

راه حل توافقی و بهینه‌سازی چند معیاره در اولویت‌بندی توسعه فضایی (مورد پژوهی: شهرستان‌های استان اردبیل)^۱

فرهاد برندک^۲، سید علی حسینی^۳

چکیده

به دلیل نگرش جزء‌گرایانه در تحلیل مسائل، بهره‌گیری از روش‌های کمی و مدل‌های ریاضی برای سهولت درک و شناخت پیچیدگی‌های مسائل و مشکلات مناطق، اجتناب ناپذیر می‌نماید. از آنجا که برنامه‌ریزی منطقه‌ای نیاز به درک درستی از موقعیت مناطق مختلف در ابعاد گوناگون توسعه می‌باشد؛ هدف پژوهش حاضر، بهره‌گیری از رویکرد کمی گرایانه در ارزیابی توسعه‌مندی شهرستان‌های استان اردبیل متناسب با ابعاد مختلف توسعه، می‌باشد. برای سنجش وضعیت توسعه‌یافتگی مناطق، شاخص‌های بسیاری وجود دارد. هر یک از این شاخص‌ها، دارای ارزش و اهمیت خاصی می‌باشند که با توجه به هدف و روش مطالعه، مورد استفاده قرار می‌گیرند. پژوهش حاضر، با استفاده از ۶۰ شاخص (در بخش‌های بهداشتی-درمانی، زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی) به سنجش وضعیت توسعه‌یافتگی و مقایسه تطبیقی پارامترهای توسعه‌یافتگی در بخش‌های مختلف در شهرستان‌های استان اردبیل، می‌پردازد. روش تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی بوده که برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از راه حل توافقی و بهینه‌سازی چند-معیاره استفاده شده است. مطابق با نتایج کلی حاصل شده، وضعیت توسعه‌مندی شهرستان‌های استان اردبیل، نامتعادل است و این وضعیت در بخش‌های مختلف توسعه (بهداشتی-درمانی، زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی) نیز، مشهود می‌باشد. همچنین، کمترین میزان انحراف معیار و دامنه ارزش‌های توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها در بخش اقتصادی توسعه ارزیابی شده است که بازگوکننده نزدیکی نسبی شهرستان‌ها در این بخش از توسعه می‌باشد.

واژگان کلیدی: ابعاد توسعه، اردبیل، توسعه یافتگی، راه حل توافقی و بهینه‌سازی چند معیاره.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۲۲

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۰۲

^۱ مقاله حاضر از پایان نامه کارشناسی ارشد که در گروه جغرافیای دانشگاه پیام نور انجام شده است، مستخرج شده است.

^۲ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (Email: farhadbarandak20@gmail.com)

^۳ عضو هیات علمی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه پیام نور رشت، گیلان، ایران (نویسنده مسئول) (Email: alihoseinii@gmail.com)

مقدمه

توسعه درجه‌ای از تحول است که جامعه را برای نیل به آرمان‌ها و اهداف خود هدایت می‌کند. به بیان سازمان ملل، توسعه فرایندی است که کوشش‌های مردم و دولت را برای بهبود اوضاع اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی هر منطقه متحد کرده و مردم این مناطق را در زندگی یک ملت ترکیب نموده و آنها را برای مشارکت در پیشرفت توانا می‌سازد. شاید بتوان مفهوم توسعه را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی آن شناخت (Momeni & Saber, 2010: 162). بسیاری از نظریه‌پردازان توسعه، بر کاهش نابرابری‌های موجود و رفع دوگانگی‌ها به عنوان یکی از اهداف اساسی توسعه تاکید دارند (Zarrabi, A and Tabriz, 2011: 64). لذا، یکی از ارکان توسعه، جامعیت و یکپارچگی آن در رفع عدم تعادل‌های اقتصادی-اجتماعی در درون منطقه است. لذا هدف اصلی توسعه باید ایجاد یک الگوی مطلوب رشد درآمد همگانی که تمام اقشار جامعه را پوشش می‌دهد باشد (Nazmfar & AliBakhshi, 2014: 152). برنامه‌ریزی منطقه‌ای با هدف توسعه و کاهش نابرابری منطقه‌ای، از موضوعات مهم در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود (Ahangari & Saadat mehr, 2007: 159). لذا، امروزه کشورهای در حال توسعه، برای تقویت زیربنای اقتصادی و رهایی از وابستگی و عدم تعادل فضایی، بیش از هر زمان دیگر نیازمند برنامه‌ریزی و شناسایی امکانات و منابع کشورشان هستند. یقیناً در برنامه‌ریزی رشد و توسعه کشور، شناخت موقعیت و جایگاه مناطق مختلف از مهمترین عوامل برای نیل به پیشرفت است. به بیان دیگر، بررسی و شناخت وضعیت مناطق، قابلیت‌ها و تنگناهای آن در برنامه‌ریزی ناحیه‌ای از اهمیت بسزایی برخوردار است، چرا که آگاهی از نقاط قوت و ضعف نواحی ضرورتی، جهت ارائه طرح‌ها و برنامه‌ها منطقه‌ای محسوب می‌شود. از این رو تشخیص تقسیم‌بندی‌های سرزمینی از نظر برخورداری و اولویت‌بندی آنها برای اقدامات بعدی همواره از مشغولیت‌های ذهنی مسئولان توسعه بوده است. در این بین استفاده از شاخص‌های توسعه (اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیربنایی و غیره) می‌تواند معیار مناسبی برای تعیین جایگاه مناطق، برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامت اجتماعی جوامع و مناطق جهت رسیدن به توسعه باشد. چرا که، ارزیابی مولفه‌های پایداری توسعه یکی از بخش‌های اساسی توسعه پایدار (Moldavska, A., Welo, 2015: 621) و مهمترین ابزار برای تغییر شرایط در راستای توسعه پایدار است. لذا، استفاده از شاخص‌های توسعه و ترکیب آنها، مسئولان برنامه‌ریزی را در جهت درک بهتر وضعیت مناطق کمک کرده و آنها را در جریان تصمیم‌گیری یاری خواهد کرد تا اقدامات بعدی آنها در جهت تعادل منطقه‌ای بوده و عدالت اجتماعی را در بین مناطق برقرار سازد. استان اردبیل علی‌رغم دارا بودن از پتانسیل‌های توسعه و موقعیت جغرافیایی مناسب، موفقیت‌های چندانی در توسعه کسب نکرده است و به نظر می‌رسد اختلافات و ناهمگونی‌های درونی در وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های آن حاکم باشد. لذا اولویت دادن به توسعه عادلانه و یکسان همه مناطق یک واحد فضایی، می‌تواند از گام‌های مهم توسعه پایدار تلقی شود. از این رو ارزیابی برخورداری شهرستان‌های استان اردبیل از شاخص‌های توسعه (زیرساختی، بهداشتی-درمانی، اقتصادی و فرهنگی) مهم و ضروری تلقی شده و هدف اصلی پژوهش قلمداد می‌شود.

پیشینه تحقیق

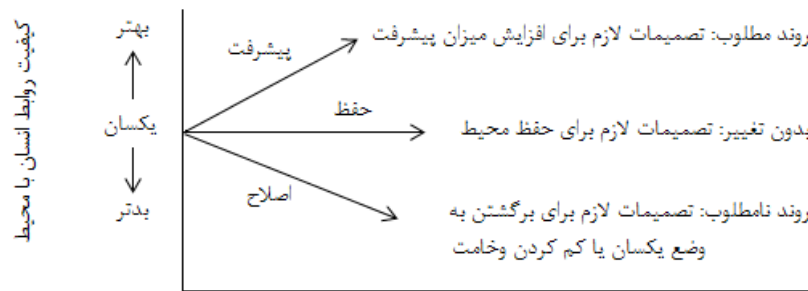
در ارتباط با موضوع توسعه یافتگی واحدهای فضایی، پژوهش‌های متنوعی چه از حیث تعداد شاخص‌های مورد بررسی و موثر در تحقیق و چه از حیث روش‌های تجزیه و تحلیل، صورت گرفته است که به تعدادی از آنها اشاره می‌گردد؛ اولریچ (۲۰۰۴) در پژوهشی به تجزیه و تحلیل توسعه و اثرات نابرابری در چین، بین سالهای ۱۹۸۹-۲۰۰۱ پرداخته است. در این تحقیق، برای نشان دادن سهم نابرابری درون استانی در نابرابری کلی منطقه از داده‌های بیش از ۲۰۰ شهرستان در ۲۵ استان چین بهره گرفته شده است. نتایج نشان می‌دهد که اختلافات درون منطقه‌ای کمک قابل توجهی به نابرابری کل می‌کند و اهمیت نسبی این نابرابری در سال‌های اخیر افزایش یافته است. بهاتیا و ری (۲۰۰۴) در پژوهشی به تحلیل شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی نواحی خرد کشور هند در قالب ۳ گروه از شاخص‌های توسعه‌یافتگی اشاره می‌کنند. این ۳ گروه شاخص‌ها دربردارنده بخش‌های کشاورزی، امکانات زیربنایی و اجتماعی-اقتصادی می‌باشد که واحدها را در چهار سطح توسعه (توسعه‌یافته، نسبتاً توسعه‌یافته، کمتر توسعه‌یافته

و توسعه نیافته) ارزیابی می کنند. سلیمی فر و همکاران (۱۳۸۸) با استفاده از روش های تاکسونومی کلاسیک، تاکسونومی غیر کلاسیک، تاپسیس و SAW به سنجش توسعه یافتگی شهرستان های استان خراسان شمالی، جنوبی و رضوی طبق آمار رسمی سال ۱۳۸۵ پرداختند. نتایج کلی نشان دهنده وجود اختلاف فاحش بین سطح توسعه صنعتی و منطقه ای شهرستان های خراسان رضوی، شمالی و جنوبی می باشد. همچنین بین توسعه صنعتی و توسعه منطقه ای (شاخص های ترکیبی) رابطه مثبت معنی داری وجود دارد. تقوایی و شیخ بیگلر (۱۳۹۲) به معرفی مدل RALSPI برای سنجش سطح توسعه سکونتگاه ها پرداختند. آنها با در نظر گرفتن عوامل محدود ساز تکنیک های سنجش توسعه یافتگی، مدل پیشنهادی را در هشت مرحله ای: سازمان دهی شاخص ها، بی مقیاس سازی داده ها، تعیین طبقات شاخص ها، تعریف گروه های توسعه، تعیین مقادیر حداکثر و حداقل گروه ها، تعیین امتیاز طبقه ای گروه ها، محاسبه امتیاز هر واحد توسعه و محاسبه امتیاز نهایی و رتبه کلی واحدهای توسعه (سکونتگاه ها) ارائه دادند. نظم فر و پادروندی (۱۳۹۲) در پژوهشی با روش توصیفی - تحلیلی بر اساس ۵۰ شاخص مختلف در زمینه های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی به تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان های استان چهارمحال و بختیاری پرداختند. نتایج حاصل از اولویت بندی شهرستان ها نشان دهنده برخوردار بودن شهرستان های شهرکرد و بروجن با کسب امتیاز ۰,۵۷ و ۰,۵۰ به لحاظ شاخص های توسعه می باشد. برندک (۱۳۹۵) برای سنجش توسعه زیرساخت - های انرژی و ارتباطات نواحی روستایی شهرستان های استان لرستان از مدل پرومته استفاده کرده است. مطابق با نتایج حاصل از پژوهش، نابرابری در برخورداری از امکانات روستایی در شهرستان های استان لرستان حاکم است.

چارچوب نظری

تصمیم گیری و تصمیم گیری فضایی

مطالعه مفهوم و ماهیت تصمیم گیری کار مشکل و حساسی است و این ناشی از ماهیت پیچیده آن می باشد. زمانی که می گوئیم تکلیف چیزی را معین کرده ایم، درباره موضوعی به توافق رسیده ایم یا مسئله ای را حل فصل کرده ایم؛ در تمامی این موارد در واقع به نوعی در حال تصمیم گیری بوده ایم. در این شرایط فرایندی به پایان رسیده که البته پس از آن فرایند دیگری در حال شکل گیری می باشد. اگر از این زاویه به موضوع بنگریم در واقع تصمیم گیری یک فرایند پویاست که پایان نخواهد داشت. در تعریفی بسیار ساده، تصمیم گیری عبارت است از انتخاب یک راه از میان راه های مختلف. همانطور که از این تعریف مستفاد می شود، کار اصلی تصمیم گیرنده دریافت راه های ممکن و نتایج ناشی از آن ها و انتخاب اصلح میان آنهاست و اگر وی بتواند این انتخاب را به نحوی درست و مطلوب انجام دهد، تصمیم های او موثر و سازنده خواهد بود. به طور کلی می توان گفت که تصمیم گیری فرایندی است که تمام افراد بشر برای حل مسائل گوناگون خود با آن سرو کار دارند. در این فرایند، یک گزینش از میان شقوق مختلف برای حل یک مسئله انتخاب می شود. بنابراین تصمیم گیری در برگزیده انتخاب و گزینش می باشد. تصمیم گیری که عنصر اساسی مکان و فضا است، از ارکان مطالعات جغرافیایی محسوب می شود، به طوری که نظریه های مکانی و فضایی کلیدی ترین نظریه های جغرافیایی اند که ارتباط حساس و تنگاتنگی با مفهوم تصمیم گیری دارند (Pourtaheri, 2014: 3). تصمیم گیری، نتیجه فرایند انتخاب یک گزینه بهتر از بین یک یا چند گزینه متفاوت و یا پاسخ مثبت یا منفی به یک موضوع می باشد که ما را در رسیدن به مقصود یاری می دهد. به طور کلی می توان جغرافیا را به صورت مطالعه سطح زمین به عنوان محیط زندگی مردم تعریف کرد. بنابراین تعریف مسایل جغرافیایی "آنگونه مسایلی خواهند بود که نتیجه روابط متمایل مردم با محیط زیست شان است". براین اساس، جغرافیا به رویدادهای آینده زمین در همه سطوح و کیفیت روابط انسانی با محیط مربوط می شود. این موضوع می تواند سهم مشخصی در درک محیط مسئله مدیریت داشته باشد و تصمیم گیرنده جغرافیایی ممکن است لازم باشد در هر جا و در محدوده خط مشی هایی برای بهبود، حفظ یا اصلاح روابط انسان با محیط فعالیت کند (Kavlerd, 2001:6-5).



شکل (۱): تصمیم‌گیری جغرافیایی و روابط متقابل انسان با محیط منبع: (Kavlerd, 2001: 8)

مشکلات جغرافیایی نوعاً می‌تواند در برگیرنده‌ی مسائل محیط‌زیست (روابط مردم با محیط طبیعی) یا مسائل موقعیتی (روابط مردم با محیط فضایی) باشند.

تکنیک‌های تصمیم‌گیری در توسعه فضایی

بعد از آغاز موج کمیت‌گرایی که از دهه ۱۹۶۰ و به دنبال رواج بهره‌گیری از تئوری‌های تجربی در تبیین مباحث علوم انسانی شکل گرفت، مدل‌های ریاضی و به کارگیری مدل‌های مختلف کمی و بهره‌گیری از روش‌های گوناگون آماری همراه با گسترش کاربرد نرم‌افزارهای رایانه‌ای، تمایل سیاست‌گزاران، برنامه‌ریزان و از جمله جغرافی‌دانان را برای استفاده از این تکنیک‌ها در توجیه منطقی (با زبان ریاضی) انتخاب‌های خود افزایش داد. این تحولات کمی ایجاد شده در علم جغرافیا به عنوان انقلاب کمیتی در جغرافیا معروف است. (Badri & AkbarianRonizi, 2006:5) به منظور ساده‌سازی فرایند تصمیم‌گیری، بسیاری از روش‌های ریاضی ارائه شده‌اند (Tomic et al, 2013: 79). همچنین، به دلیل نگرش جزء گرایانه در تحلیل مسائل، بهره‌گیری از روش‌های کمی و مدل‌های ریاضی برای سهولت درک و شناخت پیچیدگی‌های مسائل و مشکلات مناطق، اجتناب ناپذیر می‌نماید (Ghanbari et al, 2011: 23). در ارزیابی‌ها و اولویت‌بندی مکانی، تاکید اصلی مدل‌های کلاسیک بهینه‌ساز، بر وجود معیار سنجش (تابع هدف) بوده است، اما در دهه‌های اخیر، توجه محققان معطوف به تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده شده است. MCDM مجموعه‌ای از روش‌هایی برای ارزیابی مجموعه‌ای از گزینه‌ها از نظر معیارهای متعددی و اغلب متضاد است که در همه آنها ۳ مرحله زیردنبال می‌شود (Mulliner et al, 2016: 147): ۱- تخمین و تعیین معیارهای مناسب و گزینه‌ها؛ ۲- ارزش‌گذاری به اهمیت معیارها و ۳- فرایند تعیین رتبه هر گزینه. راه‌حل توافقی و بهینه‌سازی چند معیاره (ویکورا)، یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره کاربردی است که کارایی بالایی در حل مسائل گسسته دارد و بیشتر برای رتبه‌بندی و اولویت‌بندی گزینه‌ها به کار می‌رود. قدرت بسیار بالای این الگو در کاهش پیچیدگی تصمیم‌گیری، استفاده همزمان از معیارهای کیفی و کمی و اعطای چهارچوب ساختارمند به مسائل تصمیم‌گیری و در نهایت کاربرد آسان آن باعث شده است تا به عنوان یک ابزار سودمند و مفید برای تصمیم‌گیران عرصه‌های گوناگون علمی مطرح باشد. این روش توسط اپروکویک و تزنگ ایجاد شده است. لذا برای حل مسائلی با خصوصیات زیر مناسب است:

- توافق برای حل ناسازگاری قابل قبول می‌باشد.
- تصمیم‌گیرنده مشتاق است راه حلی را که نزدیک‌ترین راه‌حل به راه‌حل ایده‌آل است تأیید کند.
- یک رابطه خطی بین هر تابع معیار و یک مطلوبیت تصمیم‌گیرنده وجود دارد.
- معیارها ناسازگار و نامناسب می‌باشند.

رویکردهای توسعه فضایی و توسعه پایدار

به نظر می‌رسد که روش دستیابی به توسعه منطقه‌ای، بر اساس این که مبتنی بر روش بالا به پایین، یا پایین به بالا باشد، در شکل‌گیری ساختار سلسله‌مراتبی متفاوت نقش زیادی داشته باشد. رهیافت بالا به پایین به عنوان یک روش تغییر یا توسعه، بر این اصل استوار است که بالاترین سطح مراتب سکونتگاه‌ها بهترین مکان برای دستیابی به نرخ بالاتری از رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی است. این

نرخ بالاتر رشد از طریق استفاده از مزایای انباشت و تمرکز که در مراکز بزرگتر وجود دارد، بدست می آید. این روش ریشه در مدل های اقتصادی نئوکلاسیک دارد و توانسته نظریات فراگیری همچون قطب رشد را تغذیه نماید. حاکمیت راهبردهای برنامه ریزی متمرکز و از بالا به پایین و برنامه های بخشی، به عنوان مانعی جدی در مسیر دستیابی به توسعه پایدار مطرح است (Tavakoli, 2014; 2). همچنین است رهیافت مدل های توسعه پایین به بالا بیشتر حول عدالت محوری و یکپارچگی امور توسعه قرار گرفته است. نگرش بالا به پایین در ارتباط با روند توسعه، دیدگاه های سیاسی، اقتصادی خاصی را شامل می شود. مدل های مبتنی بر راهبرد بالا به پایین از این نظریه الهام می گیرند که توسعه نمی تواند بطور اتفاقی در سطح یک منطقه شکل گیرد. بر اساس این نظریه در برنامه ریزی منطقه ای این اصل پذیرفته می شود که توسعه گرایش به استقرار در واحدهای اقتصادی بزرگتر و مترکم تر نسبت به واحدهای پراکنده و نواحی کم تراکم دارد. در این مدل ها به وضعیت های محلی، تفاوت ها و ویژگی های خاص مناطق توجهی نمی شود و یک روند کاملاً یک طرفه از بالا به پایین که لازمه آن تمرکز شدید بر اساس معیارهای اقتصادی و صرفه مقیاس بالاتر است، مورد تاکید قرار می گیرد (Jomepour, 2013: 122). در سوی دیگر روش های توسعه، استراتژی تغییر از پایین به بالا، عکس روش توسعه بالا به پایین و در مقابل آن قرار می گیرند. این رهیافت در توسعه فضایی و سرزمینی، بدنبال اصلاح وضعیت اجتماعی و اقتصادی سکونتگاه ها، جمعیت و فعالیت با تمرکز در سطوح پایین سلسله مراتب سکونتگاهی و پس از آن، انتقال به سطوح بالاتر است. این رهیافت در عین حال بر این نکته تاکید می کند که روش پایین به بالا و بالا به پایین، ضرورتاً با هم در تناقض نیستند. در این روش، مراکز شهری بر مبنای توسعه شهرهای میانی و کوچک و دیگر مراکز در سطوح پایین سلسله مراتب سکونتگاهی مورد تاکید قرار می گیرند. بنابراین مراکز سطوح پایین سلسله مراتب یعنی شهرهای میانی، کوچک و روستا- شهرها به نحو چشم گیری توسعه می یابند. این روش در الگوهای توسعه جایگزین و روش نیازهای اساسی جایگزین روش بالا به پایین ارائه می شود (Jomepour, 2013: 123).

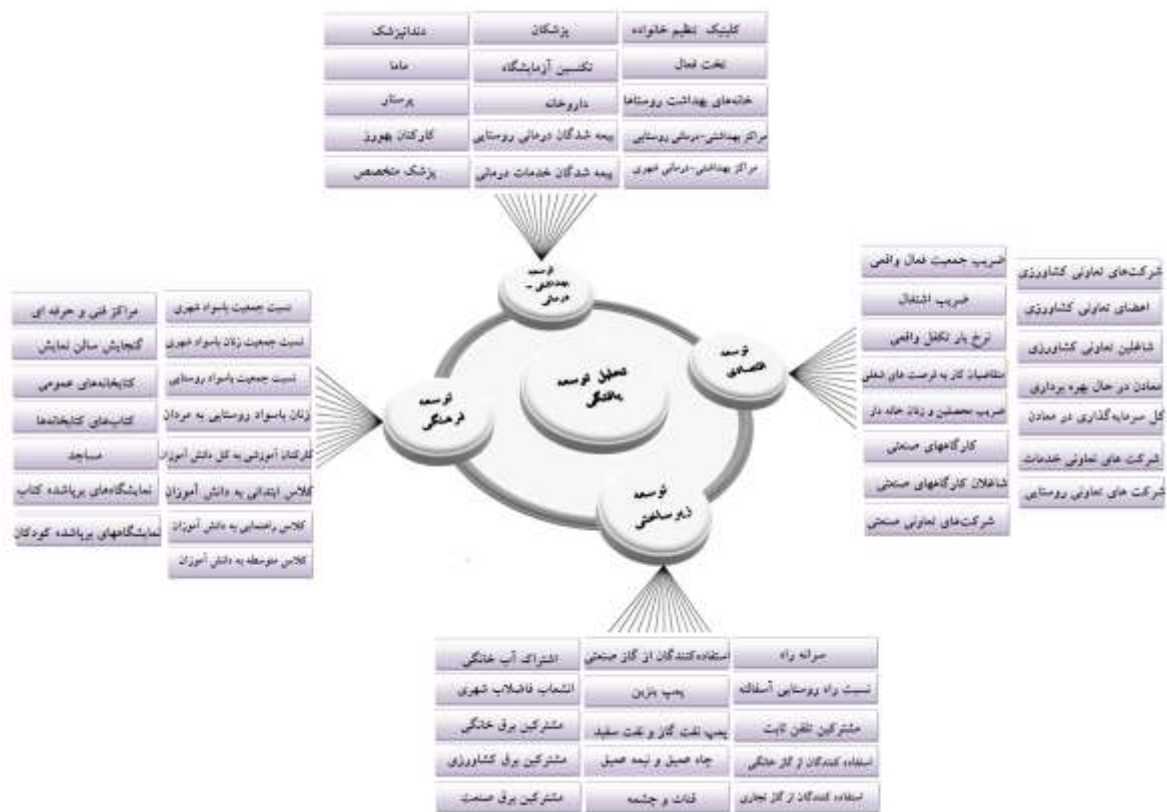
نظریه حاکم بر پژوهش حاضر، توسعه پایدار می باشد. جیکوب توسعه پایدار را به منزله چارچوب مفهومی برای فرایند توسعه تلقی می کند و ریس آن را فرصتی برای تغییر اساسی توسعه از ملاحظات کمیتی به کیفیتی می داند. اشمیدهنی نتیجه می گیرد که توسعه پایدار، مدل نیست، بلکه خطوط راهنما را ارائه می کند. پیریچیز معتقد است که توسعه پایدار ضابطه مند، در حال حاضر کم تر به فکر تهیه و تامین تدارک نیازهای اساسی بوده و بیش تر به فن آوری مناسب و توزیع دوباره ثروت توجه نشان می دهد. بر این اساس در درون چارچوب و مفهوم کلی توسعه پایدار، بیش تر یک حالت انسان محوری اتخاذ می گردد که برخورد مطلوب با فقر و تمایل به استفاده از فن آوری را در دستور کار دارد (Sharif zadegan & Momeni, 2014; 42). این توسعه، مجموعه اقداماتی است که با توجه به فلسفه پایداری هدایت می شود و اقدامات و فعالیت ها به طور مداوم از منظر اصول پایداری بررسی می شود و مورد تجدید نظر قرار می گیرد، به نحوی که برای خیر جمعی جامعه و حفاظت از منابع، به گونه ای عالمانه و آگاهانه تصمیم گیری و برنامه ریزی شود و تصمیمات متخذه به مرحله اجرا در آید (Zahedi, 2011; 9).

روش پژوهش

در پژوهش توصیفی-تحلیلی حاضر، از شاخص های بهداشتی-درمانی، زیرساختی، اقتصادی و فرهنگی بر اساس اطلاعات بدست آمده از اسناد رسمی منتشر شده در محدوده زمانی سال ۱۳۹۰، به ارزیابی میزان برخورداری شهرستان های استان اردبیل از شاخص های توسعه پرداخته می شود. لذا نوع تحقیق بر اساس هدف آن، از نوع کاربردی می باشد. با توجه به موضوع و اهداف تحقیق، به منظور تعیین وضعیت توسعه یافتگی جامعه مورد مطالعه، اقدام به انتخاب شاخص های مناسب جهت رسیدن به هدف مورد نظر می شود. بنابراین، با توجه به موضوع و اهداف تحقیق، در ابتدا با استفاده از روش کتابخانه ای و مراجعه به اسناد مرتبط با موضوع توسعه، به بررسی مبانی نظری مرتبط با موضوع، به ویژه ادبیات مربوط به توسعه یافتگی پرداخته شده و سپس به منظور تعیین وضعیت توسعه یافتگی کلی جامعه مورد مطالعه، اقدام به انتخاب شاخص های مناسب جهت رسیدن به هدف مورد نظر می شود. در انتخاب شاخص ها سعی می شود به دو نکته ابتدایی و ضروری توجه شود: اول اینکه شاخص های در نظر گرفته شده، تا حد امکان ابعاد

گونگون و نیز سطح توسعه همه جانبه (بهداشتی-درمانی، زیربنایی، اقتصادی و فرهنگی) مناطق یاد شده را در برگیرد. اگر چه برای این منظور می‌توان شاخص‌های بیشتر و مختلفی را لحاظ کرد، اما سعی بر این است که شاخص‌های در نظر گرفته شده حتی‌المقدور جامع و گویای وضع موجود در مناطق مورد مطالعه باشند. دوم، از آنجائی که جمع‌آوری اطلاعات و آمار مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی آن می‌بایست از ویژگی رسمی بودن و قابل اعتماد بودن برخوردار باشند، سعی گردیده شاخص‌هایی مورد استفاده قرار گیرد که دسترسی به آن‌ها از طریق مراکز آماری و رسمی امکان‌پذیر بوده تا بدین ترتیب صحت و درستی اطلاعات به کار گرفته شده در تحقیق، مورد تأیید باشد. با توصیف این وضعیت، به منظور تعیین وضعیت میزان برخورداری شهرستان‌های استان اردبیل از شاخص‌های توسعه، از نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، منابع مکتوب و نیز از مراکز چون: بانک اطلاعاتی مرکز آمار ایران، استفاده شده است. بر این اساس، ۶۰ شاخص مختلف در چهار گروه اصلی بهداشتی-درمانی، زیرساختی، اقتصادی و فرهنگی طبقه‌بندی شده‌اند.

اصولاً یکی از مراحل مهم و کلیدی در تعیین سطح وضعیت توسعه مناطق، انتخاب شاخص‌ها و معیارهای مناسب می‌باشد. تعیین این شاخص‌های توسعه، مهم‌ترین قدم در مطالعات توسعه منطقه‌ای است که در واقع همان بیان آماری پدیده‌های موجود در منطقه است. می‌توان گفت که شاخص، وسیله‌ای برای شناخت و ارزشیابی، یا ابزاری برای مقایسه شرایط، حساسیت‌ها، موقعیت‌ها و گرایش‌ها بوده و در ارتباط با اهداف و مقاصد، امکان تشخیص و پیش‌بینی می‌دهد. شاخص‌های سنجش توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل در ۴ گروه بهداشتی-درمانی، زیرساختی، اقتصادی و فرهنگی طبقه‌بندی شده‌اند.



شکل (۲): کلاسه‌بندی عوامل و متغیرهای توسعه در تحلیل وضعیت توسعه یافتگی

همانطور که اشاره شد بعد از استخراج عوامل و همچنین متغیرهای موثر و البته موجود در تحلیل توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل، اقدام به ساختن شاخص‌سازی شده تا در فرآیند تحقیق قابل استفاده گردند. این شاخص‌ها به صورت طبقه‌بندی شده در جدول زیر ارائه شده است:

جدول (۱): شاخص های کلی و زیرشاخص های مستخرج

۴- زیرشاخص	۳- شاخص های کلی	۱- مولفه ها ۲- هدف
<p>۷- تعداد مراکز بهداشتی-درمانی شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X1); تعداد مراکز بهداشتی-درمانی روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستائین(X2); تعداد خانه های بهداشت روستاها به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستائین(X3); تعداد تخت فعال به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X4); تعداد کلینیک بهداشت و تنظیم خانواده به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X5); تعداد بیمه شدگان خدمات درمانی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X6); تعداد بیمه شدگان خدمات درمانی روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستائین(X7); تعداد داروخانه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X8); تعداد تکنسین آزمایشگاه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X9); تعداد پزشکان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X10); تعداد پزشک متخصص به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X11); تعداد کارکنان بهورز به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستائین(X12); تعداد پرستار به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X13); تعداد ماما به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X14); تعداد دندانپزشک به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X15);</p>	<p>۶- بهداشت و درمان</p>	
<p>۹- سرانه راه(X16); نسبت راههای روستایی آسفالت به کل راههای روستایی(X17); نسبت تعداد مشترکین تلفن ثابت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X18); تعداد استفاده کنندگان از گاز خانگی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X19); تعداد استفاده کنندگان از گاز تجاری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X20); تعداد استفاده کنندگان از گاز صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X21); تعداد پمپ بنزین به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X22); تعداد پمپ نفت گاز و نفت سفید به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X23); تعداد چاه عمیق و نیمه عمیق به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X24); تعداد قنات و چشمه به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X25); تعداد اشتراک آب خانگی در نقاط شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری(X26); تعداد انشعاب فاضلاب شهری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهری(X27); تعداد مشترکین برق خانگی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X28); تعداد مشترکین برق کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X29); تعداد مشترکین برق صنعت به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X30);</p>	<p>۸- زیرساختی</p>	<p>۵- تعیین میزان توسعه شهرستان های استان اردبیل</p>
<p>۱۱- نسبت جمعیت باسواد شهری به کل جمعیت شهری(X31); نسبت جمعیت زنان باسواد شهری به جمعیت مردان باسواد شهری(X32); نسبت جمعیت باسواد روستایی به کل جمعیت روستایی(X33); نسبت زنان باسواد روستایی به جمعیت مردان باسواد روستایی(X34); نسبت کارکنان آموزشی، دفتری و اداری به کل دانش آموزان(X35); نسبت کلاس آموزشگاههای ابتدائی به دانش آموزان ابتدائی(X36); نسبت کلاس آموزشگاههای راهنمایی به دانش آموزان راهنمایی(X37); نسبت کلاس آموزشگاههای متوسطه به دانش آموزان متوسطه(X38); تعداد مراکز فنی و حرفه ای به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X39); گنجایش سالن نمایش به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X40); تعداد کتابخانه های عمومی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X41); تعداد کتاب های موجود در کتابخانه های عمومی و کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X42); تعداد مساجد به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X43); تعداد نمایشگاه های برپاشده کتاب به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X44); تعداد نمایشگاه های برپاشده فرهنگی-هنری کودکان و نوجوانان به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X45);</p>	<p>۱۰- فرهنگی</p>	
<p>۱۳- ضریب جمعیت فعال واقعی(X46); ضریب اشتغال(X47); نرخ بار تکفل واقعی(X48); نسبت تعداد متقاضیان کار به تعداد فرصت های شغلی(X49); ضریب محصلین و زنان خانه دار(X50); تعداد کارگاههای صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X51); تعداد شاغلان کارگاههای صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X52); تعداد شرکت های تعاونی فعال صنعتی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X53); تعداد شرکت های تعاونی کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان(X54); تعداد اعضای شرکت های تعاونی کشاورزی</p>	<p>۱۲- اقتصادی</p>	

به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان (X55): تعداد شاغلین شرکت های تعاونی کشاورزی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان (X56): تعداد معادن در حال بهره برداری به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان (X57): میزان کل سرمایه گذاری در معادن به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان (X58): تعداد شرکت های تعاونی خدمات به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت شهرستان (X59): تعداد شرکت های تعاونی خدمات روستایی به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت روستایی (X60):	
--	--

یافته ها

در پژوهش حاضر از تکنیک آنتروپی شانون برای وزن دهی به شاخص ها استفاده شده است. آنتروپی شانون یکی از روش های معمول برای تعیین وزن یا میزان اهمیت شاخص ها است که در سال ۱۹۷۵ توسط شانون و ویور ارائه شده است. آنتروپی شانون بیان کننده مقدار عدم اطمینان در یک توزیع احتمال پیوسته است. ایده اصلی این روش آن است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است.

جدول (۲): وزن شاخص های تحقیق

ش	۱۴- اخص	وزن	ش	۱۶- اخص	وزن	ش	۱۷- اخص	وزن	ش	۱۹- اخص	وزن	ش	۲۰- اخص	وزن
X	۲۲	۰/۰	X	۲۴	۰/۰	X	۲۶	۰/۰	X	۲۸	۰/۰	X	۳۰	۰/۰
	۱	۰/۰		۱۶	۰/۰		۳۱	۰/۰		۴۶	۰/۰		۴۷	۰/۰
	۲	۰/۰		۱۷	۰/۰		۳۲	۰/۰		۴۷	۰/۰		۴۷	۰/۰
X	۳	۰/۰	X	۱۸	۰/۰	X	۳۳	۰/۰	X	۴۸	۰/۰	X	۴۸	۰/۰
	۳	۰/۰		۱۸	۰/۰		۳۳	۰/۰		۴۸	۰/۰		۴۸	۰/۰
X	۴	۰/۰	X	۱۹	۰/۰	X	۳۴	۰/۰	X	۴۹	۰/۰	X	۴۹	۰/۰
	۴	۰/۰		۱۹	۰/۰		۳۴	۰/۰		۴۹	۰/۰		۴۹	۰/۰
X	۵	۰/۰	X	۲۰	۰/۰	X	۳۵	۰/۰	X	۵۰	۰/۰	X	۵۰	۰/۰
	۵	۰/۰		۲۰	۰/۰		۳۵	۰/۰		۵۰	۰/۰		۵۰	۰/۰
X	۶	۰/۰	X	۲۱	۰/۰	X	۳۶	۰/۰	X	۵۱	۰/۰	X	۵۱	۰/۰
	۶	۰/۰		۲۱	۰/۰		۳۶	۰/۰		۵۱	۰/۰		۵۱	۰/۰
X	۷	۰/۰	X	۲۲	۰/۰	X	۳۷	۰/۰	X	۵۲	۰/۰	X	۵۲	۰/۰
	۷	۰/۰		۲۲	۰/۰		۳۷	۰/۰		۵۲	۰/۰		۵۲	۰/۰
X	۸	۰/۰	X	۲۳	۰/۰	X	۳۸	۰/۰	X	۵۳	۰/۰	X	۵۳	۰/۰
	۸	۰/۰		۲۳	۰/۰		۳۸	۰/۰		۵۳	۰/۰		۵۳	۰/۰
X	۹	۰/۰	X	۲۴	۰/۰	X	۳۹	۰/۰	X	۵۴	۰/۰	X	۵۴	۰/۰
	۹	۰/۰		۲۴	۰/۰		۳۹	۰/۰		۵۴	۰/۰		۵۴	۰/۰
X	۱۰	۰/۰	X	۲۵	۰/۰	X	۴۰	۰/۰	X	۵۵	۰/۰	X	۵۵	۰/۰
	۱۰	۰/۰		۲۵	۰/۰		۴۰	۰/۰		۵۵	۰/۰		۵۵	۰/۰
X	۱۱	۰/۰	X	۲۶	۰/۰	X	۴۱	۰/۰	X	۵۶	۰/۰	X	۵۶	۰/۰
	۱۱	۰/۰		۲۶	۰/۰		۴۱	۰/۰		۵۶	۰/۰		۵۶	۰/۰
X	۱۲	۰/۰	X	۲۷	۰/۰	X	۴۲	۰/۰	X	۵۷	۰/۰	X	۵۷	۰/۰
	۱۲	۰/۰		۲۷	۰/۰		۴۲	۰/۰		۵۷	۰/۰		۵۷	۰/۰
X	۱۳	۰/۰	X	۲۸	۰/۰	X	۴۳	۰/۰	X	۵۸	۰/۰	X	۵۸	۰/۰
	۱۳	۰/۰		۲۸	۰/۰		۴۳	۰/۰		۵۸	۰/۰		۵۸	۰/۰
X	۱۴	۰/۰	X	۲۹	۰/۰	X	۴۴	۰/۰	X	۵۹	۰/۰	X	۵۹	۰/۰
	۱۴	۰/۰		۲۹	۰/۰		۴۴	۰/۰		۵۹	۰/۰		۵۹	۰/۰
X	۱۵	۰/۰	X	۳۰	۰/۰	X	۴۵	۰/۰	X	۶۰	۰/۰	X	۶۰	۰/۰
	۱۵	۰/۰		۳۰	۰/۰		۴۵	۰/۰		۶۰	۰/۰		۶۰	۰/۰

روش ویکور به عنوان یک روش تصمیم گیری چندمعیاره برای حل یک مسئله تصمیم گیری گسسته با معیارهای نامتناسب (واحدهای اندازه گیری مختلف) و متعارض، توسط اپرو کویک و تزنگ ایجاد شده است. در روش ویکور تصمیم گیرنده نیازمند راه حلی می باشد که این راه حل، نزدیکترین راه حل به راه حل ایده آل باشد. اگر در یک مسئله تصمیم گیری چند معیاره، N معیار و M گزینه وجود داشته باشد، به همین منظور انتخاب بهترین گزینه با استفاده از این روش به شرح ذیل می باشد:

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم

با توجه به تعداد گزینه ها و ارزیابی همه گزینه ها برای معیارهای مختلف، که در آن X_{ij} معرف نمره خام گزینه i ام در معیار j ام است، ماتریس تصمیم به صورت زیر تشکیل می شود:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{22} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

شکل ۳. ماتریس ساختاری داده‌های مورد مطالعه در روش ویکور

که در آن X_{ij} عملکرد گزینه i ($i=1,2,\dots,m$) در رابطه با معیار j ($j=1,2,\dots,n$) می‌باشد.

مرحله دوم: بعد بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم

در این مرحله با استانداردسازی داده‌ها، دامنه مقادیر (x_{ij}) را که در واحدهای اندازه‌گیری متفاوت (همچون واحد اندازه‌گیری رتبه‌ای، درصدی و متریک) وجود دارند به یک دامنه استاندارد در حد فاصل بین ۰ و ۱ تبدیل و مقادیر استاندارد شده داده‌ها (v_{ij}) را به دست می‌آوریم. در چنین روندی شاخص‌های استاندارد که قابل مقایسه و قابل ترکیب با هم هستند، به دست می‌آید، یا به عبارتی در این مرحله سعی می‌شود معیارها با ابعاد مختلف به معیارهای بی‌مقیاس تبدیل شوند و ماتریس استاندارد تشکیل شود.

$$V_{ij} = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{22} & \dots & v_{1n} \\ v_{21} & v_{22} & \dots & v_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} & v_{m2} & \dots & v_{mn} \end{bmatrix}$$

شکل ۴. ماتریس بی‌مقیاس شده ماتریس تصمیم‌گیری

محاسبه ماتریس استاندارد، طبق رابطه زیر انجام می‌گیرد:

رابطه (۱)

$$V_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

مرحله سوم: تعیین بردار وزن معیارها

در این مرحله وزن‌ها (w_j) اختصاص یافته به هر صفت را تعیین می‌کنیم؛ مجموع وزن‌ها باید به گونه‌ای باشد که $0 \leq w_j \leq 1$ و مجموع اوزان برابر با ۱ بدست آید؛ در ادامه با توجه به ضریب اهمیت معیارهای مختلف در تصمیم‌گیری، برداری به صورت زیر تعریف می‌شود:

رابطه (۲)

$$w = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

مرحله چهارم: تعیین بهترین (ایده‌آل مثبت) و بدترین (ایده‌آل منفی) مقدار از میان مقادیر موجود برای هر معیار:

بهترین مقدار (f_j^*) برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

رابطه (۳)

$$f_j^* = \max_i f_{ij}$$

رابطه (۴)

$$f_j^* = \min_i f_{ij}$$

بدترین مقدار (f_j^-) برای معیارهای مثبت و منفی به ترتیب از روابط زیر محاسبه می‌شوند:

رابطه (۵)

$$f_j^- = \min_i f_{ij}$$

رابطه (۶)

$$f_j^- = \max_i f_{ij}$$

در این روابط (f_j^*) بهترین مقدار معیار از بین تمام گزینه‌ها و (f_j^-) بدترین معیار از بین تمام گزینه‌ها می‌باشد. اگر تمامی (f_j^*) را به هم پیوند بزنیم یک ترکیب بهینه با بیشترین امتیاز خواهد داد (نقطه ایده‌آل) و در مورد (f_j^-) نیز بدترین امتیاز (نقطه ایده‌آل منفی) خواهد بود.

مرحله پنجم: محاسبه مقدار ایده‌آل یا سودمندی (S) و مقدار ضد ایده‌آل یا تاسف (R)، که با توجه به روابط زیر محاسبه می‌شوند: رابطه (۷)

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

رابطه (۸)

$$R_i = \max \left\{ w_j \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-} \right\}$$

w_j ، مقدار وزن مورد نظر برای معیار j می‌باشد.

مرحله ششم: محاسبه شاخص VIKOR (مقدار Q) است: مقدار Q با توجه به رابطه زیر محاسبه می‌شود: رابطه (۹)

$$Q_i = v \left[\frac{S_i - S^-}{S^* - S^-} \right] + (1 - v) \left[\frac{R_i - R^-}{R^* - R^-} \right]$$

$$S^- = \min S_i, \quad S^* = \max S_i, \quad R^- = \min R_i, \quad R^* = \max R_i$$

v ، ضریبی است که اهمیت هر یک از اجزای رابطه فوق را نشان داده و اغلب برابر ۰٫۵ است.

مرحله هفتم: مرتب کردن گزینه‌ها بر اساس مقادیر R, S, Q

در این مرحله با توجه به مقادیر R, S, Q گزینه‌ها در سه گروه از کوچکتر به بزرگتر مرتب می‌شوند. در نهایت گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که در گروه Q به عنوان گزینه برتر شناخته شود. لازم به ذکر است که در گروه Q گزینه‌ای به عنوان گزینه برتر انتخاب می‌شود که بتواند دو شرط زیر را داشته باشد:

شرط اول) اگر گزینه‌های A_1 و A_2 به ترتیب اولین و دومین گزینه برتر در گروه Q و n بیانگر تعداد گزینه‌ها باشد، رابطه زیر برقرار باشد:

رابطه (۱۰)

$$Q(A_2) - Q(A_1) \geq \frac{1}{n-1}$$

شرط دوم) گزینه A_1 باید حداقل در یکی از گروه‌های R و S به عنوان گزینه برتر شناخته شود.

زمانی که شرط اول برقرار نباشد، مجموعه‌ای از گزینه‌ها به صورت زیر به عنوان گزینه‌های برتر انتخاب می‌شوند:

$$A_1, A_2, \dots, A_m = \text{گزینه‌های برتر}$$

بیشترین مقدار m با توجه به رابطه زیر محاسبه می‌شود:

رابطه (۱۱)

$$Q(A_m) - Q(A_1) < \frac{1}{n-1}$$

زمانی که شرط دوم برقرار نباشد دو گزینه A_1 و A_2 به عنوان گزینه‌های برتر انتخاب می‌شوند.

برای گروه بندی ارزش های بدست آمده از تحلیل چندشاخصه (ویکور) می توان به طبقه بندی ۵ کلاسه برگرفته از دیدگاه سنجش پایداری توسعه از پرسکات و آلن اشاره کرد، که در پژوهش حاضر نیز از آن برای سنجش و مقایسه سطح بندی توسعه، استفاده شده است.

جدول (۳): مقادیر سنجش توسعه

وضعیت توسعه یافتگی	۱۴۳-	ارزش Vikor	۱۴۲-
توسعه یافته	۱۴۵-	۰/۲۰-	۱۴۴-
نسبتاً توسعه یافته	۱۴۷-	۰/۴۰-۰/۲۰	۱۴۶-
درحال توسعه	۱۴۹-	۰/۶۰-۰/۴۰	۱۴۸-
نسبتاً درحال توسعه	۱۵۱-	۰/۸۰-۰/۶۰	۱۵۰-
محروم از توسعه	۱۵۳-	۱-۰/۸۰	۱۵۲-

در ارزیابی مولفه های بهداشتی-درمانی شهرستان های استان اردبیل، تنها، شهرستان اردبیل در وضعیت توسعه یافتگی قرار داشته و شهرستان خلخال نیز نسبتاً توسعه یافته می باشد. همچنین شهرستان های کوثر، نیر و سرعین با داشتن مقادیر ویکور بالاتر از ۰/۸ واحدی، محروم از توسعه ارزیابی شده اند.

جدول (۴): رتبه و وضعیت توسعه یافتگی شهرستان های استان اردبیل در شاخص های درمانی-بهداشتی توسعه

وضعیت توسعه یافتگی	۱۵۹-	رتبه شهرستان	۱۵۸-	ارزش ویکور	۱۵۶-	۱۵۷-	وضعیت شهرستان
توسعه یافته	۱۶۳-	۱	۱۶۲-	۰/۰	۱۶۱-	۰/۰	اردبیل
نسبتاً محروم	۱۶۷-	۷	۱۶۶-	۰/۷۲۵	۱۶۵-	۰/۷۲۵	بيله سوار
درحال توسعه	۱۷۱-	۴	۱۷۰-	۰/۴۹۷	۱۶۹-	۰/۴۹۷	پارس اباد
نسبتاً توسعه یافته	۱۷۵-	۲	۱۷۴-	۰/۲۵۶	۱۷۳-	۰/۲۵۶	خلخال
محروم از توسعه	۱۷۹-	۸	۱۷۸-	۰/۹۸۰	۱۷۷-	۰/۹۸۰	سرعین
محروم از توسعه	۱۸۳-	۱۰	۱۸۲-	۱	۱۸۱-	۱	کوثر
درحال توسعه	۱۸۷-	۵	۱۸۶-	۰/۵۲۶	۱۸۵-	۰/۵۲۶	مشگین شهر
درحال توسعه	۱۹۱-	۳	۱۹۰-	۰/۴۶۵	۱۸۹-	۰/۴۶۵	مغان
درحال توسعه	۱۹۵-	۶	۱۹۴-	۰/۵۸۵	۱۹۳-	۰/۵۸۵	نمین
محروم از توسعه	۱۹۹-	۹	۱۹۸-	۰/۹۸۱	۱۹۷-	۰/۹۸۱	نیر

در ارزیابی مولفه های توسعه زیرساختی شهرستان های استان اردبیل، شهرستان کوثر با داشتن بیشترین اولویت، در رده اول برخوردار از مولفه های توسعه زیرساختی قرار دارد و تنها شهرستان استان با وضعیت توسعه یافته ارزیابی شده است. بعد از شهرستان کوثر، شهرستان خلخال، دومین شهرستان برخوردار می باشد که در وضعیت نسبتاً توسعه یافته قرار دارد. در این ارزیابی، شهرستان های پارس آباد، بيله سوار (به عنوان شهرستان های شمالی استان) و شهرستان های اردبیل (به عنوان مرکز استان) و مغان در پایین ترین سطوح توسعه یافتگی قرار دارند.

جدول (۵): رتبه و وضعیت توسعه یافتگی شهرستان های استان اردبیل در شاخص های زیرساختی توسعه

وضعیت توسعه یافتگی	۲۰۵-	رتبه شهرستان	۲۰۴-	ارزش ویکور	۲۰۲-	۲۰۳-	وضعیت شهرستان
محروم از توسعه	۲۰۹-	۸	۲۰۸-	۰/۹۱۴	۲۰۷-	۰/۹۱۴	اردبیل
محروم از توسعه	۲۱۳-	۹	۲۱۲-	۰/۹۴۰	۲۱۱-	۰/۹۴۰	بيله سوار
محروم از توسعه	۲۱۷-	۱۰	۲۱۶-	۰/۹۳۶	۲۱۵-	۰/۹۳۶	پارس اباد
نسبتاً توسعه یافته	۲۲۱-	۲	۲۲۰-	۰/۳۵۹	۲۱۹-	۰/۳۵۹	خلخال
درحال توسعه	۲۲۵-	۳	۲۲۴-	۰/۴۶۲	۲۲۳-	۰/۴۶۲	سرعین
توسعه یافته	۲۲۹-	۱	۲۲۸-	۰/۰	۲۲۷-	۰/۰	کوثر
نسبتاً محروم	۲۳۳-	۵	۲۳۲-	۰/۶۹۴	۲۳۱-	۰/۶۹۴	مشگین شهر

مغان	۲۳۴	۲۳۵	۰/۸۸۸	۲۳۶	۷	۲۳۷	محروم از توسعه
نمین	۲۳۸	۲۳۹	۰/۷۰۰	۲۴۰	۶	۲۴۱	نسبتاً محروم
نیر	۲۴۲	۲۴۳	۰/۴۸۴	۲۴۴	۴	۲۴۵	در حال توسعه

طبق نتایج بدست آمده از تکنیک ویکور، در ارزیابی شهرستان‌های استان اردبیل به لحاظ مولفه‌های فرهنگی، شهرستان نیر به عنوان برخوردارترین شهرستان استان اردبیل معرفی شده است. شهرستان کوثر به عنوان دومین شهرستان با اولویت، در وضعیت نسبتاً توسعه یافته ارزیابی شده است. در این میان، شهرستان‌های پارس آباد، اردبیل و سرعین در نازل‌ترین جایگاه توسعه یافتگی به لحاظ شاخص‌های فرهنگی قرار دارند.

جدول (۶): رتبه و وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل در شاخص‌های فرهنگی توسعه

وضعیت شهرستان	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	وضعیت شهرستان	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی
۲۴۶	۲۴۷	۲۴۸	۲۴۹	۲۵۰	۲۵۱	۲۵۲	۲۵۳
اردبیل	۲۵۲	۲۵۳	۲۵۴	۲۵۵	۲۵۶	۲۵۷	۲۵۸
بيله سوار	۲۵۶	۲۵۷	۲۵۸	۲۵۹	۲۶۰	۲۶۱	۲۶۲
پارس آباد	۲۶۰	۲۶۱	۲۶۲	۲۶۳	۲۶۴	۲۶۵	۲۶۶
خلخال	۲۶۴	۲۶۵	۲۶۶	۲۶۷	۲۶۸	۲۶۹	۲۷۰
سرعین	۲۶۸	۲۶۹	۲۷۰	۲۷۱	۲۷۲	۲۷۳	۲۷۴
کوثر	۲۷۲	۲۷۳	۲۷۴	۲۷۵	۲۷۶	۲۷۷	۲۷۸
مشگین شهر	۲۷۶	۲۷۷	۲۷۸	۲۷۹	۲۸۰	۲۸۱	۲۸۲
مغان	۲۸۰	۲۸۱	۲۸۲	۲۸۳	۲۸۴	۲۸۵	۲۸۶
نمین	۲۸۴	۲۸۵	۲۸۶	۲۸۷	۲۸۸	۲۸۹	۲۹۰
نیر	۲۸۸	۲۸۹	۲۹۰	۲۹۱			

در ارزیابی شاخص‌های اقتصادی توسعه، ۴ سطح از سطوح توسعه یافتگی مشاهده می‌شود. به طوری که شهرستان پارس آباد، به عنوان برخوردارترین شهرستان استان به لحاظ مولفه‌های اقتصادی در وضعیت نسبتاً توسعه یافته قرار داشته و شهرستان‌های نمین و کوثر نیز در حال توسعه ارزیابی شده‌اند. در این میان، شهرستان‌های نیر و سرعین به عنوان شهرستان‌های محروم از توسعه قلمداد شده و مابقی شهرستان‌ها، نسبتاً محروم می‌باشند.

جدول (۷): رتبه و وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل در شاخص‌های اقتصادی توسعه

وضعیت شهرستان	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	وضعیت شهرستان	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی
۲۹۲	۲۹۳	۲۹۴	۲۹۵	۲۹۶	۲۹۷	۲۹۸	۲۹۹
اردبیل	۲۹۸	۲۹۹	۳۰۰	۳۰۱	۳۰۲	۳۰۳	۳۰۴
بيله سوار	۳۰۲	۳۰۳	۳۰۴	۳۰۵	۳۰۶	۳۰۷	۳۰۸
پارس آباد	۳۰۶	۳۰۷	۳۰۸	۳۰۹	۳۱۰	۳۱۱	۳۱۲
خلخال	۳۱۰	۳۱۱	۳۱۲	۳۱۳	۳۱۴	۳۱۵	۳۱۶
سرعین	۳۱۴	۳۱۵	۳۱۶	۳۱۷	۳۱۸	۳۱۹	۳۲۰
کوثر	۳۱۸	۳۱۹	۳۲۰	۳۲۱	۳۲۲	۳۲۳	۳۲۴
مشگین شهر	۳۲۲	۳۲۳	۳۲۴	۳۲۵	۳۲۶	۳۲۷	۳۲۸
مغان	۳۲۶	۳۲۷	۳۲۸	۳۲۹	۳۳۰	۳۳۱	۳۳۲
نمین	۳۳۰	۳۳۱	۳۳۲	۳۳۳	۳۳۴	۳۳۵	۳۳۶
نیر	۳۳۴	۳۳۵	۳۳۶	۳۳۷			

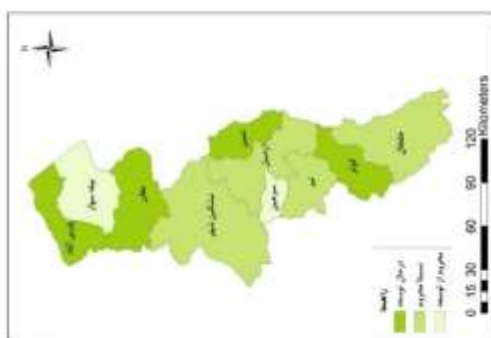
طبق نتایج بدست آمده از وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل به لحاظ شاخص‌های کلی توسعه، در روش تحلیل چندشاخصه ویکور، شهرستان پارس آباد با کسب کمترین ارزش Q، برخوردارترین شهرستان استان اردبیل به لحاظ مولفه‌های کلی توسعه ارزیابی شده است. شهرستان‌های کوثر و مغان نیز در جایگاه بعدی توسعه یافتگی قرار گرفته‌اند. در این ارزیابی، شهرستان

سرعین، به عنوان کم برخوردارترین شهرستان استان اردبیل معرفی شده است. مطابق با سطوح متفاوت توسعه یافتگی شهرستان‌ها، ۳ سطح از وضعیت توسعه در این استان قابل طرح است. به طوری که شهرستان پارس آباد به عنوان برخوردارترین شهرستان استان در شاخص‌های کلی توسعه، به همراه شهرستان‌های کوثر، مغان و نمین در سطح در حال توسعه قرار داشته؛ شهرستان‌های خلخال، مشگین شهر، نیر و اردبیل به عنوان شهرستان‌های با وضعیت نسبتاً محروم از توسعه؛ و شهرستان‌های بیله سوار و سرعین، شهرستان‌های توسعه نیافته و به عبارتی محروم از توسعه بوده‌اند.

جدول (۸): رتبه و وضعیت توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل در شاخص‌های کلی توسعه طبق تکنیک ویکور

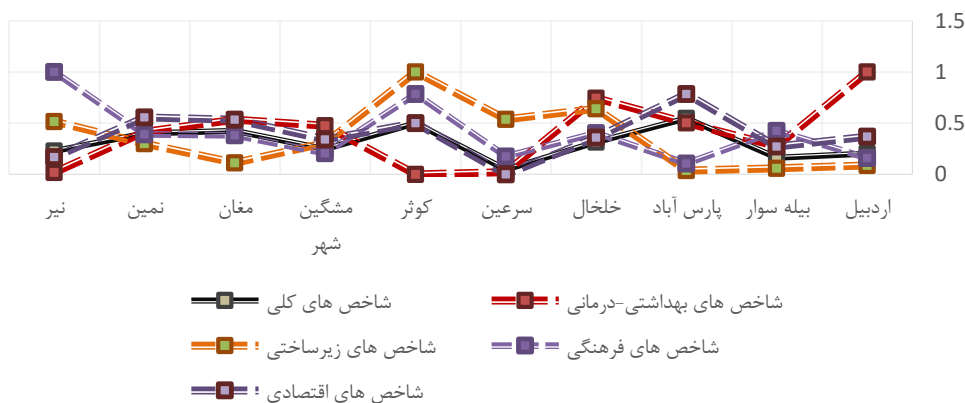
رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی	رتبه شهرستان	وضعیت توسعه یافتگی
۳۳۸	وضعیت شهرستان	۳۴۰	ارزش ویکور	۳۴۲	رتبه شهرستان	۳۴۳	وضعیت توسعه یافتگی
۳۳۹	شهرستان	۳۴۱		۳۴۴	نسبتاً محروم	۳۴۷	نسبتاً محروم
۳۴۴	اردبیل	۳۴۵	۰/۷۹۶	۳۴۶	۸	۳۴۷	نسبتاً محروم
۳۴۸	بیله سوار	۳۴۹	۰/۸۳۸	۳۵۰	۹	۳۵۱	محروم از توسعه
۳۵۲	پارس آباد	۳۵۳	۰/۴۵۲	۳۵۴	۱	۳۵۵	در حال توسعه
۳۵۶	خلخال	۳۵۷	۰/۶۸۴	۳۵۸	۵	۳۵۹	نسبتاً محروم
۳۶۰	سرعین	۳۶۱	۰/۹۵۴	۳۶۲	۱۰	۳۶۳	محروم از توسعه
۳۶۴	کوثر	۳۶۵	۰/۵	۳۶۶	۲	۳۶۷	در حال توسعه
۳۶۸	مشگین شهر	۳۶۹	۰/۷۵۲	۳۷۰	۶	۳۷۱	نسبتاً محروم
۳۷۲	مغان	۳۷۳	۰/۵۷۵	۳۷۴	۳	۳۷۵	در حال توسعه
۳۷۶	نمین	۳۷۷	۰/۵۹۹	۳۷۸	۴	۳۷۹	در حال توسعه
۳۸۰	نیر	۳۸۱	۰/۷۷۴	۳۸۲	۷	۳۸۳	نسبتاً محروم

نقشه زیر مربوط به سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل نسبت به مولفه‌های کلی توسعه، طبق تکنیک ویکور است.



شکل (۳): نقشه سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل در شاخص‌های کلی توسعه، طبق تکنیک ویکور

نمودار زیر، یک نمای همه جانبه از وضعیت توسعه مندی شهرستان‌های استان اردبیل از مولفه‌های اصلی توسعه را ارائه می دهد.



شکل (۴): ارزش‌های توسعه شهرستان‌های استان اردبیل در روش ویکور (1-Q)

همچنین برای تحلیل تطبیقی و دقیق تر شرایط برخورداری شهرستان‌های استان اردبیل از مولفه‌های یادشده، اقدام به بررسی پارامترهای کلی ارزش‌های توسعه شده است. در بین ۴ گروه مولفه‌های اصلی (بهداشتی-درمانی، زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی)، کمترین میزان انحراف معیار و دامنه ارزش‌های توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها در بخش اقتصادی ارزیابی شده است که این امر بازگوکننده نزدیکی نسبی شهرستان‌ها در این بخش از توسعه می‌باشد.

جدول (۹): پارامترهای ارزش‌های توسعه شهرستان‌های استان اردبیل در روش ویکور (I-Q)

پارامتر	۳۸۶- میانگین	۳۸۷- انحراف معیار	۳۸۸- بیشترین ارزش	۳۸۹- کمترین ارزش	۳۹۰- دامنه
توسعه بهداشتی-درمانی	۰/۳۹۸	-۳۹۳	۰/۳۳۰	-۳۹۴	۱
توسعه زیرساختی	۰/۳۵۹	-۳۹۹	۰/۳۱۳	-۴۰۰	۰/۹۶۳
توسعه فرهنگی	۰/۴۰۳	-۴۰۵	۰/۲۸۷	-۴۰۶	۰/۸۹۴
توسعه اقتصادی	۰/۳۸۸	-۴۱۱	۰/۲۲۰	-۴۱۲	۰/۷۸۴
توسعه کلی	۰/۳۰۷	-۴۱۷	۰/۱۵۹	-۴۱۸	۰/۵۰۳

بحث و نتیجه‌گیری

همسو با نتایج بدست آمده از وجود اختلاف بین سطوح توسعه‌یافتگی بین شهرستان‌های استان اردبیل در ابعاد گوناگون توسعه؛ مطالعات نظم‌فر و همکاران (۱۳۹۴) در استان کرمانشاه؛ محمدی و همکاران (۱۳۹۱) در استان لرستان و نظم‌فر و علی بخشی (۱۳۹۴) در استان خوزستان، نیز دارای شباهت‌های ساختاری به پژوهش دارد. لذا که مراکز استانی در همه موارد اشاره شده در مجموع مولفه‌ها نتوانسته بهترین جایگاه نسبی را داشته باشند. اما از نگرشی جزئی‌تر، همسو با پژوهش زنگی‌آبادی و همکاران (۱۳۹۰) که به ارزیابی توسعه‌مندی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی - که همجوار با محدوده جغرافیایی پژوهش حاضر (یعنی استان اردبیل) است -، به لحاظ خدمات بهداشتی و درمانی پرداخته شده، مرکز اداری-سیاسی استان به عنوان برخوردارترین مرکز شهرستانی به لحاظ مولفه‌های بهداشتی و درمانی ارزیابی شده است؛ لذا شهرستان اردبیل نیز تنها در مولفه‌های بهداشتی-درمانی توانسته، توسعه‌یافته‌ترین مرکز شهرستانی استان به لحاظ مولفه‌های بهداشتی-درمانی باشد. این در حالی است که شهرستان اردبیل در هیچ مولفه دیگری (زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی) چنین جایگاهی نداشته است. در ارزیابی پژوهش دیگر در محدوده جغرافیایی و منطقه آذربایجان صورت پذیرفته، و با محوریت مولفه‌های بهداشتی و درمانی به وضعیت توسعه‌مندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی پرداخته شده؛ تحقیق حموزاده و همکاران (۱۳۹۲) می‌باشد که در این تحقیق نیز مرکز اداری-سیاسی استان (ارومیه) به همراه شهرستان‌های نقده و مهاباد به عنوان شهرستان‌های توسعه‌یافته ارزیابی شده‌اند. به لحاظ موقعیت هندسی نیز، شهرستان‌های ارومیه، نقده و مهاباد نیز در جایگاه میانی استان جای گرفته‌اند.

در پژوهش حاضر برای سنجش میزان برخورداری شهرستان‌های استان اردبیل از شاخص‌های توسعه از ۶۰ شاخص طبقه بندی شده در ۴ مولفه اصلی بهداشتی-درمانی، زیرساختی، فرهنگی و اقتصادی، استفاده شده است. طبق نتایج بدست آمده از وضعیت توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اردبیل به لحاظ شاخص‌های کلی توسعه، در روش تحلیل چندشاخصه ویکور، شهرستان پارس آباد با کسب کمترین ارزش Q، برخوردارترین شهرستان استان اردبیل به لحاظ مولفه‌های کلی توسعه ارزیابی شده است. شهرستان‌های کوثر و مغان نیز در جایگاه بعدی توسعه‌یافتگی قرار گرفته‌اند. در این ارزیابی، شهرستان سرعین، به عنوان کم برخوردارترین شهرستان استان اردبیل معرفی شده است. مطابق با سطوح متفاوت توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها، ۳ سطح از وضعیت توسعه در این استان قابل طرح است. به طوری که شهرستان پارس آباد به عنوان برخوردارترین شهرستان استان در شاخص‌های کلی توسعه، به همراه شهرستان‌های کوثر، مغان و نمین در سطح در حال توسعه قرار داشته؛ شهرستان‌های خلخال، مشگین‌شهر، نیر و اردبیل به عنوان شهرستان‌های با وضعیت نسبتاً محروم از توسعه؛ و شهرستان‌های بیله سوار و سرعین، شهرستان‌های توسعه نیافته و به عبارتی محروم از توسعه بوده‌اند. مطابق با نتایج حاصل شده، کمترین میزان انحراف معیار و دامنه ارزش‌های توسعه‌یافتگی شهرستان‌ها در بخش اقتصادی ارزیابی شده

است که این امر بازگوکننده نزدیکی نسبی شهرستان‌ها در این بخش از توسعه می‌باشد. دید عدالت‌خواهانه به ما تاکید می‌نماید که باید بخشی از درآمد حاصله از مناطق پردرآمد (درآمدزا) را در مناطق محروم هزینه نمود. بدین صورت کل مناطق به طور ذاتی اصلاح ساختاری خواهد شد و عدم تعادل‌های خود را به طور درونزا برطرف خواهد نمود. با چنین تفکر و عملکردی در درازمدت، فضای کلی مناطق، به سوی عدالت اجتماعی رهنمون خواهد شد. از طرفی نظام برنامه‌ریزی و انطباق آن با برنامه‌ریزی مناطق صورت گیرد. باید تلاش‌هایی در جهت رفع نارسائی‌های نظام برنامه‌ریزی و انطباق آن با برنامه‌ریزی مناطق صورت گیرد.

منابع

1. Ahangari, A and Saadat mehr, M., (2007), Comparative study of development Level of the Lorestan townships in economic and social sectors, Journal of Knowledge & Development. 21, 159-194. (In Persian)
2. Badri, A and AkbarianRonizi, S., (2006), Comparative study of methods to measure development in the study area, Journal of Geography and Development. 4. 7, 5-22. (In Persian)
3. Barandak, F (2016), Assessing the Development of Energy Infrastructure and Communication of Rural Areas in Lorestan (The Promethee Approach), Journal of Economy and Regional Development, 23, 12, 96-121. (In Persian)
4. Bhatia, V. K & RAI, S.C., (2004), Evaluation of socio-economic development in small areas, New Delhi.
5. Ghanbari, Y, Bargi, H and Hajjarian, A., (2011), Measuring the spatial distribution of industrial component of Isfahan townships in terms of levels of development, spatial planning magazine, 1.1.17-36. (In Persian)
6. Jomepour, M., (2013), Analysis of the level of regional development and regional imbalances in Tehran with emphasis on the role of small and medium cities, Journal of Social Sciences, 61, 111-143. (In Persian)
7. Kavlerd, K., (2001), Decision in Geography, Publishers of Sabzevar Teacher Training University. (In Persian)
8. Moldavska, A., Welo, T. (2015). On the Applicability of Sustainability Assessment Tools in Manufacturing. The 22nd CIRP conference on Life Cycle Engineering. 29. 621-626.
9. Momeni, M. and Saber, E., (2010), Determine the level of development of the Nain Township in Isfahan province. Journal of the Geographical Spatial Planning, 10, 161-180. (In Persian)
10. Mulliner, E., Malys, N and Maliene, V. (2016). Comparative analysis of MCDM methods for the assessment of sustainable housing affordability, Omega, 59, 146-156.
11. Nazmfar, H and Ali Bakhshi, A., (2014), Measuring the rate of development indicators cities in Khuzestan Province using the technique of merging. Geographic preparation of space, 14, 151-178. (In Persian)
12. Nazmfar, H. and Padarvandy, B., (2013), Analysis of the enjoyment level of Chaharmahal and Bakhtiari townships of development indicators using fuzzy TOPSIS. Magazine of the Research and Urban Planning, 14, 103-122. (In Persian)
13. Pourtaheri, M., (2014), Application of Multiple Attribute Decision Making in geography, SAMT publisher, Tehran. (In Persian)
14. Salimifar, M. and Norozi, R. and Motahari, M., (2009), Assessment of industrial development and regional development of Razavi, North and South Khorasan. Economic Research Review, 9, 4. 175 196. (In Persian)
15. Sharif Zadegan, M. and Momeni, M. (2014). Strategic Planning for Integrated and Sustainable Development of Qazvin Region Based on Analysis of Related Background of Decision Making, Environmental Preparation, 7, 26, 39-64. (In Persian)
16. Taghvaei, M. and Sheikh Bigelow, R., (2013), Innovation and the introduction of the RALSPI: a new model to evaluate options and assess the level of residential development. Urban and Regional Studies and Research, 16, 1-22. (In Persian)
17. Tavakoli, J (2014). Measuring the Agricultural Development of Iranian Provinces Using Factor Analysis and Numerical Taxonomy, Geography and Environmental Sustainability, 12, 1-12. (In Persian)
18. Tomic, V., Markovic, D. and Jovanovic, M., (2013), Application of PROMETHEE on Decision Process in Mines, Journal of Engineering, 11. 4, 79-84.
19. Ulrich, R., (2003), Effects of intraregional disparities on regional development in China: inequality decomposition and panel data analysis, Nagoya- University, Nagoya/Japan.

20. Zahedi, Sh (2011). Globalization and Sustainable Development, Studies the Strategic in Globalization, 2, 3, 18-18.
21. Zarrabi, A and Tabriz, N., (2011), Determine the level of development of Mazandaran province Townships; Factors analysis approach. Journal of the Geographical Spatial Planning, 12, 63-77. (In Persian)