

## سنجد و تحلیل سطوح توسعه یافته‌گی زیربنایی در نواحی روستایی استان اردبیل

محمدحسن یزدانی\*: استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.  
افشار سیدین: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.  
رسول طایفه عیسی خواجه لو: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.

دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۹/۸ پذیرش نهایی: ۱۳۹۴/۷/۸

### چکیده

برای سنجش و سطح‌بندی توسعه یافته‌گی مناطق، شاخص‌های بسیاری وجود دارد. هر یک از این شاخص‌ها دارای ارزش و اهمیت خاصی است که با توجه به نوع هدف و روش مطالعه، مورد استفاده قرار می‌گیرد. به کارگیری این شاخص‌ها زمینه مناسبی برای ارائه راهبردها و به کارگیری برنامه‌های مناسب توسعه‌یافته‌گی نواحی و همچنین پی‌ریزی و ایجاد توسعه‌یافته‌گی ناحیه‌ای و تحلیل وابستگی سکونتگاه‌های انسانی در سطوح نواحی می‌شود. پژوهش حاضر با استفاده از ۱۳ شاخص زیربنایی، به‌دلیل سنجش سطح توسعه یافته‌گی دهستان‌های استان اردبیل و تعیین سطوح برخورداری آن‌ها بوده است. روش تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی بوده و داده‌های تحقیق به روش کتابخانه‌ای جمع‌آوری شده است. پس از جمع‌آوری داده‌ها، وزن شاخص‌ها با استفاده از آنتربوی شانون تعیین و به‌وسیله روش‌های TOPSIS، VIKOR، HDI و SAW رتبه‌بندی شده است؛ همچنین برای رسیدن به یک اجماع کلی از یک تکنیک ادغامی تحت عنوان کپلند استفاده گردید. یافته‌های حاصل از اجرای تکنیک کپلند نشان داد که دهستان‌های پلنگا، محمودآباد و ویلکج جنوبی، به ترتیب در رتبه‌های نخست و دهستان‌های کلخوران، پایین برزنده و انگوت شرقی به ترتیب در رتبه‌های آخر از لحاظ توسعه یافته‌گی زیربنایی قرار دارد.

واژگان کلیدی: سطوح توسعه، توسعه یافته‌گی زیربنایی، برخورداری، نواحی روستایی، استان اردبیل.

\* Email: yazdani@uma.ac.ir

## (۱) مقدمه

توسعه مقوله‌ای است که از اوایل قرن نوزدهم به وجود آمده است. این مفهوم با ایده پیشرفت تفاوت دارد (Cowen and shenton,1996:1). رشد و توسعه به عنوان یک مقوله اقتصادی-اجتماعی، ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهش‌گران برخی از علوم مورد توجه و اساس برنامه‌ریزی قرار گرفت. از جمله دشواری‌های همیشگی در بررسی ادبیات توسعه اقتصادی و دگرگونی اجتماعی، مشخص کردن مفهوم توسعه و رشد بوده است. توسعه همان رشد اقتصادی نیست؛ زیرا توسعه جریانی چندبعدی است که در خود تجدید سازمانی و سمت‌گیری متفاوت کل نظام اقتصادی- اجتماعی را به همراه دارد. به عبارتی، با توجه به اینکه هدف اصلی توسعه حذف نابرابری‌هاست، بهترین مفهوم توسعه، رشد همراه با عدالت اجتماعی است.

اساساً توسعه به معنی بهبود شرایط زندگی بوده و با توجه به اینکه علم اقتصاد دانشی درباره استفاده مؤثر و کارآ از منابع جهت رفع نیازهای (Haddad,2000:3) مادی و اساسی زندگی بشر است، در نتیجه توسعه جاذبه‌ای دائمی برای علم اقتصاد و فرآیندهای چندبعدی آن محسوب می‌شود (Peet,1999:17). نابرابری‌های ناحیه‌ای از مسائل عمده و نگران‌کننده در بیشتر بخش‌های جهان است (Dupont,2007:193). در واقع، نابرابری‌های ناحیه‌ای تداوم چالش‌های توسعه در بیشتر کشورها را نشان می‌دهد (Shankar and shah,2003:1421-1441).

در کشورهای در حال توسعه، کیفیت زندگی مردم دست‌خوش نابرابری‌های منطقه‌ای عظیمی است که در بسیاری موارد، به سرعت در حال افزایش است (میسراء،۱۳۶۸: ۲۳)؛ از این رو، توزیع متعادل امکانات و خدمات گامی در جهت از بین بردن عدم تعادل‌های ناحیه‌ای است (حسین زاده دلیر، ۱۳۸۷: ۱۲). توسعه‌ی ناحیه‌ای یکی از مباحثی است که در چند دهه‌ی اخیر توجه برنامه‌ریزان خصوصاً برنامه‌ریزان ناحیه‌ای را به خود جلب کرده است. بررسی شاخص‌های عمده‌ی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهداشتی در سطوح مختلف خصوصاً ناحیه‌ای، هم معیاری مناسب در جهت تعیین جایگاه نواحی است و هم نیازمند اعمال ملاحظات خاص در سطح ناحیه‌ای و تعیین شرایط سازگاری و انطباق ملی و ناحیه‌ای است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۳: ۱۰۲). با این حال همان‌طور که روند توسعه‌یافتنگی در استان‌های مختلف یک کشور دارای مراتب گوناگونی است، در داخل یک استان نیز روند توسعه‌یافتنگی در بین شهرستان‌ها و نواحی مختلف یکسان نیست (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱: ۱۶۷). توسعه‌یافتنگی دهستان‌های یک استان با توجه به توزیع فضایی ناهمگن منابع و همچنین عوامل مختلف اقتصادی، اجتماعی و طبیعی مناطق، بعضاً ممکن است دارای روندی متناسب نباشد (مولایی، ۱۳۸۷: ۷۲).

به نظر می‌رسد در استان اردبیل نیز نابرابری و فقدان تعادل در توزیع بهینه‌ی امکانات و منابع با تمرکز امکانات و خدمات در تک شهر مسلط ناحیه‌ای واگرایی و شکاف توسعه بین نواحی را موجب شده

است. این در حالی است که محدود تحقیقی به بررسی سطح توسعه دهستان‌های استان اردبیل با استفاده از مدل‌های مختلف و ادغام آن‌ها و همچنین با استفاده از آخرین سرشماری پرداخته است. از این‌رو، در این مقاله سطح توسعه‌یافتنگی و رتبه دهستان‌های استان اردبیل با استفاده از ۱۳ شاخص توسعه در بخش زیربنایی بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ بررسی شده است. هدف تحقیق، بررسی وضعیت توسعه‌یافتنگی بخش زیربنایی دهستان‌های استان اردبیل با استفاده از مدل‌های مختلف تصمیم‌گیری چندمعیاره و ادغام آن‌ها با روش کپلند بوده است.

## (۲) مبانی نظری

در مورد توسعه، مکاتب مختلف و همچنین در دوره‌های زمانی متفاوت، نگرش‌ها و نظریات گوناگونی ارائه شده است. توسعه روندی است فراگیر در جهت افزایش توانایی‌های انسانی- اجتماعی برای پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی، ضمن آن که نیازها پیوسته در پرتو ارزش‌های فرهنگی جامعه و بینش‌های پایداری جهان پالایش یابند (صرفی، ۱۳۸۶: ۴۰). میسرا در کتاب بینش‌های متغیر مسائل توسعه (۱۹۸۸)، توسعه را رفت انسان به عنوان عضو جامعه بشری و ارتقای رفاه زندگی وی قلمداد می‌کند (پاپلی یزدی و سناجردي، ۱۳۹۱: ۲۳). با توجه به اینکه هدف کلی توسعه، رشد و تعالی همه‌جانبه جوامع انسانی است (آسایش، ۱۳۸۷: ۱۷)، از این‌رو، در فرآیند برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه و قرار گرفتن در مسیر آن، شناخت و درک شرایط و مقتضیات جوامع انسانی و نیازهای آنان در ابعاد مختلف از جمله اقدامات ضروری است (زیاری، ۱۳۹۰: ۲۱). امروزه امکانات و منابع در همه‌جا یکسان نیست و ضرورت توسعه در همه‌جا به طور یکسان مطرح نمی‌شود.

به طور کلی، وقوع آن گونه از توسعه‌ای مدنظر است که کارشناسان امر، آن را «توسعه پایدار» می‌نامند (رضوانی، ۱۳۸۳: ۵۱). پارادایم «توسعه پایدار» در واقع نیازهای نسل فعلی را بدون آسیب رساندن به ظرفیت‌های آینده برای نسل آتی، پاسخ‌گو است. این تعریف شامل سه عنصر کلیدی توسعه، نیازها و نسل آینده است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۹۰: ۹۳). توسعه پایدار، به همان میزانی که ابعاد جهانی دارد، به همان نحو نیز دارای ابعاد محلی است، یعنی در توسعه پایدار یک نوع کنش متقابل بین فرآیندهای محلی و جهانی دیده می‌شود که بیش از پیش مسائل توسعه پایدار را در قلمرو دانش جغرافیا قرار می‌دهد (شکویی، ۱۳۹۲: ۲۶۸). بنابراین وجود نابرابری‌ها و تفاوت‌های ناحیه‌ای که علاوه بر ویژگی‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی، متأثر از سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌ها است، برنامه‌ریزان را بر آن داشته که تکنیک‌ها و روش‌هایی را ابداع کنند تا از راه درجه‌ی توسعه‌یافتنگی و رتبه‌بندی مناطق، بتوانند به شناخت و تحلیل علل یا عوامل نابرابری‌ها و تفاوت‌های ناحیه‌ای دست یابند (بدري و همكاران، ۱۳۸۵: ۶). در زمينه سنجش توسعه‌یافتنگی، انواع متنوعی از روش و تکنیک‌های کمی وجود دارد که بسته به

مقدار اعتبار و وثوق اطلاعات در دسترس و مهارت‌های برنامه‌ریزان محلی، برای سازماندهی و ارزیابی داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در مورد نابرابری‌های منطقه‌ای و شناسایی مناطق عقب‌مانده در سطوح مختلف جغرافیایی، تحقیقات و پژوهش‌های متعددی با نگرش‌های مختلف صورت گرفته است که در اینجا سعی شده است تا جایی که مطالعات در دسترس بوده به سطح زیربنایی در کنار سایر سطوح، برای رده‌بندی مناطق مختلف جغرافیایی پرداخته شود. در پنجاه سال اخیر در کشورهای مختلف و نواحی مختلف جهان، همچنین در ایران، در سطوح گوناگون از سطح استانی تا سطح روستا و دهستان و با توجه به شاخص‌های مختلف و روش‌ها و مدل‌های مختلف در حوزه سطح‌بندی از لحاظ توسعه یافته‌گی یا برخورداری و عدم برخورداری تحقیقات گسترده‌ای انجام گرفته است که در جدول ۱ به چند مورد از آن‌ها که در پنج سال اخیر انجام گرفته، اشاره شده است.

**جدول شماره (۱) : گزیده‌ی پیشینه تحقیق**

نوبتندگان و سال	عنوان پژوهش	نتایج
نسترن و فتاحی ۱۳۸۸	توسعه یافته‌گی شهرستان‌های گلستان با استفاده از روش تحلیل عاملی	نتایج به دست آمده نشان‌دهنده عدم توزیع هماهنگ امکانات و خدمات در شهرستان‌های این استان است
ضرابی و شاهینوندی ۱۳۸۹	تحلیل پراکندگی شاخص‌های توسعه اقتصادی در استان‌های کشور	نتایج نشان می‌دهد که اختلاف بسیاری بین استان‌های ایران از نظر درجه توسعه یافته‌گی اقتصادی وجود دارد
ابراهیم‌زاده و اسکندری- ثانی ۱۳۸۹	کاربرد تحلیل عاملی در تبیین الگوی فضایی توسعه و توسعه یافته‌گی شهری- منطقه‌ای در ایران	کاربرد تحلیل عاملی نشان داد که اختلاف فاحشی بین استان‌های ایران از نظر توسعه یافته‌گی وجود دارد
قنبی و همکاران ۱۳۹۰	تحلیل سطوح برخورداری دهستان‌های شهرستان اصفهان	نتایج نشان می‌دهد که در شاخص‌های ۴ گانه، نابرابری زیادی وجود دارد به گونه‌ای که در روش موریس این نسبت ۲۳ برابر و در روش تاکسونومی این اختلاف حدود ۰,۳۷۶ است
محمدی و همکاران ۱۳۹۱	بررسی سطح توسعه یافته‌گی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های مسکن و خدمات رفاهی، زیر بنایی افزایش و در بخش کشاورزی و صنعت کاوش یافته است.	نتایج نشان می‌دهد که نابرابری بین شهرستان‌های استان لرستان طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۲ و ۱۳۸۷ در بخش مسکن و خدمات رفاهی، زیر بنایی افزایش و در بخش کشاورزی و صنعت کاوش یافته است.
اسدزاده و همکاران ۱۳۹۴	نابرابری‌های فضایی توسعه بخش کشاورزی در استان آذربایجان شرقی	نتایج نشان داد از مجموع ۱۹ شهرستان، سه شهرستان توسعه یافته، ۷ شهرستان نسبتاً توسعه یافته، ۵ شهرستان کمتر توسعه یافته و ۴ شهرستان توسعه نیافته بودند.
قادر مرزی و همکاران ۱۳۹۲	تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در مناطق روستایی استان کرمانشاه	نابرابری در برخورداری از شاخص‌های مسکن و برخوردار بودن کنگاور و هرسین نسبت به بقیه شهرستان‌ها

پیشینه تحقیقاتی که در زمینه توسعه یافته‌گی و رتبه‌بندی مناطق آورده شده است، نشان می‌دهد که بیشتر آن‌ها بر اساس ابعاد مختلف توسعه و یکسری شاخص‌های کلی و ترکیبی توسعه یافته‌گی مناطق صورت پذیرفته است و تنها موارد اندکی به بررسی توسعه یافته‌گی مناطق مثل توسعه یافته‌گی زیربنایی

پرداخته‌اند. علاوه بر این، در این تحقیقات به مقایسه و سطح‌بندی استان‌ها با یکدیگر و یا نهایتاً شهرستان‌ها باهم پرداخته‌اند؛ در حالی که این مقاله تلاش داشته تا به بررسی و مقایسه و سطح‌بندی توسعه‌یافته‌گی مناطق تنها از جهت زیربنایی آن هم در سطح دهستان‌های یک استان بپردازد؛ همچنین محدود تحقیقی با استفاده از انواع مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره و چندشاخصه جهت سطح‌بندی نواحی استفاده کرده‌اند که این تحقیق در راستای استفاده از چند مدل به صورت تلفیقی انجام پذیرفته است.

### (۳) روش تحقیق

این مقاله از لحاظ ماهیت و روش از نوع توصیفی و تحلیلی و از لحاظ هدف کاربردی است. برای جمع‌آوری اطلاعات، از روش‌های مختلف اسنادی مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای استفاده شده است. در روش اسنادی و کتابخانه‌ای، مبانی نظری مرتبط با موضوع تحقیق بررسی و اطلاعات مرتبط با شاخص‌های زیربنایی در جهت سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به لحاظ توسعه‌یافته‌گی، با توجه به اطلاعات قابل‌دسترس و اطمینان، ابتدا به تعریف و تعیین شاخص‌های مرتبط با توسعه نواحی و مناطق صورت گرفت. در این راستا با توجه به محدودیت‌ها و تنگناهای موجود، به تعیین ۱۳ شاخص و متغیر توسعه در زمینه زیربنایی اکتفا شد و از منابعی مانند سالنامه آماری استان اردبیل، فرهنگ آبادی‌های استان اردبیل بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۰ و رجوع به برخی سازمان‌ها و ارگان‌های دولتی، اطلاعات لازم در سطح دهستان‌ها گردآوری شده است. پس از گردآوری و پردازش اطلاعات و داده‌های مورد نیاز در محیط Excel، سطوح توسعه‌یافته‌گی دهستان‌ها با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره TOPSIS، VIKOR، SAW و شاخص ترکیبی توسعه انسانی (HDI)<sup>۱</sup> محاسبه گردید. در ادامه برای رسیدن به یک اجماع کلی برای سطح‌بندی دهستان‌ها از روش کپلند استفاده شد و در نهایت به منظور تحلیل بهتر فضایی- مکانی توسعه در سطح استان، نتایج محاسبات به صورت نقشه و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی ترسیم شده است.

تعیین شاخص‌های توسعه، مهم‌ترین قدم در مطالعات توسعه منطقه‌ای است. شاخص‌های توسعه در واقع بیان آماری پدیده‌های موجود در منطقه است (رضوانی، ۱۳۸۳: ۱۵۴). در این نوشتار ۱۳ متغیر زیربنایی با در نظر گرفتن نسبت آن‌ها به تعداد روستاهای دهستان به شاخص تبدیل و از این شاخص‌ها برای سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به لحاظ توسعه‌یافته‌گی استفاده شده است؛ علت انتخاب این

<sup>۱</sup> باید یادآوری شود که منظور از شاخص توسعه انسانی یا HDI، شاخص‌های توسعه انسانی نیست بلکه چون این روش نیز از چند شاخص استفاده می‌کند، به خاطر همین ما در اینجا این روش را به عنوان چند شاخص در نظر گرفته و از این روش استفاده کرده‌ایم و شاخص‌های آن را بکار نبرده‌ایم.

متغیرها و در نتیجه استخراج شاخص‌ها از آن‌ها به خاطر موجود بودن آمارهای آن‌ها در سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ بوده است. شاخص‌های مورد استفاده در جدول ۲ آورده شده است.

**جدول شماره (۲): فهرست زیرمعیارهای مورد مطالعه برای ساخت شاخص زیربنایی**

ردیف	عنوان	ردیف	عنوان
۱	درصد راههای زمینی جاده آسفالتی از کل راههای روستایی	۸	درصد روستاهای دارای دفتر مخابرات
۲	درصد روستاهای دارای برق شبکه سراسری	۹	درصد روستاهای دارای دفتر فناوری اطلاعات و ارتباطات
۳	درصد روستاهای دارای گاز لوله‌کشی	۱۰	درصد روستاهای دارای دسترسی عمومی به اینترنت
۴	درصد روستاهای دارای آب لوله‌کشی	۱۱	درصد روستاهای دارای دسترسی به روزنامه و مجله
۵	درصد روستاهای دارای سامانه تصفیه آب	۱۲	درصد روستاهای دارای دسترسی به وسیله نقلیه
۶	درصد روستاهای دارای صندوق پست	۱۳	درصد راههای زمینی جاده خاکی از کل راههای روستایی
۷	درصد روستاهای دارای دفتر پست		

تاکنون از روش‌ها و مدل‌های متفاوتی برای سطح‌بندی و رتبه‌بندی توسعه یافتنگی استفاده شده است که در این میان بهره‌گیری از روش‌های چندمعیاره، دارای اهمیت بیشتری است. روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره شامل طیف وسیعی از تکنیک‌های ریاضی است که بسته به اهداف مطالعه، روش‌های مختلف آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکنیک‌های TOPSIS، VIKOR و SAW به عنوان بخشی از اعضای خانواده MCDM، امروزه در رتبه‌بندی مفاهیم مختلف در علوم گوناگون جایگاه ویژه‌ای یافته‌اند که مهم‌ترین دلیل آن را می‌توان منطق ریاضی و شفاف و نیز عدم مشکلات اجرایی آن دانست. علاوه بر این، از روش HDI باز برای سطح‌بندی، جهت تعیین درجه اهمیت نسبی شاخص‌ها روش آنتروپویی شانون و جهت ادغام رتبه‌بندی مدل‌ها روش کپلند مورد استفاده قرار گرفته است. در جدول ۳، مدل‌های به کار گرفته شده در این تحقیق و خلاصه‌ی روش محاسباتی آن‌ها نشان داده شده است.

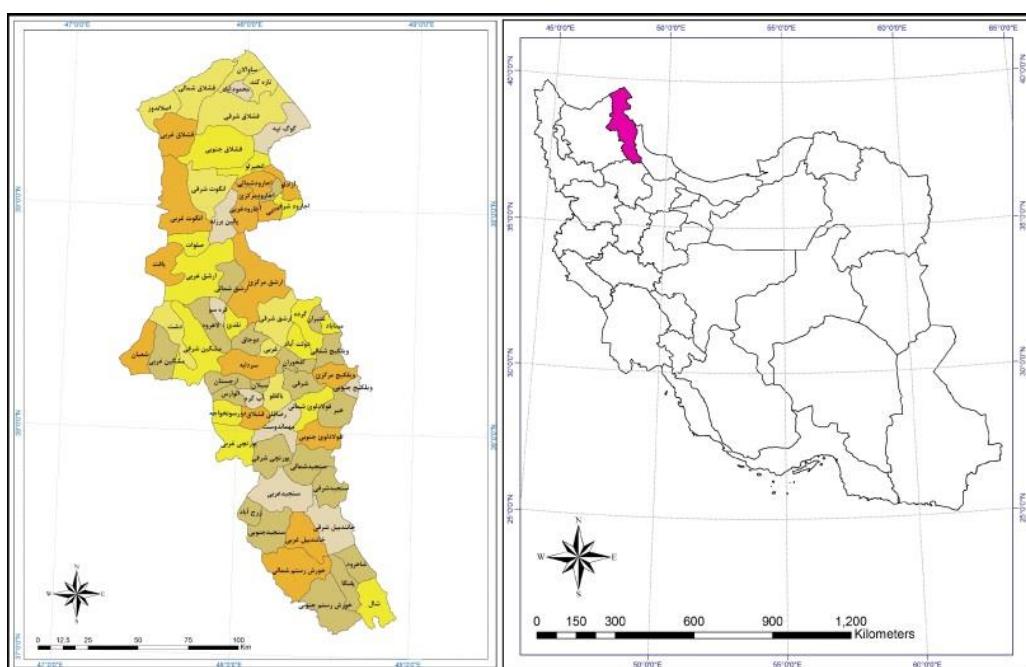
### جدول شماره (۳): مدل‌های استفاده شده در تحقیق و شرح مختصر آن‌ها

مراحل کار	توصیف مدل آنتروپی شانون
۱- تعیین $p_{ij}$ ۲- تعیین آنتروپی هر شاخص ( $E_j$ ) ۳- تعیین عدم اطمینان یا درجه انحراف هر شاخص ( $d_i$ ) ۴- تعیین وزن هر شاخص ( $w_j$ ) ۵- اگر تصمیم‌گیرنده از قبل وزن ذهنی مشخص مثل $\lambda_j$ را برای شاخص در نظر گرفته باشد، وزن تعديل شده برابر است یا: $j = \frac{\lambda_j w_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j w_j}$	آنتروپی شانون یکی از روش‌های معمول برای تعیین وزن یا میزان اهمیت شاخص‌ها است. ایده اصلی این روش آن است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است (Janice, M. and Reggiani , A., 2002)
مراحل کار	توصیف مدل VIKOR
۱، تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری ۲، نرمال کردن ماتریس تصمیم‌گیری ۳، وزن دار کردن ماتریس نرمال ۴، تعیین مقادیر بالاترین و پایین‌ترین ارزش ماتریس نرمال وزنی ۵، تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص نارضایتی (R). ۶، محاسبه مقدار Q و رتبه‌بندی نهایی	VIKOR به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره برای حل یک مسئله تصمیم‌گیری گستره با معیارهای نامتاسب (واحدهای اندازه‌گیری مختلف) و متعارض توسعه به وجود آمده است (کلانتری، ۱۳۸۶).
مراحل کار	توصیف مدل وزن دهنی (SAW)
۱- تشکیل ماتریس تصمیم ۲- بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم ۳- تعیین وزن بردار معیارها ۴- انتخاب گزینه‌ی برتر	روش وزن دهنی ساده (SAW) یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. این روش در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون ارائه شده است. در این روش که با نام روش ترکیب خطی وزن دار نیز شناخته می‌شود، پس از بی مقیاس کردن ماتریس تصمیم، با استفاده از ضرایب وزنی معیارها، ماتریس تصمیم بی مقیاس شده وزن دار به دست آمده و با توجه به این ماتریس، امتیاز هر گزینه محاسبه می‌شود (عطایی: ۱۳۸۹، ۶۱).
مراحل کار	توصیف
۱- تعریف اندازه محرومیتی است که هر منطقه از لحاظ شاخص‌های مورد مطالعه دارد. ۲- تعریف شاخص میانگین برای هر یک از مناطق و شهرها و... ۳- محاسبه توسعه انسانی، که مقدار آن مابین صفر و یک است. مقدار به دست آمده هرچقدر به یک نزدیک‌تر باشد نشان‌دهنده درجه توسعه‌یافتگی است.	شاخص ترکیبی توسعه انسانی HDI برای اولین بار در سال ۱۹۹۰ توسط برنامه عمران سازمان ملل متحد برای درجه‌بندی کشورها از لحاظ توسعه انسانی به کاربرده شد. در این مدل برای درجه‌بندی کشورها از سه شاخص امید به زندگی، درصد باسواری و درآمد سرانه استفاده شده است (Grimm, 2007: 25-27).
مراحل کار	توصیف مدل TOPSIS
۱- ایجاد ماتریس تصمیم‌گیری؛ ۲- تبدیل ماتریس تصمیم‌گیری موجود به ماتریس «فاقد مقیاس»؛ ۳- ایجاد ماتریس بی مقیاس وزنی؛ ۴- مشخص نمودن راه حل ایده آل مثبت و ایده آل منفی؛ ۵- به دست آوردن اندازه فاصله‌ها؛ ۶- محاسبه نزدیکی نسبی به راه حل ایده آل؛ ۷- رتبه‌بندی گزینه‌ها	مدل TOPSIS به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، روشی ساده ولی کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌گردد. این روش در سال ۱۹۹۲ توسط «چن و هوانگ» با ارجاع به کتاب هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ مطرح شده است. (Serafim,O.,&Gwo-Hshiung (2004).

تکنیک کپلندر، تعداد برددها و تعداد باخت‌ها را برای هر معیار مشخص می‌کند. بدین صورت که چنانچه در مقایسه زوجی، یک معیار بر معیار دیگر با اکثریت آرا ارجح شناخته شد آن را با M (برد) نشان

می‌دهند و اگر در این مقایسه، رأی اکثربت وجود نداشت و یا آرا باهم مساوی بود، با X (باخت) کدگذاری می‌شود. در این روش، M به منزله ارجحیت سطر بر ستون و X به منزله ارجحیت ستون بر سطر است. در ادامه با جمع کردن هر سطر، تعداد بردها ( $\sum C$ ) و نیز هر ستون تعداد باخت‌ها ( $\sum R$ ) برای هر معیار مشخص می‌گردد. در نهایت امتیازی که کپلند به هر گزینه می‌دهد، با کم کردن تعداد باخت‌ها ( $\sum R$ ) از تعداد بردها ( $\sum C$ ) محاسبه می‌شود (طواری و همکاران، ۱۳۸۷: ۸۴).

استان اردبیل در شمال غرب ایران بین طو لهای جغرافیایی ۴۴ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی و عرضهای جغرافیایی ۳۷ درجه و ۶ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۲ دقیقه شمالی قرار دارد و حدود یک درصد مساحت ایران را شامل می‌شود. این استان از شمال به رود ارس، دشت مغان و بالهارود در جمهوری آذربایجان، از شرق به رشته کوه‌های تالش و باگرو در استان گیلان، از جنوب به رشته کوه‌ها، دره‌ها و جلگه‌های به هم پیوسته استان زنجان و از غرب به استان آذربایجان شرقی محدود شده است. مساحت این استان بالغ بر ۱۷۹۵۳ کیلومتر مربع معادل ۱/۱ درصد مساحت ایران است. این استان از سمت غرب با استان آذربایجان شرقی، از سمت شرق با استان گیلان از جنوب با استان زنجان و از شمال با کشور آذربایجان هم مرز است (مقدمنیا و همکاران، ۱۳۹۱: ۳-۲). بر اساس آخرین تقسیمات سیاسی-اداری سال ۱۳۹۰ استان اردبیل دارای ۱۰ شهرستان، ۲۹ بخش، ۲۶ شهر، ۶۹ دهستان و ۱۸۵۵ روستا است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱: ۱۰-۶) که در شکل ۱، موقعیت محدوده مورد مطالعه نشان داده شده است.



شکل شماره (۱): موقعیت محدوده مورد مطالعه

#### ۴) یافته‌های تحقیق

در این تحقیق توسعه یافته‌گی زیر بنایی دهستان‌های استان اردبیل با استفاده از ۱۳ شاخص زیرساختی و با روش‌های HDI، SAW، VIKOR، TOPSIS و در نهایت کپلند در مقطع زمانی ۱۳۹۰ مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. خلاصه خروجی حاصل از روش‌های سطح‌بندی در جدول ۴ آورده شده است.

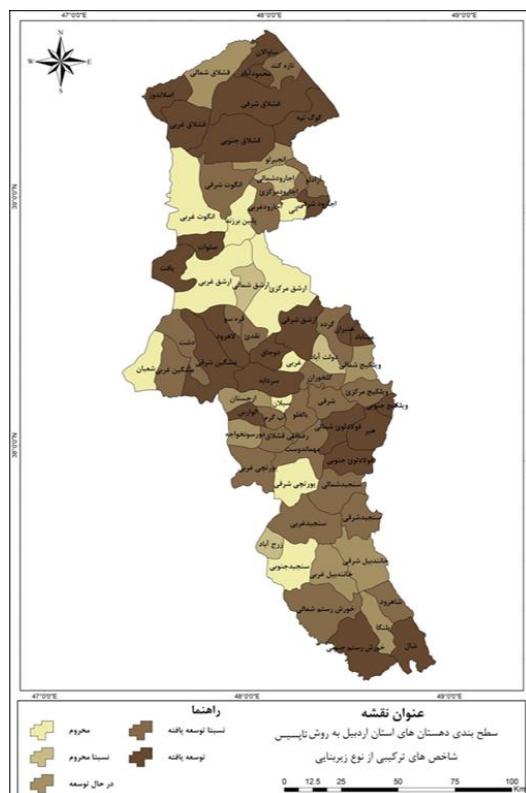
**جدول شماره (۴): جدول رتبه‌بندی سطوح توسعه یافته‌گی دهستان‌های استان اردبیل**

HDI	دهستان	SAW	دهستان	VIKOR	دهستان	TOPSIS	دهستان	رتبه
۰,۸۲۵	قشلاق شرقی	۰,۵۸۳	کلخوران	۰	ویلکیچ جنوبی	۰,۹۹۳	محمودآباد	۱
۰,۸۲۱	قشلاق جنوبی	۰,۵۳۱	شرقی	۰,۰۰۴	رضاقلی قشلاقی	۰,۹۹۳	ویلکیچ جنوبی	۲
۰,۸۱۵	قشلاق غربی	۰,۴۳۶	خاندیل شرقی	۰,۰۳۴	پلنگا	۰,۹۸۸	پلنگا	۳
۰,۷۸۵	یورتجی شرقی	۰,۴۱۸	ساوالان	۰,۰۳۶	محمودآباد	۰,۹۸۷	دوjac	۴
۰,۷۶۹	انگوت غربی	۰,۴۱۱	میناباد	۰,۰۴۶	دوjac	۰,۹۸۶	اصلاندوز	۵
۰,۷۵۹	ارشق مرکزی	۰,۴۰۱	ویلکیچ مرکزی	۰,۰۴۸	ارجستان	۰,۹۸۶	سنجدشرقی	۶
۰,۷۴	صلوات	۰,۳۹۳	دولت آباد	۰,۰۵۴	سنجدشرقی	۰,۹۸۶	لاهرود	۷
۰,۷۴	خورش رستم شمالی	۰,۳۹۱	گوگ تپه	۰,۰۵۶	سردابه	۰,۹۸۴	قشلاق غربی	۸
۰,۷۳۱	شال	۰,۳۸۲	دشت	۰,۰۶۴	فولادلوی شمالی	۰,۹۸۴	سردابه	۹
۰,۷۳۱	نقدي	۰,۳۸	عربی	۰,۰۷۶	عربی	۰,۹۸۴	عنبران	۱۰
۰,۷۲۸	سنجدشرقی	۰,۳۶	ویلکیچ شمالی	۰,۰۷۷	قشلاق غربی	۰,۹۸۳	هیر	۱۱
۰,۷۲۸	اجارودشرقی	۰,۳۵	آب گرم	۰,۰۷۹	الوارس	۰,۹۸۳	خورش رستم جنوبی	۱۲
۰,۷۲۶	ارشق غربی	۰,۳۵	قره سو	۰,۰۸	هیر	۰,۹۸۲	فولادلوی شمالی	۱۳
۰,۷۱۸	عنبران	۰,۳۴۱	سبلان	۰,۰۸۱	یافت	۰,۹۸۱	قشلاق شرقی	۱۴
۰,۷۱۵	محمودآباد	۰,۳۳۹	سردابه	۰,۰۸۵	لاهرود	۰,۹۸۰	اجارودشرقی	۱۵
۰,۷۱۲	ارشق شرقی	۰,۳۳۶	فولادلوی شمالی	۰,۰۸۶	قشلاق شرقی	۰,۹۸۰	شال	۱۶
۰,۷۰۸	یافت	۰,۳۳۴	الوارس	۰,۰۸۸	انگوت غربی	۰,۹۸۰	مشگین شرقی	۱۷
۰,۷۰۷	انگوت شرقی	۰,۳۲۸	مشگین شرقی	۰,۰۹	شال	۰,۹۸۰	میناباد	۱۸
۰,۷۰۴	قشلاق شمالی	۰,۳۲۸	دورسوخواجه	۰,۰۹	مشگین شرقی	۰,۹۷۹	الوارس	۱۹
۰,۶۹۸	فولادلوی جنوبی	۰,۳۲۱	شهرود	۰,۰۹۶	تازه کند	۰,۹۷۸	صلوات	۲۰
۰,۶۹۸	اجارودشمالی	۰,۳۱۵	بالغلو	۰,۰۹۸	فولادلوی جنوبی	۰,۹۷۷	گوگ تپه	۲۱
۰,۶۹۲	اجارودغربی	۰,۲۷۹	تازه کند	۰,۱	خورش رستم جنوبی	۰,۹۷۶	ساوالان	۲۲
۰,۶۹۲	ویلکیچ جنوبی	۰,۲۷۹	سنجدجنوبی	۰,۱۰۱	ارشق شمالی	۰,۹۷۶	ارشق شرقی	۲۳
۰,۶۸۱	شعبان	۰,۲۶۹	سنجدغربی	۰,۱۰۳	اجارودشرقی	۰,۹۷۵	یافت	۲۴
۶۸.	سنجدشمالی	۰,۲۵۷	لاهرود	۰,۱۰۶	شعبان	۰,۹۷۵	فولادلوی جنوبی	۲۵
۰,۶۷۹	اجارودمرکزی	۰,۲۵۶	مشگین غربی	۰,۱۰۹	میناباد	۰,۹۷۵	قشلاق جنوبی	۲۶
۰,۶۷۳	انی	۰,۲۵۵	انجیرلو	۰,۱۱۱	قشلاق جنوبی	۰,۹۷۴	تازه کند	۲۷
۰,۶۷۳	اصلاندوز	۰,۲۵	رضاقلی قشلاقی	۰,۱۱۳	ارشق شرقی	۰,۹۷۴	شهرود	۲۸
۰,۶۷۲	خورش رستم جنوبی	۰,۲۳۹	زرج آباد	۰,۱۱۴	بالغلو	۰,۹۷۳	نقدي	۲۹

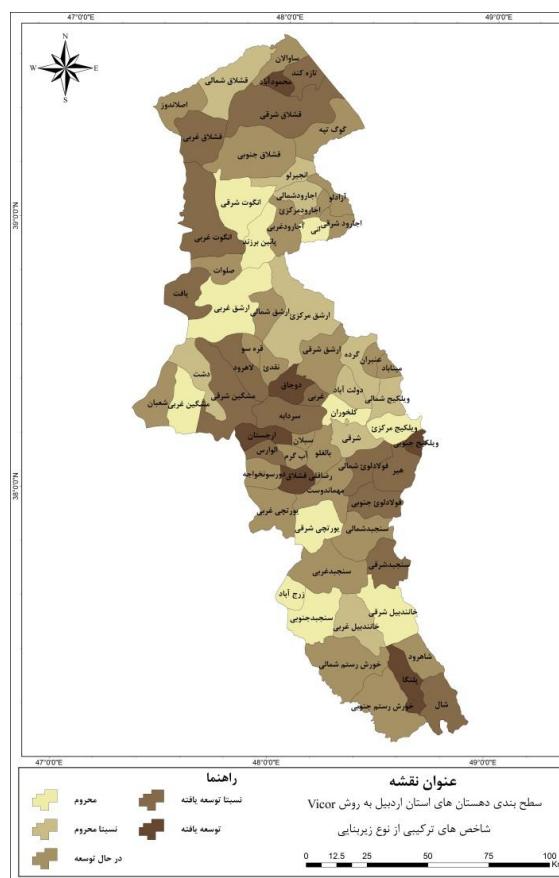
## ادامه جدول شماره (۴): جدول رتبه‌بندی سطوح توسعه یافته‌گی دهستان‌های استان اردبیل

HDI	دهستان	SAW	دهستان	VIKOR	دهستان	TOPSIS	دهستان	رتبه
۰,۶۶۷	دوچاق	۰,۲۳۹	هیر	۰,۱۱۷	اجارودمرکزی	۰,۹۷۳	مشگین غربی	۳۰
۰,۶۶۲	پائین برزند	۰,۲۳۴	پلنگا	۰,۱۱۸	آب گرم	۰,۹۷۱	یورتچی غربی	۳۱
۰,۶۵۶	مهمندوسن	۰,۲۳۴	اجارودشمالي	۰,۱۲	نقدي	۰,۹۷۱	اجارودمرکزی	۳۲
۰,۶۵۴	خاندibil غربی	۰,۲۲۲	آزادلو	۰,۱۲۲	عنبران	۰,۹۷۰	بالغلو	۳۳
۰,۶۵۲	انجirلو	۰,۲۱۷	یورتچی غربی	۰,۱۲۸	صلوات	۰,۹۶۹	اجارودغربی	۳۴
۰,۶۵	یورتچی غربی	۰,۲۱۵	گرده	۰,۱۴۲	اجارودغربي	۰,۹۶۹	آب گرم	۳۵
۰,۶۴	ارشق شمالی	۰,۲۰۹	پائین برزند	۰,۱۴۶	گوگ تبه	۰,۹۶۸	سنجدشمالی	۳۶
۰,۶۲۹	سنجدجنوبی	۰,۲۰۸	خاندibil غربی	۰,۱۴۷	اصلاندوز	۰,۹۶۸	آزادلو	۳۷
۰,۶۲۷	گرده	۰,۲۰۵	ارستان	۰,۱۴۷	قره سو	۰,۹۶۷	خورش رستم شمالی	۳۸
۰,۶۲۶	ارستان	۰,۲۰۲	انی	۰,۱۴۹	خورش رستم شمالی	۰,۹۶۲	مهمندوسن	۳۹
۰,۶۰۹	زرج آباد	۰,۲	اجارودغربی	۰,۱۵	سنجدشمالی	۰,۹۶۱	قره سو	۴۰
۰,۶۰۳	پلنگا	۰,۱۹	مهمندوسن	۰,۱۵۱	سبلان	۰,۹۶۰	ولیکیج مرکزی	۴۱
۰,۶۰۲	هیر	۰,۱۸۹	سنجدشمالی	۰,۱۶۶	شاهروند	۰,۹۵۹	سنجدغربی	۴۲
۰,۵۹۸	رضا قلی قشلاقی	۰,۱۸۷	ارشق شمالی	۰,۱۷۳	آزادلو	۰,۹۵۷	شرقی	۴۳
۰,۵۹۶	سنجدغربی	۰,۱۸۵	قشلاق شمالی	۰,۱۷۶	یورتچی غربی	۰,۹۵۵	کلخوران	۴۴
۰,۵۸۷	مشگین غربی	۰,۱۸۳	انگوت شرقی	۰,۱۸	مهمندوسن	۰,۹۵۳	انگوت شرقی	۴۵
۰,۵۷۷	لاهروند	۰,۱۷۹	دوچاق	۰,۱۸۷	سنجدغربی	۰,۹۵۲	رضاقلی قشلاق	۴۶
۰,۵۷۴	آزادلو	۰,۱۸۷	اصلاندوز	۰,۱۹	ساوالان	۰,۹۵۱	دشت	۴۷
۰,۵۶۷	بالغلو	۰,۱۷۷	خورش رستم جنوبی	۰,۱۹۴	دورسونخواجه	۰,۹۵۰	گرده	۴۸
۰,۵۵	تازه کند	۰,۱۷۲	یافت	۰,۲۰۶	دولت آباد	۰,۹۴۲	ارستان	۴۹
۰,۵۴۲	ولیکیج شمالی	۰,۱۷۱	محمدآباد	۰,۲۲۸	ولیکیج شمالی	۰,۹۴۲	خاندibil غربی	۵۰
۰,۵۳۲	فولادلوی شمالی	۰,۱۶۹	نقدي	۰,۲۳۶	انجirلو	۰,۹۳۸	قشلاق شمالی	۵۱
۰,۵۳	دورسونخواجه	۰,۱۶۹	ارشق شرقی	۰,۲۷۱	اجارودشمالي	۰,۹۳۷	دورسونخواجه	۵۲
۰,۵۲۶	غربی	۰,۱۶۸	شعبان	۰,۲۸۴	گرده	۰,۹۳۶	انجirلو	۵۳
۰,۵۲۳	قره سو	۰,۱۶۷	اجارودمرکزی	۰,۲۹۲	قشلاق شمالی	۰,۹۳۴	ولیکیج شمالی	۵۴
۰,۵۱۵	ولیکیج مرکزی	۰,۱۶۴	فولادلوئ جنوبی	۰,۳۲۶	شرقی	۰,۹۲۵	خاندibil شرقی	۵۵
۰,۵۱۵	گوگ تپه	۰,۱۶۴	عنبران	۰,۳۷۷	دشت	۰,۹۱۷	اجارودشمالي	۵۶
۰,۵۱۳	سردابه	۰,۱۵۱	ولیکیج جنوبی	۰,۴۷۱	ارشق مرکزی	۰,۹۰۶	زرج آباد	۵۷
۰,۵۰۸	سبلان	۰,۱۵۱	خورش رستم شمالی	۰,۴۹۷	خاندibil غربی	۰,۹۰۸	دولت آباد	۵۸
۰,۵۰۴	مشگین شرقی	۰,۱۵۱	ارشق مرکزی	۰,۶۷۴	انی	۰,۹۰۱	ارشق شمالی	۵۹
۰,۵	آب گرم	۰,۱۵	ارشق غربی	۰,۶۷۸	خاندibil شرقی	۰,۸۹۶	شعبان	۶۰
۰,۵	شاهروند	۰,۱۴۹	سنجدشرقی	۰,۶۸۱	ارشق غربی	۰,۸۸۶	یورتچی شرقی	۶۱
۰,۴۷۹	دولت آباد	۰,۱۴۷	اجارودشرقی	۰,۶۸۴	یورتچی شرقی	۰,۸۸۴	سنجدجنوبی	۶۲
۰,۴۴۴	دشت	۰,۱۴۳	شال	۰,۷۱۹	مشگین غربی	۰,۸۸۰	ارشق غربی	۶۳
۰,۴۳۶	خاندibil شرقی	۰,۱۳۴	صلوات	۰,۷۲۷	زرج آباد	۰,۸۷۴	انی	۶۴
۰,۴۰۷	والارس	۰,۱۲۴	انگوت غربی	۰,۷۲۸	سنجدجنوبی	۰,۸۷۰	پائین برزند	۶۵
۰,۴	ساوالان	۰,۱۲۲	یورتچی شرقی	۰,۷۶۴	ولیکیج مرکزی	۰,۸۶۳	ارشق مرکزی	۶۶
۰,۳۶۸	شرقي	۰,۰۹۸	قشلاق غربی	۰,۸۰۹	پائین برزند	۰,۸۴۵	انگوت غربی	۶۷
۰,۳۶۵	میناباد	۰,۰۹۳	قشلاق شرقی	۰,۸۲۴	انگوت شرقی	۰,۸۴۴	غربی	۶۸
۰,۲۹۵	کلخوران	۰,۰۹۲	قشلاق جنوبی	۰,۸۳۸	کلخوران	۰,۷۶۱	سبلان	۶۹

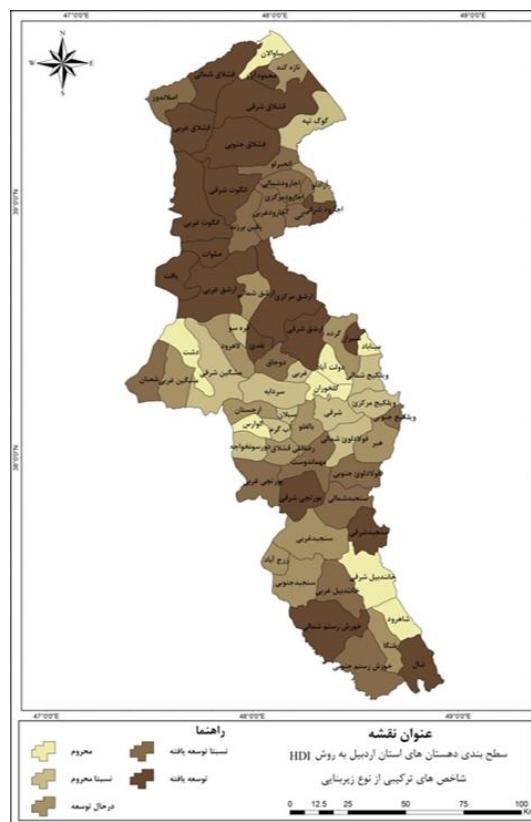
خروجی حاصل از مدل TOPSIS نشان می‌دهد که دهستان‌های محمودآباد، ویلکیج جنوبی و پلنگا در بالاترین و دهستان‌های سبلان، غربی و پایین برزند در پایین‌ترین سطح توسعه‌یافته‌ی زیربنایی قرار دارند (جدول ۴) و (شکل ۲). در جدول ۴ آنچنان که از خروجی حاصل از مدل VIKOR ملاحظه می‌شود، دهستان‌های ویلکیج جنوبی، رضا قلی قشلاقی و پلنگا در بالاترین سطح توسعه‌یافته‌ی زیر بنایی و دهستان‌های کلخوران، انگوت شرقی و پایین برزند در پایین‌ترین سطح توسعه زیربنایی قرار گرفته‌اند (شکل ۳). علاوه بر این، تحلیلهای مدل HDI که در جدول ۴ آورده شده است، نشان می‌دهد که دهستان‌های قشلاق شرقی، قشلاق جنوبی و قشلاق غربی در بالاترین سطح توسعه‌یافته‌ی زیربنایی و دهستان‌های شرقی، میناباد و کلخوران، میناباد و شرقی به ترتیب در پایین‌ترین سطح توسعه‌یافته‌ی زیربنایی قرار دارند(شکل ۴). داده‌های مستخرج از مدل SAW نشان می‌دهد که دهستان‌های کلخوران، انگوت شرقی و خاندibil شرقی در بالاترین سطح و دهستان‌های قشلاق جنوبی، قشلاق شرقی و قشلاق غربی در پایین‌ترین سطح توسعه‌ی زیربنایی قرار دارند (جدول ۴ و شکل ۵).



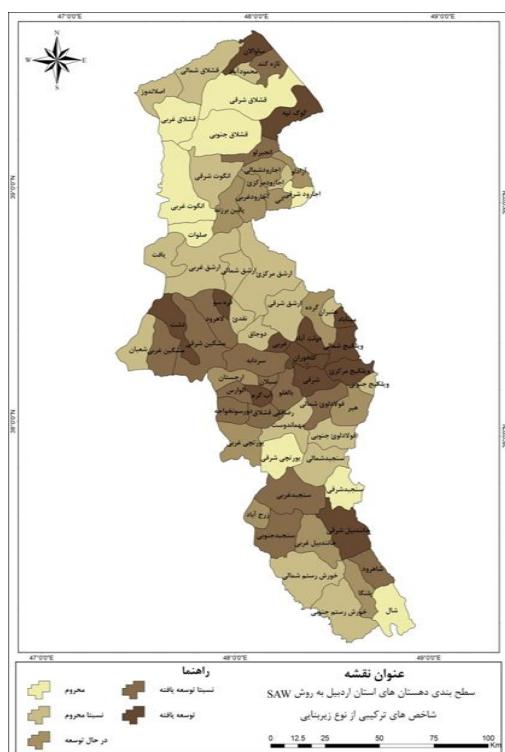
شکل شماره (۲): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به روش TOPSIS



شکل شماره (۳): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به روش VICOR



شکل شماره (۴): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به روش HDI

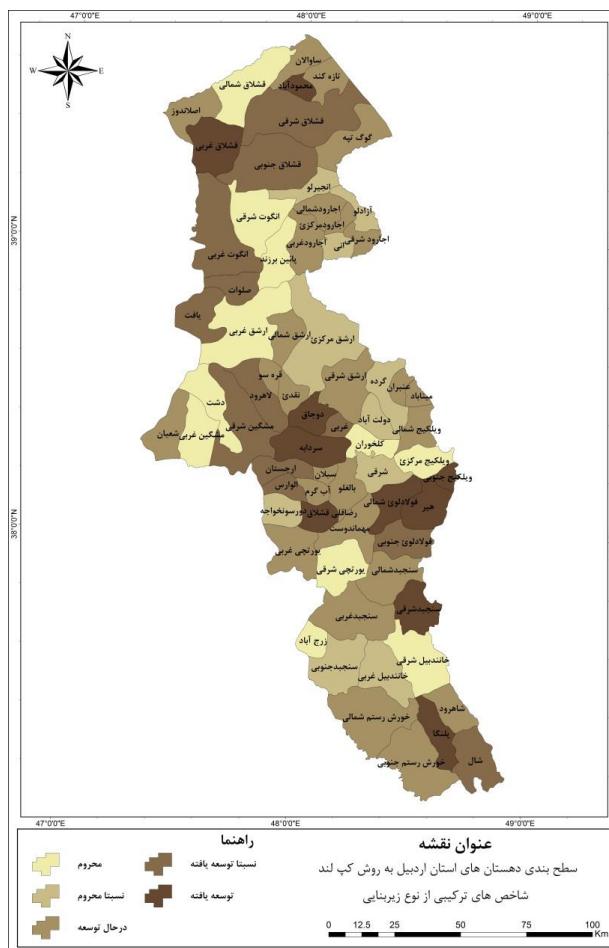


شکل شماره (۵): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به روش SAW

با توجه به داده‌های جدول ۴ و نقشه‌های حاصل از جدول ۴ که در اشکال ۲ تا ۵ آورده شده است، مشخص می‌شود که مدل‌های مختلف نتایج متفاوتی داده‌اند. به طوری که در مدل TOPSIS-های شمال، مرکز و جنوب استان، در مدل VICOR دهستانهای مرکز استان، در روش HDI اکثر دهستان‌های شمال استان و در مدل SAW بیشتر دهستان‌های مرکز استان توسعه‌یافته‌تر بوده‌اند. به منظور بررسی و سنجش دقیق‌تر رتبه دهستان‌ها برای رسیدن به یک اجماع از تکنیک کپلند که یکی از روش‌های ادغامی است، بهره گرفته شد. تجزیه و تحلیل حاصل از مدل تلفیقی کپلند در قالب جدول ۸ و شکل ۶ نشان داده شده است.

جدول شماره (۸): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل در بخش زیربنایی به روش مدل تلفیقی کپ لند

رتبه	دهستان	کپ لند	وضعیت	رتبه	دهستان	کپ لند	وضعیت	رتبه	دهستان	کپ لند	وضعیت
توسعه پذیر	پلنگا	۱		توسعه پذیر	سنجبدشمالی	۳۶	۴	توسعه پذیر	اجارودمرکزی	۳۷	۰
	محمودآباد	۱			خورش رستم شمالی	۳۸	۰		ارشق شمالی	۳۹	-۴
	ولکیچ جنوبی	۳			قره سو	۴۰	-۷		یورتچی غربی	۴۱	-۱۴
	رضاقلی قشلاق	۴			سبلان	۴۲	-۱۶		سنجبدغربی	۴۲	-۱۶
	سنجبدشرقی	۵			ویلکیچ شمالی	۴۲	-۱۶		اجارودشمالی	۴۵	-۱۸
	قشلاق غربی	۵			شاهروド	۴۵	-۱۸		مهماندوست	۴۵	-۱۸
	دوجاق	۷			سواulan	۴۸	-۲۰				
	فولادلوی شمالی	۷									
	سردابه	۹									
	هیر	۹									
نسبتاً محروم	قشلاق شرقی	۱۱		نسبتاً توسعه پذیر	ارشق مرکزی	۴۹	-۲۶	نسبتاً توسعه پذیر	آزادلو	۴۹	-۲۶
	لاهروند	۱۱			انجیلو	۵۱	-۲۸		دورسونخواجه	۵۲	-۳۰
	یافت	۱۳			انسی	۵۳	-۳۲		دولت آباد	۵۳	-۳۲
	غربی	۱۴			سنجبدجنوبی	۵۵	-۳۴		گرده	۵۵	-۳۴
	ارجستان	۱۵			خانندبیل غربی	۵۷	-۳۶		شرقی	۵۸	-۳۸
	انگوت غربی	۱۶									
	مشگین شرقی	۱۷									
	شال	۱۸									
	فولادلوی جنوبی	۱۹									
	قشلاق جنوبی	۱۹									
محروم	الوارس	۲۱		توسعه پذیر	تازه کند	۲۳	۱۸	محروم	دشت	۵۹	-۴۴
	صلوات	۲۲			نقدی	۲۴	۱۶		قشلاق شمالی	۵۹	-۴۴
	ارشق شرقی	۲۵			خورش رستم جنوبی	۲۶	۱۴		مشگین غربی	۵۹	-۴۴
	شعبان	۲۷			انگوت شرقی	۲۶	۱۲		ویلکیچ مرکزی	۵۹	-۴۴
	گوگ تپه	۲۸			زرچ	۶۳	۱۲		یورتچی شرقی	۶۳	-۴۶
	میناباد	۲۹			ارشق غربی	۶۴	۱۰		خانندبیل شرقی	۶۴	-۴۸
	اجارودشرقی	۳۰			زرج آباد	۶۶	۸		زرچ آباد	۶۶	-۵۲
	اصلاحندوز	۳۱			انگوت شرقی	۶۷	۸		پائین برزنده	۶۸	-۵۴
	عنبران	۳۲			کلخوران	۶۹	۶				
	اجارودغربی	۳۳									
	آب گرم	۳۴									
	بالفلو	۳۵									



شکل شماره (۶): سطح‌بندی دهستان‌های استان اردبیل به روش مدل تلفیقی کپ‌لند

با توجه به خروجی روش کپ‌لند که در جدول ۸ و شکل ۶ نمایش داده شده است، رتبه هر کدام از لحاظ سطح توسعه زیربنایی به ترتیب آورده شده است که سه دهستان پلنگا، محمودآباد و ویلکیچ جنوبی به ترتیب بالاترین سطح توسعه یافتگی و سه دهستان انگوت شرقی، پایین برزنده و کلخوران به ترتیب حداقل سطح توسعه یافتگی زیربنایی را به خود اختصاص داده‌اند.

## (۵) نتیجه‌گیری

مطالعه و مقایسه‌ی اقتصادی، کالبدی و فضایی دهستان‌ها در ایران می‌تواند برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران دهستانها و روستاهای را در اتخاذ تصمیمات و اجرای برنامه‌های مناسب در جهت کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای، یاری رساند. نکته قابل توجه این است که در حال حاضر روش‌های آماری و کارتوگرافیکی مختلفی از بررسی سطح‌بندی به صورت کلان و سطح‌بندی دهستان‌ها به صورت خرد وجود دارد و هر کدام از این روش‌ها نتایج متفاوتی را در خروجی خود ارایه می‌دهند. بنابراین در این تحقیق، با بررسی دهستان‌های استان اردبیل از نظر شاخص‌های زیربنایی نتایج زیر حاصل گردیده است:

رتبه‌بندی دهستان‌های مختلف از نظر سطوح توسعه یافتنگی با استفاده از مدل‌های TOPSIS، HDI، SAW، VIKOR چند معیاره (MCDM)، جانب احتیاط را رعایت کرد و صرف استفاده از یک یا چند مدل کمی نمی‌تواند نمایانده‌ی واقعیات موجود یک جامعه باشد؛ زیرا همان‌گونه که خروجی حاصل از مدل‌ها نشان داد، مدل‌های TOPSIS، HDI، SAW، VIKOR در کدام نتایج متفاوتی را ارائه داده‌اند. برای مثال در مدل TOPSIS دهستان‌های محمودآباد، ویلکچ جنوبی و پلنگا بالاترین سطح توسعه یافتنگی را به ترتیب به خود اختصاص دادند؛ در حالی که در سایر مدل‌ها یعنی دهستان‌های ویلکچ جنوبی، رضاقلی قشلاقی و پلنگا در مدل VIKOR، دهستان‌های قشلاق شرقی، قشلاق جنوبی و قشلاق غربی در مدل HDI و دهستان‌های کلخوران، شرقی و خاندبیل شرقی در مدل SAW) بالاترین رتبه‌ها را کسب کرده‌اند. در رتبه‌های آخر نیز به کارگیری این چهار مدل نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند. در نهایت برای رفع این مشکل و رسیدن به یک رتبه‌بندی نهایی از مدل تلفیقی کپلنگ استفاده شد. نتایج به دست آمده از مدل کپلنگ نیز حاکی از این است که دهستان‌های پلنگا، محمود آباد و ویلکچ جنوبی در بالاترین و دهستان‌های کلخوران، پایین بزرند و انگوٽ در پایین‌ترین سطح توسعه یافتنگی در بخش زیربنایی قرار دارند.

نتیجه حائز اهمیت در این تحقیق، این است که خروجی حاصل از مدل‌های مختلف، نشان دهنده این است که نابرابری‌های شدید در ساختار زیربنایی دهستان‌های استان اردبیل وجود دارد و نیاز مبرم است که برای برنامه‌ریزی و توسعه دهستان‌های استان اقدام شود؛ دوم این‌که، با توجه به اینکه مدل‌ها و روش‌های مختلف رتبه‌بندی و سطح‌بندی نتیجه و خروجی متفاوتی را ارائه می‌دهند؛ از این رو باید در کاربرد این روش‌ها دقت شود و یا به صورت ادغامی به کار بrede شود. همچنین برای رسیدن به نتیجه قطعی نیاز است که روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره و روش‌های آماری مورد بررسی قرار گیرد.

## ۶) منابع

- آذر، عادل و علی رجب‌زاده، (۱۳۸۹)، **تصمیم‌گیری کاربردی رویکرد MADM**، چاپ چهارم، انتشارات نگاه دانش، تهران.
- آسایش، حسین، (۱۳۸۷)، **اصول و روش‌های برنامه‌ریزی روستایی**، چاپ هشتم، انتشارات دانشگاه پیام نور، تهران.
- ابراهیم‌زاده، عیسی و محمد اسکندری ثانی، (۱۳۸۹)، **کاربرد تحلیل عاملی در تبیین الگوی فضایی توسعه، توسعه‌نیافتنگی شهری - منطقه‌ای در ایران**، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۱۷، صص ۲۸-۷.
- اسدزاده، احمد، حبیبه ایمانی و محمد شالی، (۱۳۹۴)، **نابرابری‌های فضایی توسعه بخش کشاورزی در استان آذربایجان شرقی**، سال چهارم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۴، شماره پیاپی ۱۲، صفحات ۵۴-۴۱.
- اصغر پور، محمدمجود، (۱۳۸۸)، **تصمیم‌گیری چند معیاره**، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

- بدری، سید علی و سعید رضا اکبریان رونیزی، (۱۳۸۵)، مطالعه تطبیقی کاربرد روش‌های سنجش توسعه‌یافتنگی در مطالعات ناحیه‌ای (مورد: شهرستان اسفراین)، فصلنامه جغرافیا و توسعه، شماره ۹، صص ۵-۲۲.
- پاپلی یزدی، محمد حسین و حسین رجبی سناجردي، (۱۳۹۱)، نظریه‌های شهر و پیرامون، چاپ هفتم، انتشارات سمت، تهران.
- پور طاهری، مهدی، قدرت ا. سجاسی قیداری و طاهره صادقلو، (۱۳۸۸)، سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حد ایده آل فازی، پژوهش‌های روستایی، شماره ۱، صص ۳۱-۱.
- حسین زاده دلیر، کریم، (۱۳۹۰)، برنامه ریزی ناحیه‌ای، چاپ سوم، انتشارات سمت، تهران.
- حکمت نیا، حسن و میر نجف موسوی، (۱۳۸۳)، بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابری‌های ناحیه‌ای در استان یزد، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۴، ص ۱۰۲.
- رضوانی، محمد رضا، (۱۳۸۳)، سنجش و تحلیل سطوح توسعه‌یافتنگی نواحی روستایی در شهرستان سنندج، مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره سوم، صص ۱۴۹-۱۶۴.
- زیاری، کرامت ا.... (۱۳۹۰)، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، چاپ دهم، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- شکوئی، حسین، (۱۳۹۲)، فلسفه‌های محیطی و مکتب‌های جغرافیایی، چاپ هشتم، انتشارات گیتا شناسی، تهران.
- صرافی، مظفر، (۱۳۸۶)، مبانی برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای، چاپ چهارم، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، تهران.
- ضرایی، اصغر و احمد شاهیوندی، (۱۳۸۹)، تحلیلی بر پراکندگی شاخص‌های توسعه اقتصادی در استان‌های ایران، جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، شماره ۳۸، صص ۳۲-۱۷.
- طواری، مجتبی، محمد علی سوختکیان و سید علی میرنژاد، (۱۳۸۷)، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی MADM انسانی با استفاده از تکنیک‌های (مطالعه موردنی: یکی از شرکت‌های تولیدی پوشک جین در استان یزد)، مجله مدیریت صنعتی، شماره ۱، صص ۷۱-۸۸.
- عطایی، محمد، (۱۳۸۹)، تصمیم‌گیری چند معیاره، چاپ اول، دانشگاه صنعتی شاهrood، شاهrood.
- قادر مرزی، حامد، داود جمینی، علیرضا جمشیدی و رامین چراغی، (۱۳۹۲)، تحلیل نابرابری فضایی شاخص‌های مسکن در مناطق روستایی استان کرمانشاه، مجله اقتصاد فضای توسعه روستایی، دوره ۲، شماره ۳، صفحه ۹۳-۱۱۳.
- قنبری، یوسف، حمید برقی و احمد حجاریان، (۱۳۹۰)، تحلیل سطوح برخورداری دهستان‌های شهرستان اصفهان، فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۳، صص ۱۱۲-۹۳.
- کلانتری، خلیل، (۱۳۸۶)، برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌ها و تکنیک‌ها)، چاپ سوم، انتشارات خوش بین، تهران.

- محمدی، جمال، اصغر عبدالی و محمد فتحی بیرانوند، (۱۳۹۱)، بررسی سطح توسعه یافتنگی شهرستان‌های استان لرستان به تفکیک بخش‌های مسکن و خدمات رفاهی- زیر بنایی، کشاورزی و صنعت، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، سال دوازدهم، شماره ۲۵، صص ۱۵۰-۱۲۷.
- مولایی، محمد، (۱۳۸۷)، بررسی و مقایسه درجه توسعه یافتنگی بخش کشاورزی استان‌های ایران، مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۶۳، صص ۸۸-۷۱.
- مولایی، محمد، (۱۳۸۶)، مقایسه درجه توسعه یافتنگی بخش خدمات و رفاه اجتماعی استان‌های ایران، فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۲۴، صص ۲۵۸-۲۴۱.
- مقدم نیا، حیدر علی، یوسف اسماعیل نیری و بهنام مجید پور، (۱۳۹۲)، استان شناسی اردبیل، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، تهران.
- میسراء، آر، پی، (۱۳۶۸)، توسعه منطقه‌ای روش‌های نو، ترجمه عباس مخبر، انتشارات وزارت برنامه‌بودجه، تهران.
- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰، سالنامه آماری استان اردبیل.
- نسترن، مهین و بهناز گنجعلی زاده، (۱۳۸۸)، تحلیل درجه توسعه یافتنگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی، فصلنامه ساخت شهر، شماره ۱۲، صص ۳۵-۲۵.

- Cowen, M. P., and Shenton, W., (1996), **Doctrines' of Development**. Rutledge.
- Dupont, V., (2007), **Do Geographical Agglomeration, Growth and Equity Conflict?** Regional Science, No. 86, PP. 193- 213.
- Grimm, M., (2008), **A Human Development Index by Income Groups**. World Development, No. 12, PP. 2527-2546.
- Hader, R., (2000), **Development Geography**. Routledge.-
- Janice, M., and Reggiani, A., (2002), **An Application of the Multiple Criteria Decision Making (MCDM) Analysis to the Selection of a New Hub Airport**. EJTIR, No.2, PP. 113-141.
- Peet, R., (1999), **Theories of development**. Guilford, London, New York, 17.-
- Serafim, O., and Gwo -Hshiung, T., (2004), **Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS**. European Journal of Operational Research, Vol. 156, PP. 445-455.
- Shankar, R., and Shah, A. (2003), **bridging the Economic Divide within Countries: A corecard on the Performance of Regional Policies in Reducing Regional Income Disparities**. World development, Vol. 31, PP. 1421-1441.