

# تحلیل و سطح بندی شهرستان‌های استان کرمان بر اساس شاخص‌های آموزشی با استفاده از مدل TOPSIS

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۰۶/۰۵

تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۵/۱۱/۱۵

حسین غضنفرپور\* (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران)  
امین کاکا دزفولی (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید باهنر، کرمان، ایران)  
انیس کاکا دزفولی (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه شهید چمران، اهواز، ایران)

## چکیده

برنامه‌ریزی منطقه‌ای با هدف توسعه و کاهش نابرابری‌ها، از موضوعات مهم در کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود. شناخت و تجزیه و تحلیل وضع مناطق در زمینه‌های مختلف، نخستین گام در فرایند برنامه‌ریزی توسعه منطقه‌ای است. با این کار تنگناها و محدودیت‌های مناطق، مشخص شده و می‌توان برای رفع آنها اقدام کرد. به عبارتی برای تخصیص اعتبارات و منابع میان مناطق مختلف، شناسایی جایگاه آن منطقه در بخش مربوطه و رتبه‌بندی سطوح برخورداری از مواهب توسعه ضروری است. هدف این پژوهش تحلیل و سطح‌بندی شهرستان‌های استان کرمان در بخش شاخص‌های فیزیکی آموزشی است. مسأله اساسی تحقیق این است که شهرستان‌های استان از نظر آموزشی در شرایط نابرابری قرار دارند و تعیین میزان این نابرابری می‌تواند کمک مؤثری در جهت محرومیت‌زدایی شود. روش تحقیق در این مقاله توصیفی-تحلیلی است. داده‌های تحقیق از سالنامه آماری و همچنین نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰ انتخاب شده‌اند، این داده‌ها بر اساس ۲۱ شاخص که عمدتاً شاخص‌های فیزیکی مؤثر در بخش آموزش است مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد شهرستان‌های استان کرمان در چهارسطح وراثوسعه، فراتوسعه، میان توسعه و فروتوسعه قابل دسته‌بندی هستند و دسته‌بندی شهرستان‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۳۹ درصد از شهرستان‌ها در سطح فروتوسعه، و حدود ۲۱ درصد میان توسعه، ۳۰ درصد فراتوسعه و ۸ درصد در سطح وراثوسعه قرار دارند.

**واژه‌های کلیدی:** سطح بندی، شهرستان‌های استان کرمان، آموزش عمومی، TOPSIS.

\* نویسنده رابط: Ma1380@uk.ac.ir

## مقدمه

در جهان امروز، نابرابری و ناپایداری‌های اقتصادی و اجتماعی به عنوان پدیده‌های فراگیر و روبه گسترش قابل مشاهده‌اند (Lees, 2010: 1 & undp, 2010). دستیابی به رشد و توسعه پایدار یکی از مباحث عمده کشورها به‌ویژه کشورهای در حال توسعه بشمار می‌رود. کشورهای در حال توسعه جهت جبران عقب ماندگی‌ها، فرار از فقر سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و برای رسیدن به توسعه‌ای متعادل و همه جانبه که بتواند به بهبود وضع زندگی همه مردم منجر گردد، نیازمند شناخت صحیح و برنامه‌ریزی مناسب و بهینه در سطح ملی و منطقه‌ای است (دهقانی زاده، رعیتی شوازی، ۱۳۹۰: ۶). توسعه نابرابر مناطق یکی از مسائل و معضلاتی است که همواره ذهن برنامه‌ریزان و مجریان منطقه‌ای را مشغول نموده، به طوری که با نگاه به توزیع امکانات و خدمات، در مناطق مشخص می‌شود که این فعالیت‌ها به شکل متوازی توزیع نشده‌اند، و این امر ضرورت مطالعه در این بخش‌ها را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد (محسنی، ۱۳۸۵: ۱). 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 برنامه‌های 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 (حقی، ۱۳۷۰: ۱۸۴). در این بین استفاده از شاخص‌های توسعه می‌تواند معیار مناسبی هم برای تعیین جایگاه مناطق و هم عاملی در جهت رفع مشکلات و نارسایی‌های مبتلا به آن، برای نیل به رفاه اقتصادی و سلامت اجتماعی جوامع و مناطق جهت رسیدن به توسعه باشد (زنگی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲). برخی اندیشمندان برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای در بررسی‌ها و مطالعات مربوط به توسعه پایدار بر شاخص‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی تأکید بیشتری دارند (Bagstad and other, 2012: 330). اما بایستی اذعان کرد که استفاده از این شاخص‌ها منوط به در دسترس بودن اطلاعاتی جامع و کامل از نواحی است در دسترس بودن اطلاعاتی خام و بدون پردازش هرگز برنامه‌ریزان را در رسیدن به اهداف خود یاری نخواهد کرد. بنابراین، برای شناخت تفاوت و ناپایداری سطح توسعه نواحی لازم است ابتدا وضعیت موجود منطقه بررسی شود تا این که بتوان بر این اساس در جهت کاهش یا از میان بردن تفاوت‌ها اقدام به برنامه‌ریزی کرد (حسین زاده دلیر، ۱۳۸۰: ۲۱۵). باید ابتدا علل نابرابری‌ها مناطق را کاملاً بشناسیم، درجات آن‌را محاسبه کنیم و بعد در صدد رفع آن برآییم (قره باغیان، ۱۳۷۵: ۲۵). همین امر شناسایی مناطق محروم و مطالعات جامع توسعه‌ی استان‌های مختلف را جهت تعدیل نابرابری‌های و ناپایداری‌های منطقه‌ای در سطح ملی و محلی را ضروری می‌سازد (نصراللهی، ۱۳۸۹: ۲). در

راستای کسب این شناخت در پژوهش حاضر سعی شده است با گردآوری متغیرهای مختلف توسعه آموزشی به بررسی و رتبه بندی وضعیت بخش آموزشی شهرستان‌های استان کرمان پرداخته و در نهایت جهت رسیدن به توسعه متعادل در استان پیشنهادهایی ارائه گردد. از این طریق با معرفی این نابرابری‌ها به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان، به تحقق عدالت اجتماعی و برابری فضایی در سطح استان کرمان کمک کرده باشیم. هدف اصلی پژوهش حاضر در پی رسیدن به سؤال ذیل است:

آیا شهرستان‌های استان کرمان به لحاظ سطح برخورداری از شاخص‌های توسعه در بخش آموزشی در سطح متعادلی قرار دارند؟

### مبانی نظری تحقیق

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. توسعه در واقع نخستین و مهم‌ترین هدف تمامی دولت‌ها محسوب می‌شود. یکی از عوامل مهم توسعه همانا پیشرفت اقتصادی است، اما تنها این عامل نیست و دلیل این امر آن است که توسعه صرفاً پدیده‌ای اقتصادی نیست. بنابراین هدف اصلی توسعه باید ایجاد الگوی مطلوب رشد درآمد همگانی باشد که تمام اقشار جامعه را پوشش دهد توسعه علاوه بر بهبود میزان تولید و درآمد، شامل دگرگونی‌هایی در ساختار سیاسی، نهادی، اجتماعی، اداری و اصلاح آنها نیز هست (زیاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۸).

کلمه توسعه در لغت به معنی گسترش و بهبود است. توسعه اگرچه دارای بعد کمی می‌باشد، و در پاره‌ای موارد حتی ممکن است مترادف با کلمه رشد تلقی شود، اما در اصل دارای ابعاد کیفی است. در واقع توسعه دارای ابعاد چندگانه‌ای است که کلمه رشد فاقد تمامی آن ابعاد است (قائد رحمتی و همکاران، ۱۳۸۹: ۴).

توسعه منطقه‌ای را می‌توان روندی فراگیر در جهت افزایش توانایی‌ها براساس پاسخ‌گویی به نیازهای انسانی - اجتماعی در یک منطقه خاص دانست (زیاری، ۱۳۸۳: ۱۳). هیرشمن و میردال از جمله کسانی بودند که کاربردهای مکانی فرایند توسعه را شناختند و برای ایجاد پیوند و ارتباط میان مدل‌های رشد و نظریه‌های توسعه منطقه‌ای گام‌های مهمی برداشتند (میسرا و همکاران، ۱۳۷۱: ۱۵۳). توسعه در سطوح مختلف، خصوصاً منطقه‌ای هم معیاری مناسب در

جهت تعیین جایگاه مناطق و هم نیازمند اعمال ملاحظات خاص در سطح منطقه‌ای و تعیین شرایط سازگاری و انطباق ملی- منطقه‌ای است (حکمت نیا و موسوی، ۱۳۸۳: ۱۰۲). به عبارت دیگر، منظور از توسعه یک کشور یا منطقه، افزایش تولید، دسترسی عادلانه همگان به تسهیلات زیربنایی و خدماتی، فرصت‌های شغلی مناسب، به کارگیری تکنولوژی جدید، و افزایش نرخ سرمایه‌گذاری و مصرف است (کلانتری، ۱۳۸۱: ۲۷). مفهوم عدالت و کاربرد آن، پیشینه‌ی طولانی دارد و فیلسوفان و اندیشمندان از قدیم تاکنون در مورد آن دیدگاه‌های خود را بازگو کرده‌اند. افلاطون، فیلسوف بزرگ یونانی، در کتاب جمهوری به طور مفصل از عدالت سخن می‌گوید. در دوره جدید جان استوارت میل از نخستین کسانی است که این اصطلاح را بکار گرفت. طبق نظر وی عدالت اجتماعی یعنی، جامعه رفتار یکسانی با کسانی که شایستگی یکسانی دارند، داشته باشد (حکمت نیا و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۸-۱۶۷) مفهوم و کاربرد عدالت اجتماعی از اواخر دهه ۱۹۶۰ به بعد، وارد ادبیات جغرافیایی شد و جغرافیای رادیکال و لیبرال را بیش از سایر مکاتب تحت تأثیر قرار داد. از دهه ۱۹۷۰ رویکرد مارکسیستی به تحلیل موضوعات شهری پرداختند (خاکپور، باوان پوری، ۱۳۸۸: ۱۸۴) دیوید اسمیت از نخستین جغرافی‌دانانی بود که نخستین کار نظام یافته را، درباره‌ی کیفیت زندگی، رفاه و عدالت در جغرافیا انجام داد. بحث درباره فضا و نابرابری اجتماعی از جانب رابرت پارک صورت گرفته است. اما مهم‌ترین کارها در زمینه عدالت اجتماعی در جغرافیا به وسیله دو جغرافیدان معروف یعنی دیوید هاروی و رونالد جانستون انجام شد. دیوید هاروی به کارگیری عدالت اجتماعی را در تحلیل‌های جغرافیایی، انقلاب در اندیشه‌های جغرافیایی می‌داند. هاروی در کتاب عدالت، طبیعت و جغرافیای افتراق، عوامل نژادی، فضاها، زندگی، درآمد و... را برای تحلیل فضایی به کار می‌گیرد (حکمت نیا و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۸-۱۶۷) وی مفهوم عدالت اجتماعی را در کمک به خیر و صلاح همگانی، توزیع درآمد در مکان‌ها، تخصیص عادلانه منابع و رفع نیازهای اساسی مردم به کار می‌گیرد (خاکپور، باوان پوری، ۱۳۸۸: ۱۸۴) اساس نظریه‌های عدالت اجتماعی بر این است، که نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی جامعه، بر سازمان فضایی آن تأثیر دارد و نیز هر گونه تغییر در سازمان فضایی و روابط اقتصادی- اجتماعی و توزیع درآمد در جامعه اثر مستقیم دارد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۴) در دهه‌های اخیر نیز با مطرح شدن نظریه توسعه پایدار، مفهوم عدالت اجتماعی و به تبع آن عدالت فضایی شدیداً مورد توجه قرار گرفت. به گونه‌ای که بر اساس نظر (مای و همکاران ۱۹۹۶) آینده‌نگری، عدالت اجتماعی، مشارکت عمومی و محیط، اصول بنیادی توسعه پایدار به شمار می‌آیند (Laurini, 2002, 17) هدف اصلی نظریه توسعه پایدار بر مفاهیمی چون ارتقاء کیفیت زندگی یعنی دخالت دادن و

تأمین رفاه و عدالت اجتماعی و به تبع آن عدالت فضایی متمرکز است (خاکپور، باوان پوری، ۱۳۸۸: ۱۸۸). به علاوه مفهوم برابری به عنوان یکی از بنیادهای توسعه پایدار که عدالت بین نسلی را با عدالت درون نسلی تلفیق می‌کند، پیش شرطی برای اتخاذ هرگونه استراتژی در ارتباط با توسعه پایدار می‌باشد (UNDP, 1994, 28) واقعیت این است که بدون عدالت اجتماعی در بین نسل حاضر عدالت بین نسلی امکان‌پذیر نیست (Soubbotina, 2000, 9).

مطالعات موردی که در راستای برنامه‌ریزی منطقه‌ای و عدالت فضایی صورت گرفته

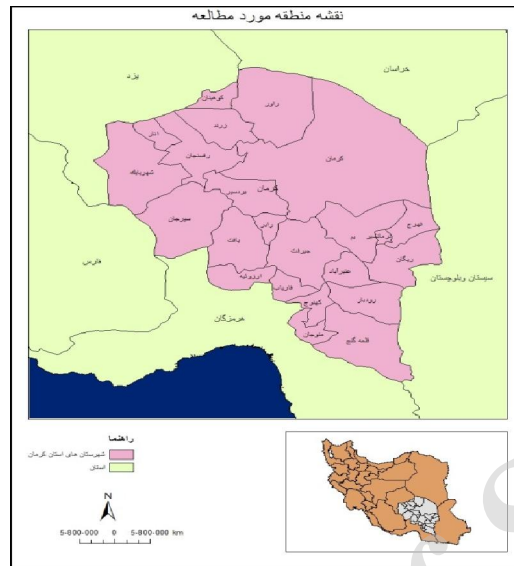
عبارتند از:

- باهتیا و رای (۲۰۰۴)؛ در پژوهشی با استفاده از ۲۳ شاخص، به کمک روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند پرداخته‌اند.
- یانگ جان لی و چینگ مینگ‌هانگ (۲۰۰۷)؛ با بررسی‌های پایداری برای تایپی (منطقه‌ای در چین) با انتخاب ۵۱ شاخص به این نتیجه رسیده که شاخص‌ها از نظر پایداری یکسان نیستند. شاخص‌های محیطی و اجتماعی به سمت پایداری حرکت می‌کنند در حالی که شاخص‌های اقتصادی و نهادی به طور نسبی ناپایدارند. در کل شاخص‌های مورد بررسی در بحث پایداری نشان از حرکت به سمت پایداری نسبت به ۱۱ سال گذشته را دارند.
- مریام نوری (۲۰۰۷)؛ در پژوهشی با عنوان اندازه‌گیری توسعه پایدار، نتایج حاصل از یک تحلیل در ۸ بعد توسعه پایدار را در فرانسه مورد مطالعه قرار داده است. وی بر این واقعیت تأکید می‌کند که هیچ شاخصی کامل نیست و هیچ کس نمی‌تواند در مورد توسعه پایدار نظر جامعی بدهد.
- زنگی‌آبادی، علی‌زاده و احمدیان (۱۳۹۰)؛ در پژوهشی به بررسی و تحلیل درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی با استفاده از مدل‌های تاپسیس و AHP بر اساس ۸ شاخص بهداشتی-درمانی با روش توصیفی و تحلیلی پرداختند، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهرستان تبریز با توجه به اینکه مرکز اداری - سیاسی استان می‌باشد از لحاظ شاخص‌های بهداشتی-درمانی در رتبه نخست قرار گرفته است. در این بین شهرستان اسکو با اندک فاصله از شهرستان تبریز در مرتبه دوم واقع شده است که از رتبه‌های بعدی فاصله چشمگیر گرفته‌اند.
- تقوایی، کیومرثی (۱۳۹۰)؛ در پژوهشی با هدف سطح‌بندی محلات چهارده‌گانه شهر آباده از نظر میزان دستیابی افراد ساکن در محلات شهری به امکانات و خدمات مورد نیاز با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس پرداخته‌اند، بررسی نتایج حاصل از میزان برخورداری محلات

- شهری آبا ده از امکانات و خدمات شهری حاکی از آن است که در بین محلات شهری از نظر میزان دستیابی به امکانات و خدمات شهری تفاوت فاحشی بر قرار است.
- سرور، موسوی (۱۳۹۰)؛ در پژوهشی تحت عنوان ارزیابی توسعه پایدار شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با روش توصیفی و تحلیلی و استفاده از ۵۰ شاخص در زمینه‌های جمعیتی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی، بهداشتی- درمانی، زیربنایی، حمل‌ونقل و ارتباطات و کالبدی پرداختند، مدل‌های مورد استفاده در این پژوهش تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره تاپسیس، ضریب آنتروپی است نتایج این پژوهش نشان می‌دهد شهر ارومیه با دارا بودن ۳۳/۸ درصد از جمعیت شهری استان در سطح توسعه خیلی بالا قرار گرفته است.
  - بهرامی، عطار (۱۳۹۰)؛ در پژوهشی به بررسی و تحلیل درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی با روش توصیفی- تحلیلی و با استفاده از مدل تاپسیس خطی با انتخاب ۲۴ شاخص کمی و کیفی در زمینه‌های مختلف توسعه پرداختند. نتایج این پژوهش ضمن ارائه رتبه‌بندی شهرستان‌های استان به لحاظ توسعه؛ مؤید ارتباط معنادار بین سطح توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان با نرخ شهرنشینی آنها وجود دارد.

### محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، شهرستان‌های استان کرمان می‌باشد. استان کرمان با مساحت معادل ۱۸۱۷۱۴ کیلومتر مربع اولین استان پهناور ایران که در جنوب شرقی فلات مرکزی و بین ۵۳ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی و ۲۵ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۲ درجه عرض شمالی ایران قرار گرفته است. این استان از شمال به استان خراسان جنوبی، از شرق به سیستان و بلوچستان، از غرب به یزد و فارس و از جنوب به هرمزگان محدود می‌شود



شکل شماره ۱- موقعیت استان کرمان

## روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی، روش جمع‌آوری اطلاعات اسنادی و روش مطالعه و بررسی با توجه به اهداف مورد نظر، موضوع و ماهیت تحقیق، اسنادی - تحلیلی می‌باشد و سعی دارد تا در چارچوب مفاهیم و تکنیک‌های موجود و با اتکاء به بررسی، شناخت و تجزیه و تحلیل وضعیت برخورداری شهرستان‌های استان کرمان در بخش آموزش را با استفاده از مدل تاپسیس و همچنین با استفاده از روش آنتروپی شانون؛ تبیین و تحلیل نماید. در فرآیند کار ابتدا با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و الکترونیکی، داده‌ها گردآوری و مبانی نظری تدوین شد. سپس به منظور تعیین سطوح برخورداری آموزشی، تعداد ۲۱ متغیر برای مطالعه انتخاب و با بهره‌گیری از نرم‌افزارهای Excel و Arc GIS 10.1 به تجزیه و تحلیل موضوع پرداخته شد. در نهایت نیز با بهره‌گیری از سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) سطح‌بندی توسعه شهرستانها صورت گرفت و خروجی آن به صورت نقشه درآمد. جامعه آماری این تحقیق اطلاعات بخش آموزش شهرستان‌های استان کرمان می‌باشد که از نتایج سرشماری سال ۱۳۹۰ استخراج شده است.

## بحث

## - معرفی متغیرها و شاخص‌ها

شاخص‌ها و مؤلفه‌ها یکی از اجزای ضروری برای ارزیابی پیشرفت به سوی توسعه هستند (مولدن و بیلهاز، ۱۳۸۱: ۱۷). چرا که نه تنها ارزیابی سطوح برخورداری، بلکه پرداختن به هر تحقیق علمی نیازمند یک سری گسترده از شاخص‌هاست. اما لحاظ نمودن تمام شاخص‌ها در هر تحقیق علمی نه مقدور است و نه مطلوب. بنابراین با گزینش تعداد محدودی شاخص مناسب در بسیاری از مواقع می‌توان به نتایج واقعی‌تر دست یافت (تقوایی و نوروزی آورگانی، ۱۳۸۶: ۶۳). در انتخاب شاخص‌های پژوهش حاضر سعی شده به دو نکته ابتدایی و ضروری توجه شود: اول اینکه شاخص‌هایی در نظر گرفته شود، تا حد امکان ابعاد گوناگون و نیز سطح توسعه همه جانبه بخش آموزشی مناطق یاد شده را در بر بگیرد. دوم، از آنجائی که جمع‌آوری اطلاعات و آمار مورد نیاز جهت تحلیل و بررسی آن می‌بایست از ویژگی رسمی و قابل اعتماد بودن برخوردار باشند، لذا سعی گردیده شاخص‌هایی مورد استفاده قرار گیرد که دسترسی به آن‌ها از طریق مراکز آمار و رسمی امکان‌پذیر بوده تا بدین ترتیب صحت و درستی اطلاعات به کار گرفته شده در تحقیق مورد تأیید باشد شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر به شرح جدول؛ شماره ۱ می‌باشد.

جدول (۱) متغیرهای بخش آموزشی

کد متغیر	متغیرها	ردیف	شاخص
$X_1$	درصد باسوادی	۱	آموزشی
$X_2$	نسبت معلم دوره ابتدایی به دانش آموز ابتدایی	۲	
$X_3$	نسبت کلاس دوره ابتدایی به دانش آموز ابتدایی	۳	
$X_4$	نسبت آموزشگاه ابتدایی به دانش آموز ابتدایی	۴	
$X_5$	نسبت معلم دوره راهنمایی به دانش آموز راهنمایی	۵	
$X_6$	نسبت کلاس دوره راهنمایی به دانش آموز راهنمایی	۶	
$X_7$	نسبت آموزشگاه راهنمایی به دانش آموز راهنمایی	۷	
$X_8$	نسبت معلم دوره متوسطه به دانش آموز متوسطه	۸	
$X_9$	نسبت کلاس دوره متوسطه به دانش آموز متوسطه	۹	
$X_{10}$	نسبت آموزشگاه متوسطه به دانش آموز متوسطه	۱۰	
$X_{11}$	نسبت آموزشگاه پیش دانشگاهی به دانش آموز پیش دانشگاهی	۱۱	
$X_{12}$	نسبت معلم به دانش آموز دوره استثنایی	۱۲	



X <sub>13</sub>	نسبت آموزشگاه دوره استثنایی به دانش آموز استثنایی	۱۳
X <sub>14</sub>	نسبت کلاس به دانش آموز دوره استثنایی	۱۴
X <sub>15</sub>	نسبت آموزشگاه دوره آمادگی به دانش آموز دوره آمادگی	۱۵
X <sub>16</sub>	نسبت کلاس به دانش آموز دوره آمادگی	۱۶
X <sub>17</sub>	نسبت دانش آموختگان به افراد بالای ۱۸ سال	۱۷
X <sub>18</sub>	نسبت افراد دارای مدرک فوق دیپلم به افراد باسواد شهرستان	۱۸
X <sub>19</sub>	نسبت افراد دارای مدرک لیسانس به افراد باسواد شهرستان	۱۹
X <sub>20</sub>	نسبت افراد دارای مدرک فوق لیسانس و دکتری حرفه‌ای به افراد باسواد شهرستان	۲۰
X <sub>21</sub>	نسبت افراد دارای مدرک دکتری تخصصی به افراد باسواد شهرستان	۲۱

مأخذ: داده‌های تحقیق

### - متدولوژی و مراحل مدل تاپسیس

گام اول: بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم (N): برای بی مقیاس سازی از بی مقیاس سازی نورم استفاده می‌شود. رابطه بی مقیاس شده نورم به صورت زیر می‌باشد.

$$n_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}}$$

جدول (۲): ماتریس بی مقیاس شده شاخص آموزشی با استفاده از نور

شهرستان	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11
ارزنیه	-۰/۲۱۲	-۰/۱۹۴	-۰/۲۰۰	-۰/۲۸۸	-۰/۲۸۱	-۰/۲۵۶	-۰/۳۱۶	-۰/۱۷۷	-۰/۲۲۰	-۰/۳۰۶	-۰/۴۰۵
انار	-۰/۲۲۵	-۰/۳۱۷	-۰/۲۰۹	-۰/۱۷۰	-۰/۱۸۴	-۰/۱۹۵	-۰/۲۱۰	-۰/۲۰۹	-۰/۲۱۶	-۰/۲۴۲	-۰/۲۵۷
یافت	-۰/۲۱۶	-۰/۳۳۱	-۰/۱۹۵	-۰/۲۴۱	-۰/۲۵۵	-۰/۲۲۴	-۰/۲۲۷	-۰/۲۰۰	-۰/۲۲۸	-۰/۲۲۷	-۰/۲۲۵
بردسیر	-۰/۲۱۵	-۰/۱۹۰	-۰/۲۰۲	-۰/۲۰۲	-۰/۱۵۶	-۰/۱۹۱	-۰/۱۸۲	-۰/۱۶۲	-۰/۲۱۸	-۰/۲۲۴	-۰/۱۷۲
یم	-۰/۲۲۲	-۰/۱۲۵	-۰/۱۷۲	-۰/۱۱۱	-۰/۱۵۵	-۰/۲۰۱	-۰/۱۸۹	-۰/۱۷۹	-۰/۲۴۴	-۰/۲۳۶	-۰/۲۲۲
چیرفت	-۰/۲۱۵	-۰/۱۹۹	-۰/۲۰۲	-۰/۱۵۲	-۰/۲۲۴	-۰/۱۹۹	-۰/۱۸۴	-۰/۱۹۶	-۰/۲۰۴	-۰/۱۸۷	-۰/۱۹۰
راور	-۰/۲۰۸	-۰/۲۹۹	-۰/۲۶۲	-۰/۳۹۰	-۰/۲۵۴	-۰/۲۲۷	-۰/۲۴۹	-۰/۲۶۲	-۰/۱۹۱	-۰/۲۲۲	-۰/۱۵۶
راور	-۰/۲۲۵	-۰/۲۴۲	-۰/۲۰۷	-۰/۱۶۸	-۰/۲۲۱	-۰/۲۰۸	-۰/۱۵۱	-۰/۲۵۴	-۰/۲۰۷	-۰/۲۰۲	-۰/۲۱۹
رفسنجان	-۰/۲۱۷	-۰/۱۲۴	-۰/۱۶۶	-۰/۱۱۲	-۰/۱۴۴	-۰/۱۸۲	-۰/۱۴۶	-۰/۱۷۸	-۰/۲۲۵	-۰/۱۷۴	-۰/۱۶۱
رودبار جنوب	-۰/۱۶۱	-۰/۰۸۸	-۰/۱۷۹	-۰/۲۵۱	-۰/۱۱۰	-۰/۲۰۴	-۰/۱۹۰	-۰/۰۹۸	-۰/۱۶۷	-۰/۱۷۲	-۰/۱۱۷
ریگان	-۰/۱۷۰	-۰/۱۸۹	-۰/۱۹۴	-۰/۱۴۵	-۰/۱۵۹	-۰/۱۷۰	-۰/۱۵۴	-۰/۱۹۸	-۰/۲۱۲	-۰/۱۸۵	-۰/۱۲۱
زرنند	-۰/۲۲۴	-۰/۱۸۴	-۰/۱۹۴	-۰/۱۴۰	-۰/۱۷۴	-۰/۱۹۱	-۰/۱۷۰	-۰/۱۷۲	-۰/۱۹۶	-۰/۱۷۵	-۰/۱۸۰
سیرجان	-۰/۲۲۲	-۰/۱۱۷	-۰/۱۶۰	-۰/۱۱۰	-۰/۱۲۶	-۰/۱۷۷	-۰/۱۳۲	-۰/۱۴۸	-۰/۱۹۶	-۰/۱۵۲	-۰/۱۲۶
شهربابک	-۰/۲۱۵	-۰/۳۳۱	-۰/۲۶۲	-۰/۲۰۴	-۰/۲۸۰	-۰/۲۲۰	-۰/۱۷۴	-۰/۲۶۴	-۰/۲۲۵	-۰/۲۱۸	-۰/۲۱۶
عنبرآباد	-۰/۱۹۴	-۰/۱۹۵	-۰/۱۹۵	-۰/۱۷۱	-۰/۱۷۶	-۰/۱۹۲	-۰/۱۸۲	-۰/۱۴۹	-۰/۱۷۷	-۰/۱۶۲	-۰/۱۷۴
فاریاب	-۰/۲۰۲	-۰/۱۸۳	-۰/۲۵۲	-۰/۲۷۲	-۰/۱۷۲	-۰/۲۱۴	-۰/۲۵۹	-۰/۱۵۹	-۰/۱۸۱	-۰/۱۹۸	-۰/۰۹۳
فهرج	-۰/۱۹۰	-۰/۱۷۶	-۰/۲۱۵	-۰/۱۷۲	-۰/۱۵۸	-۰/۲۰۲	-۰/۲۲۸	-۰/۲۰۸	-۰/۲۱۰	-۰/۲۰۷	-۰/۲۰۱
قلعه گنج	-۰/۱۷۲	-۰/۲۲۲	-۰/۲۶۲	-۰/۳۲۰	-۰/۱۵۰	-۰/۲۱۵	-۰/۲۴۶	-۰/۱۲۸	-۰/۱۷۴	-۰/۱۶۷	-۰/۱۲۶
کرمان	-۰/۲۲۱	-۰/۱۱۶	-۰/۱۳۴	-۰/۰۷۲	-۰/۱۴۹	-۰/۱۶۷	-۰/۱۰۲	-۰/۲۱۴	-۰/۲۰۲	-۰/۱۵۴	-۰/۱۶۲
کهنوج	-۰/۲۰۲	-۰/۱۴۷	-۰/۱۷۲	-۰/۱۵۲	-۰/۱۵۸	-۰/۲۰۹	-۰/۲۲۱	-۰/۱۳۶	-۰/۱۷۵	-۰/۲۰۴	-۰/۱۷۵
کوهبنان	-۰/۲۰۲	-۰/۲۶۲	-۰/۲۷۲	-۰/۲۶۲	-۰/۲۱۲	-۰/۲۶۲	-۰/۲۱۷	-۰/۲۶۸	-۰/۲۷۰	-۰/۲۹۵	-۰/۲۹۹
منوجان	-۰/۲۰۱	-۰/۲۰۵	-۰/۲۰۶	-۰/۲۲۶	-۰/۱۶۸	-۰/۱۹۱	-۰/۱۹۵	-۰/۱۵۵	-۰/۱۷۹	-۰/۱۷۱	-۰/۲۰۲
نرماشیر	-۰/۲۰۴	-۰/۲۲۱	-۰/۲۰۹	-۰/۱۹۸	-۰/۲۹۲	-۰/۲۵۲	-۰/۳۰۲	-۰/۲۴۴	-۰/۲۲۲	-۰/۲۲۲	-۰/۲۰۲

شهرستان	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20	x21
ارزنویه	-۰/۰۵۰	-۰/۳۴۳	-۰/۲۶۲	-۰/۲۷۷	-۰/۲۱۸	-۰/۱۶۵	-۰/۱۶۵	-۰/۱۷۰	-۰/۱۰۰	-۰/۰۰۸
اتاز	-۰/۱۳۳	-۰/۱۹۴	-۰/۲۶۷	-۰/۱۵۳	-۰/۲۰۴	-۰/۱۹۶	-۰/۱۳۹	-۰/۲۱۷	-۰/۲۷۱	-۰/۱۱۵
بافت	-۰/۲۱۲	-۰/۱۹۴	-۰/۱۶۶	-۰/۱۹۰	-۰/۱۵۷	-۰/۳۳۸	-۰/۳۲۹	-۰/۳۵۴	-۰/۳۴۸	-۰/۱۰۰
بردسیر	-۰/۳۴۱	-۰/۳۶۵	-۰/۲۲۲	-۰/۲۰۷	-۰/۲۱۰	-۰/۱۹۷	-۰/۲۰۹	-۰/۱۹۴	-۰/۱۴۴	-۰/۰۹۲
بم	-۰/۲۰۰	-۰/۱۲۶	-۰/۱۵۹	-۰/۱۱۵	-۰/۱۷۹	-۰/۲۲۷	-۰/۲۸۳	-۰/۱۹۳	-۰/۱۶۳	-۰/۱۹۵
جیرفت	-۰/۲۸۲	-۰/۱۲۶	-۰/۲۲۷	-۰/۲۴۱	-۰/۲۲۰	-۰/۲۹۲	-۰/۲۹۸	-۰/۲۸۲	-۰/۲۶۹	-۰/۱۰۶
راير	-۰/۱۶۰	-۰/۲۵۶	-۰/۲۳۴	-۰/۲۱۳	-۰/۲۱۸	-۰/۲۶۸	-۰/۲۵۹	-۰/۲۹۷	-۰/۲۱۵	-۰/۰۴۸
راور	-۰/۱۴۷	-۰/۲۳۵	-۰/۱۶۵	-۰/۳۳۲	-۰/۳۲۶	-۰/۱۷۴	-۰/۱۸۸	-۰/۱۵۲	-۰/۱۱۳	-۰/۶۸۶
رفسنجان	-۰/۱۶۸	-۰/۱۶۷	-۰/۱۷۸	-۰/۱۴۸	-۰/۱۷۹	-۰/۲۰۸	-۰/۱۸۰	-۰/۲۲۳	-۰/۳۸۰	-۰/۲۳۴
رودبار جنوب	-۰/۱۱۹	-۰/۱۳۱	-۰/۲۹۲	-۰/۱۸۰	-۰/۲۰۷	-۰/۰۴۶	-۰/۰۶۹	-۰/۰۴۷	-۰/۰۲۲	-۰/۰۳۵
ريگان	-۰/۱۴۵	-۰/۱۱۶	-۰/۲۰۵	-۰/۱۴۸	-۰/۱۹۵	-۰/۰۴۹	-۰/۰۶۶	-۰/۰۵۱	-۰/۰۴۲	-۰/۰۳۳
زرند	-۰/۲۰۵	-۰/۱۹۰	-۰/۱۹۱	-۰/۲۱۲	-۰/۳۵۵	-۰/۲۰۹	-۰/۱۸۸	-۰/۳۱۱	-۰/۱۹۱	-۰/۲۱۳
سيرجان	-۰/۲۲۹	-۰/۱۲۶	-۰/۱۵۶	-۰/۱۲۲	-۰/۱۵۷	-۰/۲۶۱	-۰/۲۳۶	-۰/۲۷۰	-۰/۲۶۶	-۰/۱۴۶
شهربابک	-۰/۲۶۳	-۰/۲۹۲	-۰/۲۶۱	-۰/۱۲۰	-۰/۱۸۵	-۰/۳۵۴	-۰/۳۶۱	-۰/۳۳۶	-۰/۲۹۵	-۰/۱۴۷
عنبرآباد	-۰/۲۵۰	-۰/۱۴۲	-۰/۰۹۸	-۰/۱۸۸	-۰/۳۳۰	-۰/۱۱۰	-۰/۱۳۲	-۰/۱۱۳	-۰/۰۹۲	-۰/۰۲۱
فارياب	-۰/۰۴۵	-۰/۱۲۴	-۰/۲۶۲	-۰/۲۸۵	-۰/۲۴۵	-۰/۱۰۰	-۰/۱۰۱	-۰/۱۰۰	-۰/۰۴۱	-۰/۰۴۱
فهرج	-۰/۱۶۲	-۰/۱۱۱	-۰/۱۸۶	-۰/۲۱۵	-۰/۱۷۳	-۰/۰۴۸	-۰/۰۶۸	-۰/۰۴۳	-۰/۰۱۷	-۰/۰۴۰
قلعه گنج	-۰/۱۳۲	-۰/۲۵۴	-۰/۱۹۳	-۰/۲۶۹	-۰/۲۳۳	-۰/۰۸۴	-۰/۱۱۶	-۰/۰۸۹	-۰/۰۴۲	-۰/۰۱۶
کرمان	-۰/۲۰۹	-۰/۱۳۵	-۰/۱۵۶	-۰/۱۰۹	-۰/۱۴۶	-۰/۳۴۴	-۰/۲۹۶	-۰/۲۲۶	-۰/۵۲۹	-۰/۵۱۷
کهنوج	-۰/۳۵۶	-۰/۲۴۲	-۰/۲۶۹	-۰/۲۴۶	-۰/۱۹۱	-۰/۱۴۲	-۰/۱۵۲	-۰/۱۳۶	-۰/۱۲۳	-۰/۱۰۶
کوهبنان	-۰/۲۵۲	-۰/۲۸۴	-۰/۲۲۲	-۰/۱۴۱	-۰/۱۹۷	-۰/۲۵۶	-۰/۲۸۶	-۰/۳۱۱	-۰/۱۷۶	-۰/۱۱۲
منوجان	-۰/۲۱۲	-۰/۱۹۷	-۰/۱۲۰	-۰/۲۱۱	-۰/۱۹۸	-۰/۱۰۰	-۰/۱۱۴	-۰/۰۹۹	-۰/۰۴۹	-۰/۰۲۷
نرماشير	-۰/۱۸۸	-۰/۱۴۰	-۰/۱۴۲	-۰/۱۸۹	-۰/۱۹۶	-۰/۱۰۵	-۰/۱۴۴	-۰/۰۹۳	-۰/۰۳۳	-۰/۰۷۳

مأخذ: داده‌های تحقیق

گام دوم: بدست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون (V): ماتریس بی‌مقیاس شده (N) را در ماتریس قطری وزن‌ها  $W_{n \times n}$  ضرب می‌کنیم، یعنی:

$$V = N \times W_{n \times n}$$

برای بدست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون، لازم است اوزان شاخص‌ها را داشته باشیم. برای این کار، ابتدا به وسیله تکنیک آنتروپی شانون، اوزان شاخص‌ها را محاسبه می‌کنیم. وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری، به طور کامل مشخص شده باشد، می‌توان از روش آنتروپی برای ارزیابی وزن‌ها استفاده کرد. ایده روش فوق، این است که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص، بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است. آنتروپی در نظریه اطلاعات، یک معیار عدم اطمینان است که با توزیع احتمال مشخص  $P_i$  مشخص می‌شود. برای محاسبه اوزان به روش آنتروپی باید گام‌های زیر را دنبال کنیم.

الف) محاسبه  $P_{ij}$  با استفاده از ماتریس تصمیم‌گیری، که به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \quad \forall i, j$$

ب) محاسبه مقدار آنتروپی  $E_j$  که با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}] \quad ; \quad \forall j$$

که در این رابطه  $k$  به عنوان مقدار ثابت است که، با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$k = \frac{1}{\ln(m)}$$

پ) محاسبه مقدار عدم اطمینان  $d_j$  که با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$d_j = 1 - E_j \quad ; \quad \forall j$$

ج) محاسبه اوزان که با استفاده از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$W_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad ; \quad \forall j$$

جدول شماره (۳) اوزان شاخص‌های آموزشی

W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>	W <sub>5</sub>	W <sub>6</sub>	W <sub>7</sub>	W <sub>8</sub>	W <sub>9</sub>	W <sub>10</sub>	W <sub>11</sub>	W <sub>12</sub>
۰/۰۰۲	۰/۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۳	۰/۰۴
W <sub>13</sub>	W <sub>14</sub>	W <sub>15</sub>	W <sub>16</sub>	W <sub>17</sub>	W <sub>18</sub>	W <sub>19</sub>	W <sub>20</sub>	W <sub>21</sub>			
۰/۰۳	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۰۸	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۱۶	۰/۲۷			

مأخذ: داده‌های تحقیق

گام سوم: تعیین ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی:

جدول شماره (۴) - ایده‌آل‌های مثبت شاخص آموزشی

V <sub>1</sub> <sup>+</sup>	V <sub>2</sub> <sup>+</sup>	V <sub>3</sub> <sup>+</sup>	V <sub>4</sub> <sup>+</sup>	V <sub>5</sub> <sup>+</sup>	V <sub>6</sub> <sup>+</sup>	V <sub>7</sub> <sup>+</sup>
۰/۰۰۰۲۵۱	۰/۰۰۴۷۵۲	۰/۰۰۰۹۹۸	۰/۰۰۶۷۴۲	۰/۰۰۴۴۸۳	۰/۰۰۰۴۸	۰/۰۰۲۵۲۱
V <sub>8</sub> <sup>+</sup>	V <sub>9</sub> <sup>+</sup>	V <sub>10</sub> <sup>+</sup>	V <sub>11</sub> <sup>+</sup>	V <sub>12</sub> <sup>+</sup>	V <sub>13</sub> <sup>+</sup>	V <sub>14</sub> <sup>+</sup>
۰/۰۰۴۵۶۳	۰/۰۰۱۱۰۶	۰/۰۰۱۳۵۸	۰/۰۰۵۶۱۲	۰/۰۰۷۴۲۹	۰/۰۰۶۴۰۴	۰/۰۰۲۴۹۸
V <sub>15</sub> <sup>+</sup>	V <sub>16</sub> <sup>+</sup>	V <sub>17</sub> <sup>+</sup>	V <sub>18</sub> <sup>+</sup>	V <sub>19</sub> <sup>+</sup>	V <sub>20</sub> <sup>+</sup>	V <sub>21</sub> <sup>+</sup>
۰/۰۰۴۸۹۳	۰/۰۰۱۲۹	۰/۰۱۲۲۶	۰/۰۰۹۷۵۲	۰/۰۱۳۶۹۲	۰/۰۳۸۰۹۱	۰/۰۸۵۸۵۸

مأخذ: داده‌های تحقیق

جدول شماره (۵) - ایده‌آل‌های منفی شاخص‌های آموزشی

V <sub>1</sub> <sup>-</sup>	V <sub>2</sub> <sup>-</sup>	V <sub>3</sub> <sup>-</sup>	V <sub>4</sub> <sup>-</sup>	V <sub>5</sub> <sup>-</sup>	V <sub>6</sub> <sup>-</sup>	V <sub>7</sub> <sup>-</sup>
۰/۰۰۰۱۷۴	۰/۰۰۱۱۵۲	۰/۰۰۰۴۹۳	۰/۰۰۱۲۳۷	۰/۰۰۱۳۸۹	۰/۰۰۰۳۰۶	۰/۰۰۰۸۲۳
V <sub>8</sub> <sup>-</sup>	V <sub>9</sub> <sup>-</sup>	V <sub>10</sub> <sup>-</sup>	V <sub>11</sub> <sup>-</sup>	V <sub>12</sub> <sup>-</sup>	V <sub>13</sub> <sup>-</sup>	V <sub>14</sub> <sup>-</sup>
۰/۰۰۱۲۱	۰/۰۰۰۶۸۶	۰/۰۰۰۶۸۱	۰/۰۰۱۲۸۹	۰/۰۰۰۹۳۲	۰/۰۰۱۹۵۲	۰/۰۰۰۸۳۵
V <sub>15</sub> <sup>-</sup>	V <sub>16</sub> <sup>-</sup>	V <sub>17</sub> <sup>-</sup>	V <sub>18</sub> <sup>-</sup>	V <sub>19</sub> <sup>-</sup>	V <sub>20</sub> <sup>-</sup>	V <sub>21</sub> <sup>-</sup>
۰/۰۰۱۳۹۷	۰/۰۰۰۵۸	۰/۰۰۱۶۰۲	۰/۰۰۱۷۸۹	۰/۰۰۱۵۶۶	۰/۰۰۱۲۵۹	۰/۰۰۰۹۹

مأخذ: داده‌های تحقیق

گام چهارم: به دست آوردن میزان فاصله هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی: برای به دست آوردن میزان فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت و منفی، از فرمول‌های زیر استفاده می‌شود.

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^+)^2}, \forall_i$$

فاصله از ایده‌آل مثبت

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (V_{ij} - V_j^-)^2}, \forall_i$$

فاصله از ایده‌آل منفی

جدول (۶) فاصله از ایده‌آل مثبت	
d1+	۰/۰۹۱۳
d2+	۰/۰۷۵۰
d3+	۰/۰۷۴۸
d4+	۰/۰۸۰۲
d5+	۰/۰۶۸۰
d6+	۰/۰۷۵۵
d7+	۰/۰۸۳۴
d8+	۰/۰۳۲۹
d9+	۰/۰۶۰۸
d10+	۰/۰۹۱۷
d11+	۰/۰۹۱۲
d12+	۰/۰۶۵۳
d13+	۰/۰۷۱۲
d14+	۰/۰۶۹۸
d15+	۰/۰۹۰۵
d16+	۰/۰۸۹۹
d17+	۰/۰۹۱۱
d18+	۰/۰۹۲۵
d19+	۰/۰۲۳۷
d20+	۰/۰۷۹۶
d21+	۰/۰۷۶۷
d22+	۰/۰۹۱۰
d23+	۰/۰۸۶۲

جدول (۷) فاصله از ایده‌آل منفی	
d1-	۰/۰۱۲۱
d2-	۰/۰۲۴۵
d3-	۰/۰۳۱۸۹
d4-	۰/۰۱۸۳
d5-	۰/۰۲۷۹
d6-	۰/۰۲۶۵
d7-	۰/۰۲۱۷
d8-	۰/۰۸۵۶
d9-	۰/۰۳۵۳
d10-	۰/۰۰۵۲
d11-	۰/۰۰۴۹
d12-	۰/۰۳۰۲
d13-	۰/۰۲۷۹
d14-	۰/۰۳۲۹
d15-	۰/۰۰۸۵
d16-	۰/۰۰۷۲
d17-	۰/۰۰۵۸
d18-	۰/۰۰۶۹
d19-	۰/۰۷۵۳
d20-	۰/۰۱۷۱
d21-	۰/۰۲۲۴
d22-	۰/۰۰۷۱
d23-	۰/۰۱۰۸

مأخذ: داده‌های تحقیق

گام پنجم: تعیین نزدیکی نسبی ( $CL^*$ ) یک گزینه به راه حل ایده‌آل: در این مرحله، میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه حل ایده‌آل، محاسبه می‌شود. برای این کار از فرمول زیر استفاده می‌شود.

$$CL_i^* = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

جدول (۸) نزدیکی نسبی گزینه‌ها به راه حل ایده‌آل شاخص آموزشی

شهرستان	نزدیکی نسبی	
ارزوئیه	cl1	0/117279
انار	cl2	۰/۲۴۷۰
بافت	cl3	۰/۲۹۸۸
بردسیر	cl4	۰/۱۸۶۰
بم	cl5	۰/۲۹۱۰
جیرفت	cl6	۰/۲۶۰۲
رابر	cl7	۰/۲۰۷۱
راور	cl8	۰/۷۲۲۳
رفسنجان	cl9	۰/۳۶۷۶
رودبار جنوب	cl10	۰/۰۵۴۴
ریگان	cl11	۰/۰۵۱۳

شهرستان	نزدیکی نسبی	
زرنند	cl12	۰/۳۱۶۵
سیرجان	cl13	۰/۲۸۱۷
شهربابک	cl14	۰/۳۲۰۴
عنبرآباد	cl15	۰/۰۸۶۰
فاریاب	cl16	۰/۰۷۴۳
فهرج	cl17	۰/۰۶۰۷
قلعه گنج	cl18	۰/۰۷۰۳
کرمان	cl19	۰/۷۶۰۷
کهنوج	cl20	۰/۱۷۷۵
کوهبنان	cl21	۰/۲۲۵۹
منوجان	cl22	۰/۰۷۲۶
نرماشیر	cl23	۰/۱۱۱۹

مأخذ: محاسبات نگارندگان

گام ششم: رتبه بندی گزینه‌ها: هر گزینه‌ای که  $CL^*$  آن بزرگ‌تر باشد، بهتر است. بنابراین با توجه به مقادیر  $CL^*$  می‌توان رتبه‌بندی گزینه‌ها را انجام داد (مومنی، ۱۳۹۲: ۲۴).

جدول شماره (۹)-رتبه بندی شهرستان‌های استان کرمان در بخش آموزشی

ردیف	شهرستان	درجه توسعه یافتگی	ردیف	شهرستان	درجه توسعه یافتگی
۱	کرمان	۰/۷۶۰۷	۱۳	بردسیر	۰/۱۸۶۰
۲	راور	۰/۷۲۲۳	۱۴	کهنوج	۰/۱۷۷۵
۳	رفسنجان	۰/۳۶۷۶	۱۵	ارزوئیه	۰/۱۱۷۲
۴	شهر بابک	۰/۳۲۰۴	۱۶	نرماشیر	۰/۱۱۱۹
۵	زرنند	۰/۳۱۶۵	۱۷	عنبرآباد	۰/۰۸۶۰
۶	بافت	۰/۲۹۸۸	۱۸	فاریاب	۰/۰۷۴۳
۷	بم	۰/۲۹۱۰	۱۹	منوجان	۰/۰۷۲۶

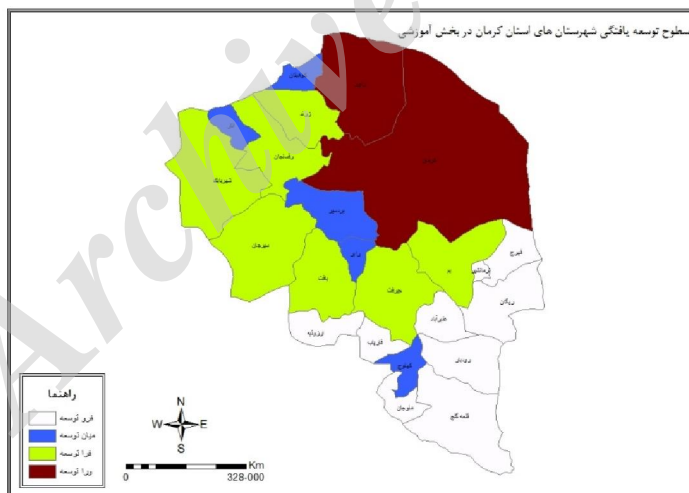
۸	سیرجان	۰/۲۸۱۷	۲۰	قلعه گنج	۰/۰۷۰۳
۹	جیرفت	۰/۲۶۰۲	۲۱	فهرج	۰/۰۶۰۷
۱۰	انار	۰/۲۴۷۰	۲۲	رودبارجنوب	۰/۰۵۴۴
۱۱	کوهبنان	۰/۲۲۵۹	۲۳	ریگان	۰/۰۵۱۳
۱۲	راپر	۰/۲۰۷۱			

مأخذ: محاسبات نگارندگان

جدول شماره (۱۰) سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان کرمان در بخش آموزشی

ردیف	شهرستان‌ها	محدوده	وضعیت	درصد
۱	ریگان، رودبارجنوب، فهرج، قلعه گنج، منوجان، فاریاب، عنبرآباد، نرماشیر، ارزوئیه	۰/۱۵۰۰۰ - ۰/۰۵۱۳۳	فرو توسعه	۳۹/۱۳
۲	کهنوج، بردسیر، رابر، کوهبنان، انار	۰/۲۵۰۰۰ - ۰/۱۵۰۰۱	میان توسعه	۲۱/۷۳
۳	جیرفت، سیرجان، بم، بافت، زرنده، شهرابابک، رفسنجان	۰/۵۰۰۰۰ - ۰/۲۵۰۰۱	فرا توسعه	۳۰/۴۳
۴	کرمان، راور	۰/۷۶۰۷۶ - ۰/۵۰۰۰۱	ورا توسعه	۸/۶۹

مأخذ: محاسبات نگارندگان



نقشه ۲- سطوح توسعه یافتگی شهرستان‌های استان کرمان در بخش آموزشی مأخذ: نتیجه تحقیق

## یافته‌های تحقیق و نتیجه‌گیری:

امروزه با تخصصی شدن علوم جغرافیا در گرایش‌های مختلف، کاربرد روش‌های آماری اهمیت به سزایی یافته و به عنوان بهترین و مناسب‌ترین راه‌ها برای حل مسائل در زمینه تعیین درجه توسعه یافتگی و رتبه‌بندی شهرستان‌ها در زمینه‌های مختلف از جمله شاخص آموزشی؛ در برنامه‌ریزی‌های ناحیه‌ای و منطقه‌ای می‌باشد. یکی از این روش‌ها Topsis است که با دیدگاه فضایی و منطقه‌ای انجام می‌شود و مجموعه‌ای از شهرستان‌ها را مبنا قرار می‌دهد و وضع موجود را برای برنامه‌ریزی آینده مورد توجه قرار می‌دهد. در این روش هدف این است که با بهره‌گیری از اطلاعات در دسترس، جایگاه هر یک از شهرستان‌ها در میان بقیه شهرستان‌ها برحسب شاخص‌های انتخابی تعیین شود.

یافته‌ها نشان می‌دهد لزوم توجه به برنامه‌ریزی غیرمتمرکز بر اساس منابع و محدودیت‌ها به منظور نیل به توسعه و پیشرفت متعادل و یکپارچه منطقه‌ای، ضرورتی اجتناب ناپذیر است. لازم به توضیح این که برخوردار بودن یک شهرستان از لحاظ شاخص فیزیکی آموزشی به معنای بالا بودن کیفیت آموزش در آن شهرستان نمی‌باشد. به عبارت دیگر، شهرستان‌هایی که با توجه به متغیرهای مذکور در زمره شهرستان‌های توسعه نیافته قرار گرفته‌اند، صرفاً از لحاظ کمی با مشکل تسهیلات آموزشی مواجه بوده‌اند. اگرچه ممکن است کیفیت آموزش در این شهرستان‌ها بالا باشد.

در این پژوهش معیار مطالعه متغیرهای مختلف شاخص آموزشی در سطح شهرستان‌های استان کرمان می‌باشد. که به عنوان یکی از معیارهای مهم توسعه‌یافتگی کشورها و مناطق محسوب می‌شوند. لذا به دلیل عدم توزیع عادلانه منابع و عدم استفاده بهینه از سرمایه‌های مربوط به بخش آموزشی در کشور، این سهل‌انگاری سبب افزایش فاصله و شکاف بین شهرستان‌ها شده است؛ در این میان استان کرمان از این قاعده مستثنی نبوده است.

از این رو، در این پژوهش، با استفاده از ۲۱ متغیر در بخش آموزشی که از سالنامه آماری و نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ استان کرمان گردآوری شده اند، با تکنیک تاپسیس درجه توسعه یافتگی و همچنین سطوح و درصد برخورداری شهرستان‌های استان کرمان محاسبه و تعیین گردید.

نتایج این پژوهش حاکی از آن است که در مقایسه رتبه توسعه یافتگی و سطوح برخورداری شهرستان‌های استان نسبت به یکدیگر، به وجود ناهماهنگی و عدم تعادل پی بردیم. با توجه به محاسبات انجام شده با استفاده از مدل تاپسیس، شهرستان کرمان با درجه

توسعه‌یافتگی ۰/۷۶۰ در رتبه اول قرار دارد و شهرستان ریگان با درجه توسعه‌یافتگی ۰/۰۵۱۳ در رتبه آخر قرار دارد.

براساس نتایج بدست آمده از درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان کرمان، شهرستان کرمان و شهرستان‌های راور، جزء شهرستان‌های توسعه یافته یا وراثت توسعه محسوب می‌شوند. شهرستان‌های رفسنجان، شهربابک، زرنده، بافت، بم، سیرجان و جیرفت جزء شهرستان‌های برخوردار یا فراتوسعه و همچنین شهرستان‌های انار، کوهبنان، رابر، بردسیر و کهنوج جزء شهرستان‌های توسعه متوسط یا میان توسعه محسوب می‌شوند. شهرستان‌های فاریاب، منوجان، قلعه گنج، فهرج، رودبار جنوب و ریگان جزء شهرستان‌های محروم یا فروتوسعه محسوب می‌شوند.

در همین راستا دو شهرستان یا ۸/۷ درصد از شهرستان‌های استان در سطح وراثت توسعه ۷ شهرستان یا ۳۰/۴ درصد شهرستان‌های استان در سطح فراتوسعه یا برخوردار، ۵ شهرستان یا ۲۱/۷ درصد شهرستان‌های استان، در سطح میان توسعه و ۹ شهرستان یا ۳۹ درصد از شهرستان‌های استان در سطح فروتوسعه یا محروم محسوب می‌گردند. در مجموع می‌توان گفت ۴۰ درصد از شهرستان‌های استان از نظر آموزشی برخوردار و بالاتر از متوسط و ۶۰ درصد شهرستان‌های استان متوسط و پایین تر محسوب می‌شوند.

### پیشنهادها:

به منظور رفع نابرابری‌های موجود بین شهرستان‌های استان کرمان در زمینه سطح برخورداری در بخش آموزشی پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

- ۱- از آنجایی که سرمایه هر انسان، آموزشی است که بتواند او را در فرآیند زندگی اجتماعی از ظرفیت تولیدی بالاتر بهره‌مند سازد لذا، اتخاذ تدابیر و استراتژی‌های مناسب جهت ارتقاء و بهبود متغیرهای مربوط به شاخص آموزشی در سطح شهرستان‌های استان کرمان با هدف محرومیت زدایی و کاهش شکاف موجود بین شهرستان‌ها ضرورت دارد.
- ۲- با توجه به این‌که کیفیت متغیرهای آموزشی و توسعه آموزش به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان توسعه در هر جامعه تلقی می‌شود ضرورت دارد با اتخاذ سازوکارهای مناسب نسبت به ارتقاء آن‌ها در سطح شهرستان‌های استان همانند؛ ریگان، رودبار جنوب و فهرج، و... اقدامات لازم صورت پذیرد.



۳- همانگونه که در نتیجه تحقیق ذکر گردید ۶۰ درصد شهرستان‌های استان از نظر آموزشی متوسط و پایین‌تر از متوسط هستند که ضرورت دارد اقدامات مناسبی در جهت رساندن آنها به سطح بالاتر صورت پذیرد.

۴- حدود ۴۰ درصد از شهرستان‌های استان از نظر آموزشی در شرایط برخوردار قرار دارند اگرچه سطح برخورداری باید حفظ شود و ارتقا یابد؛ اما باید به شهرستان‌های محروم توجه بیشتری صورت گیرد.

۵- تقریباً رابطه معناداری میان سطح آموزشی و سطح اقتصادی شهرستان‌ها وجود دارد. شهرستان‌هایی که از نظر آموزشی در سطح پایین‌تری قرار دارند از نظر اقتصادی نیز در سطح پایین قرار دارند. لذا برای ارتقاء سطح آموزشی بالا بردن سطح اقتصادی آنها ضرورت دارد.

۶- شهرستان‌های محروم آموزشی عمدتاً شهرستان‌های تازه تاسیس می‌باشند و نتوانسته‌اند وضعیت آموزشی خود را سامان دهی نمایند. لذا مدیریت قوی‌تری نیاز دارند تا سطح آموزشی آنها ارتقاء یابد.

## منابع و مآخذ:

- ۱- بهرامی، ر؛ عطار، خ (۱۳۹۰)؛ تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستانهای استان آذربایجان غربی، فصلنامه چشم‌انداز جغرافیایی (مطالعات انسانی)، سال ۶، شماره ۱۶. پاییز ۱۳۹۰.
- ۲- تقوایی، م؛ کیومرثی، ح (۱۳۹۰)؛ سطح‌بندی محلات شهری بر اساس میزان بهرمندی از امکانات و خدمات شهری با بهره‌گیری از تکنیک Topsis مطالعه موردی محلات شهر آباءه، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال ۱. دوم، شماره پنجم، تابستان ۱۳۹۰، ص ۱.
- ۳- حبیبی، ک، علیزاده، ه، مرادی مسیحی، و، ولدبیگی، س، وفاپی، س (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل وضعیت عدالت اجتماعی در ساختار فضایی شهر سنندج، آرمانشهر، شماره ۷، تهران، ۱۱۳-۱۰۳.
- ۴- حسین زاده دلیر، ک (۱۳۸۰)؛ برنامه‌ریزی ناحیه‌ای. تهران: انتشارات سمت، چاپ اول.
- ۵- حقی، م (۱۳۷۰)؛ شاخص‌های کالبدی و طرح ریزی سرزمینی، مجموعه مقالات طرح ریزی کالبدی، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- ۶- حکمت نیا، ح و موسوی، م ن (۱۳۸۳)، مجله جغرافیا و توسعه، شماره ۲. ۱۱۲-۱۰۱.
- ۷- حکمت نیا، ح، گیوه چی، س، حیدری نوشهر، ن، حیدری نوشهر، م (۱۳۹۰) بررسی و تحلیل روند تغییرات سطوح توسعه و نابرابری‌های نواحی‌های در استان یزد تحلیل توزیع فضایی خدمات عمومی شهری با استفاده از روش استانداردسازی داده‌ها، تاکسونومی عددی و مدل ضریب ویژگی (مطالعه‌ی موردی: شهر اردکان)، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۷، تهران، صص ۱۶۵-۱۷۹.
- ۸- خاکپور، ب، باوان پوری، ع. ر (۱۳۸۸) بررسی و تحلیل نابرابری در سطوح توسعه یافتگی مناطق شهر مشهد، مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهشی) سال شانزدهم، شماره ۲۷، ۲۰۲-۱۸۲.
- ۹- دهقانی‌زاده، م؛ رعیتی شوازی، ع. ر (۱۳۹۰): تعیین درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان یزد و مدل سازی تخصیص بهینه اعتبارات دارایی‌های سرمایه‌ای بر حسب شهرستان، مجری طرح شرکت مطالعاتی تیوای کویر ارشد، ۱۳۹۰، ص ۶.
- ۱۰- زنگی‌آبادی، ع؛ علی‌زاده، ج؛ احمدیان، م (۱۳۹۰)؛ تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستانهای استان آذربایجان شرقی با استفاده از مدل AHP و TOPSIS، فصلنامه نگرشهای نو در جغرافیای انسانی، سال چهارم، شماره اول، زمستان ۱۳۹۰، ص ۲.

- ۱۱- زیاری، ک. ا (۱۳۸۳) مکتب‌ها، نظریه‌ها و مدل‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، انتشارات دانشگاه یزد، چاپ اول.
- ۱۲- زیاری، ک. ا، زنجیرچی، س. م و سرخ کمال، ک (۱۳۹۰)، بررسی و رتبه بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی با استفاده از تکنیک تاپسیس، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۲، تهران، ۳۰-۱۷.
- ۱۳- سرور، ر؛ موسوی، م (۱۳۹۰)، ارزیابی توسعه پایدار شهری استان آذربایجان غربی، فصلنامه علمی- پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، سال نهم، شماره ۲۸، ۷.
- ۱۴- قائدرحمتی، ص و الحسینی، ا (۱۳۸۹)، تحلیلی بر درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان سیستان و بلوچستان، نشریه آمایش محیط، شماره ۳، ملایر، صص ۱۱۳-۹۷.
- ۱۵- قره‌باغیان، م (۱۳۷۵)؛ برنامه‌ریزی توسعه. منطقه‌ای، تهران، نشر نی، ص ۳۹.
- ۱۶- کلانتری، خ (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای، انتشارات خوشبین، چاپ اول، تهران.
- ۱۷- محسنی، ف (۱۳۸۵)؛ بررسی توسعه یافتگی و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان لرستان در سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، ص ۱.
- ۱۸- میسرا، آر و سوندارام، ک مترجم علی اکبر (۱۳۷۱) گزینه‌های توسعه روستایی، وزارت جهاد سازندگی، تهران، چاپ اول.
- 19- Bagstad Kenneth J, Shammin Md Rumi (2012), Can the Genuine Progress Indicator better informs sustainable regional progress? A case study for Northeast Ohio, *Ecological Indicators* 18, p: 330-341.
- 20- Bhatia, V. K & S.C. RAI. 2004. Evaluation of socio-economic development in small. areas, New Dehli.
- 21- Laurini .R. (2002). Information Systems for Urban Planning A Hypermedia Cooperative Approach .Routledge .New York.
- 22- Lees, N, (2010), Inequality as an Obstacle to World Political Community and Globa Social Justice, Oxford University, Paper to be Presented at the SGIR 7th Annual Conference on International Relations, Sweden, September 9- 11th 2010.
- 23- Nourry, M. (2008). Measuring Sustainable Development: Some Empirical Evidence *Ecological Economics*, Vol. 67, pp. 441 - 456.
- 24- Soubbotina p. .& Sheram, A. (2001). Beyond economic growth .The world Bank .Washington D. C

25-UNDP. (1994). Human development report; New York:Oxford University Press.

Archive of SID