



Research Paper

Assessment, Ranking, and Typology of Rural Development at the Level of Rural Districts (Dehestans) in Iran Using a Hybrid BWM and VIKOR Approach

Amir Isanezhad ^{*1}, Shapour Zarifian ², Hossein Yadavar ³

¹ Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

² Professor, Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

³ Associate Professor, Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Keywords

Rural development; rural district; multi-criteria decision-making; Best–Worst Method; VIKOR; Q index; development typology; spatial inequality.



A B S T R A C T

Rural development is a multidimensional, spatial, and uneven phenomenon that a single indicator or broad provincial and county-level averages cannot accurately capture. This study aims to assess, rank, and typologize rural development at the rural-district level in Iran using an integrated BWM–VIKOR approach. The study is applied in purpose and quantitative and model-based in method. The research data include 23 rural development indicators covering economic, educational, health, basic infrastructure and services, spatial accessibility, settlement and physical structure, cultural–sports, and social support/deprivation dimensions. First, we determined the indicator weights using the Best–Worst Method (BWM). Then, we ranked rural districts using the VIKOR model based on the S, R, and Q indices. To improve interpretation, we also classified rural districts into five development classes based on the Q index using Jenks Natural Breaks Optimization and identified the dominant source of their development weakness. The results show that the population indicator for villages with access to safe drinking water, with a weight of 0.1092, is the most important in the model. It is followed by indicators such as the unemployment rate, literacy rate, health services, asphalted roads, and access to gas, which are highly important. The VIKOR results indicate that the Q value ranges from 0.0251 to 0.9538, reflecting a considerable development gap among rural districts. Natel Kenar-e Sofla rural district in Nur County, Mazandaran Province, ranked highest, while Sardasht rural district in Bashagard County, Hormozgan Province, ranked lowest. The typology results also show that health weakness and weak basic infrastructure and services are the two main sources of rural districts' distance from the ideal development status. Accordingly, rural development policymaking should consider not only the overall level of development but also the dominant type of weakness in each rural district. The findings indicate that the integrated BWM–VIKOR approach can serve as a transparent decision-support tool for spatial comparison, identification of deprivation hotspots, and prioritization of rural development interventions at the rural district level.

*Corresponding Author: Amir Isanezhad

Email Address: amir.isanezhad@yahoo.com

Isanezhad, A., Zarifian, S., & Yadavar, H. (2026). Assessment, Ranking, and Typology of Rural Development at the Level of Rural Districts (Dehestans) in Iran Using a Hybrid BWM and VIKOR Approach. *Human Ecology*, 5(14), 2333–2354.



DOI: <https://doi.org/10.22034/he.2026.583906.1220>



مقاله پژوهشی

سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران با رویکرد ترکیبی BWM و VIKOR

امیر عیسی نژاد^۱، شاپور ظریفیان^۲، حسین یادآور^۳

^۱ گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^۲ استاد، گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

^۳ دانشیار، گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

واژگان کلیدی

توسعه روستایی؛ دهستان؛
تصمیم‌گیری چندمعیاره؛
روش بهترین - بدترین؛
VIKOR؛ شاخص Q؛
گونه‌شناسی توسعه؛
نابرابری فضایی.

اسکن کنید



چکیده

توسعه روستایی پدیده‌ای چندبعدی، فضایی و نامتوازن است که نمی‌توان آن را با شاخص‌های منفرد یا میانگین‌های کلان استانی و شهرستانی به‌طور دقیق سنجید. هدف این پژوهش، سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران با استفاده از رویکرد ترکیبی BWM و VIKOR است. پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، کمی و مدل‌محور است. داده‌های پژوهش شامل ۲۳ شاخص توسعه روستایی در ابعاد اقتصادی، آموزشی، سلامت، زیرساخت و خدمات پایه، دسترسی فضایی، سکونت و کالبد، فرهنگی - ورزشی و حمایت اجتماعی/محرومیت است. ابتدا وزن شاخص‌ها با روش بهترین - بدترین تعیین شد و سپس دهستان‌ها با مدل VIKOR بر اساس شاخص‌های S، R و Q رتبه‌بندی شدند. همچنین برای تفسیر بهتر نتایج، دهستان‌ها بر اساس شاخص Q و با روش Jenks Natural Breaks Optimization در پنج طبقه توسعه قرار گرفتند و منشأ غالب ضعف توسعه‌ای آن‌ها شناسایی شد. نتایج نشان داد شاخص جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم با وزن ۰.۱۰۹۲ مهم‌ترین شاخص مدل است. پس از آن، شاخص‌هایی مانند نرخ بیکاری، نرخ باسوادی، خدمات سلامت، راه آسفالت و برخورداری از گاز در گروه شاخص‌های پراهمیت قرار گرفتند. یافته‌های VIKOR نشان داد مقدار Q از ۰.۰۲۵۱ تا ۰.۹۵۳۸ تغییر می‌کند که بیانگر فاصله قابل توجه توسعه‌ای میان دهستان‌هاست. دهستان نائل کنار سفلی در شهرستان نور استان مازندران بهترین رتبه و دهستان سردشت در شهرستان بشاگرد استان هرمزگان ضعیف‌ترین رتبه را کسب کرد. نتایج گونه‌شناسی نیز نشان داد ضعف سلامت و ضعف زیرساخت و خدمات پایه، دو منشأ اصلی فاصله دهستان‌ها از وضعیت ایده‌آل هستند. بر این اساس، سیاست‌گذاری توسعه روستایی باید علاوه بر سطح کلی توسعه، نوع ضعف غالب هر دهستان را نیز در نظر بگیرد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رویکرد ترکیبی BWM-VIKOR می‌تواند ابزاری شفاف و تصمیم‌یار برای مقایسه فضایی، شناسایی قانون‌های محرومیت و اولویت‌بندی مداخلات توسعه روستایی در مقیاس دهستان باشد.

ارجاع به این مقاله: عیسی نژاد، امیر، ظریفیان، شاپور و یادآور، حسین. (۱۴۰۵). سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران با رویکرد ترکیبی BWM و VIKOR. اکولوژی انسانی، ۵(۱۴)، ۲۳۳۳-۲۳۵۴.

۱. مقدمه

توسعه روستایی را نمی‌توان به افزایش درآمد، توسعه فیزیکی سکونتگاه یا گسترش چند خدمت زیربنایی فروکاست. آنچه وضعیت توسعه‌یافتگی یک قلمرو روستایی را تعیین می‌کند، برهم‌کنش چندین بُعد به‌هم‌پیوسته است: توان اقتصادی خانوارها، کیفیت و تنوع اشتغال، دسترسی به زیرساخت‌ها، پوشش خدمات عمومی، پویایی‌های جمعیتی، سازمان فضایی سکونت و ظرفیت‌های نهادی و اجتماعی برای کنش جمعی. از این منظر، توسعه روستایی نه یک متغیر منفرد، بلکه وضعیتی ترکیبی و لایه‌مند است که باید از خلال مجموعه‌ای از شاخص‌های ناهمگن سنجیده شود. ادبیات توسعه نیز بارها نشان داده است که فهم توسعه بدون توجه هم‌زمان به ساخت‌های اجتماعی و تفاوت‌های سرزمینی، به قرائت‌های تقلیل‌گرایانه و در نهایت به مداخلات کم‌اثر می‌انجامد (Azkia, 1986; Kanbur & Venables, 2005).

وقتی توسعه روستایی چندبعدی باشد، نابرابری آن نیز ماهیتی صرفاً درآمدی یا کالبدی نخواهد داشت. تفاوت در دسترسی به راه، آب، آموزش، بهداشت، بازار، فناوری، سرمایه انسانی و منابع نهادی سبب می‌شود واحدهای روستایی، حتی در یک منطقه نسبتاً همگن، مسیرهای توسعه متفاوتی را تجربه کنند. در چارچوب نابرابری فضایی، مکان صرفاً ظرف استقرار جمعیت نیست؛ مکان بر فرصت، هزینه دسترسی، کیفیت خدمات و ظرفیت انباشت اثر می‌گذارد. بنابراین، تفاوت میان دهستان‌ها را باید همچون تفاوتی در توان بهره‌گیری از منابع و امکانات نیز فهم کرد، نه فقط تفاوتی در سطح برخی شاخص‌های پراکنده. اگر این نابرابری‌ها با دقت سنجیده نشوند، توزیع منابع عمومی ممکن است بر مبنای تصویری متوسط‌گیری‌شده و گمراه‌کننده از فضا صورت گیرد؛ تصویری که واحدهای برخوردارتر را بیش از پیش تقویت و واحدهای محروم‌تر را در حاشیه نگه می‌دارد (Kanbur & Venables, 2005; Nijman & Wei, 2020).

در چنین مسئله‌ای، انتخاب مقیاس تحلیل تعیین‌کننده است. برای پژوهش حاضر، دهستان از آن‌رو اهمیت دارد که از یک‌سو به سطح محلی نزدیک است و از سوی دیگر، در آمار رسمی ایران تا این سطح داده‌های جمعیتی و سکونتی قابل مشاهده و بازسازی است. همین ویژگی، دهستان را به مقیاسی مناسب برای آشکارسازی تفاوت‌های درون‌شهرستانی و درون‌منطقه‌ای تبدیل می‌کند؛ تفاوت‌هایی که در مقیاس‌های کلان‌تر، مانند شهرستان یا استان، معمولاً در میانگین‌ها پنهان می‌شوند. وقتی واحد تحلیل بیش از حد درشت انتخاب شود، ناهمگنی‌های مکانی درون آن واحد محو می‌شود و برنامه‌ریز با یک «میانگین فضایی» مواجه می‌شود که لزوماً وضعیت هیچ‌یک از اجزای آن را بازنمایی نمی‌کند. از این رو، تحلیل دهستانی می‌تواند برای شناخت کانون‌های محرومیت، لکه‌های توسعه‌یافتگی و نواحی میانی که در آستانه جابه‌جایی رتبه‌ای قرار دارند، دقت بیشتری فراهم کند (Statistical Center of Iran, 2016).

با این حال، سنجش توسعه روستایی در سطح دهستان زمانی معنادار است که از منطق چندبعدی آن تبعیت کند. بخشی از مطالعات روستایی در ایران، به‌درستی بر فقر و آسیب‌پذیری و بخشی دیگر بر سرمایه اجتماعی و ظرفیت‌های تعاونی یا مشارکتی تمرکز کرده‌اند؛ این دو دسته، هر یک وجهی مهم از وضعیت توسعه را آشکار می‌کنند، اما به‌تنهایی برای داوری درباره جایگاه توسعه‌ای واحدهای فضایی کافی نیستند. تأکید بر فقر و آسیب‌پذیری نشان می‌دهد که توسعه‌نیافتگی روستایی می‌تواند در قالب نابرابری‌های پایدار و مزمن بازتولید شود؛ تأکید بر سرمایه اجتماعی نیز روشن می‌سازد که کیفیت نهادهای محلی و امکان کنش جمعی بر سرنوشت توسعه‌ای نواحی اثر مستقیمی دارد (Azkia, 2006; Azkia & Firouzabadi, 2005). از این رو، مسئله اصلی نه صرف انتخاب چند شاخص، بلکه چگونگی ترکیب آن‌ها در یک چارچوب تحلیلی منسجم است؛ چارچوبی که هم تفاوت بعدها را ببیند، هم اهمیت نسبی آن‌ها را روشن کند و هم بتواند واحدهای فضایی را به‌نحوی قابل دفاع با یکدیگر مقایسه کند.

پیچیدگی یادشده، استفاده از رویکردهای تصمیم‌گیری چندمعیاره را موجه می‌سازد. در مسئله توسعه روستایی، پژوهشگر با مجموعه‌ای از معیارهای ناهمگن روبه‌رو است که برخی ماهیت اقتصادی دارند، برخی اجتماعی یا خدماتی‌اند و بعضی دیگر بازتابی از شرایط فضایی یا نهادی محسوب می‌شوند. این معیارها نه‌فقط متفاوت، بلکه گاه متعارض‌اند؛ یک دهستان ممکن است در دسترسی به خدمات وضعیت نسبتاً مطلوبی داشته باشد، اما از نظر اشتغال یا پایداری جمعیت ضعیف باشد. در چنین شرایطی، جمع بستن ساده شاخص‌ها یا اتکا به وزن‌های ازپیش‌مفروض می‌تواند نتیجه را به‌شدت مخدوش کند. روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره برای همین وضعیت طراحی شده‌اند؛ یعنی برای زمانی که انتخاب یا رتبه‌بندی گزینه‌ها باید با توجه هم‌زمان به چند معیار و به‌کمک وزن‌دهی و تجمیع نظام‌مند انجام شود (Rezaei, 2015; Opricovic, 2004; & Tzeng, 2004).

در میان این روش‌ها، Best–Worst Method یا «روش بهترین – بدترین» برای مرحله وزن‌دهی مزیت روشی دارد. منطق این روش بر انتخاب مهم‌ترین و کم‌اهمیت‌ترین معیار و سپس مقایسه آن‌ها با سایر معیارها استوار است؛ سازوکاری که از یک‌سو بار شناختی خبرگان را کاهش می‌دهد و از سوی دیگر، با تعداد مقایسه‌های کمتر، امکان دستیابی به وزن‌های سازگارتر را فراهم می‌کند. در مسئله توسعه روستایی، این مزیت صرفاً فنی نیست؛ اهمیت آن در این است که همه ابعاد توسعه اثر یکسانی بر وضعیت نهایی دهستان‌ها ندارند و فرض برابری وزن‌ها می‌تواند به تحریف جدی نتایج بینجامد. اگر تفاوت اهمیت معیارها به‌درستی منعکس نشود، رتبه‌بندی نهایی بیشتر بازتاب شیوه تجمیع

خواهد بود تا بازتاب وضعیت واقعی واحدهای فضایی. از این منظر، BWM امکانی فراهم می‌کند تا ترجیحات خبرگان درباره وزن ابعاد مختلف توسعه به‌شکلی شفاف و کم‌تناقض وارد مدل شود (Rezaei, 2015).

پس از تعیین وزن معیارها، مسئله به رتبه‌بندی گزینه‌ها منتقل می‌شود؛ جایی که VIKOR یا «روش رتبه‌بندی مصالحه‌ای» موضوعیت پیدا می‌کند. این روش برای موقعیت‌هایی مناسب است که گزینه‌ها بر اساس معیارهای متعارض ارزیابی می‌شوند و تصمیم‌گیرنده در پی نوعی راه‌حل مصالحه‌ای است، نه صرفاً پیروزی مطلق یک گزینه در همه معیارها. در رتبه‌بندی دهستان‌ها، چنین وضعیتی کاملاً محتمل است: یک دهستان ممکن است در زیرساخت و خدمات، امتیاز بالایی داشته باشد، اما در اشتغال یا پویایی جمعیت ضعیف باشد؛ دهستانی دیگر ممکن است عکس این وضعیت را تجربه کند. VIKOR با تکیه بر منطق «بیشینه مطلوبیت گروهی» و «کمینه تأسف فردی»، این ناهمخوانی را در یک رتبه‌بندی مصالحه‌ای بازتاب می‌دهد و به‌جای حذف پیچیدگی، آن را به تصمیم‌یار تبدیل می‌کند. مزیت این رویکرد آن است که رتبه نهایی حاصل نوعی سازش تحلیلی میان معیارهای متعارض است و از این رو برای مسائل برنامه‌ریزی فضایی و توسعه‌ای، ظرفیت تبیینی بیشتری دارد (Opricovic & Tzeng, 2004, 2007).

بر پایه این ملاحظات، شکاف پژوهشی مقاله حاضر را می‌توان به‌روشنی صورت‌بندی کرد. با وجود ارزش ادبیات موجود درباره جامعه روستایی ایران، فقر و آسیب‌پذیری روستایی، سرمایه اجتماعی و نیز مباحث وسیع‌تر نابرابری فضایی، هنوز به پژوهشی نیاز است که سه کار را به‌طور هم‌زمان و در یک چارچوب منسجم انجام دهد: نخست، سنجش چندبعدی توسعه روستایی در سطح دهستان؛ دوم، تعیین وزن معتبر شاخص‌ها با تکیه بر ترجیح خبرگان؛ و سوم، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی واحدهای فضایی بر مبنای یک منطق مصالحه‌ای. اهمیت این تلفیق در آن است که پژوهش را از یک رتبه‌بندی ساده فراتر می‌برد. رتبه‌بندی به‌تنهایی نشان می‌دهد کدام دهستان جلوتر یا عقب‌تر است؛ اما گونه‌شناسی نشان می‌دهد دهستان‌ها چگونه و برحسب چه الگویی از مزیت، کمبود یا عدم تعادل توسعه‌ای از یکدیگر متمایز می‌شوند. این تمایز برای سیاست‌گذاری اهمیت بنیادین دارد، زیرا مداخله در یک دهستان «کم‌توسعه اما دارای ظرفیت نهادی» با مداخله در دهستانی «برخوردار از خدمات اما ضعیف در اشتغال» یکسان نخواهد بود (Azkia, 2002; Statistical Center of Iran, 2016).

از این منظر، ضرورت مقاله حاضر به مسئله سیاست‌گذاری بازمی‌گردد. بدون سنجش دقیق، رتبه‌بندی شفاف و گونه‌شناسی علمی دهستان‌ها، سیاست توسعه روستایی به‌سادگی به توزیع یکنواخت منابع، مداخلات غیرهدفمند و نادیده‌گرفتن تفاوت‌های محلی تن می‌دهد. چنین وضعیتی نه تنها کارایی منابع عمومی را کاهش می‌دهد، بلکه می‌تواند نابرابری‌های موجود را نیز تثبیت کند. بر همین مبنا، هدف مقاله آن است که با استفاده از رویکرد ترکیبی BWM و VIKOR، سطح توسعه روستایی دهستان‌ها را بر پایه مجموعه‌ای از شاخص‌های چندبعدی بسنجد، وزن نسبی این شاخص‌ها را تعیین کند، دهستان‌ها را رتبه‌بندی کند و بر اساس وضعیت توسعه، گونه‌های متمایز دهستانی را شناسایی سازد. در امتداد این هدف، متن مقاله در پی پاسخ‌دادن به این پرسش‌هاست که کدام شاخص‌ها در سنجش توسعه روستایی وزن بیشتری دارند، دهستان‌های مورد مطالعه از نظر توسعه در چه جایگاهی قرار می‌گیرند، چه گونه‌های توسعه‌ای قابل تشخیص است و این الگوهای رتبه‌ای و گونه‌ای چه دلالتی برای اولویت‌بندی مداخلات دارند. سهم علمی مقاله نیز در همین نقطه قرار می‌گیرد: ارائه چارچوبی شفاف برای پیوند زدن وزن‌دهی مبتنی بر ترجیح خبرگان با رتبه‌بندی مصالحه‌ای و تبدیل آن به ابزاری برای مقایسه بین دهستان‌ها، خوانش فضایی محرومیت و پشتیبانی از سیاست‌گذاری هدفمند. این صورت‌بندی با منطق رایج نگارش مقدمه در مقالات بین‌المللی نیز همخوان است؛ یعنی حرکت از مسئله و مرور انتقادی به‌سوی شکاف، هدف و سهم تحقیق.

۲. مرور ادبیات سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران

این مرور ادبیات بر مبنای طرح مقاله‌ای سامان یافته است که بر «سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران» با رویکرد ترکیبی BWM و VIKOR متمرکز است؛ بنابراین، منطق آن نه صرفاً گردآوری منابع، بلکه صورت‌بندی یک مسیر استدلالی است که از تعریف مسئله آغاز می‌شود، به نقد ادبیات موجود می‌رسد و در نهایت جایگاه مقاله حاضر را روشن می‌کند. از منظر نگارش ژورنالی نیز، چنین مروری زمانی کارآمد است که مسئله، راه‌حل‌های موجود، محدودیت‌های آن‌ها و دلیل نیاز به مطالعه‌ای جدید را به‌صورت پیوسته و تحلیلی نشان دهد.

۲.۱. ابعاد مفهومی توسعه روستایی و جابه‌جایی از نگاه تک‌بعدی به نگاه چندبعدی

ادبیات توسعه روستایی از چند دهه پیش از تمرکز صرف بر رشد کشاورزی، افزایش تولید یا بهبود درآمد فاصله گرفته و به‌تدریج به‌سوی تلفیقی چندبعدی از توسعه حرکت کرده است. در این تلقی، توسعه روستایی نه‌فقط به عملکرد بخش کشاورزی، بلکه به کیفیت زندگی، دسترسی به خدمات، توان نهادی، پایداری محیطی، زیرساخت‌ها، فرصت‌های شغلی، سرمایه انسانی و ظرفیت کنش جمعی مربوط می‌شود. همین تحول سبب شده است که تمایز میان «توسعه روستایی»، «رفاه روستایی»، «محرومیت روستایی» و «فقر روستایی» اهمیت تحلیلی پیدا کند: رفاه و فقر بیشتر بر پیامدهای معیشتی و کیفیت زندگی متمرکزند، محرومیت بر فقدان دسترسی‌ها و فرصت‌ها تأکید دارد، اما توسعه

روستایی مفهومی گسترده‌تر است که هم ساختارها و هم پیامدها را در بر می‌گیرد. در این چارچوب، سنجش توسعه روستایی تنها با یک یا دو شاخص اقتصادی یا کالبدی، به‌ناچار به تصویری کاهش‌گرایانه می‌انجامد. هم‌سویی Ashley و (2001) Ellis, Maxwell و Biggs (2001) Moseley (2003) و گزارش‌های OECD در همین نکته است که «روستا» را باید به‌مثابه فضایی چندکارکردی و چندبعدی دید، نه صرفاً واحدی تولیدی در بخش کشاورزی.

منابع کلاسیک توسعه، از جمله Chambers (۱۹۸۳) و Sen (۱۹۹۹)، هر یک از منظری متفاوت اما مکمل تأکید می‌کنند که توسعه زمانی معنادار است که به گسترش قابلیت‌ها، کاهش نابرابری در دسترسی و توانمندسازی گروه‌های کمتر برخوردار بینجامد. در ادبیات جدیدتر نیز رویکردهای سنجش چندبعدی، از جمله چارچوب Alkire و Foster (۲۰۱۱)، نشان داده‌اند که فروکاستن توسعه به یک بُعد واحد، هم از نظر نظری نارساست و هم در سیاست‌گذاری گمراه‌کننده. این نکته در فضای روستایی اهمیت دوچندانی دارد، زیرا روستاها معمولاً هم‌زمان با چندین کمبود روبه‌رو هستند: ضعف دسترسی، شکنندگی اقتصادی، محدودیت نهادی، وابستگی محیطی و فاصله از مراکز تصمیم‌گیری. از این رو، هر پژوهشی که قصد مقایسه واحدهای روستایی را دارد، باید از ابتدا چندبعدی بودن متغیر وابسته خود را در نظر بگیرد؛ وگرنه رتبه‌بندی نهایی بیش از آنکه بازتاب‌دهنده توسعه باشد، بازتاب‌دهنده انتخابی محدود و گاه دلبخواهی از شاخص‌ها خواهد بود.

۲.۲. نابرابری فضایی و اهمیت مقیاس تحلیل در مطالعات روستایی

ادبیات نابرابری فضایی نشان داده است که توزیع منابع، خدمات، فرصت‌ها و قدرت تصمیم‌گیری در فضا خنثی نیست. Kanbur و Venables (۲۰۰۵) و نیز Hooks, Lobao و Tickamyer (۲۰۰۷) روشن می‌کنند که نابرابری فقط میان افراد یا گروه‌ها روی نمی‌دهد، بلکه میان مکان‌ها نیز بازتولید می‌شود؛ به بیان دیگر، پرسش «چه کسی چه چیزی دارد» بدون پرسش «در کجا» ناقص می‌ماند. Soja (۲۰۱۰) این منطق را با مفهوم عدالت فضایی بسط می‌دهد و نشان می‌دهد که فضا صرفاً ظرف رخدادهای اجتماعی نیست، بلکه خود در شکل‌گیری فرصت، دسترسی، طرد و امتیاز فعال است. برای توسعه روستایی، این بحث پیامد مستقیمی دارد: تفاوت سطح توسعه در واحدهای روستایی را نمی‌توان فقط به تفاوت‌های طبیعی یا اقتصادی نسبت داد؛ این تفاوت‌ها با الگوهای استقرار خدمات، شبکه راه‌ها، سرمایه‌گذاری عمومی، ظرفیت نهادی و موقعیت پیرامونی یا مرکزی در ساختار برنامه‌ریزی نیز پیوند دارند. در همین‌جا مسئله مقیاس تحلیل تعیین‌کننده می‌شود. بخش قابل‌توجهی از سنجش‌های توسعه در سطح استان یا شهرستان انجام شده‌اند، اما ادبیات نابرابری فضایی هشدار می‌دهد که تحلیل‌های کلان اغلب ناهمگنی‌های درون‌منطقه‌ای را می‌پوشانند. ممکن است یک شهرستان در میانگین شاخصی در وضعیت نسبتاً مناسب قرار گیرد، در حالی که برخی دهستان‌های آن به‌طور مزم از زیرساخت، خدمات یا ظرفیت نهادی محروم باشند. بنابراین، هرچه مقیاس تحلیل به سطح محلی نزدیک‌تر شود، امکان شناسایی کانون‌های واقعی محرومیت و الگوهای فضایی نابرابر بیشتر می‌شود. این نکته مقاله حاضر را به سمت دهستان به‌عنوان واحد تحلیل سوق می‌دهد؛ واحدی که از یک‌سو به واقعیت محلی و شبکه سکونتگاه‌های روستایی نزدیک است و از سوی دیگر در نظام اداری و آماری ایران، قابلیت داده‌ای و برنامه‌ریزی دارد. اسناد تقسیمات کشوری و داده‌های سرشماری رسمی نیز نشان می‌دهند که دهستان یک واحد صرفاً انتزاعی نیست، بلکه سطحی عملیاتی برای خوانش تفاوت‌های فضایی درون‌شهرستانی است.

۲.۳. شاخص‌سازی توسعه روستایی و محدودیت‌های ادبیات سنجش

در ادبیات سنجش توسعه روستایی، انتخاب شاخص‌ها به اندازه انتخاب روش اهمیت دارد. مطالعاتی که شاخص‌های اقتصادی، جمعیتی، آموزشی، بهداشتی، زیربنایی، خدماتی، ارتباطی، محیطی و نهادی را هم‌زمان وارد مدل کرده‌اند، تصویر کامل‌تری از توسعه به دست داده‌اند؛ در مقابل، پژوهش‌هایی که بر یک خوشه محدود از شاخص‌ها تکیه کرده‌اند، معمولاً به رتبه‌بندی‌هایی رسیده‌اند که به‌سختی می‌توان آنها را به تصمیم سیاستی ترجمه کرد. رویکردهای فقر چندبعدی نیز این نکته را تقویت می‌کنند که کمبودها معمولاً هم‌زمان و درهم‌تنیده‌اند و واحدهای مکانی را نمی‌توان با یک معیار منفرد سنجید. برای همین، در ارزیابی توسعه روستایی، تمایز میان شاخص‌های منفعت‌محور و هزینه‌محور، کنترل هم‌پوشانی شاخص‌ها، تعریف عملیاتی روشن و توجه به قابلیت دسترس‌پذیری داده‌ها، پیش‌شرط‌های روش‌شناختی‌اند، نه جزئیات فرعی. ادبیات ایرانی نیز هرچند غالباً با داده‌ها و مسائل بومی کار کرده، اما در بسیاری از موارد یا بر فقر و آسیب‌پذیری تمرکز کرده یا بر سرمایه اجتماعی، مشارکت و تشکلیابی روستایی. آثار مصطفی از کیا و همکارانش اهمیت این دو مسیر را خوب نشان می‌دهند: از یک‌سو، فقر و آسیب‌پذیری معیشت روستایی بخشی از مسئله توسعه‌نیافتگی را آشکار می‌کند؛ از سوی دیگر، سرمایه اجتماعی و تشکلیابی تولیدی، بخشی از ظرفیت نهادی و کنش جمعی روستا را توضیح می‌دهند. با این حال، این دو جریان به‌تنهایی برای ساخت یک شاخص ترکیبی توسعه کافی نیستند. اگر توسعه روستایی قرار است برای رتبه‌بندی دهستان‌ها به‌کار رود، باید بتواند وجوه مختلف توسعه را در یک چارچوب مشترک گرد آورد، بدون آنکه یکی از ابعاد بر بقیه سایه بیفکند یا ابعاد نامتجانس بدون منطق وزن‌دهی در کنار هم قرار گیرند.

۲.۴. روش‌های چندمعیاره و منطق روش‌شناختی تلفیق BWM و VIKOR

ادبیات روش‌شناسی نشان می‌دهد که ارزیابی توسعه روستایی، به‌ویژه در مواجهه با چندین شاخص ناهمگون و گاه متعارض، به‌طور طبیعی در حوزه تصمیم‌گیری چندمعیاره قرار می‌گیرد. روش‌هایی مانند شاخص ترکیبی، تحلیل عاملی، خوشه‌بندی، تاکسونومی عددی، ANP، AHP، TOPSIS، ELECTRE، PROMETHEE، COPRAS، WASPAS و VIKOR هر یک بخشی از این نیاز را برآورده کرده‌اند. مزیت این خانواده از روش‌ها آن است که مجموعه‌ای از شاخص‌ها با واحدها و ماهیت‌های متفاوت را در چارچوبی مقایسه‌پذیر قرار می‌دهند؛ باین‌حال، در نحوه وزن‌دهی، میزان جبران‌پذیری، حساسیت به نرمال‌سازی، سازگاری قضاوت‌ها و قابلیت تفسیر نتایج برای سیاست‌گذاری با یکدیگر تفاوت دارند. از دیدگاه مقاله حاضر، هیچ روشی «به خودی خود» برتر نیست؛ برتری زمانی معنا پیدا می‌کند که میان ماهیت مسئله و منطق روش تناسب وجود داشته باشد.

در این میان، BWM یا «روش بهترین - بدترین» در وزن‌دهی شاخص‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. Rezaei (۲۰۱۵، ۲۰۱۶) این روش را برای موقعیت‌هایی معرفی می‌کند که تصمیم‌گیرنده باید اهمیت نسبی معیارها را از طریق مقایسه‌هایی محدود اما معنادار تعیین کند. BWM در مقایسه با برخی روش‌های زوجی، با نیاز به مقایسات کمتر، بار شناختی خبرگان را کاهش می‌دهد و در عین حال امکان بررسی سازگاری قضاوت‌ها را فراهم می‌کند. این ویژگی در سنجش توسعه روستایی اهمیت دارد؛ زیرا فرض برابری وزن‌ها در چنین مسئله‌ای معمولاً واقع‌بینانه نیست؛ دسترسی به راه، کیفیت خدمات، ظرفیت نهادی، پویایی جمعیتی و وضعیت اقتصادی لزوماً سهم یکسانی در تبیین سطح توسعه ندارند. افزون بر این، پژوهش‌های بعدی درباره BWM، از جمله کار Guo و Zhao (۲۰۱۷) و مرورهای تلفیقی جدیدتر، نشان می‌دهند که این روش به‌سرعت در حوزه‌های ارزیابی پایداری، مکان‌یابی، زنجیره تأمین و تصمیم‌های فضایی گسترش یافته است؛ حوزه‌هایی که از نظر مفهومی به سنجش توسعه روستایی نزدیک‌اند.

برای بخش رتبه‌بندی، VIKOR یا «روش رتبه‌بندی مصالحه‌ای» مناسب است؛ زیرا می‌پذیرد که برتری یک گزینه لزوماً به معنای بهترین بودن آن در همه معیارها نیست. Opricovic و Tzeng (۲۰۰۴، ۲۰۰۷) نشان می‌دهند که VIKOR برای موقعیت‌هایی با معیارهای متعارض طراحی شده و می‌کوشد راه‌حلی مصالحه‌ای میان «منفعت جمعی» و «حداقل تأسف فردی» ارائه دهد. این منطق در زمینه دهستان‌ها معنادار است؛ ممکن است دهستانی از نظر خدمات آموزشی و جمعیتی در موقعیت مناسبی باشد، اما در زیرساخت راه یا ظرفیت اشتغال ضعف داشته باشد؛ یا در یک بُعد برتری چشمگیری نشان دهد و در بُعد دیگر عقب بماند. در چنین شرایطی، رتبه‌بندی مصالحه‌ای از رتبه‌بندی‌هایی که صرفاً بر نزدیکی خطی به یک ایده‌آل ساده تکیه دارند، تفسیرپذیرتر و از نظر سیاستی محتاطانه‌تر است. مرور نظام‌مند Mardani و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان می‌دهد که VIKOR در مسائلی گسترش یافته است که تعارض معیارها و نیاز به گزینش یا رتبه‌بندی قابل دفاع وجود دارد.

ادبیات مدل‌های ترکیبی از نظر روش‌شناختی به سوی تفکیک مسئله وزن‌دهی از رتبه‌بندی و انتخاب ابزار مناسب‌تر برای هر یک حرکت کرده است. از این منظر، تلفیق BWM و VIKOR صرفاً کنار هم گذاشتن مکانیکی دو تکنیک نیست، بلکه پاسخی به دو نیاز متفاوت است: نخست، استخراج وزن‌های معتبر بر پایه ترجیحات خبرگان؛ دوم، رتبه‌بندی گزینه‌ها در شرایطی که معیارها با یکدیگر تعارض دارند. در مجموعه منابع مرور شده، کاربرد گسترده و مستقل BWM و VIKOR و نیز مرورهای روشی متعدد درباره آنها برجسته است؛ باین‌حال، در منابع بازایی شده، کاربرد مستقیم این ترکیب در زمینه توسعه روستایی ایران، به‌ویژه در مقیاس دهستان، برجستگی ندارد. این نتیجه بیشتر استنباطی از ترکیب مجموعه منابع موجود است؛ ادبیات روستایی ایران غالباً شاخص‌محور و توصیفی است، یا به یک ابزار رتبه‌بندی منفرد متکی می‌ماند، یا به رتبه‌بندی بسنده می‌کند و از گونه‌شناسی فاصله می‌گیرد. بنابراین، شکاف اصلی صرفاً «استفاده‌نشدن از یک روش» نیست، بلکه در پیوند دادن سه سطح تحلیل نهفته است: سنجش چندبعدی، وزن‌دهی معتبر و رتبه‌بندی یا گونه‌شناسی سیاست‌پذیر.

در نهایت، ادبیات گونه‌شناسی یادآور می‌شود که رتبه‌بندی به‌تنهایی برای تصمیم‌گیری فضایی کافی نیست. رتبه نشان می‌دهد چه کسی بالاتر یا پایین‌تر قرار دارد، اما نه دلیل این جایگاه را روشن می‌کند و نه الگوی آن را. ممکن است دو دهستان رتبه‌ای نزدیک داشته باشند، اما یکی با ضعف زیرساختی و دیگری با ضعف اقتصادی یا نهادی روبه‌رو باشد؛ بنابراین، ارائه نسخه‌ای سیاستی واحد برای هر دو گمراه‌کننده است. از این رو، مقاله حاضر در امتداد ادبیات موجود و در عین فاصله‌گیری انتقادی از آن، می‌کوشد از رتبه‌بندی ساده فراتر رود و به گونه‌شناسی توسعه روستایی برسد؛ یعنی دهستان‌ها را بر اساس ترکیب نقاط قوت و ضعفشان الگوبندی کند. سهم علمی این رویکرد در ادعای اغراق‌آمیز درباره «ابداع روش جدید» نیست، بلکه در پیوند دادن سنجش کمی، تحلیل فضایی و ترجمه‌پذیری سیاستی نتایج است.

جدول ۱. تحلیلی مطالعات منتخب

نویسنده / سال	حوزه یا موضوع مطالعه	روش یا مدل استفاده شده	مقیاس یا قلمرو مطالعه	یافته یا دستاورد اصلی	محدودیت یا شکاف باقی مانده	ارتباط با مقاله حاضر
Chambers, 1983	بازاندیشی در توسعه روستایی	نظری / مفهومی	کشورهای درحال توسعه	اولویت دادن به نیازها و گروه های به حاشیه رانده	فاقد چارچوب عملیاتی برای سنجش مقایسه ای واحدهای فضایی	مبنای هنجاری برای رویکرد عدالت محور در سنجش
Ashley & Maxwell, 2001	بازتعریف توسعه روستایی	مروری / مفهومی	بین المللی	عبور از نگاه صرفاً کشاورزی به نگاه معیشت و نهاد	فقدان ابزار رتبه بندی واحدهای محلی	پشتوانه مفهومی چندبعدی بودن توسعه
Ellis & Biggs, 2001	تحول تاریخی ادبیات توسعه روستایی	مرور ادبیات	بین المللی	نشان دادن گذار از مدرنیزاسیون به رویکردهای معیشت و مشارکت	مقیاس محلی و تصمیم گیری چندمعیاره را عملیاتی نمی کند	کمک به صورت بندی سیر تحول مفهومی
Moseley, 2003	اصول و عمل توسعه روستایی	مفهومی / سیاستی	بین المللی	تأکید بر چندکارکردی بودن روستا و پیوند سیاست و فضا	فاقد مدل کمی برای سنجش و رتبه بندی	تقویت منطق استفاده از شاخص های متنوع
Kanbur & Venables, 2005	نابرابری فضایی و توسعه	نظری / تحلیلی	بین المللی	برجسته کردن نقش مکان در توزیع فرصت ها	به سطح دهستان و سنجش روستایی فرو نمی آید	پشتوانه نظری برای تحلیل نابرابری فضایی
Lobao et al., 2007	جامعه شناسی نابرابری فضایی	نظری / مجموعه مقالات	عمدتاً زیرملی	جایگاه «چه کسی، چه چیزی، کجا» را برجسته می کند	فاقد مدل رتبه بندی و شاخص سازی عملیاتی	تقویت استدلال مقیاس محور مقاله
Soja, 2010	عدالت فضایی	نظری	شهری / منطقه ای	فضا را عنصر فعال در تولید نابرابری می داند	ابزار کمی سنجش ارائه نمی کند	مبنای تحلیلی برای خوانش فضایی توسعه دهستانی
Alkire & Foster, 2011	سنجش چندبعدی محرومیت	مدل شاخص ترکیبی	بین المللی	نشان می دهد محرومیت ماهیتی چندبعدی و هم زمان دارد	رتبه بندی مکانی جزئی و گونه شناسی فضایی را مستقیماً پوشش نمی دهد	تقویت منطق شاخص سازی چندبعدی
Malczewski & Rinner, 2015	MCDA در علم اطلاعات جغرافیایی	کتاب روش شناختی	فضایی / GIS	پیوند MCDA و تحلیل فضایی را نظام مند می کند	مسئله توسعه روستایی ایران را پوشش نمی دهد	پشتوانه فنی برای پیوند تصمیم گیری و فضا
Rezaei, 2015	معرفی BWM	BWM	عمومی	ارائه روشی کم مقایسه تر برای وزن دهی معیارها	رتبه بندی گزینه ها را به تنهایی انجام نمی دهد	مبنای وزن دهی شاخص های توسعه
Rezaei, 2016	توسعه ویژگی های BWM	BWM خطی / تحلیل سازگاری	عمومی	شفاف سازی خواص روش و مدل خطی	همچنان به مرحله وزن دهی محدود است	تقویت اعتبار روش وزن دهی مقاله
Guo & Zhao, 2017	BWM فازی	FBWM	عمومی	گسترش BWM به محیط های عدم قطعیت	برای سنجش توسعه مکانی الزاماً لازم نیست و پیچیدگی را بالا می برد	نشان می دهد BWM ظرفیت توسعه و انطباق دارد
Mi et al., 2020	مرور جامع BWM	مرور نظام مند	بین رشته ای	نشان دادن گسترش سریع BWM در حوزه های مختلف	کاربرد مستقیم در توسعه روستایی محدود است	مؤید شکاف کاربردی در حوزه روستایی
Opricovic, 1998	بنیان های VIKOR	VIKOR	عمومی / مهندسی	صورت بندی اولیه رتبه بندی مصالحه ای	کاربرد فضایی و روستایی در این مرحله توسعه نیافته است	منبع پایه برای بخش رتبه بندی
Opricovic & Tzeng, 2004	مقایسه VIKOR و TOPSIS	VIKOR / TOPSIS	عمومی	توضیح منطق راه حل مصالحه ای در معیارهای متعارض	به وزن دهی معیارها نمی پردازد	مبنای انتخاب VIKOR در مقاله
Opricovic & Tzeng, 2007	بسط VIKOR	مقایسه با روش های برتری سنجی	عمومی	تبیین تمایز VIKOR از روش های outranking	فاقد پیوند با گونه شناسی فضایی	پشتوانه روش شناختی رتبه بندی مصالحه ای
Mardani et al., 2015	مرور تکنیک های MCDM	مرور نظام مند	بین رشته ای	مستند سازی گستره وسیع کاربرد روش های چندمعیاره	گزینش روش مناسب برای مسئله مکانی را به پژوهشگر واگذار می کند	توجیه استفاده از خانواده MCDA
Mardani et al., 2016	مرور VIKOR	مرور نظام مند	بین رشته ای	نشان دادن بلوغ VIKOR و تنوع کاربردهای آن	کاربرد مستقیم در دهستان های روستایی ایران برجسته نیست	پشتیبان روشی برای انتخاب VIKOR
Zavadskas et al., 2016	مرور TOPSIS	مرور روش	بین رشته ای	نشان دادن قوت TOPSIS در رتبه بندی	به مسئله مصالحه و سازش مانند VIKOR نمی رسد	کمک به تمایز گذاری میان TOPSIS و VIKOR

Azkia, 1986	جامعه‌شناسی توسعه و توسعه‌نیافتگی روستایی ایران	نظری / جامعه‌شناختی	ایران	ریشه‌های اجتماعی توسعه‌نیافتگی روستایی را برجسته می‌کند	فاقد ابزار سنجش کمی و مقایسه‌ای دهستان‌ها	مبنای بومی فهم مسئله توسعه روستایی
Azkia, 2005	فقرآسیب‌پذیری و توسعه روستایی	مطالعه موردی	روستاهای ایران	پیوند فقر و توسعه‌نیافتگی را در بافت روستایی نشان می‌دهد	به رتبه‌بندی چندمعیاره و مقیاس دهستان نمی‌رسد	مؤید اهمیت بعد فقر در شاخص‌سازی
Azkia & Firouzabadi, 2006	سرمایه اجتماعی و شکل‌های تولیدی روستایی	مطالعه موردی	حوضه کرخه	نقش سرمایه اجتماعی در سازمان‌یابی روستایی را نشان می‌دهد	بر یکی از ابعاد توسعه متمرکز است و تصویر چندبعدی نمی‌سازد	پشتوانه ورود نهادی و اجتماعی به مدل

۲.۵. جمع‌بندی شکاف پژوهشی

مرور ادبیات نشان می‌دهد که چهار جریان پژوهشی نسبتاً متمایز شکل گرفته‌اند. جریان نخست، توسعه روستایی را مفهومی چندبعدی و فراتر از کشاورزی می‌داند. جریان دوم بر نابرابری فضایی و اهمیت مقیاس تحلیل تأکید دارد. جریان سوم به تدوین شاخص‌ها و سنجش‌های ترکیبی می‌پردازد و جریان چهارم ابزارهای تصمیم‌گیری چندمعیاره را برای وزن‌دهی و رتبه‌بندی گزینه‌ها توسعه می‌دهد. مسئله اصلی آن است که این چهار جریان در بیشتر مطالعات به‌طور کامل به یکدیگر پیوند نخورده‌اند؛ گاه مفهوم‌پردازی قوی است، اما سنجش عملیاتی ضعیف می‌ماند؛ گاه شاخص‌سازی انجام می‌شود، اما منطق وزن‌دهی روشن نیست؛ و گاه رتبه‌بندی صورت می‌گیرد، اما از رتبه فراتر نمی‌رود و به گونه‌شناسی و دلالت‌های سیاستی نمی‌رسد. به‌طور مشخص، شکاف پژوهشی این حوزه در چند نقطه متمرکز است. نخست، برخی مطالعات توسعه روستایی همچنان از شاخص‌های محدود یا مجموعه‌های نامتوازن شاخص‌ها استفاده می‌کنند و در نتیجه، توسعه را ناقص می‌سنجند. دوم، در بسیاری از ارزیابی‌ها، وزن معیارها برابر فرض می‌شود یا با روش‌هایی تعیین می‌شود که بار مقایسه‌ای بالایی دارند و از سازگاری آن‌ها اطمینان کافی نیست؛ حال آنکه در مسئله‌ای مانند توسعه روستایی، تفاوت در اهمیت معیارها خود بخشی از واقعیت تحلیلی است. سوم، رتبه‌بندی در برخی مطالعات به روش‌هایی واگذار می‌شود که منطق مصالحه میان معیارهای متعارض را به‌خوبی بازتاب نمی‌دهند. چهارم، تمرکز بر سطوح کلان‌تر، مانند استان و شهرستان، تفاوت‌های درون‌منطقه‌ای را پنهان می‌کند و دهستان را - با وجود اهمیت داده‌ای و مدیریتی آن - کمتر در کانون تحلیل قرار می‌دهد. پنجم، بخش بزرگی از ادبیات به رتبه‌بندی محدود می‌ماند و به گونه‌شناسی فضایی، یعنی شناسایی الگوهای متفاوت توسعه و محرومیت، نمی‌پردازد. جایگاه مقاله حاضر دقیقاً در پاسخ به همین شکاف مرکب تعریف می‌شود. نوآوری آن نه در ادعای گسست کامل از ادبیات موجود، بلکه در ترکیب سه سطحی است که معمولاً جدا از هم مانده‌اند: سنجش چندبعدی توسعه روستایی در سطح دهستان، وزن‌دهی معتبر معیارها با روش بهترین - بدترین، و رتبه‌بندی مصالحه‌ای دهستان‌ها با روش VIKOR؛ همچنین، مقاله از رتبه‌بندی ساده فراتر می‌رود و به گونه‌شناسی می‌پردازد. اگر این طراحی به‌درستی اجرا شود، خروجی پژوهش فقط فهرستی رتبه‌ای نخواهد بود، بلکه نقشه‌ای تحلیلی از انواع دهستان‌ها، شدت و ماهیت محرومیت آن‌ها و اولویت‌های مداخله برای برنامه‌ریزی فضایی و سیاست‌گذاری روستایی فراهم خواهد کرد.

۳. روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع داده‌ها، کمی است. از نظر راهبرد تحلیل نیز در زمره مطالعات فضایی - تحلیلی و مدل‌محور قرار می‌گیرد؛ زیرا هدف آن آزمون رابطه علی میان متغیرها نیست، بلکه سنجش، مقایسه، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی سطح توسعه روستایی در دهستان‌های ایران است. منطق اصلی پژوهش بر این فرض استوار است که توسعه روستایی پدیده‌ای چندبعدی، نسبی و فضایی است و نمی‌توان آن را با یک شاخص منفرد یا میانگین‌های کلان شهرستانی و استانی توضیح داد. در این مطالعه، توسعه روستایی وضعیتی ترکیبی در نظر گرفته شد که از برهم‌کنش ابعاد اقتصادی، آموزشی، سلامت، زیرساختی، خدماتی، فضایی، کالبدی، نهادی و حمایتی شکل می‌گیرد. بنابراین، سنجش آن به روشی نیاز دارد که شاخص‌های ناهمگن را در چارچوبی مشترک قرار دهد، اهمیت نسبی آن‌ها را تعیین کند و سپس واحدهای فضایی را بر اساس فاصله از وضعیت مطلوب رتبه‌بندی کند. بر همین اساس، از رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره استفاده شد. چارچوب تحلیلی پژوهش از ترکیب دو روش BWM و VIKOR تشکیل شده است. روش BWM یا روش بهترین - بدترین برای تعیین وزن شاخص‌ها به کار رفت؛ زیرا امکان استخراج وزن‌های سازگارتر را با تعداد مقایسه‌های کمتر فراهم می‌کند و برای مسائلی مناسب است که در آن‌ها معیارها اهمیت یکسانی ندارند. پس از تعیین وزن شاخص‌ها، از روش VIKOR برای رتبه‌بندی دهستان‌ها استفاده شد. انتخاب VIKOR از آن جهت موجه است که توسعه روستایی معمولاً با معیارهای ناهمگن و گاه متعارض سنجیده می‌شود؛ به بیان دیگر، ممکن است دهستانی از نظر زیرساخت یا آموزش وضعیت مطلوبی داشته باشد، اما در زمینه اشتغال، سلامت یا دسترسی فضایی با ضعف روبه‌رو باشد. VIKOR با در نظر گرفتن هم‌زمان فاصله تجمعی از وضعیت ایده‌آل و بیشترین ضعف موزون، امکان ارائه رتبه‌بندی‌ای مصالحه‌ای را فراهم می‌کند.

۳.۱. قلمرو مکانی و واحد تحلیل

قلمرو مکانی پژوهش، دهستان‌های ایران است و واحد تحلیل در این مطالعه «دهستان» است، نه روستا، بخش، شهرستان یا استان. انتخاب دهستان به عنوان واحد تحلیل از نظر روش‌شناختی اهمیت دارد؛ زیرا این سطح، از یک سو به واقعیت‌های محلی و شبکه سکونتگاه‌های روستایی نزدیک‌تر است و از سوی دیگر، در نظام تقسیمات رسمی کشور قابلیت شناسایی، مقایسه و برنامه‌ریزی دارد. تحلیل توسعه روستایی در سطح استان یا شهرستان، هرچند برای شناخت کلی تفاوت‌های منطقه‌ای مفید است، ممکن است ناهمگنی‌های درونی را پنهان کند. یک شهرستان می‌تواند هم‌زمان دهستان‌های برخوردار، نیمه‌برخوردار، محروم و بسیار محروم داشته باشد. در چنین شرایطی، میانگین شهرستانی یا استانی تصویر دقیقی از توزیع فضایی توسعه ارائه نمی‌دهد. از این رو، تحلیل در سطح دهستان امکان شناسایی دقیق‌تر کانون‌های محرومیت، لکه‌های برخوردار و الگوهای گوناگون توسعه روستایی را فراهم می‌کند. پایگاه اولیه داده‌ها شامل ۲۴۹۸ ردیف داده مکانی بود. پس از کنترل کیفیت، ۶ رکورد به دلیل نقص داده یا خطای محاسباتی از فرایند تحلیل حذف شد. همچنین، یک ردیف صفر یا ساختگی فاقد شناسه مکانی واقعی شناسایی و کنار گذاشته شد. در نتیجه، حجم نهایی تحلیل ۲۴۹۱ دهستان واقعی بود. این تعداد مبنای تشکیل ماتریس تصمیم، اجرای مدل VIKOR، رتبه‌بندی نهایی، طبقه‌بندی سطح توسعه و گونه‌شناسی ضعف توسعه‌ای قرار گرفت.

۳.۲. منابع داده و آماده‌سازی پایگاه داده

داده‌های پژوهش از پایگاه داده تلفیقی پژوهش استخراج شد. این پایگاه، اطلاعات مکانی دهستان‌ها و مقادیر ۲۳ شاخص توسعه روستایی را دربر می‌گیرد. شاخص‌ها بر پایه داده‌های ثانویه و تجمیعی در سطح دهستان تنظیم شده‌اند و از نظر مفهومی، ابعاد اصلی توسعه روستایی را پوشش می‌دهند. به کارگیری داده‌های تجمیعی موجب شد پژوهش با داده‌های فردی یا محرمانه سروکار نداشته باشد. پیش از ورود داده‌ها به مدل، پایگاه از نظر کامل بودن شناسه‌های مکانی، نبود رکوردهای تکراری یا فاقد هویت، عددی بودن مقادیر، نبود خطاهای اکسل و سازگاری جهت شاخص‌ها بررسی شد. در این بررسی، ۳۷ سلول دارای خطای اکسل شناسایی شدند و از ورود مستقیم به محاسبات نهایی بازماندند. همچنین، ۵۹ مقدار عددی که به صورت متن ذخیره شده بودند، به قالب عددی تبدیل شدند. این مرحله برای بازتولیدپذیری اهمیت اساسی دارد؛ زیرا سلول‌های خطا دار، داده‌های غیر عددی یا ردیف‌های فاقد شناسه مکانی می‌توانند محاسبه فاصله از ایده آل، شاخص‌های S، R و Q و در نهایت رتبه‌بندی دهستان‌ها را مخدوش کنند. پس از پاک‌سازی داده‌ها، ماتریس تصمیم چندمعیاره تشکیل شد. در این ماتریس، ردیف‌ها نشان‌دهنده دهستان‌ها و ستون‌ها بیانگر شاخص‌های توسعه روستایی‌اند؛ بنابراین، مقدار هر سلول وضعیت دهستان i را در شاخص j نشان می‌دهد. ساختار کلی ماتریس تصمیم به صورت زیر تعریف شد:

$$X = [x_{ij}]$$

در این رابطه، x_{ij} مقدار مشاهده شده شاخص j برای دهستان i است. ماتریس نهایی شامل ۲۴۹۱ ردیف و ۲۳ ستون شاخص بود.

۳.۳. شاخص‌های سنجش توسعه روستایی

برای سنجش توسعه روستایی، ۲۳ شاخص در نظر گرفته شد که ابعاد اقتصادی - معیشتی، آموزشی - سرمایه انسانی، سلامت، زیرساخت و خدمات پایه، دسترسی فضایی، سکونت و کالبد، فرهنگی - ورزشی و حمایت اجتماعی/محرومیت را پوشش می‌دهند. این شاخص‌ها بر این اساس انتخاب شدند که توسعه روستایی تنها به درآمد یا زیرساخت محدود نمی‌شود، بلکه کیفیت زندگی، دسترسی به خدمات، وضعیت سلامت، سرمایه انسانی، فرصت‌های اقتصادی و ظرفیت نهادی را نیز در بر می‌گیرد. شاخص‌ها از نظر جهت اثر در دو گروه قرار گرفتند: شاخص‌های سودمند که مقادیر بالاتر آن‌ها نشان‌دهنده وضعیت مطلوب‌تر توسعه است، و شاخص‌های هزینه‌ای که مقادیر پایین‌تر آن‌ها بیانگر وضعیت مطلوب‌تر است. تفکیک این دو گروه برای اجرای VIKOR ضروری است، زیرا تعیین ایده آل مثبت و منفی به جهت اثر هر شاخص بستگی دارد.

جدول ۱. شاخص‌های سنجش توسعه روستایی، بعد تحلیلی و نوع شاخص

کد شاخص	نام شاخص	بعد تحلیلی	نوع شاخص
C01	نرخ بیکاری	اقتصادی - معیشتی	هزینه‌ای
C02	نرخ باسوادی	آموزشی - سرمایه انسانی	سودمند
C03	بار تکفل شغلی خالص	اقتصادی - معیشتی	هزینه‌ای
C04	تراکم خانوار در واحد مسکونی	سکونت و کالبد	هزینه‌ای
C05	خانه بهداشت و مراکز درمانی	سلامت	سودمند
C06	پزشکان به ۱۰ هزار نفر	سلامت	سودمند
C07	تراکم دانش‌آموز در کلاس ابتدایی	آموزشی - سرمایه انسانی	هزینه‌ای
C08	تراکم دانش‌آموز در کلاس راهنمایی	آموزشی - سرمایه انسانی	هزینه‌ای
C09	تراکم دانش‌آموز در کلاس دبیرستان	آموزشی - سرمایه انسانی	هزینه‌ای
C10	تراکم دانش‌آموز در کلاس هنرستان	آموزشی - سرمایه انسانی	هزینه‌ای

C11	سرانه فضای فرهنگی	فرهنگی - ورزشی	سودمند
C12	سرانه فضای ورزشی سرپوشیده	فرهنگی - ورزشی	سودمند
C13	سرانه فضای ورزشی روباز	فرهنگی - ورزشی	سودمند
C14	جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم	زیرساخت و خدمات پایه	سودمند
C15	راه‌های روستایی آسفalte	زیرساخت و خدمات پایه	سودمند
C16	برخورداری از گاز	زیرساخت و خدمات پایه	سودمند
C17	دفا تر ICT به تعداد روستاها	زیرساخت و خدمات پایه	سودمند
C18	شرکت تعاونی روستایی به تعداد روستاها	اقتصادی - نهادی	سودمند
C19	شعب بانک به ۱۰ هزار نفر	اقتصادی - نهادی	سودمند
C20	خانوار تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی	حمایت اجتماعی/محرومیت	هزینه‌ای
C21	تراکم جمعیت	سکونت و کالبد	هزینه‌ای/قابل بحث
C22	فاصله مرکز دهستان از مرکز بخش	دسترسی فضایی	هزینه‌ای
C23	فاصله مرکز دهستان از مرکز شهرستان	دسترسی فضایی	هزینه‌ای

شاخص تراکم جمعیت از نظر نظری ماهیتی دوگانه دارد. در برخی زمینه‌ها، این شاخص می‌تواند نشان‌دهنده تمرکز جمعیت، پویایی سکونتگاهی و دسترسی بهتر به خدمات باشد؛ اما در برخی مناطق، تراکم بالا ممکن است بیانگر فشار بر منابع، مسکن و زیرساخت‌ها باشد. در این پژوهش، شاخص تراکم جمعیت به‌عنوان شاخصی هزینه‌ای وارد مدل شد. با این حال، برای سنجش پایداری نتایج، بررسی حساسیت نسبت به تغییر جهت یا حذف این شاخص، به‌عنوان یکی از کنترل‌های روش‌شناختی در نظر گرفته شد.

برای سنجش و رتبه‌بندی سطح توسعه‌یافتگی ۲۴۹۱ دهستان بر اساس ۲۳ شاخص توسعه روستایی، از رویکرد تلفیقی وزن‌دهی بهترین-بدترین (BWM) و تصمیم‌گیری چندمعیاره ویکور (VIKOR) استفاده شد. در مرحله نخست، وزن نسبی شاخص‌ها با روش BWM تعیین گردید. بدین منظور، پس از شناسایی معیار دارای بیشترین اولویت و معیار دارای کمترین اولویت، مقایسه‌های ترجیحی بهترین معیار با سایر معیارها و سایر معیارها با بدترین معیار انجام شد. سپس با حل مدل بهینه‌سازی BWM، وزن نرمال‌شده هر شاخص استخراج و میزان سازگاری قضاوت‌های ترجیحی ارزیابی شد. در مرحله دوم، ماتریس تصمیم بر اساس مقادیر مشاهده‌شده شاخص‌ها در دهستان‌ها تشکیل و با توجه به جهت مطلوبیت شاخص‌ها، شامل معیارهای سودمند و هزینه‌ای، مقادیر ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی تعیین گردید. پس از آن، فاصله هر دهستان از ایده‌آل مثبت در هر شاخص محاسبه و با توجه به دامنه تغییرات آن شاخص نرمال‌سازی شد. این فاصله‌های نرمال‌شده در وزن متناظر حاصل از BWM ضرب شدند تا فاصله موزون هر دهستان از وضعیت مطلوب مشخص شود. در مرحله سوم، رتبه‌بندی دهستان‌ها با روش VIKOR و بر اساس سه شاخص مطلوبیت گروهی (S)، تأسف فردی (R) و شاخص مصالحه‌ای (Q) انجام گرفت. شاخص S مجموع فاصله‌های موزون هر دهستان از وضعیت ایده‌آل را نشان می‌دهد، در حالی که شاخص R بیانگر بیشترین فاصله موزون در میان شاخص‌ها و نشان‌دهنده شدیدترین ضعف نسبی آن دهستان است. شاخص Q نیز با تلفیق مقادیر نرمال‌شده S و R محاسبه شد. در این پژوهش، مقدار پارامتر مصالحه برابر با ۰/۵ در نظر گرفته شد تا میان راهبرد حداکثرسازی مطلوبیت گروهی و راهبرد حداقل‌سازی تأسف فردی وزن یکسانی برقرار شود. بر این اساس، دهستان‌ها به ترتیب صعودی مقدار Q رتبه‌بندی شدند و مقادیر کمتر این شاخص نشان‌دهنده جایگاه نسبی مطلوب‌تر از نظر توسعه‌یافتگی بود. همچنین، برای ارزیابی پذیرش گزینه برتر به‌عنوان راه حل مصالحه‌ای، دو شرط استاندارد VIKOR شامل مزیت قابل قبول و پایداری قابل قبول در تصمیم‌گیری بررسی شد. در مرحله چهارم، مقادیر شاخص Q با استفاده از روش شکست‌های طبیعی جنکس (Jenks Natural Breaks) و بر مبنای حداقل‌سازی پراکندگی درون طبقه‌ای، به پنج طبقه نسبی بسیار توسعه‌یافته، توسعه‌یافته، متوسط، محروم و بسیار محروم تقسیم شدند. در مرحله نهایی، به‌منظور گونه‌شناسی شکاف‌های توسعه‌ای، شاخص‌ها در ابعاد اصلی توسعه روستایی گروه‌بندی شدند و مجموع فاصله‌های نرمال‌شده و موزون شاخص‌های هر بعد برای هر دهستان محاسبه گردید. بعدی که بیشترین سهم را در مجموع فاصله موزون دهستان از وضعیت ایده‌آل داشت، به‌عنوان بعد غالب شکاف توسعه‌ای و شاخصی که بیشترین فاصله موزون را نشان می‌داد، به‌عنوان شاخص بحرانی آن دهستان شناسایی شد. بدین ترتیب، رویکرد تلفیقی پژوهش علاوه بر تعیین رتبه و طبقه نسبی توسعه‌یافتگی دهستان‌ها، امکان شناسایی ابعاد و شاخص‌های دارای بیشترین سهم در شکاف توسعه‌ای و تبیین الگوهای فضایی محرومیت روستایی را فراهم ساخت.

۳.۴. تحلیل حساسیت

برای بررسی پایداری نتایج، تحلیل حساسیت در چند سطح پیش‌بینی شد. نخست، حساسیت رتبه‌بندی نسبت به پارامتر ۷ در مدل VIKOR بررسی شد. مقدار پایه ۷ برابر با ۰.۵ بود. برای ارزیابی پایداری رتبه‌ها، مدل با مقادیر جایگزین ۷ برابر با ۰.۲۵ و ۰.۷۵ نیز قابل اجراست. سپس رتبه‌های حاصل از این دو حالت با رتبه‌بندی پایه مقایسه می‌شوند. در این مقایسه، همبستگی رتبه‌ای و میزان هم‌پوشانی دهستان‌های برتر و ضعیف‌تر می‌تواند نشان دهد که رتبه‌بندی تا چه اندازه نسبت به تغییر وزن مطلوبیت گروهی و تأسف فردی پایدار است.

دوم، به دلیل ماهیت دوگانه شاخص تراکم جمعیت، لازم است پایداری نتایج نسبت به جهت این شاخص بررسی شود. این کنترل می‌تواند از طریق اجرای مدل در دو حالت انجام گیرد: یک بار با در نظر گرفتن تراکم جمعیت به عنوان شاخص هزینه‌ای و بار دیگر با حذف یا تغییر جهت آن. مقایسه رتبه‌ها در این دو حالت نشان می‌دهد که نتایج نهایی تا چه اندازه به این شاخص وابسته‌اند. سوم، شاخص پزشکان به ۱۰ هزار نفر به دلیل احتمال وجود داده‌های پرت نیازمند کنترل جداگانه است. مقادیر بسیار بزرگ یا غیرعادی در این شاخص می‌توانند فاصله از ایده‌آل را تحت تأثیر قرار دهند. بنابراین، بررسی توزیع این شاخص و اجرای آزمون حساسیت نسبت به داده‌های پرت، برای تقویت اعتبار نتایج ضروری است.

۳.۵. اعتبار و پایایی روش

اعتبار مفهومی پژوهش از طریق انتخاب شاخص‌هایی تأمین شد که ابعاد اصلی توسعه روستایی را پوشش می‌دهند. شاخص‌ها فقط بیانگر یک بعد خاص، مانند اقتصاد یا زیرساخت، نیستند؛ بلکه ترکیبی از مؤلفه‌های معیشتی، آموزشی، سلامت، خدمات پایه، دسترسی فضایی، کالبدی، نهادی و حمایتی را در بر می‌گیرند. این تنوع شاخصی باعث می‌شود توسعه روستایی به صورت چندبعدی سنجیده شود. اعتبار روش شناختی پژوهش از طریق استفاده از دو روش مکمل BWM و VIKOR تقویت شد. برای تعیین وزن معیارها به کار رفت و VIKOR برای رتبه‌بندی گزینه‌ها در شرایط وجود معیارهای متعارض استفاده شد. تفکیک مرحله وزن‌دهی از مرحله رتبه‌بندی، باعث شد هم اهمیت نسبی شاخص‌ها لحاظ شود و هم رتبه‌بندی نهایی بر اساس فاصله از وضعیت ایده‌آل انجام گیرد. پایایی محاسبات از چند مسیر کنترل شد. نخست، داده‌های ناقص، خطا دار و فاقد شناسه مکانی واقعی پیش از تحلیل حذف یا اصلاح شدند. دوم، همه مقادیر عددی از نظر قالب داده کنترل شدند. سوم، مجموع وزن‌های BWM برابر با ۱ بررسی شد. چهارم، محاسبات VIKOR به صورت مرحله‌ای و در قالب فاصله نرمال‌شده، فاصله موزون، شاخص S، شاخص R و شاخص Q انجام شد. پنجم، تحلیل حساسیت نسبت به پارامتر ۷ و شاخص‌های قابل بحث برای ارزیابی پایداری رتبه‌ها در نظر گرفته شد.

۳.۶. نرم‌افزار و بازتولیدپذیری

محاسبات پژوهش در محیط Microsoft Excel انجام شد. برای افزایش شفافیت، مراحل مختلف تحلیل در شیت‌های جداگانه سازمان‌دهی شدند. این ساختار شامل داده خام، وزن‌های BWM، داده پاک‌سازی‌شده، فاصله‌های VIKOR، فاصله‌های موزون، محاسبه شاخص‌های S، R و Q، خروجی رتبه‌بندی و خلاصه آماری بود. جداسازی مراحل محاسباتی باعث می‌شود مسیر تبدیل داده خام به رتبه نهایی قابل پیگیری باشد. ابتدا داده‌ها کنترل و پاک‌سازی شدند؛ سپس وزن‌های BWM وارد مدل شدند؛ پس از آن، ایده‌آل مثبت و منفی برای هر شاخص تعیین شد؛ فاصله هر دهستان از وضعیت ایده‌آل محاسبه گردید؛ فاصله‌ها در وزن شاخص‌ها ضرب شدند؛ شاخص‌های S، R و Q استخراج شدند؛ و در نهایت، رتبه، طبقه توسعه و گونه غالب ضعف توسعه‌ای هر دهستان مشخص شد. این ساختار امکان بازبینی، اصلاح خطا و بازتولید نتایج را افزایش می‌دهد.

۴. نتایج

۴.۱. نتایج وزن‌دهی شاخص‌ها و سهم ابعاد توسعه روستایی در مدل BWM

در مرحله وزن‌دهی، ۲۳ شاخص توسعه روستایی با استفاده از روش BWM وزن‌دهی شدند. مجموع وزن شاخص‌ها برابر با ۱۰۰۰۰۰ است که نشان می‌دهد وزن‌ها به درستی نرمال شده‌اند. بیشترین وزن به شاخص «جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم» با مقدار ۰.۱۰۹۲ اختصاص یافته است. در مقابل، کمترین وزن مربوط به شاخص «سرانه فضای ورزشی روباز» با مقدار ۰.۰۱۰۱ است. میانگین وزن شاخص‌ها برابر با ۰.۰۴۳۵ و میانه آن‌ها ۰.۰۴۲۵ است. همچنین انحراف معیار وزن‌ها برابر با ۰.۰۲۱۷ و ضریب تغییرات آن‌ها ۴۹.۸۲ درصد است. نسبت بیشترین وزن به کمترین وزن نیز ۱۰.۸۰ برابر محاسبه شده است. این ارقام نشان می‌دهند که وزن شاخص‌ها در مدل به صورت یکنواخت توزیع نشده و برخی شاخص‌ها نقش تعیین‌کننده‌تری در سنجش توسعه روستایی دارند. جدول زیر وزن نهایی هر شاخص، رتبه اهمیت آن، بعد تحلیلی مربوط و سهم آن بعد از وزن کل مدل را به صورت تلفیقی نشان می‌دهد.

جدول ۳. وزن شاخص‌ها و سهم ابعاد اصلی توسعه روستایی در مدل BWM

بعد تحلیلی	مجموع وزن بعد	سهم بعد از کل مدل	نام شاخص	وزن شاخص BWM	سهم شاخص از کل مدل
زیرساخت و خدمات پایه	۰.۲۶۸۶	٪۲۶.۸۶	جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم	۰.۱۰۹۲	٪۱۰.۹۲
زیرساخت و خدمات پایه	۰.۲۶۸۶	٪۲۶.۸۶	راه‌های روستایی آسفالت‌ه	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷
زیرساخت و خدمات پایه	۰.۲۶۸۶	٪۲۶.۸۶	برخورداری از گاز	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷
زیرساخت و خدمات پایه	۰.۲۶۸۶	٪۲۶.۸۶	دفاتر ICT به تعداد روستاها	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
آموزشی - سرمایه انسانی	۰.۱۹۵۴	٪۱۹.۵۴	نرخ باسوادی	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷

آموزشی - سرمایه انسانی	۰.۱۹۵۴	٪۱۹.۵۴	تراکم دانش‌آموز در کلاس ابتدایی	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵
آموزشی - سرمایه انسانی	۰.۱۹۵۴	٪۱۹.۵۴	تراکم دانش‌آموز در کلاس راهنمایی	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
آموزشی - سرمایه انسانی	۰.۱۹۵۴	٪۱۹.۵۴	تراکم دانش‌آموز در کلاس دبیرستان	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
آموزشی - سرمایه انسانی	۰.۱۹۵۴	٪۱۹.۵۴	تراکم دانش‌آموز در کلاس هنرستان	۰.۰۲۵۵	٪۲.۵۵
اقتصادی - معیشتی/نهادی	۰.۱۶۹۹	٪۱۶.۹۹	نرخ بیکاری	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷
اقتصادی - معیشتی/نهادی	۰.۱۶۹۹	٪۱۶.۹۹	بار تکفل شغلی خالص	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵
اقتصادی - معیشتی/نهادی	۰.۱۶۹۹	٪۱۶.۹۹	شرکت تعاونی روستایی به تعداد روستاها	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
اقتصادی - معیشتی/نهادی	۰.۱۶۹۹	٪۱۶.۹۹	شعب بانک به ۱۰ هزار نفر	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
سلامت	۰.۱۲۷۵	٪۱۲.۷۵	خانه بهداشت و مراکز درمانی	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷
سلامت	۰.۱۲۷۵	٪۱۲.۷۵	پزشکان به ۱۰ هزار نفر	۰.۰۶۳۷	٪۶.۳۷
دسترسی فضایی	۰.۰۸۵۰	٪۸.۵۰	فاصله مرکز دهستان از مرکز بخش	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵
دسترسی فضایی	۰.۰۸۵۰	٪۸.۵۰	فاصله مرکز دهستان از مرکز شهرستان	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵
سکونت و کالبد	۰.۰۵۷۴	٪۵.۷۴	تراکم خانوار در واحد مسکونی	۰.۰۳۱۹	٪۳.۱۹
سکونت و کالبد	۰.۰۵۷۴	٪۵.۷۴	تراکم جمعیت	۰.۰۲۵۵	٪۲.۵۵
فرهنگی - ورزشی	۰.۰۵۳۸	٪۵.۳۸	سرانه فضای فرهنگی	۰.۰۲۵۵	٪۲.۵۵
فرهنگی - ورزشی	۰.۰۵۳۸	٪۵.۳۸	سرانه فضای ورزشی سرپوشیده	۰.۰۱۸۲	٪۱.۸۲
فرهنگی - ورزشی	۰.۰۵۳۸	٪۵.۳۸	سرانه فضای ورزشی روباز	۰.۰۱۰۱	٪۱.۰۱
حمایت اجتماعی/محرومیت	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵	خانوار تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی	۰.۰۴۲۵	٪۴.۲۵

۴.۱. تحلیل نتایج وزن‌دهی شاخص‌ها و ابعاد توسعه روستایی

نتایج وزن‌دهی BWM نشان می‌دهد که ساختار اهمیت شاخص‌ها در مدل توسعه روستایی نامتوازن و سلسله‌مراتبی است. همه شاخص‌ها در تبیین توسعه روستایی نقش دارند، اما میزان اثرگذاری آن‌ها یکسان نیست. ضریب تغییرات ۴۹.۸۲ درصدی وزن‌ها و نسبت ۱۰.۸۰ برابری میان بیشترین و کمترین وزن نشان می‌دهد که مدل، برخی شاخص‌ها را به‌عنوان عوامل بنیادی‌تر توسعه روستایی شناسایی کرده است. از این منظر، وزن‌دهی BWM مانع شده است که همه شاخص‌ها به‌صورت مکانیکی و برابر در رتبه‌بندی دهستان‌ها اثر بگذارند.

در سطح شاخص‌ها، «جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم» با وزن ۰.۱۰۹۲ مهم‌ترین شاخص مدل است و به‌تنهایی ۱۰.۹۲ درصد از وزن کل را به خود اختصاص می‌دهد. این یافته از نظر توسعه روستایی کاملاً معنادار است؛ زیرا آب آشامیدنی سالم یکی از پایه‌ای‌ترین شروط زیست‌پذیری، سلامت عمومی، پایداری سکونت و عدالت خدماتی در مناطق روستایی است. ضعف در این شاخص می‌تواند نه‌تنها کیفیت زندگی خانوارهای روستایی، بلکه سلامت، ماندگاری جمعیت، امنیت سکونت و ظرفیت توسعه محلی را نیز تحت تأثیر قرار دهد.

پس از شاخص آب آشامیدنی سالم، شش شاخص نرخ بیکاری، نرخ باسوادی، خانه بهداشت و مراکز درمانی، پزشکان به ۱۰ هزار نفر، راه‌های روستایی آسفالت‌ه و برخورداری از گاز، هر یک با وزن ۰.۰۶۳۷ در رتبه‌های دوم تا هفتم قرار دارند. این شش شاخص، در کنار شاخص آب، هسته اصلی مدل توسعه روستایی را تشکیل می‌دهند. مجموع وزن هفت شاخص نخست ۰.۴۹۱۶ است؛ یعنی نزدیک به نیمی از وزن کل مدل به همین هفت شاخص اختصاص دارد. این امر نشان می‌دهد که مدل، توسعه روستایی را بیش از هر چیز در پیوند با چهار محور اصلی می‌سنجد: زیرساخت‌های پایه، سلامت، سرمایه انسانی و وضعیت اقتصادی - معیشتی.

در سطح ابعاد تحلیلی، بعد «زیرساخت و خدمات پایه» با مجموع وزن ۰.۲۶۸۶ و سهم ۲۶.۸۶ درصد، مهم‌ترین بعد توسعه روستایی در مدل است. این بعد شامل آب آشامیدنی سالم، راه روستایی آسفالت‌ه، برخورداری از گاز و دفاتر ICT است. قرار گرفتن این بعد در رتبه نخست نشان می‌دهد که برخورداری از خدمات پایه و زیرساخت‌های عمومی نقشی تعیین‌کننده در سنجش توسعه روستایی دارد. به بیان دیگر، بدون دسترسی مناسب به آب، راه، انرژی و ارتباطات، سایر ابعاد توسعه نیز نمی‌توانند به‌طور مؤثر عمل کنند.

بعد «آموزشی - سرمایه انسانی» با وزن ۰.۱۹۵۴ و سهم ۱۹.۵۴ درصد در جایگاه دوم قرار دارد. این بعد شامل نرخ باسوادی و تراکم دانش‌آموز در مقاطع مختلف تحصیلی است. اهمیت این بعد نشان می‌دهد که توسعه روستایی فقط به امکانات فیزیکی و زیرساختی محدود نمی‌شود، بلکه به کیفیت سرمایه انسانی و ظرفیت یادگیری جامعه محلی نیز وابسته است. وزن بالای نرخ باسوادی در این بعد نشان می‌دهد که سواد یکی از پیش‌شرط‌های اصلی مشارکت اقتصادی، اجتماعی و نهادی در فرایند توسعه روستایی است.

بعد «اقتصادی - معیشتی/نهادی» با وزن ۰.۱۶۹۹ و سهم ۱۶.۹۹ درصد در رتبه سوم قرار دارد. این بعد شامل نرخ بیکاری، بار تکفل شغلی، شرکت تعاونی روستایی و شعب بانک است. ترکیب این شاخص‌ها نشان می‌دهد که مدل، توسعه روستایی را هم به وضعیت اشتغال و فشار

معیشتی خانوار و هم به ظرفیت نهادی و مالی محلی مرتبط می‌داند. وزن بالای نرخ بیکاری بیانگر آن است که اشتغال و امکان کسب درآمد پایدار، از مهم‌ترین مؤلفه‌های تمایز دهستان‌های توسعه‌یافته و محروم است.

بعد «سلامت» با وجود داشتن فقط دو شاخص، مجموع وزن ۰.۱۲۷۵ و سهم ۱۲.۷۵ درصد را به خود اختصاص می‌دهد. نکته مهم آن است که میانگین وزن شاخص‌ها در این بعد بسیار بالاست؛ زیرا هر دو شاخص خانه بهداشت و مراکز درمانی و پزشکان به ۱۰ هزار نفر، وزن ۰.۰۶۳۷ دارند. بنابراین، اگرچه سهم کل سلامت از زیرساخت و آموزش کمتر است، از نظر میانگین وزن شاخص‌ها یکی از حساس‌ترین ابعاد مدل محسوب می‌شود. این نتیجه نشان می‌دهد که خدمات سلامت در سطح دهستان، نه مؤلفه‌ای فرعی، بلکه یکی از عوامل اصلی تعیین‌کننده کیفیت توسعه روستایی است. چهار بعد زیرساخت و خدمات پایه، آموزشی - سرمایه انسانی، اقتصادی - معیشتی/نهادی و سلامت، در مجموع ۷۶.۱۴ درصد وزن کل مدل را تشکیل می‌دهند. این تمرکز وزنی نشان می‌دهد که مدل BWM، توسعه روستایی را عمدتاً بر پایه بنیان‌های زیست‌پذیری، سرمایه انسانی، معیشت و سلامت ارزیابی کرده است. بنابراین، رتبه نهایی دهستان‌ها در مدل VIKOR بیش از همه از وضعیت آن‌ها در همین چهار حوزه تأثیر می‌پذیرد.

در مقابل، ابعاد دسترسی فضایی، سکونت و کالبد، فرهنگی - ورزشی و حمایت اجتماعی/محرومیت سهم کمتری از وزن کل دارند. البته وزن کمتر این ابعاد به معنای بی‌اهمیت بودن آن‌ها نیست. برای مثال، بعد دسترسی فضایی با دو شاخص فاصله از مرکز بخش و فاصله از مرکز شهرستان، در مجموع ۸.۵۰ درصد وزن مدل را تشکیل می‌دهد و وزن هر یک از این دو شاخص ۰.۰۴۲۵ است. این امر نشان می‌دهد که هرچند سهم کل این بعد به دلیل تعداد کمتر شاخص‌ها محدودتر است، فاصله فضایی همچنان عاملی مهم در سنجش توسعه روستایی به شمار می‌رود. همچنین بعد حمایت اجتماعی/محرومیت، با وجود داشتن فقط یک شاخص، یعنی خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی، ۴.۲۵ درصد از وزن کل مدل را به خود اختصاص می‌دهد. این شاخص به‌عنوان شاخصی هزینه‌ای وارد مدل شده و مقدار بالاتر آن نشانه شدت بیشتر آسیب‌پذیری و نیاز حمایتی در دهستان است. بنابراین، این شاخص بیشتر فشارهای اجتماعی و معیشتی را آشکار می‌کند و می‌تواند در کنار شاخص‌هایی مانند بیکاری و بار تکفل شغلی، وضعیت شکندگی اجتماعی - اقتصادی دهستان‌ها را توضیح دهد. ابعاد فرهنگی - ورزشی و سکونت و کالبد کمترین سهم‌ها را در مدل دارند. بعد فرهنگی - ورزشی با سه شاخص، سهم ۵.۳۸ درصدی و بعد سکونت و کالبد با دو شاخص، سهم ۵.۷۴ درصدی دارد. این یافته را نباید به معنای نادیده گرفتن اهمیت کیفیت زندگی فرهنگی، ورزشی یا کالبدی دانست؛ بلکه نشان می‌دهد که در چارچوب وزن‌دهی این پژوهش، شاخص‌های پایه‌ای‌تری مانند آب، سلامت، راه، گاز، سواد و اشتغال در تعیین سطح توسعه روستایی اولویت دارند. به بیان دیگر، شاخص‌های فرهنگی و ورزشی در این مدل بیشتر مکمل‌های کیفیت زندگی‌اند، درحالی‌که شاخص‌های زیرساختی، آموزشی، سلامت و معیشتی بنیان‌های اصلی توسعه را تشکیل می‌دهند.

۴.۲. آمار توصیفی شاخص‌های توسعه روستایی

آمار توصیفی شاخص‌ها نشان می‌دهد که الگوی پراکندگی متغیرهای توسعه روستایی در سطح دهستان‌های کشور یکسان نیست. برخی شاخص‌ها، مانند نرخ باسوادی، آب آشامیدنی سالم، راه آسفالت‌ه و برخورداری از گاز، در مقیاس درصدی محاسبه شده‌اند و دامنه تغییرات آن‌ها بین صفر تا صد قرار دارد. در مقابل، برخی شاخص‌ها مانند پزشکان به ۱۰ هزار نفر، تراکم دانش‌آموز در کلاس‌های متوسطه و هنرستان، شعب بانک به ۱۰ هزار نفر و تراکم جمعیت، دامنه تغییرات بسیار گسترده‌تری دارند و وجود مقادیر بیشینه بالا در آن‌ها نشان‌دهنده ناهمگنی شدید میان دهستان‌هاست.

در میان شاخص‌های اقتصادی، میانگین نرخ بیکاری برابر با ۱۲.۳۰ درصد است، اما بیشینه آن به ۷۸.۰۴ درصد می‌رسد. این فاصله نشان می‌دهد که برخی دهستان‌ها با وضعیت بسیار نامطلوب‌تری از نظر اشتغال مواجه‌اند. بار تکفل شغلی خالص نیز با میانگین ۳۶۶ و بیشینه ۴۲۰۰ نشان‌دهنده تفاوت قابل توجه در فشار معیشتی و وابستگی جمعیت غیرفعال به شاغلان در برخی دهستان‌هاست.

در بعد آموزشی، نرخ باسوادی با میانگین ۷۳.۵۲ درصد وضعیت نسبتاً بالاتری نسبت به بسیاری از شاخص‌ها دارد، اما کمینه ۹.۳۵ درصد بیانگر وجود دهستان‌هایی با ضعف جدی سرمایه انسانی است. شاخص‌های تراکم دانش‌آموز در کلاس، به‌ویژه در مقطع دبیرستان و هنرستان، پراکندگی بسیار بالایی دارند؛ به‌طوری که بیشینه تراکم در کلاس دبیرستان به ۱۰۴۶.۰۰ و در هنرستان به ۳۰۱۳.۰۰ رسیده است. این مقادیر نشان می‌دهد که توزیع امکانات آموزشی در برخی مقاطع با عدم تعادل شدید همراه است و باید در تفسیر نتایج نهایی با احتیاط بررسی شود. در بعد سلامت، میانگین خانه بهداشت و مراکز درمانی برابر با ۱۲.۲۸ و میانگین پزشکان به ۱۰ هزار نفر برابر با ۳.۴۲ است. با این حال، انحراف معیار بالای شاخص پزشکان، یعنی ۱۵.۱۳، و بیشینه ۵۱۶.۱۳ نشان می‌دهد که این شاخص دارای پراکندگی شدید و احتمالاً داده‌های پرت است. بنابراین، نقش این شاخص در مدل VIKOR باید همراه با تحلیل حساسیت و کنترل اثر مقادیر بسیار بزرگ تفسیر شود.

در بخش زیرساخت و خدمات پایه، میانگین برخورداری از آب آشامیدنی سالم ۷۳.۷۶ درصد و میانگین راه آسفالت‌ه روستایی ۵۹.۱۷ درصد است. در مقابل، برخورداری از گاز با میانگین ۳۶.۲۴ درصد و انحراف معیار ۴۰.۱۱، پراکندگی بسیار بالایی دارد. این یافته نشان می‌دهد که دسترسی

به گاز در میان دهستان‌ها بسیار نامتوازن است و می‌تواند یکی از عوامل مهم تمایز فضایی توسعه روستایی باشد. همچنین شاخص دفا تر ICT با میانگین ۲۸.۵۱ درصد نشان می‌دهد که زیرساخت ارتباطی و خدمات نوین در بسیاری از دهستان‌ها هنوز در سطح محدودی قرار دارد.

شاخص‌های فرهنگی و ورزشی میانگین‌های بسیار پایینی دارند. میانگین سرانه فضای فرهنگی ۰.۰۲، فضای ورزشی سرپوشیده ۰.۰۷ و فضای ورزشی روباز ۰.۵۵ است. این ارقام نشان می‌دهد که امکانات فرهنگی و ورزشی در سطح دهستان‌ها بسیار محدود و نامتوازن توزیع شده‌اند. هرچند وزن این شاخص‌ها در مدل BWM نسبت به شاخص‌های زیرساختی و سلامت کمتر است، اما از منظر کیفیت زندگی روستایی، ضعف آن‌ها می‌تواند در تحلیل‌های تکمیلی اهمیت داشته باشد. در بعد حمایت اجتماعی و محرومیت، میانگین خانوارهای تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی برابر با ۲۹.۴۴ درصد است و مقدار بیشینه آن به ۱۰۰.۰۰ درصد می‌رسد. این موضوع نشان می‌دهد در برخی دهستان‌ها وابستگی خانوارها به حمایت‌های رسمی بسیار بالاست و این شاخص می‌تواند به عنوان نشانه‌ای از شدت آسیب‌پذیری اجتماعی - اقتصادی تفسیر شود. در نهایت، شاخص‌های دسترسی فضایی نشان می‌دهند که میانگین فاصله مرکز دهستان از مرکز بخش ۱۷.۰۴ و از مرکز شهرستان ۳۴.۰۷ است. با این حال، بیشینه فاصله از مرکز شهرستان به ۴۰۴.۰۰ می‌رسد که بیانگر وجود دهستان‌هایی با انزوای فضایی شدید است. چنین فاصله‌هایی می‌تواند دسترسی به خدمات اداری، آموزشی، درمانی و بازار را محدود کند و در شکل‌گیری نابرابری فضایی توسعه روستایی نقش داشته باشد.

جدول ۵. آمار توصیفی همه شاخص‌های توسعه روستایی

کد شاخص	شاخص	میانگین	انحراف معیار	کمیته	بیشینه
C01	نرخ بیکاری	۱۲.۳۰	۹.۹۷	۰.۰۰	۷۸.۰۴
C02	نرخ باسوادی	۷۳.۵۲	۸.۷۰	۹.۳۵	۱۰۰.۰۰
C03	بار تکفل شغلی خالص	۳.۶۶	۱.۷۱	۰.۷۱	۴۲.۰۰
C04	تراکم خانوار در واحد مسکونی	۱.۱۳	۰.۶۱	۰.۰۵	۱۵.۶۳
C05	خانه بهداشت و مراکز درمانی	۱۲.۲۸	۸.۴۲	۰.۰۰	۱۱۹.۰۵
C06	پزشکان به ۱۰ هزار نفر	۳.۴۲	۱۵.۱۳	۰.۰۰	۵۱۶.۱۳
C07	تراکم دانش‌آموز در کلاس ابتدایی	۱۶.۶۱	۹.۳۳	۰.۰۰	۱۷۵.۷۶
C08	تراکم دانش‌آموز در کلاس راهنمایی	۱۷.۷۳	۱۸.۷۴	۰.۰۰	۵۳۸.۰۰
C09	تراکم دانش‌آموز در کلاس دبیرستان	۲۱.۴۸	۵۷.۲۹	۰.۰۰	۱۰۴۶.۰۰
C10	تراکم دانش‌آموز در کلاس هنرستان	۱۰.۶۳	۶۵.۸۵	۰.۰۰	۳۰۱۳.۰۰
C11	سرانه فضای فرهنگی	۰.۰۲	۰.۰۹	۰.۰۰	۲.۵۷
C12	سرانه فضای ورزشی سرپوشیده	۰.۰۷	۰.۲۹	۰.۰۰	۸.۲۰
C13	سرانه فضای ورزشی روباز	۰.۵۵	۱.۳۹	۰.۰۰	۳۵.۵۴
C14	جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم	۷۳.۷۶	۲۶.۹۷	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C15	راه‌های روستایی آسفالت‌ه	۵۹.۱۷	۲۹.۴۲	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C16	برخورداري از گاز	۳۶.۲۴	۴۰.۱۱	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C17	دفا تر ICT به تعداد روستاها	۲۸.۵۱	۲۴.۸۳	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C18	شرکت تعاونی روستایی به تعداد روستاها	۱۲.۶۱	۱۶.۸۹	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C19	شعب بانک به ۱۰ هزار نفر	۱.۶۱	۵.۱۳	۰.۰۰	۱۵۱.۳۸
C20	خانوار تحت پوشش کمیته امداد و بهزیستی	۲۹.۴۴	۲۰.۴۶	۰.۰۰	۱۰۰.۰۰
C21	تراکم جمعیت	۴۴.۱۱	۱۳۲.۵۸	۰.۰۶	۵۰۹۴۶۷
C22	فاصله مرکز دهستان از مرکز بخش	۱۷.۰۴	۱۹.۰۷	۰.۰۰	۱۷۰.۰۰
C23	فاصله مرکز دهستان از مرکز شهرستان	۳۴.۰۷	۳۲.۲۹	۰.۰۰	۴۰۴.۰۰

۴.۳. نتایج شاخص‌های S، R و Q در مدل VIKOR

پس از وزن‌دهی شاخص‌ها با BWM و محاسبه فاصله هر دهستان از وضعیت ایده‌آل، سه شاخص اصلی VIKOR شامل S، R و Q استخراج شدند. شاخص S نشان‌دهنده فاصله تجمعی هر دهستان از وضعیت ایده‌آل است. شاخص R بیشترین فاصله موزون یا ضعف بحرانی هر دهستان را نشان می‌دهد. شاخص Q نیز شاخص نهایی رتبه‌بندی مصالحه‌ای است. در این مدل، مقدار کمتر Q نشان‌دهنده وضعیت توسعه‌یافتگی بهتر است. آمار توصیفی شاخص‌های VIKOR نشان می‌دهد میانگین S برابر با ۰.۴۱۰۵، میانگین R برابر با ۰.۰۶۶۸ و میانگین Q برابر با ۰.۲۷۵۱ است. مقدار Q از ۰.۰۲۵۱ تا ۰.۹۵۳۸ تغییر می‌کند. ضریب تغییرات Q برابر با ۵۵.۵۶ درصد است، در حالی که ضریب تغییرات S برابر با ۱۵.۷۹ درصد و ضریب تغییرات R برابر با ۱۴.۵۳ درصد گزارش شده است. بنابراین، در میان سه شاخص اصلی مدل، Q بیشترین قدرت تمایزدهی را میان دهستان‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۶. آمار توصیفی شاخص‌های VIKOR

شاخص	کمینه	چارک اول	میانه	میانگین	چارک سوم	بیشینه	انحراف معیار
S	۰.۲۳۹۵	۰.۳۶۰۸	۰.۴۰۸۳	۰.۴۱۰۵	۰.۴۵۴۸	۰.۶۵۲۲	۰.۰۶۴۸
R	۰.۰۶۰۱	۰.۰۶۳۵	۰.۰۶۳۷	۰.۰۶۶۸	۰.۰۶۳۷	۰.۱۰۹۲	۰.۰۰۹۷
Q	۰.۰۲۵۱	۰.۱۸۱۲	۰.۲۴۲۸	۰.۲۷۵۱	۰.۳۰۵۰	۰.۹۵۳۸	۰.۱۵۲۸

۴.۴. راه‌حل مصالحه‌ای و دهستان‌های دارای بهترین و ضعیف‌ترین رتبه

بر اساس نتایج VIKOR، دهستان «ناتل کنار سفلی» در شهرستان نور استان مازندران با مقدار Q برابر با ۰.۰۲۵۱ رتبه نخست توسعه روستایی را به دست آورد. مقدار S این دهستان ۰.۲۳۹۵ و مقدار R آن ۰.۰۶۲۶ است. از نظر شاخص Q، دهستان «عزیزک» در شهرستان بابلستان مازندران با مقدار Q برابر با ۰.۰۳۷۳ در رتبه دوم قرار گرفت. برای بررسی راه‌حل مصالحه‌ای، اختلاف Q میان رتبه اول و دوم برابر با ۰.۱۲۲۳ محاسبه شد. آستانه مزیت قابل قبول نیز برابر با $1 / (2492 - 1)$ ، یعنی حدود ۰.۰۰۰۴۰ است. بنابراین، اختلاف میان دو گزینه نخست از آستانه مزیت قابل قبول بیشتر است. افزون بر این، دهستان رتبه اول بر اساس Q، در رتبه‌بندی S نیز رتبه نخست را دارد؛ بنابراین شرط پایداری تصمیم نیز برقرار است.

جدول ۷. ده دهستان برتر بر اساس کمترین Q

رتبه	استان	شهرستان	بخش	دهستان	S	R	Q
۱	مازندران	نور	مرکزی	ناتل کنار سفلی	۰.۲۳۹۵	۰.۰۶۲۶	۰.۰۲۵۱
۲	مازندران	بابلستان	بهمنیر	عزیزک	۰.۲۴۴۷	۰.۰۶۳۱	۰.۰۳۷۳
۳	آذربایجان شرقی	آذرشهر	گوگان	دستجرد	۰.۲۶۲۱	۰.۰۶۲۸	۰.۰۵۵۳
۴	تهران	شهریار	مرکزی	قائم‌آباد	۰.۲۶۰۰	۰.۰۶۳۱	۰.۰۵۵۴
۵	کرمان	زرنند	مرکزی	خانوک	۰.۲۵۴۸	۰.۰۶۳۷	۰.۰۵۵۶
۶	زنجان	ابه‌ر	مرکزی	حومه	۰.۲۸۶۳	۰.۰۶۰۱	۰.۰۵۶۷
۷	چهارمحال و بختیاری	فارسان	باباجیدر	سراب سفلی	۰.۲۶۴۴	۰.۰۶۳۴	۰.۰۶۳۷
۸	آذربایجان شرقی	اسکو	مرکزی	باویل	۰.۲۶۵۳	۰.۰۶۳۳	۰.۰۶۴۴
۹	چهارمحال و بختیاری	کیار	مرکزی	دستگرد	۰.۲۷۰۰	۰.۰۶۳۱	۰.۰۶۷۸
۱۰	آذربایجان شرقی	آذرشهر	حومه	قاضی جهان	۰.۲۶۹۰	۰.۰۶۳۳	۰.۰۶۸۷

در سوی دیگر رتبه‌بندی، دهستان «سردشت» در شهرستان بشاگرد استان هرمزگان با مقدار Q برابر با ۰.۹۵۳۸ ضعیف‌ترین رتبه را در میان دهستان‌های مورد مطالعه دارد. مقدار S این دهستان ۰.۶۱۴۱ و مقدار R آن ۰.۱۰۹۲ است. جدول ۸ ده دهستان دارای بیشترین مقدار Q را نشان می‌دهد.

جدول ۸. ده دهستان ضعیف‌تر بر اساس بیشترین Q

رتبه از انتها	استان	شهرستان	بخش	دهستان	S	R	Q
۱	هرمزگان	بشاگرد	مرکزی	سردشت	۰.۶۱۴۱	۰.۱۰۹۲	۰.۹۵۳۸
۲	هرمزگان	بشاگرد	گاف‌پارامون	پارامون	۰.۵۹۵۵	۰.۱۰۹۲	۰.۹۳۱۳
۳	تهران	اسلامشهر	مرکزی	احمدآباد مستوفی	۰.۵۹۳۷	۰.۱۰۹۲	۰.۹۲۹۰
۴	اصفهان	خمینی‌شهر	مرکزی	ماربین سفلی	۰.۵۹۰۳	۰.۱۰۹۲	۰.۹۲۵۰
۵	هرمزگان	بندرلنگه	کیش	لاوان	۰.۵۷۱۸	۰.۱۰۹۲	۰.۹۰۲۶
۶	کرمانشاه	پاوه	باینگان	ماکوان	۰.۵۶۷۰	۰.۱۰۹۲	۰.۸۹۶۷
۷	کرمانشاه	چوانرود	مرکزی	بازان	۰.۵۶۴۶	۰.۱۰۹۲	۰.۸۹۳۸
۸	یزد	مهریز	مرکزی	ارنان	۰.۵۶۱۳	۰.۱۰۹۲	۰.۸۸۹۸
۹	هرمزگان	بشاگرد	گاف‌پارامون	گافر	۰.۶۵۲۲	۰.۰۹۸۳	۰.۸۸۸۹
۱۰	کرمانشاه	ثلاث باباجانی	ازگله	ازگله	۰.۵۵۶۰	۰.۱۰۹۲	۰.۸۸۳۵

۴.۵. طبقه‌بندی دهستان‌ها بر اساس شاخص Q

دهستان‌ها بر اساس شاخص Q و با روش Jenks Natural Breaks Optimization در پنج طبقه توسعه تقسیم شدند. در این روش، مقادیر کمتر Q بیانگر وضعیت مطلوب‌تر است. نتایج نشان داد از ۲۴۹۲ دهستان، ۷۷۰ دهستان برابر با ۳۰.۹۰ درصد در طبقه بسیار توسعه‌یافته و ۹۶۸ دهستان برابر با ۳۸.۸۴ درصد در طبقه توسعه‌یافته قرار دارند. همچنین ۵۰۸ دهستان، معادل ۲۰.۳۹ درصد، وضعیت متوسط دارند. در مقابل، ۱۳۲ دهستان، معادل ۵.۳۰ درصد، محروم و ۱۱۴ دهستان، معادل ۴.۵۷ درصد، بسیار محروم هستند. بنابراین، محرومیت شدید در تعداد محدودی از دهستان‌ها متمرکز است و نیازمند مداخله هدفمند سیاستی و زیرساختی هستند.

جدول ۹. طبقات توسعه روستایی بر اساس شاخص Q

طبقات توسعه	تعداد دهستان	درصد
بسیار توسعه یافته	۷۷۰	۳۰.۹۰٪
توسعه یافته	۹۶۸	۳۸.۸۴٪
متوسط	۵۰۸	۲۰.۳۹٪
محروم	۱۳۲	۵.۳۰٪
بسیار محروم	۱۱۴	۴.۵۷٪
جمع	۲۴۹۲	۱۰۰.۰۰٪

۴.۶. نتایج استانی رتبه‌بندی دهستان‌ها

برای گزارش الگوی استانی نتایج، میانگین Q دهستان‌ها در سطح استان محاسبه شد. از آنجا که مقدار کمتر Q نشان‌دهنده وضعیت بهتر است، استان‌ها بر اساس میانگین Q به صورت صعودی مرتب شدند. بر این اساس، پنج استان دارای کمترین میانگین Q شامل همدان با ۰.۱۵۳، آذربایجان شرقی با ۰.۱۷۷، قم با ۰.۱۸۸، گلستان با ۰.۱۹۸ و مرکزی با ۰.۲۰۳ هستند. در مقابل، پنج استان دارای بیشترین میانگین Q شامل کرمانشاه با ۰.۵۲۸، یزد با ۰.۴۳۸، هرمزگان با ۰.۴۰۴، سیستان و بلوچستان با ۰.۴۰۱ و لرستان با ۰.۳۳۰ هستند. جدول ۱۰ رتبه‌بندی کامل استان‌ها را بر اساس میانگین Q دهستان‌ها نشان می‌دهد.

جدول ۱۰. رتبه‌بندی استان‌ها بر اساس میانگین Q دهستان‌ها

رتبه	استان	تعداد دهستان	میانگین Q	میان Q	سهم دو طبقه بالا	سهم محروم و بسیار محروم
۱	همدان	۷۳	۰.۱۵۳	۰.۱۴۹	٪۹۵.۹	٪۰.۰
۲	آذربایجان شرقی	۱۴۱	۰.۱۷۷	۰.۱۶۱	٪۷۲.۳	٪۱۸.۴
۳	قم	۹	۰.۱۸۸	۰.۱۸۷	٪۷۷.۸	٪۰.۰
۴	گلستان	۶۰	۰.۱۹۸	۰.۱۸۷	٪۷۱.۷	٪۱۳.۳
۵	مرکزی	۶۶	۰.۲۰۳	۰.۱۷۵	٪۷۷.۳	٪۱۸.۲
۶	چهارمحال و بختیاری	۴۴	۰.۲۰۶	۰.۱۵۷	٪۵۹.۱	٪۲۹.۵
۷	اصفهان	۱۲۴	۰.۲۰۹	۰.۱۶۴	٪۷۶.۶	٪۱۲.۹
۸	اردبیل	۶۹	۰.۲۱۱	۰.۲۰۲	٪۵۶.۵	٪۱۷.۴
۹	زنجان	۴۶	۰.۲۱۲	۰.۲۱۱	٪۵۸.۷	٪۱۰.۹
۱۰	بوشهر	۴۴	۰.۲۲۴	۰.۲۲۵	٪۴۳.۲	٪۲۰.۵
۱۱	قزوین	۴۶	۰.۲۲۷	۰.۱۹۶	٪۵۴.۳	٪۲۸.۳
۱۲	گیلان	۱۰۹	۰.۲۳۴	۰.۲۲۲	٪۴۷.۷	٪۲۸.۴
۱۳	خراسان شمالی	۴۲	۰.۲۳۷	۰.۲۵۰	٪۴۰.۵	٪۳۳.۳
۱۴	خوزستان	۱۳۱	۰.۲۳۹	۰.۲۱۹	٪۴۹.۶	٪۱۸.۳
۱۵	ایلام	۴۰	۰.۲۴۶	۰.۲۳۷	٪۳۲.۵	٪۲۵.۰
۱۶	کهگیلویه و بویراحمد	۴۳	۰.۲۵۸	۰.۲۵۸	٪۳۹.۵	٪۴۱.۹
۱۷	فارس	۲۰۴	۰.۲۶۰	۰.۲۳۸	٪۳۳.۳	٪۳۴.۳
۱۸	خراسان جنوبی	۵۷	۰.۲۶۹	۰.۲۶۳	٪۱۷.۵	٪۴۷.۴
۱۹	کرمان	۱۵۱	۰.۲۷۵	۰.۲۶۱	٪۲۹.۸	٪۴۸.۳
۲۰	آذربایجان غربی	۱۱۳	۰.۲۸۰	۰.۲۵۹	٪۲۹.۲	٪۴۶.۹
۲۱	تهران	۶۲	۰.۲۸۴	۰.۲۰۱	٪۵۸.۱	٪۲۵.۸
۲۲	خراسان رضوی	۱۶۳	۰.۳۰۳	۰.۲۶۵	٪۱۲.۹	٪۵۱.۵
۲۳	مازندران	۱۲۲	۰.۳۰۹	۰.۲۳۵	٪۴۴.۳	٪۴۲.۶
۲۴	البرز	۲۲	۰.۳۱۴	۰.۲۴۳	٪۴۵.۵	٪۳۶.۴
۲۵	سمنان	۲۹	۰.۳۱۶	۰.۲۵۰	٪۴۴.۸	٪۴۴.۸
۲۶	کردستان	۸۴	۰.۳۱۷	۰.۲۸۴	٪۲۸.۶	٪۵۲.۴
۲۷	لرستان	۸۴	۰.۳۳۰	۰.۳۱۶	٪۰.۰	٪۸۹.۳
۲۸	سیستان و بلوچستان	۱۰۰	۰.۴۰۱	۰.۳۶۳	٪۰.۰	٪۱۰۰.۰
۲۹	هرمزگان	۸۵	۰.۴۰۴	۰.۳۹۴	٪۵.۹	٪۷۱.۸
۳۰	یزد	۴۳	۰.۴۳۸	۰.۳۳۸	٪۲۰.۹	٪۷۴.۴

۳۱	کرمانشاه	۸۵	۰.۵۲۸	۰.۵۴۳	٪۱.۲	٪۹.۰۶
----	----------	----	-------	-------	------	-------

۴.۷. گونه‌شناسی ضعف توسعه‌ای دهستان‌ها

برای تکمیل رتبه‌بندی، منشأ غالب ضعف توسعه‌ای دهستان‌ها نیز بر اساس سهم مطلق فاصله موزون بررسی شد. نتایج نشان می‌دهد ۱۲۸۷ دهستان، معادل ۵۱.۶۷ درصد، عمدتاً با ضعف سلامت مشخص شده‌اند. همچنین ۱۲۰۱ دهستان، معادل ۴۸.۲۱ درصد، در گروه ضعف زیرساخت و خدمات پایه قرار گرفته‌اند. فقط ۳ دهستان، معادل ۰.۱۲ درصد، در گروه ضعف اقتصادی - نهادی طبقه‌بندی شده‌اند.

جدول ۱۱. گونه غالب ضعف توسعه‌ای بر اساس سهم مطلق فاصله موزون

گونه غالب ضعف	تعداد دهستان	درصد
ضعف سلامت	۱۲۸۷	۵۱.۶۷٪
ضعف زیرساخت و خدمات پایه	۱۲۰۱	۴۸.۲۱٪
ضعف اقتصادی - نهادی	۳	۰.۱۲٪
جمع	۲۴۹۱	۱۰۰٪

۴.۸. شاخص‌های بحرانی در مدل VIKOR

شاخص R در مدل VIKOR بیشترین فاصله موزون هر دهستان را در میان شاخص‌ها نشان می‌دهد. برای شناسایی عامل بحرانی، شاخصی که بیشترین سهم را در مقدار R هر دهستان داشت، استخراج شد. نتایج نشان می‌دهد در ۱۴۳۶ دهستان، شاخص «پزشکان به ۱۰ هزار نفر» عامل اصلی R است. پس از آن، شاخص «برخورداری از گاز» در ۶۴۷ دهستان و شاخص «آب آشامیدنی سالم» در ۳۶۳ دهستان عامل بحرانی بوده‌اند. در تعداد محدودی از دهستان‌ها، شاخص‌های راه روستایی آسفالت و خانه بهداشت و مراکز درمانی عامل اصلی R هستند. راه روستایی آسفالت در ۲۳ دهستان و خانه بهداشت و مراکز درمانی در ۲۲ دهستان به‌عنوان شاخص بحرانی شناسایی شده‌اند.

جدول ۱۳. عامل اصلی شاخص R در دهستان‌ها

شاخص بحرانی	تعداد دهستان	درصد
پزشکان به ۱۰ هزار نفر	۱۴۳۶	۵۷.۶۵٪
برخورداری از گاز	۶۴۷	۲۵.۹۷٪
آب آشامیدنی سالم	۳۶۳	۱۴.۵۷٪
راه روستایی آسفالت	۲۳	۰.۹۲٪
خانه بهداشت و مراکز درمانی	۲۲	۰.۸۸٪

۴.۹. سهم شاخص‌ها در میانگین فاصله کلی S

برای بررسی نقش هر شاخص در فاصله تجمعی دهستان‌ها از وضعیت ایده‌آل، سهم شاخص‌ها در میانگین S محاسبه شد. نتایج نشان می‌دهد شاخص «پزشکان به ۱۰ هزار نفر» با میانگین فاصله موزون ۰.۰۶۳۳ و سهم ۱۵.۴۲ درصد، بیشترین سهم را در میانگین S دارد. پس از آن، شاخص «خانه بهداشت و مراکز درمانی» با سهم ۱۳.۹۲ درصد قرار دارد. شاخص‌های برخورداری از گاز، شعب بانک به ۱۰ هزار نفر، آب آشامیدنی سالم، شرکت تعاونی روستایی، راه آسفالت روستایی، سرانه فضای فرهنگی، دفاتر ICT و فضای ورزشی سرپوشیده نیز در میان ۱۰ شاخص نخست از نظر سهم در میانگین S قرار گرفته‌اند. جدول ۱۴ این شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۱۴. مهم‌ترین شاخص‌ها از نظر سهم در میانگین S

رتبه	کد	شاخص	میانگین فاصله موزون	سهم از میانگین S
۱	C06	پزشکان به ۱۰ هزار نفر	۰.۰۶۳۳	۱۵.۴۲٪
۲	C05	خانه بهداشت و مراکز درمانی	۰.۰۵۷۲	۱۳.۹۲٪
۳	C16	برخورداری از گاز	۰.۰۴۰۶	۹.۹۰٪
۴	C19	شعب بانک به ۱۰ هزار نفر	۰.۰۳۱۵	۷.۶۸٪
۵	C14	آب آشامیدنی سالم	۰.۰۲۸۷	۶.۹۸٪
۶	C18	شرکت تعاونی روستایی	۰.۰۲۷۸	۶.۷۸٪
۷	C15	راه آسفالت روستایی	۰.۰۲۶۰	۶.۳۴٪
۸	C11	سرانه فضای فرهنگی	۰.۰۲۵۳	۶.۱۶٪
۹	C17	دفاتر ICT	۰.۰۲۲۸	۵.۵۵٪
۱۰	C12	فضای ورزشی سرپوشیده	۰.۰۱۸۰	۴.۳۹٪

برای بررسی پایداری رتبه‌بندی، مدل VIKOR با سه مقدار مختلف پارامتر v اجرا شد. مقدار پایه v برابر با ۰.۵ در نظر گرفته شد. سپس رتبه‌بندی با دو مقدار جایگزین $v = 0.25$ و $v = 0.75$ نیز محاسبه شد. نتایج تحلیل حساسیت نشان می‌دهد همبستگی رتبه‌ای با حالت پایه برای $v = 0.25$ برابر با ۰.۹۹۵ و برای $v = 0.75$ برابر با ۰.۹۹۶ است. هم‌پوشانی ۱۰ دهستان برتر در هر دو حالت جایگزین برابر با ۹ از ۱۰ است. هم‌پوشانی ۱۰ دهستان ضعیف‌تر نیز برای $v = 0.25$ برابر با ۹ از ۱۰ و برای $v = 0.75$ برابر با ۸ از ۱۰ گزارش شده است. جدول ۱۵ نتایج تحلیل حساسیت را نشان می‌دهد.

جدول ۱۵. تحلیل حساسیت رتبه‌بندی نسبت به پارامتر v

مقدار v	همبستگی رتبه‌ای با حالت پایه	هم‌پوشانی ۱۰ دهستان برتر	هم‌پوشانی ۱۰ دهستان ضعیف‌تر
۰.۲۵	۰.۹۹۵	۹ از ۱۰	۹ از ۱۰
۰.۵۰	۱.۰۰۰	۱۰ از ۱۰	۱۰ از ۱۰
۰.۷۵	۰.۹۹۶	۹ از ۱۰	۸ از ۱۰

۴.۱۰. جمع‌بندی کوتاه نتایج

نتایج این بخش بر پایه ۲۴۹۱ دهستان واقعی و ۲۳ شاخص توسعه روستایی گزارش شد. در مرحله وزن‌دهی BWM، شاخص آب آشامیدنی سالم با وزن ۰.۱۰۹۲ بیشترین وزن را دریافت کرد و سرانه فضای ورزشی روباز با وزن ۰.۰۱۰۱ کمترین وزن را داشت. در مرحله VIKOR، مقدار Q از ۰.۰۲۵۱ تا ۰.۹۵۳۸ تغییر کرد و دهستان نائل کنار سفلی در شهرستان نور استان مازندران رتبه نخست را کسب کرد. در مقابل، دهستان سردشت در شهرستان بشاگرد استان هرمزگان بیشترین مقدار Q و ضعیف‌ترین رتبه را داشت. دهستان‌ها بر اساس پنج‌ک‌های Q در پنج طبقه نسبی بسیار توسعه‌یافته، توسعه‌یافته، متوسط، محروم و بسیار محروم طبقه‌بندی شدند. در سطح استانی، همدان، آذربایجان شرقی، قم، گلستان و مرکزی کمترین میانگین Q را داشتند؛ در حالی که کرمانشاه، یزد، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و لرستان بیشترین میانگین Q را نشان دادند. گونه‌شناسی ضعف توسعه‌ای نشان داد ضعف سلامت و ضعف زیرساخت و خدمات پایه دو گونه غالب فاصله دهستان‌ها از وضعیت ایده‌آل هستند. تحلیل حساسیت نیز نشان داد رتبه‌بندی نسبت به تغییر مقدار v در بازه ۰.۲۵ تا ۰.۷۵ پایدار است.

۵. بحث

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران پدیده‌ای یکنواخت، ساده و تک‌بعدی نیست، بلکه الگویی چندبعدی، فضایی و نامتوازن دارد. دامنه تغییرات شاخص نهایی VIKOR، یعنی Q ، از ۰.۰۲۵۱ تا ۰.۹۵۳۸ نشان می‌دهد فاصله توسعه‌ای میان دهستان‌های کشور قابل توجه است. این فاصله صرفاً یک اختلاف عددی در شاخص ترکیبی نیست، بلکه بازتاب تفاوت واقعی دهستان‌ها در دسترسی به زیرساخت‌ها، خدمات سلامت، آموزش، فرصت‌های معیشتی، خدمات پایه و ظرفیت‌های نهادی است. بنابراین، توسعه روستایی در مقیاس دهستانی باید به‌عنوان ترکیبی از سطح برخورداری، شدت فاصله از وضعیت ایده‌آل و نوع ضعف غالب تحلیل شود. اهمیت انتخاب دهستان به‌عنوان واحد تحلیل از همین‌جا آشکار می‌شود. تحلیل در سطح استان یا شهرستان، اگرچه برای شناخت کلی نابرابری‌های منطقه‌ای مفید است، اما بسیاری از تفاوت‌های درونی را پنهان می‌کند. ممکن است یک استان در میانگین کلی وضعیت نسبتاً مطلوبی داشته باشد، اما بخشی از دهستان‌های آن در وضعیت محروم یا بسیار محروم قرار گیرند. در مقابل، ممکن است در استان‌هایی با میانگین ضعیف‌تر، برخی دهستان‌ها عملکرد بهتری داشته باشند. از این رو، تحلیل دهستانی امکان می‌دهد کانون‌های واقعی محرومیت و برخورداری با دقت بیشتری شناسایی شوند و سیاست‌گذاری از سطح کلی‌گویی منطقه‌ای فراتر رود.

نتایج وزن‌دهی BWM نشان داد که شاخص آب آشامیدنی سالم با وزن ۰.۱۰۹۲ بیشترین اهمیت را در مدل دارد. این یافته از نظر توسعه روستایی معنادار است، زیرا آب سالم یکی از بنیادی‌ترین شروط زیست‌پذیری، سلامت عمومی، پایداری سکونت و عدالت خدماتی در مناطق روستایی است. پس از آن، شاخص‌هایی مانند نرخ بیکاری، نرخ باسواد، خانه بهداشت و مراکز درمانی، پزشکان به ۱۰ هزار نفر، راه‌های روستایی آسفالت و برخورداری از گاز در گروه شاخص‌های مهم قرار گرفتند. این ترکیب نشان می‌دهد مدل توسعه روستایی پژوهش حاضر بر چهار محور اصلی استوار است: زیرساخت و خدمات پایه، سلامت، آموزش و معیشت. سهم ۲۶.۸۶ درصدی زیرساخت و خدمات پایه و سهم ۷۶.۱۴ درصدی چهار بعد اصلی زیرساخت، آموزش، اقتصاد و سلامت نشان می‌دهد هسته اصلی توسعه روستایی در این پژوهش به مؤلفه‌هایی وابسته است که مستقیماً با امکان زندگی پایدار در روستا ارتباط دارند.

کاربرد VIKOR در این پژوهش از آن جهت اهمیت دارد که توسعه روستایی معمولاً با شاخص‌هایی سنجیده می‌شود که هم ناهمگن‌اند و هم گاه با یکدیگر تعارض دارند. یک دهستان ممکن است از نظر راه یا گاز وضعیت مناسبی داشته باشد، اما در سلامت یا اشتغال ضعیف باشد. دهستانی دیگر ممکن است از نظر آموزش مطلوب باشد، اما از نظر فاصله فضایی یا خدمات درمانی فاصله زیادی از وضعیت ایده‌آل داشته باشد VIKOR. با ترکیب دو منطق S و R این پیچیدگی را بهتر نشان می‌دهد. شاخص S فاصله تجمعی از وضعیت ایده‌آل را بیان می‌کند

و شاخص R بیشترین ضعف موزون یا نقطه بحرانی هر دهستان را نشان می‌دهد. بنابراین، Q فقط یک رتبه کلی نیست، بلکه شاخصی برای خوانش هم‌زمان وضعیت عمومی و ضعف بحرانی دهستان‌هاست.

طبقه‌بندی دهستان‌ها بر اساس شاخص Q و با روش Jenks Natural Breaks Optimization نشان داد که توزیع توسعه روستایی در کشور خطی و یکنواخت نیست. در این روش، شکست‌های طبیعی موجود در توزیع Q مبنای طبقه‌بندی قرار می‌گیرد و طبقات به‌گونه‌ای شکل می‌گیرند که تفاوت درون طبقه‌ای کاهش و تفاوت میان طبقه‌ای افزایش یابد. بر اساس نتایج، ۷۷۰ دهستان، معادل ۳۰.۹۰ درصد، در طبقه بسیار توسعه‌یافته و ۹۶۸ دهستان، معادل ۳۸.۸۴ درصد، در طبقه توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند. همچنین ۵۰۸ دهستان، یعنی ۲۰.۳۹ درصد، وضعیت متوسط دارند. در مقابل، ۱۳۲ دهستان، معادل ۵.۳۰ درصد، در طبقه محروم و ۱۱۴ دهستان، معادل ۴.۵۷ درصد، در طبقه بسیار محروم قرار گرفته‌اند. این الگو نشان می‌دهد که حدود هفتاد درصد دهستان‌ها در دو طبقه بالاتر قرار دارند، اما محرومیت شدید در بخشی محدودتر و مشخص‌تر از دهستان‌ها متمرکز شده است. از نظر سیاستی، همین گروه کوچک‌تر اهمیت زیادی دارد، زیرا احتمالاً نیازمند مداخله فوری، هدفمند و زیرساختی است.

نتایج استانی نیز وجود نابرابری درون‌سرزمینی را تأیید می‌کند. استان‌هایی مانند همدان، آذربایجان شرقی، قم، گلستان و مرکزی میانگین Q پایین‌تری دارند و در مجموع وضعیت مطلوب‌تری را نشان می‌دهند. در مقابل، کرمانشاه، یزد، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و لرستان میانگین Q بالاتری دارند و از نظر توسعه روستایی در موقعیت نامطلوب‌تری قرار گرفته‌اند. با این حال، میانگین استانی نباید جایگزین تحلیل دهستانی شود. ممکن است در یک استان برخوردار، دهستان‌های محروم وجود داشته باشد و در یک استان ضعیف‌تر، برخی دهستان‌ها وضعیت قابل قبول‌تری داشته باشند. بنابراین، سیاست‌گذاری باید هم از تحلیل استانی برای تشخیص پهنه‌های کلی محرومیت استفاده کند و هم از تحلیل دهستانی برای تعیین اولویت‌های دقیق مداخله. یکی از دستاوردهای مهم پژوهش، عبور از رتبه‌بندی ساده و توجه به گونه‌شناسی ضعف توسعه‌ای است. نتایج نشان داد که ۵۱.۶۷ درصد دهستان‌ها عمدتاً با ضعف سلامت و ۴۸.۲۱ درصد با ضعف زیرساخت و خدمات پایه مشخص می‌شوند. این یافته نشان می‌دهد که دانستن رتبه نهایی یک دهستان کافی نیست؛ زیرا دو دهستان با مقدار Q نزدیک ممکن است منشأ ضعف متفاوتی داشته باشند. یکی ممکن است به دلیل کمبود پزشک و خدمات درمانی عقب مانده باشد و دیگری به دلیل ضعف آب، راه یا گاز. بنابراین، سیاست‌گذاری توسعه روستایی باید علاوه بر سطح توسعه، نوع ضعف غالب را نیز در نظر بگیرد. تحلیل شاخص R نیز نشان داد که پزشکان به ۱۰ هزار نفر در ۱۴۳۶ دهستان عامل اصلی ضعف بحرانی بوده است. پس از آن، برخورداری از گاز در ۶۴۷ دهستان و آب آشامیدنی سالم در ۳۶۳ دهستان به‌عنوان عامل بحرانی شناسایی شده‌اند. این یافته اهمیت دو حوزه سلامت و زیرساخت پایه را برجسته می‌کند. از یک سو، کمبود یا توزیع نامتوازن پزشک یکی از مهم‌ترین نقاط فشار توسعه روستایی است؛ از سوی دیگر، ضعف در گاز و آب سالم نشان می‌دهد بخشی از دهستان‌ها هنوز در سطح نیازهای پایه با فاصله جدی از وضعیت مطلوب روبه‌رو هستند.

از نظر نظری، مقاله نشان می‌دهد که توسعه روستایی را نمی‌توان فقط با شاخص کلی برخورداری یا محرومیت توضیح داد. توسعه در سطح دهستان حاصل ترکیب چند بعد، وزن متفاوت شاخص‌ها و نوع ضعف غالب است. از نظر روشی نیز تلفیق BWM و VIKOR مزیت مهمی ایجاد کرده است. BWM امکان تعیین وزن‌های متفاوت و معنادار را فراهم کرده و VIKOR رتبه‌بندی دهستان‌ها را در قالب یک راه‌حل مصالحه‌ای انجام داده است. افزودن گونه‌شناسی ضعف نیز باعث شده خروجی پژوهش از فهرست رتبه‌ها فراتر رود و به ابزاری برای تشخیص نوع مداخله تبدیل شود. از نظر کاربردی، نتایج نشان می‌دهد توزیع یکنواخت منابع برای همه دهستان‌ها کارآمد نیست. در دهستان‌های بسیار محروم، اولویت باید بر زیرساخت‌های پایه مانند آب، راه، گاز و خدمات ارتباطی باشد. در دهستان‌های متوسط، ترکیبی از مداخله‌های زیرساختی و سلامت لازم است. در دهستان‌های توسعه‌یافته‌تر، تمرکز بر ارتقای کیفیت خدمات سلامت، توزیع پزشک و تکمیل خدمات عمومی می‌تواند مؤثرتر باشد. بنابراین، سیاست توسعه روستایی باید هم سطح‌محور و هم گونه‌محور باشد. با وجود این، نتایج باید با توجه به محدودیت‌ها تفسیر شوند. پژوهش بر داده‌های ثانویه متکی است و کیفیت داده‌ها می‌تواند بر خروجی اثر بگذارد. شاخص پزشکان به ۱۰ هزار نفر به دلیل احتمال داده‌های پرت نیازمند کنترل حساسیت است. جهت شاخص تراکم جمعیت نیز از نظر نظری قابل بحث است و لازم است در تحلیل‌های تکمیلی بررسی شود. همچنین طبقه‌بندی Jenks ماهیتی نسبی و وابسته به توزیع داده‌های همین پژوهش دارد و سطح مطلق توسعه را نشان نمی‌دهد. در پژوهش‌های آینده، افزودن تحلیل‌های GIS، خودهمبستگی فضایی، مقایسه با روش‌هایی مانند PROMETHEE و TOPSIS، و استفاده از داده‌های چنددوره‌ای می‌تواند اعتبار و عمق تحلیلی نتایج را افزایش دهد.

۶. نتیجه‌گیری

این مقاله با هدف سنجش، رتبه‌بندی و گونه‌شناسی توسعه روستایی در سطح دهستان‌های ایران، از چارچوب ترکیبی BWM و VIKOR استفاده کرد. مسئله اصلی پژوهش آن بود که توسعه روستایی در مقیاس دهستانی را نمی‌توان با شاخص‌های منفرد، میانگین‌های استانی و شهرستانی یا تحلیل‌های کلی توضیح داد. یافته‌ها نشان دادند که توسعه روستایی در ایران الگویی چندبعدی، ناهمگن و فضایی دارد و جایگاه

هر دهستان نه تنها به سطح کلی برخورداری، بلکه به نوع ضعف غالب، وزن شاخص‌ها و فاصله آن از وضعیت ایده‌آل وابسته است. از این نظر، تحلیل در سطح دهستان توانست بخشی از نابرابری‌هایی را آشکار کند که در مقیاس‌های کلان‌تر معمولاً در میانگین‌های آماری پنهان می‌مانند.

یافته‌های تجربی پژوهش بر پایه ۲۴۹۱ دهستان واقعی و ۲۳ شاخص توسعه روستایی به دست آمد. این شاخص‌ها ابعاد اقتصادی، آموزشی، سلامت، زیرساخت و خدمات پایه، دسترسی فضایی، سکونت و کالبد، فرهنگی - ورزشی و حمایت اجتماعی/محرومیت را پوشش دادند. نتایج وزن دهی BWM نشان داد که شاخص جمعیت روستاهای بهره‌مند از آب آشامیدنی سالم بیشترین وزن را در مدل دارد و پس از آن شاخص‌هایی مانند نرخ بیکاری، نرخ باسوادی، خدمات سلامت، راه آسفالت و برخورداری از گاز در گروه شاخص‌های پراهمیت قرار می‌گیرند. این نتیجه نشان می‌دهد که بنیان توسعه روستایی در سطح دهستان بیش از هر چیز به زیرساخت‌های پایه، سلامت، آموزش و معیشت وابسته است.

در مرحله رتبه‌بندی VIKOR، دامنه گسترده مقدار Q نشان داد که فاصله توسعه‌ای میان دهستان‌های کشور قابل توجه است. دهستان نائل کنار سفلی در شهرستان نور استان مازندران بهترین رتبه و دهستان سردشت در شهرستان بشاگرد استان هرمزگان ضعیف‌ترین رتبه را کسب کرد. طبقه‌بندی دهستان‌ها بر اساس شاخص Q و با روش Jenks Natural Breaks نیز نشان داد که وضعیت توسعه روستایی را باید به صورت طیفی و نسبی فهم کرد، نه به صورت دوگانه ساده برخورداری/محروم. بر این اساس، بخش بزرگی از دهستان‌ها در طبقات بالاتر توسعه قرار گرفته‌اند، اما گروهی محدودتر در طبقات محروم و بسیار محروم متمرکز شده‌اند که نیازمند مداخله هدفمندتر هستند.

سهم علمی مقاله در این است که توسعه روستایی را نه صرفاً به عنوان سطح کلی برخورداری، بلکه به عنوان ترکیبی از ابعاد متفاوت و گاه نامتوازن تحلیل کرده است. نتایج نشان دادند که دو دهستان ممکن است از نظر رتبه نهایی به هم نزدیک باشند، اما منشأ ضعف توسعه‌ای آن‌ها متفاوت باشد. یک دهستان ممکن است بیشتر از کمبود خدمات سلامت آسیب ببیند و دهستان دیگر از ضعف زیرساخت و خدمات پایه. بنابراین، سنجش توسعه روستایی بدون شناسایی نوع ضعف غالب، تصویری ناقص از واقعیت فضایی تولید می‌کند. از نظر روشی، ترکیب BWM و VIKOR امکان داد که هم اهمیت نسبی شاخص‌ها به صورت شفاف وارد مدل شود و هم رتبه‌بندی دهستان‌ها بر اساس منطق فاصله از وضعیت ایده‌آل و راه حل مصالحه‌ای انجام گیرد. افزون بر این، افزودن گونه‌شناسی ضعف توسعه‌ای باعث شد تحلیل از سطح فهرست کردن دهستان‌های برتر و ضعیف‌تر فراتر رود و به ابزاری برای شناخت الگوهای متفاوت محرومیت تبدیل شود. این چارچوب می‌تواند برای مطالعات مشابه در زمینه سنجش چندبعدی، مقایسه فضایی و اولویت‌بندی مداخله در سطوح محلی مورد استفاده قرار گیرد.

از نظر کاربردی، یافته‌ها نشان می‌دهند که سیاست‌گذاری یکنواخت برای همه دهستان‌ها با ساختار واقعی محرومیت سازگار نیست. در دهستان‌های بسیار محروم، اولویت باید بر زیرساخت‌های پایه مانند آب، راه، گاز و خدمات ارتباطی متمرکز شود. در دهستان‌های توسعه‌یافته‌تر، ارتقای خدمات سلامت و توزیع متوازن‌تر نیروی پزشکی می‌تواند اهمیت بیشتری داشته باشد. بنابراین، سیاست توسعه روستایی باید هم سطح توسعه و هم نوع ضعف غالب هر دهستان را در نظر بگیرد. با وجود این، نتایج پژوهش باید در چارچوب محدودیت‌های آن تفسیر شود. اتکا به داده‌های ثانویه، احتمال وجود داده‌های پرت در شاخص پزشکان به ۱۰ هزار نفر، ماهیت قابل بحث شاخص تراکم جمعیت و وابستگی نتایج به وزن‌های BWM از جمله محدودیت‌های اصلی پژوهش هستند. همچنین طبقه‌بندی Jenks ماهیتی نسبی دارد و سطح مطلق توسعه را نشان نمی‌دهد. پژوهش‌های آینده می‌توانند با افزودن تحلیل‌های GIS، خودهمبستگی فضایی، مقایسه روش‌های رتبه‌بندی و استفاده از داده‌های چنددوره‌ای، پایداری و عمق تحلیلی نتایج را افزایش دهند. در مجموع، رویکرد ترکیبی BWM-VIKOR می‌تواند به عنوان ابزاری شفاف و تصمیم‌یار برای سنجش، مقایسه و اولویت‌بندی توسعه روستایی در مقیاس دهستان به کار رود.

۷. منابع

1. Alkire, S., & Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476-487. DOI: 10.1016/j.jpubeco.2010.11.006
2. Ashley, C., & Maxwell, S. (2001). Rethinking rural development. *Development Policy Review*, 19(4), 395-425. DOI: 10.1111/1467-7679.00141
3. Azkia, M. (2002). Rural society and revolution in Iran. In E. Hooglund (Ed.), *Twenty years of Islamic revolution: Political and social transition in Iran since 1979* (pp. 96-119). Syracuse University Press.

4. Azkia, M. (2005). Poverty, vulnerability and development: Case study of the Garmsar and Dasht-e Azadegan villages. *Critique: Critical Middle Eastern Studies*, 14(1), 109–125. DOI: 10.1080/10669920500057187
5. Azkia, M., & Firouzabadi, A. (2006). The role of social capital in the creation of rural production associations: A case study of the Karkheh Dam watershed basin. *Critique: Critical Middle Eastern Studies*, 15(3), 295–315. DOI: 10.1080/10669920600997183
6. Belton, V., & Stewart, T. J. (2002). *Multiple criteria decision analysis: An integrated approach*. Kluwer Academic Publishers.
7. Chambers, R. (1983). *Rural development: Putting the last first*. Longman.
8. Ellis, F., & Biggs, S. (2001). Evolving themes in rural development 1950s–2000s. *Development Policy Review*, 19(4), 437–448. DOI: 10.1111/1467-7679.00143
9. Guo, S., & Zhao, H. (2017). Fuzzy best-worst multi-criteria decision-making method and its applications. *Knowledge-Based Systems*, 121, 23–31. DOI: 10.1016/j.knosys.2017.01.010
10. Kanbur, R., & Venables, A. J. (Eds.). (2005). *Spatial inequality and development*. Oxford University Press.
11. Lobao, L., Hooks, G., & Tickamyer, A. R. (Eds.). (2007). *The sociology of spatial inequality*. State University of New York Press.
12. Malczewski, J., & Rinner, C. (2015). *Multicriteria decision analysis in geographic information science*. Springer.
13. Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K. M. D., Khalifah, Z., Zakwan, N., & Valipour, A. (2015). Multiple criteria decision-making techniques and their applications: A review of the literature from 2000 to 2014. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28(1), 516–571. DOI: 10.1080/1331677X.2015.1075139
14. Mardani, A., Zavadskas, E. K., Govindan, K., Amat Senin, A., & Jusoh, A. (2016). VIKOR technique: A systematic review of the state of the art literature on methodologies and applications. *Sustainability*, 8(1), Article 37. DOI: 10.3390/su8010037
15. Mi, X., Tang, M., Liao, H., Shen, W., & Lev, B. (2019). The state-of-the-art survey on integrations and applications of the best worst method in decision making: Why, what, what for and what's next? *Omega*, 87, 205–225. DOI: 10.1016/j.omega.2019.01.009
16. Moseley, M. J. (2003). *Rural development: Principles and practice*. SAGE Publications.
17. Opricovic, S. (1998). *Multicriteria optimization in civil engineering*. Faculty of Civil Engineering, University of Belgrade.
18. Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*, 156(2), 445–455. DOI: 10.1016/S0377-2217(03)00020-1

19. Opricovic, S., & Tzeng, G.-H. (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods. *European Journal of Operational Research*, 178(2), 514–529. DOI: 10.1016/j.ejor.2006.01.020
20. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2006). *The new rural paradigm: Policies and governance*. OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264023918-en
21. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Rural well-being: Geography of opportunities*. OECD Publishing. DOI: 10.1787/d25cef80-en
22. Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49–57. DOI: 10.1016/j.omega.2014.11.009
23. Rezaei, J. (2016). Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega*, 64, 126–130. DOI: 10.1016/j.omega.2015.12.001
24. Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resource allocation*. McGraw-Hill.
25. Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Alfred A. Knopf.
26. Soja, E. W. (2010). *Seeking spatial justice*. University of Minnesota Press.
27. Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-criteria decision making: A comparative study*. Kluwer Academic Publishers.
28. World Bank. (2007). *World development report 2008: Agriculture for development*. World Bank.
29. Yu, P.-L. (1973). A class of solutions for group decision problems. *Management Science*, 19(8), 936–946.
30. Zavadskas, E. K., Mardani, A., Turskis, Z., Jusoh, A., & Nor, K. M. D. (2016). Development of TOPSIS method to solve complicated decision-making problems: An overview on developments from 2000 to 2015. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 15(3), 645–682. DOI: 10.1142/S0219622016300019
31. Zeleny, M. (1973). Compromise programming. In J. L. Cochrane & M. Zeleny (Eds.), *Multiple criteria decision making* (pp. 262–301). University of South Carolina Press.