خدمات

- شهری مطلوب و بیکاری این شهرها را ترک می‌کنند.
- تفویض امتیازات مالی و مالیاتی و همچنین بکارگیری سیاست مالیات منفی بر درآمد در تأمین امکانات مالی و تأسیسات و تجهیزات شهری شهرهای ناپایدار و نیمه پایدار در قالب برنامه‌های کوتاه مدت و میان مدت.
  - اکثر ساکنان شهرهای ناپایدار را درآمدهای کم تشکیل می‌دهند با بیمه‌کارگران از طریق شرکت تأمین نیروی انسانی خصوصی و نیمه خصوصی می‌توان به افزایش درآمد ساکنان کمک کرد.
  - سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی در زمینه‌های مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی و غیره و همچنین حمایت از افزایش بهره‌وری در بخش‌های اقتصادی و عوامل تولید.
  - ارتقاء فرهنگ استفاده بهینه از منابع و فرهنگ صرفه‌جویی با استفاده از رسانه‌های ملی، استان و وسایل ارتباط جمعی محلی.
  - بسترسازی جهت افزایش اشتغال زنان با لحاظ شرایط بومی و فرهنگی و همچنین حضور فعالانه ایشان در روند مشارکتی توسعه شهرها.
  - تأکید بر سرمایه‌گذاری‌های خصوصی در زمینه‌های اشتغال‌زایی و زنده‌سازی مشاغل بومی (فرش‌بافی، تابلوبافی و...) که در شهرهای مختلف استان در حال فراموشی هستند.
  - ارتقاء شاخص‌های کمی و کیفی وضعیت سواد و آموزش و بالا بردن ضریب پوشش تحصیلی در شهرها.
۲. پیشنهادات با تأکید بر ساختارهای فرهنگی - بهداشتی شهرها:
- استفاده بهینه‌تر از مدارس و تأسیس مدارس جدید با لحاظ نیازسنجی حال و آینده در شهرهای ناپایدار.
  - افزایش فضای سبز شهری در شهرهای ناپایدار جهت گذران اوقات فراغت.
  - افزایش امکانات فرهنگی در شهرهای ناپایدار از جمله کتابخانه، سینما، ویدئوکلپ‌ها با توجه با فرهنگ بومی و با تأکید بر توسعه کیفی.
  - زمینه‌سازی و برنامه‌ریزی جهت توسعه فرهنگی نواحی مختلف استان آذربایجان شرقی.
  - مرمت و احیاء آثار و ابنیه تاریخی شهرهای ناپایدار.

- برنامه‌ریزی جهت جذب توریسم داخلی و خارجی از طریق حمایت از بخش خصوصی در ایجاد، اصلاح و گسترش تاسیسات گردشگری و همچنین فراهم آوردن تسهیلات لازم جهت ورود گردشگران.
- استفاده بهینه از مراکز بهداشتی و درمانی موجود و احداث مراکز بهداشتی و درمانی در شهرهای ناپایدار استان با لحاظ نیازسنجی‌ها و اولویت‌های شهری و منطقه‌ای.
- ارتقاء آگاهی ساکنان شهرهای پایدار استان در بکارگیری سیاست‌های کنترل جمعیت، بالا بردن افزایش نرخ رشد طبیعی جمعیت که ظرفیت‌های زیرساخت‌های شهری را به اشباع رسانده است.
- ارتقاء فرهنگ در زمینه کاهش تولید زباله و چگونگی دفع آن (شهر ما خانه ماست) در شهرهای پایدار استان.

## منابع

۱. بحرینی، حسین (۱۳۸۷)، مقایسه مفاهیم توسعه و توسعه پایدار: یک تحلیل نظری، در مجموعه مقالات توسعه شهری پایدار، زیر نظر بهناز امین‌زاده، تهران، انتشارات دانشگاه تهران ۲۲-۷؛
۲. بحرینی، سیدحسین (۱۳۷۸)، تجدد، فراتجدد و پس از آن در شهرسازی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران؛
۳. تودارو، مایکل (۱۳۷۸)، توسعه اقتصادی در جهان سوم، ترجمه غلامعلی فرجادی، سازمان برنامه و بودجه؛
۴. پورمحمدی، محمدرضا، جام کسری محمد (۱۳۸۹)، ارزیابی ناپایداری در توسعه فضایی متروپل تبریز، مجله مطالعات و پژوهشهای شهری و منطقه‌ای، سال اول، شماره چهارم، بهار ۱۳۸۹؛
۵. حقیر سعید، یلدا شوهانی‌زاد (۱۳۹۰)، چگونگی ارتقای جایگاه گورستانها در جوانب فرهنگی و اجتماعی توسعه پایدار شهری در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی مرکز پژوهشی هنر، معماری و شهرسازی نظر، شماره هفده، سال هشتم، تابستان، صص ۹۴-۸۱؛
۶. حکمت‌نیا حسن، موسوی میرنجف (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم و صنعت، یزد؛
۷. حسین‌زاده دلیر، کریم (۱۳۸۰)، برنامه‌ریزی ناحیه‌ای، سمت، تهران؛
۸. سرور، رحیم؛ حسینی‌امینی، حسن (۱۳۸۸)، جغرافیای رفتاری و توانمندسازی کودکان و نوجوانان در سکونتگاه‌های غیررسمی (نمونه موردی: محله جمشیدآباد شهر خوی)، همایش ملی سکونتگاه‌های غیررسمی: چالش‌ها و راهبردها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر ری، اسفند ۱۳۸۸؛
۹. سرور، رحیم؛ کارگر، بهمن (۱۳۹۰)، شهر، حاشیه و امنیت اجتماعی، سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح؛
۱۰. سلطانی، علی؛ نامداران احمد علی (۱۳۹۰)، تحلیل نقش فضاهای شهری در دستیابی به توسعه پایدار شهرها، تبیین پارادایم ارتباط، فصلنامه علمی-پژوهشی باغ نظر مرکز پژوهشی هنر معماری و شهرسازی نظر، شماره هجدهم، سال هشتم، پاییز صص ۷۵-۸۴؛
۱۱. صرافی، مظفر (۱۳۷۵)، توسعه پایدار و مسولیت برنامه‌ریزان شهری، معماری و شهرسازی، شماره ۳۵، تهران؛
۱۲. قائدرحمتی، صفر (۱۳۸۹)، تحلیلی بر درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان،



- آمایش فصلنامه جغرافیایی، تابستان، شماره نهم، ص: ۹۷-۱۱۳؛
۱۳. کریمی، سرگل، توکلی‌نیا جمیله (۱۳۸۸)، جایگاه توسعه در مقیاس خرد و محله‌ای در توسعه پایدار شهری (نمونه موردی محله اوین)، فصلنامه پژوهشی جغرافیای انسانی، سال اول، شماره سوم، تابستان صص ۸۱-۹۲؛
۱۴. گلکار، کورش (۱۳۸۴)، مناسب‌سازی تکنیک تحلیلی سوات برای کاربرد در طراحی شهری، مجله صغه، شماره ۴۱؛
۱۵. مخدوم، مجید (۱۳۷۹)، آمایش سرزمین، ابزار توسعه پایدار، در مجموعه مقالات توسعه شهری پایدار. زیر نظر بهناز امین‌زاده، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، صص ۷۱-۴۷؛
۱۶. موسوی کاظمی، سید مهدی (۱۳۸۵)، ارزیابی پایداری توسعه شهری، مفاهیم روشها و شاخص‌ها، پیک نور، سال پنجم، شماره دوم، ۱۳۸۵، صص ۹-۲۳؛
۱۷. نقدی، اسداله، زارع صادق (۱۳۹۰)، الگوی زیست حاشیه، تهدیدی برای توسعه و سلامت پایدار شهری، مجله مطالعات شهری، سال اول، شماره اول، زمستان، ۱۲۵-۱۴۶؛
18. Bagstad Kenneth J, Shammin Md Rumi, (2012), Can the Genuine Progress Indicator better inform sustainable regional progress? A case study for Northeast Ohio, *Ecological Indicators* 18, p: 330-341;
19. Bastanfar, iman, Sameti. Majid, (2004), An Inquiry of Green Tax Effect on Decreasing of Air pollution of Isfahan Province" GIAN international Symposium & Workshop, Isfahan university 14 - 18;
20. Bigotte João F, Krass Dmitry , Antunes António P, Berman Oded (2010), Integrated modeling of urban hierarchy and transportation network planning, *Transportation Research Part A*, N: 44 P: 506-522;
21. Clark, D., 2003, *Urban Word/Clobal City*, Second edition, Routlije, p. 200;
22. Current, J., Daskin, M., Schilling, D., (2002), Discrete network location models. In: Drezner, Z., Hamacher, H. (Eds.), *Facility Location: Applications and Theory*. Springer-Verlag, Berlin, pp. 81-118;
23. Daskin, M., (1995), *Network and Discrete Location: Models, Algorithms, and Applications*. Wiley Interscience, New York;
24. Daskin, M.S., (2008), What you should know about location modeling. *Naval Research Logistics* 55 (4), 283-294;
25. Deakin, M. (2003b), developing sustainable communities: The settlement model, design solution and matter of environmental assessment. *Journal of Environmental Assessment, Management and Policy*, 5(4), 551-574;
26. Deakin, M. (2004), developing sustainable communities: Edinburgh's settlement model and design solution. *Open House International*, 29(4), 38-47;
27. Deakin, M. (2008), The search for sustainable communities. In R. Vrekeer, M. Deakin, & S. Curwell (Eds.), *Sustainable urban development volume 3: The toolkit for assessment*. Oxon: Routledge;

28. Irina G.Malina-Pykh (2002), "integrated assessment models and response function; models: pros and cons for sustainable development indices design"; *Ecological Indicators*.
29. Klose, A., Drexl, A., 2005. Facility location models for distribution system design; *European Journal of Operational Research* 162 (1), 4-29;
30. Melo, M.T., Nickel, S., Saldanha-da-Gama, F., (2009), Facility location and supply chain management – a review. *European Journal of Operational Research* 196;
31. (2), 401-412;
32. ReVelle, C., Eiselt, H., (2005), Location analysis: a synthesis and survey. *European Journal of Operational Research* 165 (1), 1-19;
33. S\_ahin, G., Süral, H., (2007), A review of hierarchical facility location models. *Computers and Operations Research* 34 (8), 2310-2331;
34. Stivers, R. (1976), *The Sustainable Society: Ethics and Economic Growth*, Philadelphia: Westminster Press.