

فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۷، شماره پیاپی ۲۵، بهار ۱۳۹۶

شاپای چاپی: ۶۷۳۵-۲۲۵۱ - شاپای الکترونیکی: ۷۰۵۱-۲۴۲۳

<http://jzpm.miau.ac.ir>

## تحلیل سطوح برخورداری و رتبه‌بندی شهرستان‌های استان همدان با استفاده از مدل‌های چند معیاره *KOPRAS* و *TOPSIS*

حسن اسماعیل زاده<sup>۱</sup>: استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

رضوان صفرخانی: کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

یعقوب اسماعیل زاده: کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۲۰

صص ۲۸-۱۵

دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۲۸

### چکیده

یکی از مسائل ساختاری نظام مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، مسأله تمرکز خدمات در مرکز و ضعف و نارسائی آن در پیرامون است که مسبب مسائل متعددی چون رشد بی‌عدالتی و افزایش فقر در مناطق مختلف کشور می‌باشد. هدف تحقیق حاضر، بررسی وضعیت خدمات عمومی و نحوه پراکنش آنها در شهرستان‌های استان همدان است. روش پژوهش مبتنی بر روش توصیفی-تحلیلی می‌باشد. داده‌های مورد نیاز به شیوه کتابخانه‌ای و اسنادی، و با بررسی ۵۲ متغیر از سالنامه آماری سال ۱۳۹۲ استان همدان به دست آمده است. تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری *KOPRAS* و *TOPSIS*، وزن دهی به روش آنتروپی و تکنیک تحلیل خوشه‌ای انجام گرفته است. نتایج به دست آمده بیانگر عدم تعادل در توزیع خدمات در بین شهرستان‌های استان همدان می‌باشد. نظام برنامه‌ریزی این استان تابعی از برنامه‌ریزی مرکز-پیرامون است، به گونه‌ای که اکثر خدمات در مرکز (همدان) واقع شده و هرچه فاصله از مرکز زیاد می‌شود، سطح خدمات نیز کمتر می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که شهرستان همدان با رتبه یک (با ضریب ۰/۶۰۰) و در سطح برخورداری از توسعه، شهرستان ملایر با رتبه ۲ (با ضریب ۰/۳۱۰) در سطح نیمه برخورداری، شهرستان‌های بهار (با ضریب ۰/۳۰۵)، نهاوند (با ضریب ۰/۲۶۶)، کیبودرآهنگ (با ضریب ۰/۲۰۵)، تویسرکان (با ضریب ۰/۱۷۷) و رزن (با ضریب ۰/۱۷۶) و با رتبه‌های ۳ تا ۷ در سطح محروم، و شهرستان‌های اسدآباد (با ضریب ۰/۱۳۸) و فامنین (۰/۰۸۴) نیز با رتبه‌های ۸ و ۹ در سطح بسیار محروم قرار دارند.

واژه‌های کلیدی: توسعه یافتگی، منطقه، مدل *KOPRAS*، مدل *TOPSIS*، همدان.

<sup>۱</sup>. نویسنده مسئول: [Esmailzadeh2000@gmail.com](mailto:Esmailzadeh2000@gmail.com) ۰۹۱۲۵۳۷۹۳۲۲

### بیان مسأله:

یکی از چالش‌ها و دغدغه‌های بشریت، توسعه، تأمین عدالت و دسترسی مساوی به خدمات بوده است. در این زمینه، مدیریت نقش مهمی در دستیابی به توسعه، عدالت فضایی، بهره‌مندی مناسب شهروندان از خدمات و کاهش مسائل شهری و ناحیه‌ای دارد. خدمات توسعه‌ای از جمله مهم‌ترین خدمات مذکور می‌باشد، که امروزه متناسب با رشد جمعیت و ظهور چالش‌های جدید جهانی، مورد توجه ویژه دولت‌ها و مسئولان واقع شده است (Rice and Smith, 2001: 27). از نقطه نظر جغرافیایی، عدالت اجتماعی مترادف با توزیع عادلانه امکانات و منابع در فضا و دستیابی برابر شهروندان به آنها است. به عبارتی دیگر، یکی از مهم‌ترین خصایص اقتصاد پویا و سالم، توزیع مناسب و عادلانه امکانات و ثمره‌های توسعه در میان اکثریت جمعیت هر ناحیه و منطقه یا کشور است (Ziari et al, 2010: 18).

بنابراین، کوشش برای دستیابی به توسعه باید به شکلی باشد که منافع اکثریت مردم را در بر گیرد، در صورتی که بخش محدودی از جامعه از فرآیند توسعه که خود، یک فرآیند تغییر مطلوب است، بهره مند شوند، نمی‌توان آن را توسعه نامید. با وجود اینکه نابرابری و عدم تعادل از ویژگی‌های جهانی است که ما در آن زندگی می‌کنیم، اما تلاش‌های بسیاری برای کم کردن این نابرابری‌ها به عنوان آرمان برنامه‌ریزی در مقیاس جهانی صورت گرفته است. تا جایی که کنفرانس هابیتات در سال ۲۰۰۱، کاهش نابرابری را یکی از مؤلفه‌ها و رئوس اصلی دستیابی به توسعه پایدار معرفی می‌کند (Martnez, 2005: 13). از نظر اجتماعی، توسعه هنگامی پایدار می‌ماند که شرایط زندگی با کیفیت را برای همه مردم فراهم سازد (Hytonen, 2003: 16). در مقیاس ملی و منطقه‌ای نیز از آنجا که نابرابری و عدم تعادل در زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی، یکی از موانع مهم توسعه در مناطق به شمار می‌رود، برنامه‌ریزی‌ها باید در جهت کاهش نابرابری‌ها و بی‌تعادلی‌ها سمت و سو یابد و انجام این کار، پیش از هر چیز نیازمند شناخت وضعیت موجود مناطق با استفاده از روش‌ها و شاخص‌های مناسب است. به بیانی دیگر، برای شناخت تفاوت سطح توسعه نواحی، لازم است که ابتدا وضعیت موجود هر ناحیه بررسی شود تا این که بتوان بر این اساس در جهت کاهش یا از میان بردن تفاوت‌ها اقدام به برنامه‌ریزی ناحیه‌ای کرد (Hosein Zadeh Dalir, 2006: 215). برای انجام این کار از شاخص‌های مختلف استفاده می‌گردد که از آن جمله می‌توان به شاخص‌هایی چون درآمد، کیفیت زندگی، راه‌های آسفالته، خدمات آموزشی و بهداشتی و نظایر اینها اشاره کرد. نابرابری‌ها و بی‌عدالتی‌های فضایی که علاوه بر ویژگی‌های طبیعی، اقتصادی و اجتماعی، متأثر از سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌ها است، برنامه ریزان را بر آن داشته است تا تکنیک‌ها و روش‌هایی را ابداع کنند که از طریق رتبه‌بندی و تعیین درجه توسعه یافتگی مناطق، بتوانند به شناخت و تحلیل علل یا عوامل نابرابری‌ها و تفاوت‌های منطقه‌ای دست یابند (Nazmfar and Padarvandy, 2015: 32).

استان همدان همانند سایر استان‌های کشور از قاعده مرکز- پیرامون تبعیت کرده و اکثر خدمات استان در شهرستان همدان (به عنوان مرکز استان) متمرکز شده است. این روند از یکسو موجب توسعه نیافتگی سایر مراکز سکونت‌یافته و از سوی دیگر، جابجایی‌های جمعیتی به این شهرستان را به همراه داشته است. بدیهی است که آگاهی از وضعیت موجود خدمات و شکاف‌های موجود بین نواحی، نوعی ضرورت جهت ارایه طرح‌ها و برنامه‌ها به منظور برطرف نمودن نابرابری و تحقق توسعه همراه با عدالت بین آنها است. در این راستا، در تحقیق حاضر شهرستان‌های استان همدان از نظر سطح برخورداری با مدل‌های تصمیم‌گیری *TOPSIS* و *KOPRAS* مورد بررسی قرار گرفته شده است. به عبارتی تلاش می‌گردد تا به بررسی شکاف خدمات عمومی بین شهرستان‌های استان همدان اقدام شده و راهبردهای لازم در این زمینه تدوین گردد. در این راستا تلاش شده است تا به پرسش‌های زیر پاسخ داده شود:

۱. توزیع فضایی خدمات عمومی در سطح استان همدان به چه صورتی انجام شده است؟
۲. برخوردارترین و محروم‌ترین شهرستان‌های استان همدان از نظر دسترسی به خدمات مختلف کدامند؟

### پیشینه نظری تحقیق:

توسعه فرآیندی همه جانبه است که معطوف به بهبود تمامی ابعاد زندگی مردم یک جامعه (نه فقط ابعاد اقتصادی) می‌باشد. هدف از توسعه، ایجاد زندگی پرثمری است که توسط فرهنگ، تعریف می‌شود (Gaderi Hajat et al, 2010: 128). توسعه به عنوان حرکت جامعه از یک مرحله تاریخی و توفیق آن در ورود به مرحله دیگر از تاریخ است که باعث مرگ تدریجی نظام کهن و تولید و رشد تدریجی نظام تازه از زندگی که این نظام جدید، مرحله و شرایط تاریخی تازه‌ای برای جامعه خواهد بود، می‌گردد (Hakimi et al, 2013: 27). کیفیت زندگی، حاصل کنش متقابل تعدادی از عوامل متفاوت اجتماعی، سلامت، اقتصادی و شرایط طبیعی است و با روش‌هایی ناملموس، بر توسعه اجتماعی و انسانی در سطح فردی و اجتماعی تأثیر می‌گذارد (Brown, 2003: 250). در بررسی توسعه باید مفاهیمی همچون عدالت اجتماعی، مشارکت آحاد مردم در جامعه، آزادی‌های مدنی، حق انتخاب سرنوشت، توجه به منابع محیط زیست و سایر منابع اجتماعی و انسانی در کنار مفاهیم رشد اقتصادی مدنظر قرار گیرد. نظریه‌های توسعه را بر حسب این که روی کدام عامل تأکید بیشتری دارند، می‌توان به چهار دسته عمده تقسیم کرد (Saie, 2007: 2):

- ۱- نظریه‌هایی که اولویت را به عامل فرهنگی می‌دهند (نظریات وبر، تونیس، کنت و ...)
- ۲- نظریه‌هایی که روی عوامل اقتصادی تأکید بیشتری دارند (نظریات مارکس، روستو، لوییز، نورکس، هیرشمن و ...)
- ۳- نظریه‌هایی که برای عوامل سیاسی اولویت قائل هستند (نظریه‌های رادیکال وابستگی، شامل آندره گوندر فرانک، سمیر امین و ...)
- ۴- نظریه‌هایی که بر انفکاک و تخصصی شدن ساختارهای نظام اجتماعی تمرکز می‌کنند (نظریات وبر، دورکهایم، اسپنسر، پارسونز و ...)

اقتصاددانان کلاسیک، رشد و توسعه ناحیه‌ای را مبتنی بر توجیه شرایط بازار آزاد می‌دانند که جریان آزاد منابع بین نواحی در یک سرزمین یا کشور در بلندمدت، نوعی تعادل بین ناحیه‌ای را به وجود می‌آورد (Papoli Yazdi and Rajabi, 2010: 200). فرانسوا پرو، نحوه نگرش به توسعه نواحی را ناشی از قطب‌های رشد می‌داند که در مرحله اول با سرمایه‌گذاری‌های کلان صنعتی در مراکز بزرگ شهری، واگرایی و نابرابری ایجاد می‌شود، و در مرحله دوم با انتشار تدریجی توسعه به سایر نواحی، همگرایی و برابری ایجاد می‌گردد (Wheeler & Muller, 1986: 62). جان فریدمن با طرح نظریه مرکز-پیرامون، به ایجاد رابطه استعماری مرکز-پیرامون در سیستم فضایی اشاره می‌کند (Azime, 1999: 102). وی با تعریف توسعه به عنوان فرآیند ناپیوسته و تراکمی از ابداعات، سیستم فضایی را به مرکز و پیرامون تقسیم می‌کند. نواحی مرکزی به عنوان زیرسیستم‌های سازمان یافته‌ای تلقی می‌شوند که ظرفیت بالایی جهت توسعه دارند و نواحی پیرامونی، زیرسیستم‌ها هستند که مسیر توسعه آنها توسط نهادهای نواحی مرکزی و با توجه به نحوه ارتباط آنها برحسب وابستگی عمده تعیین می‌شود (Friedmann, 1972: 96). فرانک و امین نیز نظریه وابستگی را با هدف طرح وابستگی اقتصادی کشورهای جهان سوم به نظام جهانی ارائه کرده‌اند. در این نظریه، تأثیرات ناشی از این وابستگی، موجب رشد نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی بین نواحی داخلی می‌گردد که با تمرکز منابع و امکانات در مادرشهرهای بزرگ و تک شهرهای مسلط ناحیه‌ای، شکاف بین فقر و ثروت عمیق تر شده و روند کلی توسعه آهسته می‌گردد (Shakoei, 1998: 450). توسعه ناحیه‌ای از طریق رشد و گوناگونی و به وجود آمدن روابط جدید و پایدار سکونتگاه‌ها صورت می‌گیرد (Shakoei, 2003: 267). خلاصه این که در تعریف توسعه با در نظر گرفتن برداشت‌های مختلف از آن می‌توان نتیجه گرفت:

- توسعه مفهومی جامع، چند بعدی، پیچیده و غیر قابل تقسیم است.
- مفهوم توسعه هم ابعاد کمی دارد و هم ابعاد کیفی، و تأکید بر جنبه‌های کمی بدون در نظر داشتن جنبه‌های کیفی و برعکس به مفهوم توسعه نیست.
- توسعه دارای ابعاد مادی و معنوی است. نه تنها رفع فقر و محرومیت و ارتقاء سطح مادی زندگی، بلکه ارتقاء فرهنگ و شعور اجتماعی یا کیفیت زندگی را در بر می‌گیرد.

- توسعه یک مفهوم ارزشی است و در تعریف آن باید به شرایط جامعه مورد نظر توجه داشت؛ به عبارت دیگر توسعه را باید به شکل بومی تعریف کرد (Jomehpour, 2008: 55).

از جمله پژوهش‌هایی که در زمینه تحلیل توسعه یافتگی در کشور انجام شده است، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: نسترن و همکارانش در سال ۱۳۹۴، پژوهشی با عنوان «پراکنش فضایی شاخص‌های توسعه در شهرستان‌های ایران با استفاده از رتبه بندی ترکیبی» انجام داده‌اند. هدف از این پژوهش، ارزیابی و سنجش درجه توسعه یافتگی یا نحوه برخورداری شهرستان‌های کل کشور از ۳۰ شاخص ترکیبی؛ جمعیتی، کالبدی، زیربنایی، اجتماعی- اقتصادی و بهداشتی- درمانی بوده است، بر این اساس ۳۰ شاخص مورد بررسی با بهره‌گیری از روش‌های تحلیل عاملی، TOPSIS و مورس مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و نتایج حاصل از تحلیل‌های صورت گرفته با استفاده از روش میانگین رتبه‌ای ترکیب گردیده است. نتیجه حاصل از رتبه‌بندی نهایی نشان می‌دهد که ۱۱۲ شهرستان سطح میان برخورداری و ۹۰ شهرستان فرو برخورداری، بیشترین تعداد شهرستان‌های کشور را به خود اختصاص داده‌اند (Nastaran et al, 2015: 1-14). ظاهری و همکاران در مقاله‌ای با استفاده از روش ترکیبی دلفی و تاپسیس به «اولویت بندی صنایع تبدیلی و تکمیلی کشاورزی در شهرستان آذرشهر» پرداخته و بر طبق یافته‌ها، با توجه به قابلیت دسترسی به مواد اولیه، به اولویت بندی صنایع تبدیلی پرداخته‌اند (Zaheri et al, 2015: 221-246).

پژوهش دیگری تحت عنوان «سطح بندی سکونتگاه های روستایی شهرستان ممسنی با استفاده از تکنیک های ساماندهی فضاها» است که در سال ۱۳۹۳ از سوی شمس‌الدینی و همکاران تدوین یافته است. هدف از انجام این تحقیق، بررسی جزئی و ارائه برنامه‌های تفصیلی برای توسعه روستاها در ابعاد مختلف در محدوده بخش تا سطح روستا بوده است. در این پژوهش جهت به کارگیری تکنیک‌های ساماندهی فضاها و سکونتگاه های روستایی، سه روش سطح‌بندی جمعیتی، سطح‌بندی خدماتی و روش تعیین رابطه ظهور خدمات روستایی با طبقات جمعیتی مورد استفاده قرار گرفت و اطلاعات تمامی ۳۴۱ روستای شهرستان ممسنی که محل سکونت حداقل ۳ خانوار و بیشتر بودند، بررسی شده است. نتایج پژوهش نشان داد که در طبقه جمعیتی مختلف در روستاها با توجه به عامل‌های متفاوت داخلی و خارجی همچون (نفوذ محلی و ناحیه‌ای، فاصله از مرکز شهرستان، دسترسی، ویژگی‌های محیطی و اقتصادی- اجتماعی روستاها) هر کدام از این نقاط جمعیتی دارای نوعی از طبقه- بندی و سطح معینی از خدمات بوده‌اند (Shamsoddini and Rahimi, 2014: 87-102). تحقیق دیگری از سوی اسماعیل- زاده و همکاران در سال ۱۳۹۴ تحت عنوان «تحلیل عدالت فضایی برخورداری از خدمات حمل و نقل و ارتباطات در جغرافیای استان‌های مرزی (مطالعه موردی: شهرستان های استان خراسان شمالی)» انجام شده است. نگارندگان تلاش داشتند تا با کمک مدل VIKOR، میزان نابرابری‌های موجود در میان شهرستان‌های استان مزبور را محاسبه نمایند. نتایج یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که خدمات حمل و نقل و ارتباطات به صورت متوازن در سطح استان توزیع نشده است، به طوری که شهرستان بجنورد در بهترین وضعیت و شهرستان مانه و سملقان در پایین ترین سطح برخورداری از توزیع خدمات قرار دارند (Esmaeilzadeh et al, 2014: 45-60).

سرایی و همکاران در سال ۱۳۹۴، مقاله دیگری تحت عنوان «سطح‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد با تأکید بر مؤلفه‌های فرهنگی» تدوین کرده‌اند. بدین منظور ۲۴ مؤلفه فرهنگی با استفاده از روش اسنادی انتخاب و سپس توسط ۱۲ متخصص با استفاده از تکنیک دلفی وزن‌دهی گردیده است. در این پژوهش به منظور سطح‌بندی شهرستان‌ها از تکنیک چند شاخصه ELECTREE استفاده شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شاخص‌های فرهنگی در شهرستان‌های استان کهگیلویه و بویراحمد به صورت متوازن توزیع نشده و اختلاف فاحشی بین شهرستان‌ها از نظر خدمات فرهنگی ملاحظه می‌شود (Saraei et al, 2015: 15-28). صدرموسوی و طالب زاده نیز در سال ۱۳۹۲ در مقاله‌ای با عنوان «تعیین و تحلیل سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی شهرستان چالدران»، با بررسی ۳۸ متغیر در قالب ۶ شاخص با استفاده از مدل مورس و ضریب اختلاف به تحلیل و بررسی پرداخته‌اند و نتایج مشخص نموده است که از ۵ دهستان این شهرستان، ۴ دهستان در سطح در حال توسعه و ۱ دهستان نیز در سطح محروم می‌باشند (Sadmousavi and Talebzade, 2013: ۴).

215-235). حاتمی‌نژاد و همکاران نیز در سال ۱۳۸۷ در پژوهشی با عنوان «تحلیل برخورداری از کاربری های خدمات شهری اسفراین» که با استفاده از پرسش نامه و شاخص ناموزون موریس انجام شده است، به این نتیجه دست یافته‌اند که طبقات اجتماعی- اقتصادی برتر در شهر اسفراین به لحاظ برخورداری از وضعیت مالی بهتر، از کاربری های مطلوب تری برخوردارند و الگوی توزیع کاربری‌های خدماتی به نفع گروه‌های مرفه‌تر عمل می‌کند، به طوری که با مفاهیم عدالت اجتماعی همخوانی ندارد (Hatame Nejad et al, 2008: 71-85).

دین پناه نیز در تحقیقی به مطالعه «توسعه روستایی بخش اصلاندوز شهرستان پارس آباد با استفاده از مدل TOPSIS» و بررسی ۲۷ متغیر پرداخته است که در بین ۱۱۸ سکونتگاه مورد بررسی، ۱۳ سکونتگاه در حال توسعه و ۱۰۳ سکونتگاه نیز توسعه نیافته می‌باشند (Dinpanah, 2014: 175-188). در نهایت، تحقیق دیگری از سوی زیاری و همکاران در سال ۱۳۸۹ تحت عنوان «بررسی و رتبه بندی درجه توسعه‌یافتگی شهرستان های استان خراسان رضوی» انجام شده است. نگارندگان تلاش داشتند تا با کمک مدل TOPSIS، میزان نابرابری‌های موجود در میان شهرستان‌های استان مزبور را محاسبه نمایند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در سال ۱۳۸۵ شهر مشهد به دلیل مرکزیت اداری- سیاسی به عنوان قطب رشد منطقه، رتبه نخست را از لحاظ میزان توسعه یافتگی به خود اختصاص داده است (Ziari et al, 2010: 17-30).

### روش تحقیق:

روش تحقیق مبتنی بر روش توصیفی- تحلیلی است. جمع آوری اطلاعات به شیوه کتابخانه‌ای و اسنادی می‌باشد. در این تحقیق با بررسی ۵۲ متغیر بر اساس سالنامه آماری ۱۳۹۲ با استفاده از مدل های تصمیم‌گیری KOPRAS و TOPSIS، به رتبه‌بندی میزان توسعه یافتگی شهرستان های استان همدان (شامل ۹ شهرستان) پرداخته شده است. متغیرهای پژوهش شامل داده‌های مختلف بهداشتی- درمانی؛ اجتماعی- فرهنگی؛ اقتصادی، زیربنایی و جمعیتی هستند که در بخش یافته‌های تحقیق در جدول شماره ۱، توضیح داده شده اند. محاسبه وزن ها نیز با استفاده از روش آنتروپی شانون صورت گرفته است.

### مراحل محاسبات مدل KOPRAS:

گام اول و دوم: تشکیل ماتریس وضع موجود بر اساس معیارهای طراحی شده و محاسبه وزن هر یک از شاخص‌ها بر اساس یکی از روش‌های وزن دهی.  
گام سوم: نرمالیزه کردن ماتریس تصمیم‌گیری بر اساس رابطه ۱:

$$1d_{ij} = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^n x_{ij}} x_{ij}$$

که در این رابطه  $q_i$  وزن معیار  $i$  و  $x_{ij}$  مقدار هر گزینه به ازای هر معیار  $\sum_{j=1}^n x_{ij}$  می باشد.

گام چهارم: محاسبه مجموع وزن معیار نرمالیزه شده توصیف کننده آلترناتیوها؛ آلترناتیوهایی که با معیارهای مثبت محاسبه می‌شوند، با  $S_j^+$  و آلترناتیو هایی که با معیارهای منفی محاسبه می‌شوند، با  $S_j^-$  نشان داده می‌شوند. مجموع  $S_j^+$  و  $S_j^-$  بر اساس رابطه ۲ و ۳ محاسبه می‌شوند.

$$2S_j^+ = \sum z_i = +d_{ij}$$

$$3S_j^- = \sum z_i = -d_{ij}$$

گام پنجم: رتبه‌بندی مقایسه‌ای آلترناتیوها که بر اساس معیارهای مثبت (+) و منفی (-) محاسبه می‌شوند. اهمیت نسبی  $Q_j$  از هر آلترناتیو  $A_j$  طبق رابطه ۴ محاسبه می‌شود.

$$4Q_j = S_j^+ + \frac{S_{\min}^- \sum_{j=1}^n S_j^- x}{S_j^- \sum_{j=1}^n \frac{S_{\min}^-}{S_j^-}} = S_j^+ + \frac{\sum_{j=1}^n S_j^-}{S_j^- \sum_{j=1}^n S_j^-} + \dots$$

گام ششم: اولویت بندی آترناتیوها بر اساس  $Q_j$ ، هرچه مقدار  $Q_j$  بزرگتر باشد، نشان دهنده رتبه بالاتر آن آترناتیو در اولویت بندی است. آترناتیوی که بهترین حالت ممکن را دارد یا به عبارتی آترناتیو ایده آل است، همیشه بالاترین مقدار را دارد.

گام هفتم: گام نهایی مشخص کردن آترناتیوی است که بهترین وضعیت را در بین معیارها دارد که با افزایش یا کاهش رتبه هر آترناتیو درجه اهمیت آن نیز افزایش یا کاهش می یابد. آترناتیوهایی که بهترین وضعیت را به لحاظ معیارها داشته باشند، بالاترین درجه اهمیت  $N_j$  مشخص می شوند که  $N_j$  برابر با ۱۰۰ درصد است. مقدار کلی درجه اهمیت هر معیار که محاسبه می شود، از ۰ تا ۱۰۰ درصد است که میان این دامنه، بهترین و بدترین آترناتیو مشخص می شوند. درجه اهمیت هر  $N_j$  از آترناتیو  $A_j$  بر اساس رابطه ۵ محاسبه می شود.

$$\Delta N_j = \frac{Q_j}{Q_{max}} * 100$$

که در این رابطه  $Q_j$  درجه اهمیت هر آترناتیو و  $Q_{max}$  بالاترین مقداری است که هر آترناتیو ایده آل به خود اختصاص داده است (Pourtaheri et al, 2014: 40).

#### مراحل محاسبات مدل TOPSIS:

مدل TOPSIS به طور کلی برای رتبه بندی یک یا چند گزینه موجود در برابر چند معیار مورد استفاده قرار می گیرد. در روش پیشنهادی، وزن های کیفی تعیین شده توسط تصمیم گیرنده به مقیاس قابل مقایسه نرمالیزه می شود (Kiani et al, 2013: 174). در ادامه روش انجام مدل تاپسی و وزن دهی با استفاده از روش آنتروپی توضیح داده می شود. گام اول: تبدیل ماتریس تصمیم گیری موجود به ماتریس بی مقیاس شده با استفاده از روش برداری انجام گرفته است.

$$1) \quad n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m r_{ij}^2}}$$

گام دوم: ایجاد ماتریس بی مقیاس وزین با مفروض بودن بردار  $w$  به عنوان ورودی الگوریتم:

$$2) \quad N_{ij} \times W_i, \quad i = 1, 2, \dots, m; \quad j = 1, 2, \dots, n$$

گام سوم: مشخص کردن راه حل ایده آل مثبت ( $A^+$ ) و راه حل ایده آل منفی ( $A^-$ ):

$$3) \quad A^+_{j=} \{ (Max_i V_{ij} | j \in J), (Min_i V_{ij} | j \in J) | i = 1, 2, \dots, n \} = \{ V_1^+, V_2^+, \dots, V_j^+, \dots, V_n^+ \}$$

$$4) \quad A^-_{j=} \{ (Min_i V_{ij} | j \in J), (Max_i V_{ij} | j \in J) | i = 1, 2, \dots, n \} = \{ V_1^-, V_2^-, \dots, V_j^-, \dots, V_n^- \}$$

گام چهارم: محاسبه اندازه جدایی (فاصله):

$$5) \quad d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$6) \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام پنجم: محاسبه نزدیکی نسبی  $A_i$  به راه حل ایده آل با استفاده از رابطه ۷:

$$7) \quad cl_i^+ = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad 0 < cl_i^+ < 1, \quad i = 1, 2, \dots, m$$

گام ششم: رتبه بندی گزینه ها بر اساس ترتیب نزولی  $cl_i^+$  (Asgarpour, 2002: 260).

#### مراحل روش آنتروپی: (Ganbari, 2013: 144)

الف: تشکیل ماتریس تصمیم گیری، شرح آن در گام اول تکنیک تاپسیس آمده است.

ب: محاسبه آنتروپی هر یک از شاخص ها با استفاده از رابطه ۱:

$$1) \quad E_j = -k [r_{ij} \cdot \ln(r_{ij})] \rightarrow \left( \begin{array}{l} \forall i = 1, 2, \dots, n \\ k = \frac{1}{\ln(m)} \end{array} \right)$$

ج: محاسبه درجه انحراف اطلاعات موجود هر یک از شاخص‌ها با استفاده از رابطه ۲:

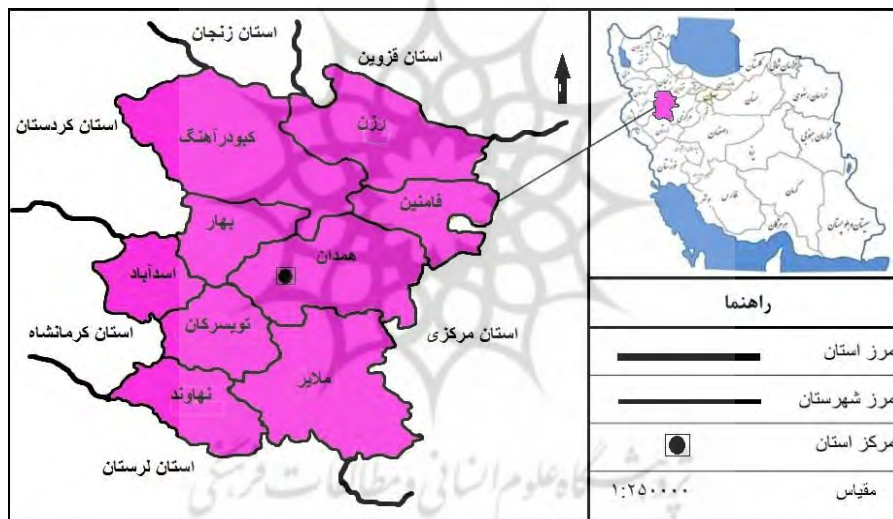
$$2d_j = 1 - E_j$$

د: محاسبه وزن هر یک از شاخص‌ها با کمک رابطه ۳:

$$3w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \rightarrow \sum w_j = 1$$

#### محدوده مورد مطالعه:

استان همدان در گستره‌ای به مساحت ۱۹۴۹۱ کیلومتر مربع، در غرب ایران بین ۳۳ درجه و ۵۹ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۳۰ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است. این استان از شمال به استان‌های زنجان و قزوین، از جنوب به استان لرستان، از شرق به استان مرکزی و از غرب به استان کرمانشاه و بخشی از استان کردستان محدود است. بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، کل جمعیت استان ۱۷۵۸۲۶۸ نفر می‌باشد که از این تعداد، ۸۸۳۴۳۶ نفر مرد و ۸۷۴۸۳۲ نفر زن بوده است. همچنین از کل جمعیت استان ۱۰۴۰۶۰۵ نفر در مناطق شهری، ۷۱۶۶۶۹ نفر در مناطق روستایی سکونت داشته و ۹۹۴ نفر نیز غیر ساکن بوده‌اند. در سال ۱۳۹۲، استان همدان دارای ۹ شهرستان، ۲۵ بخش، ۲۹ شهر و ۷۳ دهستان بوده است. شهرستان کیودرآهنگ با ۳۸۱۵ کیلومتر مربع، بزرگ‌ترین و اسدآباد با ۱۱۹۶ کیلومتر مربع، کوچک‌ترین شهرستان می‌باشند (Statistical Yearbook, 2013: 3). (شکل شماره ۱).



شکل ۱- تقسیمات سیاسی استان همدان، منبع: سایت مرکز آمار ایران، ۱۳۹۴.

#### یافته‌های تحقیق:

هرگونه برنامه‌ریزی در رابطه با سکونتگاه‌های انسانی به شناخت کافی از آن نیاز دارد و بدون آگاهی از وضعیت موجود، نیازها و خواسته‌های یک جامعه، نمی‌توان برنامه‌ای درست و هم‌گام با توسعه پایدار ارائه نمود. در تحقیق حاضر به بررسی وضعیت موجود و تحلیل میزان توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان همدان پرداخته شده است. در جدول شماره ۱، وزن متغیرهای مورد پژوهش با توجه به محاسبات آنتروپی و همچنین مثبت یا منفی بودن آن‌ها در روند محاسبات پژوهش آورده شده است. متغیرهایی که Z آن‌ها مثبت می‌باشد، به معنی این است که با افزایش تعداد آن متغیر، میزان توسعه‌یافتگی بیشتر می‌شود و متغیرهایی که Z آن‌ها منفی می‌باشد، به معنی این است که افزایش آن‌ها روند معکوس در توسعه داشته و دلیلی بر عدم توسعه‌یافتگی می‌باشند.

جدول ۱- وزن های محاسبه شده با روش آنتروپی

وزن	Z	متغیر	وزن	Z	متغیر
۰/۰۶۲	+	درصد شرکت تعاونی کشاورزی نسبت به کل استان	X27	۰/۰۰۳	درصد موسسه درمانی فعال نسبت به کل استان
۰/۰۹۵	+	درصد شرکت تعاونی معدن نسبت به کل استان	X28	۰/۰۳۳	درصد مرکز بهداشت نسبت به کل استان
۰/۰۴۵	+	درصد جایگاه فروش سوخت نسبت به کل استان	X29	۰/۱۰۱	درصد خانه بهداشت روستایی نسبت به کل استان
۰/۰۹۷	+	درصد شهرهای گازرسانی شده نسبت به کل استان	X30	۰/۰۰۵	درصد آزمایشگاه نسبت به کل استان
۰/۰۹۹	+	درصد روستاهای گاز رسانی شده نسبت به کل استان	X31	۰/۰۴۹	درصد داروخانه نسبت به کل استان
۰/۰۶۷	+	درصد روستاهای دارای تلفن نسبت به کل استان	X32	۰/۰۷۲	درصد مرکز پرتونگاری نسبت به کل استان
۰/۰۴۵	+	درصد کمیته امداد نسبت به کل استان	X33	۰/۰۸۶	درصد مرکز توانبخشی نسبت به کل استان
۰/۰۱۰	+	درصد شرکت تعاونی صنعت نسبت به کل استان	X34	۰/۰۳۶	درصد پزشک (عمومی و متخصص) نسبت به کل استان
۰/۱۳۴	+	درصد شرکت تعاونی فرش دستباف نسبت به کل استان	X35	۰/۰۵۹	درصد کتابخانه نسبت به کل استان
۰/۰۵۷	+	درصد شرکت تعاونی مسکن نسبت به کل استان	X36	۰/۰۶۳	درصد کانون پرورش فکری نسبت به کل استان
۰/۰۲۱	+	درصد آقامتگاه عمومی نسبت به کل استان	X37	۰/۰۷۳	درصد اماکن مذهبی نسبت به کل استان
۰/۰۹۷	+	درصد کارگاه صرف غذا و نوشیدنی نسبت به کل استان	X38	۰/۰۰۲	درصد سالن ورزشی نسبت به کل استان
۰/۰۱۷	+	درصد دفتر خدمات روستایی نسبت به کل استان	X39	۰/۰۷۹	درصد پارک عمومی نسبت به کل استان
۰/۰۸۴	+	درصد دفتر پست نسبت به کل استان	X40	۰/۰۸۸	درصد فضاهای سبز درختکاری نسبت به کل استان شده
۰/۰۹۰	+	درصد شرکت تعاونی حمل و نقل نسبت به کل استان	X41	۰/۰۱۹	درصد تعداد باسوادان نسبت به کل استان
۰/۰۰۵	+	درصد پایانه نسبت به کل استان	X42	۰/۰۹۰	درصد کلاس نهضت سوادآموزی نسبت به کل استان
۰/۰۹۲	+	درصد وسیله نقلیه برون شهری عمومی	X43	۰/۱۰۸	درصد سینما نسبت به کل استان
۰/۱۰۲	+	درصد وسیله نقلیه درون شهری عمومی نسبت به کل استان	X44	۰/۰۳۲	درصد سالن نمایش نسبت به کل استان
۰/۰۶۸	+	درصد راه آسفالت نسبت به کل استان	X45	۰/۰۸۳	درصد چاپخانه نسبت به کل استان
۰/۰۲۵	+	درصد راه روستایی آسفالت نسبت به کل استان	X46	۰/۰۰۷	درصد محصل مشغول به تحصیل نسبت به کل استان
۰/۰۲۵	-	درصد بیکار و در جستجوی کار نسبت به کل استان	X47	۰/۰۲۹	درصد شاغلان نسبت به کل استان
۰/۰۲۳	-	درصد طلاق نسبت به کل استان	X48	۰/۰۴۰	درصد شاغلان بخش خصوصی نسبت به کل استان
۰/۱۱۷	-	درصد تراکم جمعیت نسبت به کل استان	X49	۰/۰۲۹	درصد ازدواج نسبت به کل استان
۰/۱۱۸	-	ت درصد عداد دانش آموز به کلاس دبستان نسبت به کل استان	X50	۰/۰۲۷	درصد افراد بکار گماره شده موسسه کاریابی
۰/۱۱۸	-	درصد تعداد دانش آموز به کلاس راهنمایی نسبت به کل استان	X51	۰/۰۱۴	درصد ایستگاه آتش نشانی نسبت به کل استان
۰/۱۱۸	-	تعداد دانش آموز به کلاس دبیرستان نسبت به کل استان	X52	۰/۰۷۱	ایستگاه هواشناسی نسبت به کل استان

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

در ادامه به منظور یکسان سازی نوع متغیرها، به بی مقیاس سازی داده ها اقدام شده است تا فرآیند رتبه بندی بر اساس مدل-های *TOPSIS* و *KOPRAS* انجام گیرد. نتایج بی مقیاس سازی متغیرها در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.



جدول ۲- بی مقیاس سازی جدول تصمیم گیری با روش برداری

شهرستان	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
اسدآباد	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۱۱	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۰
بهار	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۲۴	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۰۴
تویسرکان	۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۱۳	۰/۱۰
رزن	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۳۵	۰/۱۱	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۲۶	۰/۱۰	۰/۰۳
فامنین	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۱۴	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۰۷	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۰۳
کیودرآهنگ	۰/۱۰	۰/۱۷	۰/۴۵	۰/۱۵	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۰۸	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۱۵	۰/۰۲
ملایر	۰/۳۰	۰/۳۹	۰/۵۱	۰/۳۱	۰/۲۹	۰/۱۹	۰/۲۹	۰/۲۳	۰/۵۰	۰/۵۷	۰/۵۴	۰/۳۳	۰/۳۷
نهاوند	۰/۳۰	۰/۲۲	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۱۳	۰/۱۲	۰/۱۵	۰/۲۷	۰/۲۱	۰/۳۹	۰/۱۸	۰/۰۵
همدان	۰/۹۰	۰/۸۱	۰/۳۶	۰/۸۸	۰/۹۳	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۴۸	۰/۸۸	۰/۹۲
شهرستان	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26
اسدآباد	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۳۳	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۱۰	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۳۰
بهار	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۳۹	۰/۰۰	۰/۵۱	۰/۱۰	۰/۱۲	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۰۰
تویسرکان	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۱۷	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۰۵	۰/۱۸	۰/۳۰
رزن	۰/۰۱	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۱۵	۰/۱۶	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۰۹	۰/۳۰
فامنین	۰/۲۰	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۳۰	۰/۰۹	۰/۳۰
کیودرآهنگ	۰/۰۲	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۲۹	۰/۱۷	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۳۰
ملایر	۰/۲۰	۰/۳۵	۰/۵۳	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۲۱	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۹	۰/۱۵	۰/۲۷	۰/۳۰
نهاوند	۰/۹۴	۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۰۳	۰/۲۱	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۱۵	۰/۰۹	۰/۳۰
همدان	۰/۰۲	۰/۸۵	۰/۴۲	۰/۸۷	۰/۶۹	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۸۰	۰/۸۲	۰/۹۰	۰/۹۲	۰/۶۰
شهرستان	X27	X28	X29	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X38	X39
اسدآباد	۰/۴۷	۰/۰۰	۰/۱۷	۰/۲۰	۰/۲۳	۰/۲۶	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۱۹
بهار	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۳۲	۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۱۸	۰/۳۶	۰/۲۸	۰/۴۷	۰/۰۵	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۲۷
تویسرکان	۰/۳۱	۰/۰۰	۰/۱۴	۰/۲۹	۰/۳۲	۰/۲۸	۰/۱۸	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۰۱	۰/۱۰	۰/۱۴	۰/۲۹
رزن	۰/۱۲	۰/۰۰	۰/۵۰	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۳۳	۰/۲۱	۰/۰۸	۰/۴۷	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۴۰
فامنین	۰/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۴	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۱۶	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۳۹	۰/۱۹	۰/۱۱
کیودرآهنگ	۰/۵۲	۰/۳۸	۰/۶۴	۰/۲۹	۰/۲۷	۰/۲۳	۰/۵۷	۰/۳۱	۰/۲۴	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۴۵
ملایر	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۳۹	۰/۴۹	۰/۵۳	۰/۵۴	۰/۲۱	۰/۳۸	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۴۷
نهاوند	۰/۲۹	۰/۳۸	۰/۱۴	۰/۳۹	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۲۸	۰/۱۹	۰/۰۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۳۸	۰/۳۶
همدان	۰/۳۲	۰/۷۵	۰/۱۳	۰/۳۹	۰/۲۹	۰/۳۰	۰/۵۷	۰/۷۵	۰/۴۷	۰/۹۸	۰/۸۹	۰/۷۶	۰/۲۸
شهرستان	X40	X41	X42	X43	X44	X45	X46	X47	X48	X49	X50	X51	X52
اسدآباد	۰/۰۷	۰/۳۸	۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۰۹	۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۱۴	۰/۲۸	۰/۱۹	۰/۳۴	۰/۳۵	۰/۳۳
بهار	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۲۰	۰/۱۱	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۷۷	۰/۳۵	۰/۳۱	۰/۳۰
تویسرکان	۰/۱۳	۰/۴۷	۰/۲۹	۰/۰۳	۰/۰۹	۰/۲۵	۰/۱۶	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۳۱	۰/۳۲	۰/۲۹
رزن	۰/۱۳	۰/۰۹	۰/۴۴	۰/۰۸	۰/۰۲	۰/۳۵	۰/۲۷	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۳۸
فامنین	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۱۵	۰/۲۱	۰/۰۰	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۲۷	۰/۲۹	۰/۳۲
کیودرآهنگ	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۰۲	۰/۴۵	۰/۳۱	۰/۱۹	۰/۱۵	۰/۱۰	۰/۳۰	۰/۳۲	۰/۳۳
ملایر	۰/۲۶	۰/۲۸	۰/۴۴	۰/۲۵	۰/۳۰	۰/۵۱	۰/۳۳	۰/۳۴	۰/۴۱	۰/۱۹	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۶
نهاوند	۰/۲۶	۰/۳۸	۰/۴۴	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۲۸	۰/۱۹	۰/۲۷	۰/۱۷	۰/۲۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۷
همدان	۰/۸۶	۰/۴۷	۰/۴۴	۰/۸۶	۰/۹۴	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۴۸	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۰

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴.

جدول شماره ۳، براساس محاسبات گام های چهارم، پنجم، ششم و هفتم مدل تصمیم گیری *KOPRAS* که توضیح آن در بخش روش تحقیق آورده شده، تنظیم یافته است. همان طور که در جدول مربوطه ملاحظه می شود، شهرستان همدان با بیشترین  $Q_i$  در رتبه ۱، ملایر با ۰/۳۹۳ در رتبه ۲، شهرستان های نهاوند، کبودرآهنگ، تویسرکان، رزن، بهار، و اسدآباد در رتبه های ۳ تا ۸، و در نهایت، شهرستان فامنین با ۰/۰۹۷ کم ترین  $Q_i$  و در رتبه نهم قرار گرفته اند.

جدول ۳- نتایج ارزیابی مدل *KOPRAS*

رتبه	$N_j$ (%)	$Q_j$	$S_j^+$	$S_j^-$	شهرستان ها
۱	۱۰۰	۰/۷۷۵	۰/۷۷	۰/۰۷۴	همدان
۲	۵۱	۰/۳۹۳	۰/۳۹	۰/۰۴۷	ملایر
۳	۳۷	۰/۲۸۷	۰/۲۹	۰/۰۴۴	نهاوند
۴	۳۳	۰/۲۵۷	۰/۲۶	۰/۰۳۵	کبودرآهنگ
۵	۲۷	۰/۲۰۶	۰/۲۱	۰/۰۳۴	تویسرکان
۶	۲۶	۰/۲۰۳	۰/۲۰	۰/۰۳۰	رزن
۷	۲۶	۰/۲۰۰	۰/۲۰	۰/۰۶۰	بهار
۸	۱۸	۰/۱۴۲	۰/۱۴	۰/۰۴۱	اسدآباد
۹	۱۳	۰/۰۹۷	۰/۱۰	۰/۰۲۸	فامنین

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴.

در ادامه به کمک مدل تاپسیس به رتبه بندی و تعیین سطح توسعه یافتگی شهرستان های استان اقدام گردیده است. فاصله از ایده آل منفی و مثبت، و همچنین نمره نزدیکی نسبی هر شهرستان به راه حل ایده آل با توجه به رابطه  $CLi^+$  که عددی بین صفر و یک به دست می آید، محاسبه شده است. هرچه عدد به دست آمده به یک نزدیک تر باشد، نشان دهنده توسعه یافتگی بیشتر می باشد. رتبه بندی شهرستان ها به ترتیب نزولی  $CLi^+$  محاسبه شده در جدول شماره ۴، بیان شده است. همان طور که ملاحظه می شود، شهرستان همدان با بالاترین مقدار رتبه یک و شهرستان فامنین با کمترین مقدار در رتبه نهم قرار گرفته اند.

جدول ۴- نتایج ارزیابی و رتبه بندی شهرستان های استان با مدل *TOPSIS*

رتبه	شاخص کلی توسعه			شهرستان ها
	$CLi^+$	فاصله از ایده آل مثبت	فاصله از ایده آل منفی	
۱	۰/۶۰۰	۰/۱۹۷	۰/۲۹۶	همدان
۲	۰/۳۱۰	۰/۳۳۳	۰/۱۴۹	ملایر
۳	۰/۳۰۵	۰/۲۹۲	۰/۱۲۸	بهار
۴	۰/۲۶۶	۰/۳۴۵	۰/۱۲۵	نهاوند
۵	۰/۲۰۵	۰/۳۸۴	۰/۰۹۴	کبودرآهنگ
۶	۰/۱۷۷	۰/۳۸۳	۰/۰۸۲	تویسرکان
۷	۰/۱۷۶	۰/۴۱۰	۰/۰۸۷	رزن
۸	۰/۱۳۸	۰/۳۸۴	۰/۰۶۱	اسدآباد
۹	۰/۰۸۴	۰/۴۲۰	۰/۰۳۸	فامنین

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴.

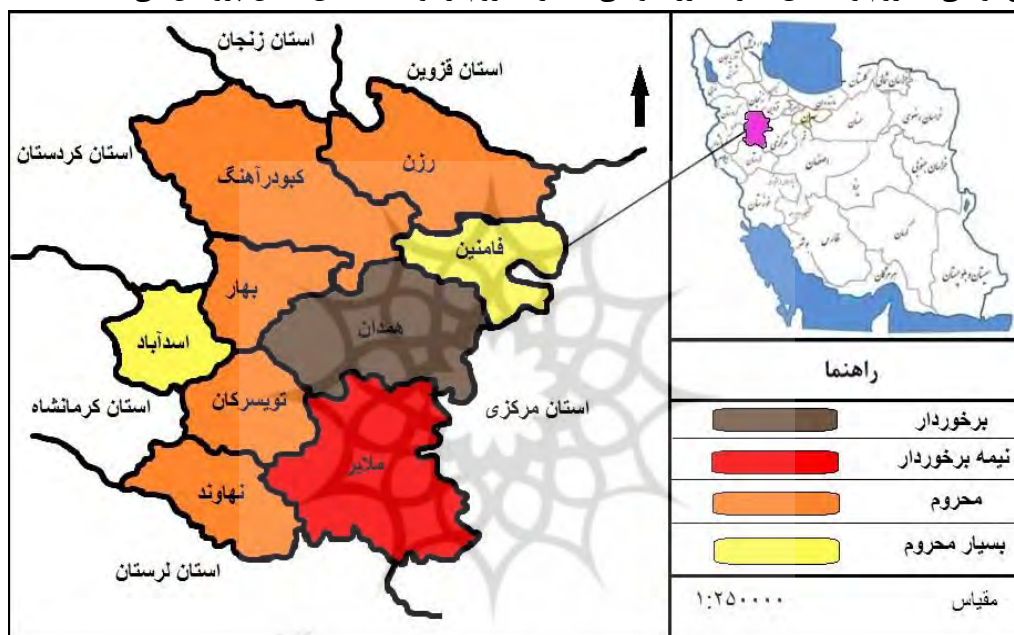
جدول شماره ۵ بر اساس محاسبات صورت گرفته با مدل های *KOPRAS* و *TOPSIS* در جداول ۳ و ۴ با تکنیک تحلیل خوشه ای و نرم افزار *SPSS* به منظور تقسیم شهرستان ها به گروه های متجانس و قرارگیری شهرستان ها در گروه های همگن تهیه شده است.

جدول ۵- سطح بندی شهرستان ها با استفاده از تکنیک تحلیل خوشه ای

سطوح توسعه یافتگی	شهرستان ها	جمعیت	درصد
برخوردار	همدان	۶۵۱۸۲۱	۳۷
نیمه برخوردار	ملایر	۲۸۷۹۸۲	۱۶
محروم	بهار- تویسرکان- رزن- کبودرآهنگ- نهاوند	۶۶۸۹۷۴	۳۸
بسیار محروم	اسدآباد- فامنین	۱۴۹۴۹۱	۹

منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴.

شکل شماره ۲، نقشه توزیع فضایی شهرستان‌های استان همدان بر اساس سطح بندی صورت گرفته در جدول ۵ را نشان می‌دهد. مناطق به رنگ قهوه ای نواحی برخوردار از توسعه، مناطق به رنگ قرمز محدوده نیمه برخوردار از توسعه، مناطق به رنگ نارنجی نواحی محروم و مناطق به رنگ زرد نواحی بسیار محروم از توسعه مطابق با این پژوهش می باشند.



شکل ۲- توزیع فضایی شهرستان های استان همدان از لحاظ سطوح توسعه یافتگی - منبع: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۴

## نتیجه‌گیری:

عملکرد شهرهای قرن بیست و یک دارای اهمیت جهانی است. در این قرن که از آن به عنوان جنگ شدید مکانی (عصر جهانی شدن) نام برده می‌شود، شهرها باید نقش فعالی در اقتصاد محلی و رقابت پذیری داشته باشند. در این عصر، هر شهری برای اینکه قابلیت رقابت پیدا کند، باید نقش یا نقش‌هایی را بر عهده بگیرد که در آن قابلیت دارد، چرا که به گفته هاروی، جهان هرگز زمین بازی یک دستی نبوده، بلکه مکان پر نقش و نگار تمایزات زیست محیطی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی است (Mohammadi et al, 2015: 304). کشورهای در حال توسعه جهت جبران عقب ماندگی‌ها، فرار از فقر و نظیر اینها، برای رسیدن به توسعه‌ای متعادل و همه جانبه که منجر به بهبود زندگی همه انسان‌ها گردد، نیازمند شناخت صحیح و برنامه‌ریزی-های مناسب و همراه با آگاهی در سطح ملی و محلی هستند. با مطالعات صورت گرفته تاکنون مشخص شده است که برنامه-ریزی‌ها در کشورهای در حال توسعه توسط دولت‌ها، و به صورت متمرکز بوده و عمدتاً منابع تخصیص یافته ارتباط چندانی با پتانسیل‌ها و نیازهای مناطق نداشته و در نتیجه بر شکاف و دوگانگی بین مناطق نیز افزوده است. بر اساس تحقیق حاضر که به کمک مدل‌های تصمیم‌گیری KOPRAS و TOPSIS انجام گرفته، مشخص شده است که بین مناطق و شهرستان‌های استان همدان نیز نوعی عدم تعادل در توزیع و پراکنش خدمات وجود دارد، برای بررسی بیشتر و اعتماد به یافته‌ها از دو مدل کمی

*TOPSIS* و *KOPRAS* استفاده شده که نتایج هر دو مدل، بیانگر تسلط رویکرد مرکز- پیرامون در سطح استان است، به گونه- ای که با افزایش فاصله از مرکز، سطح خدمات کاهش می یابد. نتایج نشان می دهد که شهرستان همدان در هر دو مدل در رتبه اول؛ ملایر در هر دو مدل در رتبه دوم؛ نهاوند در مدل *KOPRAS* در رتبه سوم، و در مدل تاپسیس در رتبه چهارم؛ کبودرآهنگ در مدل کوپراس در رتبه چهارم، و در مدل تاپسیس در رتبه پنجم؛ تویسرکان در مدل *KOPRAS* در رتبه پنجم، و در مدل *TOPSIS* در رتبه ششم؛ رزن در مدل کوپراس در رتبه ششم، و در مدل تاپسیس در رتبه هفتم؛ بهار در مدل *KOPRAS* در رتبه هفتم، و در مدل *TOPSIS* در رتبه سوم؛ اسدآباد در هر دو مدل در رتبه هشتم؛ و شهرستان فامنین در هر دو مدل در رتبه نهم واقع شده‌اند.

برای مقایسه و بررسی بیشتر، نتیجه به دست آمده در دو مدل با استفاده از تکنیک تحلیل خوشه‌ای در ۴ سطح، سطح بندی شده‌اند که نتایج هر دو مدل به صورت مشابه به دست آمده است. به عبارت دیگر، شهرستان همدان با ۳۷ درصد جمعیت استان در سطح برخورداری (با ضریب ۰/۶۰۰)، ملایر با ۱۶ درصد جمعیت در سطح نیمه برخورداری (با ضریب ۰/۳۱۰)، شهرستان‌های نهاوند (با ضریب ۰/۲۶۶)، کبودرآهنگ (با ضریب ۰/۲۰۵)، تویسرکان (با ضریب ۰/۱۷۷)، رزن (با ضریب ۰/۱۷۶) و بهار با ۳۸ درصد جمعیت در سطح محروم (با ضریب ۰/۳۰۵)؛ و شهرستان‌های اسدآباد و فامنین نیز با ۹ درصد جمعیت در سطح بسیار محروم (به ترتیب با ضریب‌های ۰/۱۳۸ و ۰/۰۸۴) قرار گرفته‌اند. همچنین با بررسی الگوهای حاکم بر توسعه، این نتیجه حاصل می‌شود که شهرستان همدان به صورت یک مرکز؛ در مدل مرکز پیرامون، تمام امکانات و فرصت‌ها را در اختیار داشته و شهرستان‌های دیگر استان در نوعی عقب ماندگی نگه داشته شده‌اند. در نهایت، با مطالعه عوامل و شاخص‌های تأثیرگذار در توسعه یافتگی شهرستان‌های استان همدان که حکایت از نابرابری و عدم تعادل دارد، امید بر آن است که مسئولین و سیاستگذاران در امر برنامه‌ریزی با توجه بیشتر به مناطق محروم و بازمانده از توسعه، گام‌های مثبتی در جهت تحقق اهداف توسعه پایدار بردارند. در پایان با توجه به مجموعه یافته‌های پژوهش و به منظور دستیابی به توسعه پایدار در محدوده مورد مطالعه، اجرای راهبردهای زیر می‌تواند راه گشا باشد:

- اولویت تخصیص منابع به زیرساخت‌ها به خصوص راه‌های درون و برون شهری و به ویژه راه‌های روستایی در مناطق محروم و بسیار محروم برای خدمات رسانی بهتر و سریع‌تر به این مناطق؛
- بهبود خدمات بهداشتی- درمانی و تجهیز بیشتر بیمارستان‌ها و مراکز درمانی در شهرها و اعزام تیم‌های پزشکی به مناطق روستایی و محروم استان؛
- تقویت و توسعه همکاری دولت در افزایش منابع مالی و اعتباری؛ مانند بانک‌ها و صندوق‌های قرض‌الحسنه و نظیر اینها به منظور تسهیل خدمات رسانی و اعطای وام‌های کم بهره برای اشتغال زایی و همچنین مقاوم سازی مسکن در برابر مخاطرات در مناطق مختلف استان به ویژه مناطق محروم.

## References:

1. Asgarpour. M , 2002, *Multiple criteria decision making*, Tehran university Publication, Tehran. [In Persian].
2. Azime. N, 1999, *Urbanization research and fundamentals urban system*, Nika publication, Tehran. [In Persian].
3. Brown. I, Brown. I. R, 2003, *Quality of life and disability and approach for community practitioners*, Jessica Kingsley Publishers, London and NewYork.
4. Dinpanah. G, 2014, *Assessing rural development level by using topsis technicues case study Aslandoz – ParsAbad*, *Geography and planning journal*, Issue 18, PP 175- 188, Tabriz University. [In Persian].
5. Esmaeilzadeh. H, Kaffash. A, Heidary. S, Rooy del. J, 2014, *Analysing spatial justice of transportation and relationship at geography of boundry provinces case study: north Khorasan province*, *geographical Journal of Sarzamin*, Vol 46, Issue 2, Pp 45-60, Tehran. [In Persian].

6. Friedmann. J, 1972, *A General Theory of Polarized Development*, in Hansen, N. M. (ed), *Growth centers in Regional Economic Development*, Macmillan Co.Ltd.
7. Gaderi Hazat. M, Abde. A, Jalele Parvaneh. Z, Bagheri. N, 2010, *Assessing of boundary marketing roles in development Surrounding area case study; boundary marketing in South Khorasan province*, *Geopolitic Journal*, Vol 6, Issue 3, Pp 121-151, Tehran. [In Persian].
8. Ghanbari. A, 2013, *Assessing of regional inequality in Iran*, *Research strategy studeis*, Tehran. [In Persian].
9. Hakimi. H, Pourmohammadi. M, Parhizkar. A, Meshkini. A, Pourtaheri. M, 2013, *The Role of Classical Development on Forming and Expansion of Informal Settlement (Case Study: Khoy)*, *Geography and planning journal*, Vol 17, Issue 46, PP 25- 45, Tabriz University. [In Persian].
10. Hatame Nejad. H, Farhode. R, Mohammad Pourjabre. M, 2008, *Assessing of social inequality in functional urban services case study; Asfarayen city*, *Human geography Research Quarterly Journal*, Tehran. [In Persian].
11. Hosein Zadeh Daler. K, 2006, *Regional planning*, Samt Publication, Tehran. [In Persian].
12. Hytonen. M, 2003, *Social Sustainability of Forestry in Northern Europe: Research and Education*, *Final Report of the Nordic Research Program on Social Sustainability of Forestry*, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
13. Jomehpour. M, 2008, *An introduction to rural development planning approaches and methods*, Samt publication, Tehran. [In Persian].
14. Kiani. A, Fazelniya. G, Jamshidi. P, 2013, *The Assessment of Health Centers Services of Zabol City Using TOPSIS Model*, *Geography and planning journal*, Vol 17, Issue 43, PP 169-190, Tabriz University. [In Persian].
15. Martnez. J, 2005, *Monitors Intra-Urban Inequalities with GIS-Based Indicators: With a Case Study in Rosario, Argentina*. Utrecht University.
16. Mohammadi. J, Ahmadi. M, Azadi Ghatar. S, Golamhoseyni. R, 2015, *Analysis and Evaluation of Development of Urban Services Indicators in West Azerbaijan Province Cities by Using MCDM Techniques*, *Geography and planning journal*, Vol 19, Issue 53, PP 299- 323, Tabriz University. [In Persian].
17. Nastaran. M, Abolhassani. F, Bakhtiaei. N, 2015, *Spatial Distribution of Development Indexes in Iranian Cities Using Combinational Ranking*, *Journal Management system*, Vol 5, Issue 17, Pp 1-14, Marvdasht. [In Persian].
18. Nazmfar. H, Padarvandy. B, 2015, *Comparative analysis of the Application of Multi-Criteria analysis (MCDM) (Case study: Lorestan Province)* *Journal Management system*, Vol 5, Issue 17, Pp 31-44, Marvdasht. [In Persian].
19. Papoli Yazdi. M.H, Rajabi Sanajerdi. H, 2010, *The theory of urban and surrounding*, Samt Publication, Tehran. [In Persian].
20. Poortaheri. M, Hajinejad. A, Fatahi. A, Nemati. R, 2014, *Physical vulnerability assessment of rural habitats against natural hazards earthquakes with a decision model KOPRAS case study Chalan Cholan villages Dorud township*, *The journal of spatial planning*, Vol 18, Issue 3, Pp 29-52, Tehran. [In Persian].
21. Rice, N, and Smith, P. 2001. *Ethics and Geographical Equity in Health Care Utilization of New York*, *journal of Medical Ethics*.
22. Sadrmousavi. M, Talebzade. M, 2013, *Determining and Analyzing Levels of Development in Rural Areas of Chaldran County*, *Geography and planning journal*, Vol 17, Issue 44, Pp 217-235, Tabriz University. [In Persian].
23. Saie. A, 2007, *Development in demur philosophy*, Ghoomes publication, Tehran. [In Persian].
24. Saraei. H, Tavosiyan. A, Alahverdi. M, Rezaei. H, 2015, *Assessment and regionalization the seven cities of Kohgiluyeh and Boyerahmad province development by emphasis on cultural factors*, *Journal Management system*, Vol 5, Issue 20, Pp 15- 28, Marvdasht. [In Persian].
25. Shakoei. H, 1998, *Urban geographt a new perspective*, Samt publication, Tehran. [In Persian].
26. Shakoei. H, 2003, *New trends in philosophy of Geography*, Volume1, Gitashenasi Publication, Tehran. [In Persian].

27. Shamsodini. A, Rahimi. A, 2014, Grading the rural settlements of mamasani citys by using the techniques of organizing spaces, *Journal Management system*, Vol 4, Issue 14, Pp 87- 102, Marvdasht. [In Persian].
28. Statistical yearbook of Hamadan province in 2013, [www.amar.ir](http://www.amar.ir) [In Persian].
29. Wheeler. James, Muller. Peter. 1986, *Economic Geography*, John, Wiley & Sons, Inc, Canada.
30. Zaheri, M. Aghayari Hir, M. Zakeri Minab, K. 2015, Prioritization of Agricultural Processing and Complementary Industries in Azarshahr County by Delphi and TOPSIS Combined Methods, *Geography and planning journal*, Vol 19, Issue 51, Pp 221- 246, Tabriz University. [In Persian].
31. Ziari. K, Zanjeerchi. S, Sourkhkamal. K, 2010, A study and measurement of the development degree of the counties of Khorasan Razavy province using Topsis technique. *Research human geography journal*, Vol 42, Issue 72, Pp 17-30, Tehran . [In Persian].

