نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال هجدهم، شماره ۵۱، زمستان ۹۷

# جُستاری بر روش‌های سنجش سطوح توسعه‌یافتگی سرزمین بر مبنای داده‌های تجربی

**دریافت مقاله**: ۹۵/۱/۲۷ **پذیرش نهایی**: ۹۷/۳/۱۹

**صفحات**: ۱۶۴-۱۵۱

**فرزاد کریمی**: کارشناس ارشد توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.
farzadekarimi@gmail.com

**مصطفی احمدوند**: دانشیار گروه مدیریت توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران[۱].
mahmadvand@yu.ac.ir

**علی حیدری** : استادیار گروه علوم اجتماعی، دانشکده علوم انسانی دانشگاه یاسوج، یاسوج، ایران.
Aliurban@yahoo.com

**چکیده**

**هدف پژوهش حاضر مقایسه تجربی روش‌های سطح‌بندی و سنجش درجه توسعه‌ی یافتگی سرزمین بود. این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از نظر تجزیه و تحلیل عددی داده‌ها، تحقیقی کمّی است که به شیوه پیمایش صورت پذیرفت. جامعه‌ی آماری پژوهش، روستاهای ۲۰ خانوار و بالاتر بخش مرکزی شهرستان بویراحمد (۸۹ روستا) بود که با استفاده از جدول برآورد حجم نمونه لین، ۵۶۶ سرپرست خانوار روستایی در این روستاها مورد مطالعه قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها، افزون بر اَسناد، پرسش‌نامه محقق ساخته به کار رفت که برای تعیین اعتبار بخش‌های مختلف آن از روش اعتبار محتوا و به منظور تعیین پایایی آن از همسانی درونی به روش آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفای کرونباخ (۰/۵۶۱- ۰/۹۵۵) نشان دهنده بهینه بودن پرسش‌نامه می‌باشد. با نگرشی جامع به توسعه‌ی روستایی، ۵۱ شاخص انتخاب و برای عملیاتی‌کردن آنها از تئوری مجموعه‌های فازی بهره‌گرفته شد. فزون بر این، به منظور تعیین درجه‌ی اهمیت هریک از شاخص‌های منتخب در سنجش توسعه‌یافتگی، روش تحلیل سلسله مراتبی به کار رفت. به منظور مقایسه روش‌های سطح‌بندی و سنجش درجه توسعه‌یافتگی، مهمترین مدل‌های تصمیم‌گیری‌های چند شاخصه‌ای از جمله موریس، تاکسونومی، مجموع ساده وزین، تاپسیس، و وایکور که بیشترین استفاده را در مطالعات پیشین داشته‌اند، انتخاب و مورد بررسی قرارگرفتند. نتایج مقایسه‌ای نشان داد روش‌های مورد بررسی، رتبه و درجه‌ی توسعه‌یافتگی یکسانی را ارائه نمی‌دهند. در این میان روش وایکور گزینه‌ای مطلوب‌تر برای سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی شناخته شد. این روش در نحوه‌ی استاندارد کردن از روش فازی بهره می‌گیرد که فزون بر استاندارد کردن، قابلیت تعیین وضعیت شاخص مورد نظر از حد مطلوب نیز میسر می‌گردد. این نوع استاندارد کردن، این قابلیت را به روش وایکور داده است که در صورت ثابت ماندن ایده‌آل‌ها، درجه‌ی توسعه-یافتگی روستاها مستقل از یکدیگر باشد.**

**کلیدواژگان**: سنجش توسعه‌یافتگی، تئوری مجموعه فازی، رویکرد اندام وار، تصمیم‌گیری چند شاخصه.

---

۱. **نویسنده مسئول**: یاسوج، بلوار دانشگاه، دانشگاه یاسوج، دانشکده کشاورزی، گروه مدیریت توسعه روستایی.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

**مقدمه**

برنامه‌ریزی به منظور ساماندهی و توسعه نواحی کمتر توسعه‌یافته و دستیابی به وضع مطلوب از دیرباز مورد توجه صاحب‌نظران امر توسعه و سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در سطح بین‌المللی، ملی و منطقه‌ای بوده است (یو و یهوا[1]، ۲۰۰۳: ۵۱۴؛ ابراهیم زاده، ۱۳۸۶: ۳۵). برای این منظور در درجه‌ی اول باید شناخت دقیق و همه جانبه‌ای از وضعیت موجود به عمل آید که این امر بر اساس یک نگرش نظام‌مند امکان‌پذیر خواهد بود (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۱: ۹۸). آگاهی از وضعیت توسعه‌یافتگی نواحی روستایی جهت تدوین برنامه‌های آتی توسعه و اجرای آن بسیار ضروری است. برهمین اساس سطح‌بندی روستاها در مسیر شناخت و درک واقعی از چگونگی و درجه‌ی توسعه یافتگی مناطق صورت می‌پذیرد. همچنین اهمیت سطح‌بندی آن است که با شناخت تنگناها، قابلیت‌ها و سطوح توسعه نواحی می‌توان سطح زندگی مردم یک ناحیه را به خوبی نشان داد و به ارایه برنامه-هایی جهت کاهش محرومیت آن نواحی پرداخت و شرایط مناسب برای بروز توسعه را مهیا ساخت. تعیین و اندازه‌گیری درجه‌ی توسعه‌یافتگی، برنامه‌ریزان را برای شناخت بازخورد سرمایه‌گذاری‌های گذشته و تأثیر آن بر تصمیم‌گیری‌های جدید یاری می‌نماید.

ابزارها و روش‌های مختلف و متنوعی برای سنجش پیشرفت و درجه توسعه‌یافتگی سرزمین طراحی شده‌اند و وفاق جهانشمولی بر اساس هر یک از آنها وجود ندارد (یاری‌حصاری و همکاران، ۱۳۹۰: ۹۷). نظریه‌هایی مانند برنامه‌ریزی خطی، برنامه‌ریزی دینامیکی، آزمون فرضی، کنترل انبارها، بهینه‌سازی و روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به منظور دستیابی به راه‌حل‌های مناسب استفاده شده‌اند. با این وجود، هنوز هم مشکل انتخاب یک روش صحیح در موقعیت فرضی وجود دارد و هیچ‌کدام از روش‌های ذکر شده به عنوان بهترین و مناسب‌ترین روش برای تمامی موقعیت‌های تصمیم‌گیری در نظر گرفته نمی‌شوند. به عبارتی، بکارگیری روش‌های تصمیم-گیری در یک موقعیت خاص به هدف پژوهش و به‌خصوص به دقت و قابلیت اعتماد به داده‌ها بستگی دارد (محمدمرادی و اخترکاروان، ۱۳۸۸: ۱۱۵). بدین ترتیب ضروری است که در زمینه‌ی سنجش توسعه‌یافتگی مناطق روستایی روشی مناسب انتخاب شود. طی سال‌های اخیر توجه به روش‌های رتبه‌بندی در مطالعات جغرافیایی به ویژه مدیریت توسعه روستایی گسترش افزونی یافته‌است. بر همین اساس، پژوهش حاضر به دنبال رتبه‌بندی روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی (تاکسونومی عددی، تاپسیس، موریس، مجموع ساده وزین(SAW) و وایکور) است تا تعیین نماید کدامیک از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه برای سنجش درجه توسعه-یافتگی و رتبه‌بندی مناطق روستایی کارآمدتر و واقعی‌تر است.

درارتباط با سنجش توسعه‌یافتگی مناطق روستایی، پژوهش‌های گوناگونی با روش‌های مختلفی انجام شده است که در این بخش به اختصار به نتایج برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. زالی و سجادی (۱۳۹۶) در مطالعه خود نشان دادند، شش عامل، مدیریت قومی و قبیله‌ای، نصب و عزل زیاد مدیران، عدم درک صحیح شرایط روز توسط مدیران، عدم توجه مدیران به خواسته‌های مردم، عدم نگاه کلان مدیران جهت توسعه کل استان، تعصبات بی‌جا و تنگ نظرانه مدیران جهت توسعه مناطق به عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه‌نیافتگی استان کهگیلویه و بویراحمد است.

1. Yu and Yehua

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

طلانی[1] (۲۰۰۳) پژوهشی را با عنوان انتخاب یک سامانه برای توسعه‌ی مناطق روستایی در ۱۳ بخش از شهرستان ساوه در استان مرکزی انجام داد. وی در این پژوهش با ارایه‌ی روشی انعطاف‌پذیر، موقعیت موجود شاخص‌های توسعه‌ی روستایی را با استفاده از تحلیل تاکسونومی عددی جهت اولویت‌بندی تخصیص بودجه‌ی پروژه‌های توسعه‌ی روستایی مشخص کرده و با طراحی پنج نقشه‌ی مقیاسی از طریق سامانه‌ی اطلاعات جغرافیایی، مدلی فضایی برای توسعه‌ی نقشه‌های اولیه از مکان‌های مناسب پیشنهاد داده است. همچنین باهاتیا و رای[2] (۲۰۰۴) با استفاده از ۳۳ شاخص به کمک روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند در سال ۲۰۰۱ پرداخته‌اند. در این مطالعه ۴۳ بلوک توسعه یافته، ۱۸۷ بلوک نسبتاً توسعه یافته، ۱۱۸ بلوک کمتر توسعه یافته و ۳۲ بلوک توسعه نیافته شناخته شدند.

رضوانی (۱۳۸۳) پژوهشی را با عنوان تعیین و تحلیل سطوح برخورداری نواحی روستایی استان زنجان انجام داد. در این پژوهش با بهره‌گیری از شاخص ناموزون موریس و استفاده از ۲۷ شاخص در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی به تعیین سطوح برخورداری دهستان‌های استان زنجان پرداخته شده است. خداپناه و بیک-محمدی (۱۳۸۸) نیز پژوهشی را با عنوان ارزیابی و طبقه‌بندی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های توسعه انجام دادند. هدف از انجام این پژوهش، بررسی و مطالعه‌ی وضعیت شاخص‌های اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی و زیربنایی، دهستان‌های مورد مطالعه و رتبه‌بندی این دهستان‌ها از نظر برخورداری از شاخص‌های توسعه و تعیین محروم‌ترین و برخوردارترین آن‌ها و نشان دادن اولویت‌های توسعه در منطقه بود. در این پژوهش ۳۰ شاخص توسعه مورد استفاده قرار گرفته و با استفاده از روش تاکسونومی عددی، درجه‌ی توسعه‌یافتگی دهستان‌های بخش مورد مطالعه تعیین شده است. شریفی و خالدی (۱۳۸۸) پژوهشی را با عنوان اندازه‌گیری و تحلیل سطوح توسعه‌ی مناطق روستایی استان کردستان با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی انجام دادند. آن‌ها برای دستیابی به چنین هدفی از ۴۵ شاخص توسعه استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان داده است که مناطق روستایی استان در سطح شهرستان همگن هستند. اگرچه طی دو مقطع زمانی ۱۳۷۵ و ۱۳۸۵ درجه‌ی توسعه‌ی نواحی روستایی استان در سطح شهرستان و بخش رشد داشته اما ضریب دوگانگی حاصل مبین عدم توازن این رشد بوده به گونه‌ای که تغییری ساختاری در رتبه و جایگاه شهرستان‌های استان به لحاظ سطح توسعه‌ی مناطق روستایی استان رخ نداده است. قنبری و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی را با عنوان تحلیل سطوح برخورداری دهستان‌های شهرستان اصفهان انجام دادند. بدین منظور از روش‌های تاکسونومی و موریس و با استفاده از ۴۴ شاخص به سنجش توسعه‌یافتگی دهستان‌های مورد مطالعه پرداختند. نتایج ایشان نشان داد که شکاف و نابرابری بین دهستان‌ها در شاخص‌های ۴۴ گانه عمیق است. عامری‌سیاهوئی و همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی با عنوان سنجش درجه‌ی پایداری و توسعه روستایی در بخش شهاب شهرستان قشم انجام دادند. در این پژوهش برای سنجش درجه پایداری و توسعه روستایی از دو مدل موریس و تاکسونومی عددی استفاده شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که روستاهای مورد مطالعه در چهار سطح از پایداری قرار دارند. در همین راستا، خسروبیگی و

1. Talani
2. Bhatia and Rai

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

همکاران (۱۳۹۰) پژوهشی را باعنوان سنجش و ارزیابی پایداری در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی- تاپسیس در شهرستان کمیجان انجام دادند. در این پژوهش برای انتخاب شاخص‌های سنجش پایداری از رویکرد اندام‌وار و به منظور تعیین وزن شاخص‌ها از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. در نهایت روستاهای مورد مطالعه به سه سطح از پایداری گروه‌بندی شده‌اند. همچنین، بدری و همکاران (۱۳۹۱) پژوهشی را با عنوان رتبه‌بندی سطح پایداری نقاط روستایی براساس مدل وایکور در روستاهای شهرستان فسا در استان فارس انجام دادند. در این پژوهش برای دستیابی به اهداف از روش ترکیبی وایکور و فرآیند تحلیل شبکه‌ای استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان داد روش وایکور برای حل مسائل تصمیم گسسته، بر مبنای انتخاب بهترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس رتبه‌بندی از قابلیت بالایی برخوردار است. فرجی‌سبکبار و همکاران (۱۳۹۱) نیز پژوهشی را با عنوان سنجش کیفیت زندگی در مناطق روستایی در دهستان آق‌بلاغ استان زنجان انجام دادند. بدین منظور در این پژوهش از روش ترکیبی وایکور و فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده شده است. نتایج تحقیق ایشان نشان‌دهنده‌ی وجود تفاوت فضایی به لحاظ کیفیت زندگی در میان روستاییان مورد مطالعه است. غفاری‌گیلانده و همکاران (۱۳۹۶) در تحلیل سطح برخورداری نواحی روستایی استان اردبیل از امکانات توسعه از روش‌های وایکور و پرسکات آلن استفاده کرده‌اند. یافته‌های آنها نشان داد سکونتگاه‌های روستایی شهرستان اردبیل در سطح توسعه یافته قرار دارند.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر به لحاظ هدف، تحقیقی کاربردی و از لحاظ تجزیه و تحلیل داده‌ها، تحقیقی کمّی است. روش پژوهش نیز توصیفی- تحلیلی با رویکردی مقایسه‌ای و از دسته‌ی تحقیقات پیمایشی می‌باشد. جامعه‌ی آماری پژوهش، نواحی روستایی بالای ۲۰ خانوار بخش مرکزی شهرستان بویراحمد بودند که شامل ۸۹ روستا می‌باشد. روش مطالعه و انتخاب مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد، مبتنی بر سر شماری است و برای تعیین حجم نمونه‌ی خانوار، از طریق جدول برآورد حجم نمونه لین (۱۹۷۷) از میان ۹۱۷۵ خانوار ساکن در منطقه‌ی مورد مطالعه با سطح خطای چهار درصد، حجم نمونه ۵۶۶ خانوار محاسبه گردید که در هر روستا با توجه به جمعیت، تعدادی از روستائیان که عمدتاً نخبگان روستایی (اعضای شوراها، دهیاری‌ها و افراد آگاه و تحصیل کرده) و سرپرست خانوارها بودند به صورت تصادفی انتخاب و مطالعه شدند. در این پژوهش، بخشی از داده‌های مورد نیاز (داده‌های اولیه) عمدتاً از طریق مطالعات میدانی و به وسیله‌ی طراحی پرسش‌نامه جمع-آوری شد. پرسش‌نامه‌های گردآوری داده‌های اولیه‌ی (دست اول) مورد نیاز پژوهش عبارتند بودند از:

الف) پرسش‌نامه‌ی خانوار: این پرسش‌نامه با مراجعه به سرپرست خانوار تکمیل شد.

ب) پرسش‌نامه‌ی روستا: این پرسشنامه با مراجعه به شوراها، دهیاری‌ها و افراد آگاه و مطلع محلی تکمیل شد.

ج) پرسش‌نامه کارشناسان: به منظور تعیین اهمیت شاخص‌های پژوهش، پرسش‌نامه‌ای باتوجه به مبانی نظری فرایند تحلیل سلسله مراتبی طراحی و در اختیار کارشناسان و اساتید امر قرار گرفت.

بخش دیگر داده‌ها که داده‌های ثانویه بودند نیز به وسیله‌ی طراحی فهرستی با عنوان شناسنامه‌ی روستا با مراجعه به سازمان‌ها، ادرات ذی‌ربط، و سالنامه‌ی آماری استان کهگیلویه و بویراحمد در سال ۱۳۹۰ تکمیل گردیدند. همچنین به منظور تعیین روایی پرسش‌نامه از روش اعتبار محتوا استفاده شد که با استفاده از نظرات

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

استادان و متخصصان پس از چند مرحله اصلاح و بازنگری بدست آمد. جهت تعیین پایایی پرسش‌نامه، پیش آزمونی (۳۰ پرسش‌نامه) انجام شد، ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده (۰/۵۶۱ تا ۰/۹۵۵) حاکی از پایایی مطلوب پرسش‌نامه طراحی شده بود. همچنین در این پژوهش برای تدوین چارچوبی منظم و منطقی از شاخص‌ها که بیان‌گر ویژگی‌های توسعه‌ی روستایی در منطقه‌ی مورد مطالعه باشند، براساس تجربیات جهانی، ادبیات موضوع و بررسی اطلاعات موجود در خصوص منطقه‌ی مورد مطالعه، شاخص‌های کلیدی و اثرگذار در وضعیت توسعه‌ی روستایی در دو بُعد عینی و ذهنی شناسایی و با توجه به رویکرد نظام‌مند انتخاب شدند. شایان ذکر است که در زمینه‌ی برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی به منظور فائق آمدن چالش‌ها و پیچیدگی‌های این تصمیم‌گیری، رهیافت نظام‌مند به توسعه‌ی اجتماعی، اقتصادی و محیطی پیشنهاد شده است (رکن‌الدین افتخاری و آقایاری هیر، ۱۳۸۶: ۳۵). زیرا در این رویکرد امکان بومی‌سازی شاخص‌ها بیش از سایر رویکردهای موجود است (خسروبیگی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۲). فزون بر آن، در رویکرد نظام‌مند، شاخص‌ها و معرف‌های پایه‌ای توسعه‌ی پایدار بر اساس توانایی آن‌ها در بیان مجموعه‌ای از سئوالات مرتبط با رضایت پایه‌گرا انتخاب شدند. در واقع این رویکرد نشان می‌دهد که چه چیزی در سامانه‌ها و برای سامانه‌ها اهمیت دارد. بدین مفهوم که نیازهای پایه‌ای سامانه چه هستند (بل و استفان، ۱۳۸۶: ۷۸) در این نگرش سه نظام اصلی: نظام انسانی، نظام حمایتی و نظام محیطی و در قالب این سه، شش نظام فرعی قابل طرح است: ۱- توسعه فردی؛ ۲- نظام اجتماعی؛ ۳-حکومت؛ ۴- زیرساخت؛ ۵- نظام اقتصادی؛ و ۶- منابع و محیط زیست (بوسل، ۱۹۹۹: ۱۷-۱۸). جدول (۱).

**جدول (۱). شاخص‌ها و معرف‌های توسعه‌ی روستایی**

| ویژگی‌های نظام | موجودیت، اثربخشی، تنوع، امنیت، سازگاری، برابری، مسئولیت‌پذیری، رضایت‌مندی |
|---|---|
| **نظام حمایتی (اقتصادی، زیرساختی)** | ۱- نسبت شاغلین به جمعیت فعال؛ ۲- نسبت شاغلین زن به جمعیت فعال زنان، ۳- رضایت از درآمد؛ ۴- رضایت شغلی؛ ۵- شاخص مسکن (بادوامی و رضایت از مسکن)؛ ۶- نسبت مکانیزاسیون؛ ۷- شاخص راه؛ ۸- دسترسی به شرکت تعاونی (دسترسی و کیفیت خدمات)؛ ۹- دسترسی به شرکت خدمات کشاورزی (دسترسی و کیفیت خدمات)؛ ۱۰- شاخص حمل ونقل؛ ۱۱- دسترسی به بانک (دسترسی و رضایت از زمان دسترسی)؛ ۱۲- شاخص‌های خدمات و بازرگانی (نانوایی، بقالی، جوشکاری، نجاری، آرایشگاه، خیاطی، قصابی)؛ ۱۳- دسترسی به پمپ بنزین؛۱۴- دسترسی به آب لوله کشی سالم (موجودیت و کیفیت بهداشتی آب شرب)؛ ۱۵- دسترسی به شبکه‌گاز؛ ۱۶- دسترسی به شبکه برق. |
| **نظام انسانی (توسعه فردی، اجتماعی، حکومتی)** | ۱-شاخص پوشش شبکه‌ی تلوزیونی (تنوع شبکه‌ها، کیفیت تصاویر دریافتی)؛ ۲- شاخص خدمات پستی؛ ۳- شاخص ارتباطات از راه دور؛ ۴- شاخص امکانات ورزشی؛ ۵- دسترسی به شاخص‌های بهداشت و درمان (خانه بهداشت، درمانگاه و بیمارستان)؛ ۶- دسترسی به شاخص‌های فرهنگی (مسجد، کتابخانه عمومی، کانون فرهنگی اموزش، دسترسی به مطبوعات)؛ ۷- میزان استفاده از روش‌ها و فنون نوین کشارزی؛ ۸- دسترسی به مدارس (مدرسه ابتدائی، راهنمایی و دبیرستان)؛۹- میزان رضایت از کیفیت خدمات آموزشی مدارس؛۱۰- نسبت جمعیت باسواد به جمعیت بالای ۷ سال؛ ۱۱- نسبت جمعیت زن باسواد به جمعیت بالای ۷ سال زن؛۱۲- دسترسی به پاسگاه انتظامی،۱۳- میزان رضایت از عملکرد شورا (در صورت وجود)؛ ۱۴- میزان رضایت از عملکرد دهیار(در صورت وجود)؛ ۱۵-نسبت جنسیتی؛ ۱۶- بعد خانوار؛ ۱۷-احساس خوشبختی ۱۸- احساس محرومیت؛ ۱۹- سرمایه‌ی اجتماعی؛ ۲۰-میزان رشد شخصیتی؛ ۲۱- همدلی؛ ۲۲- استفاده بهینه از منابع در روستا. |
| **نظام طبیعی (محیطی، منابع)** | ۱- میزان استفاده از سوخت‌های فسیلی و چوبی؛ ۲- منابع آب کشاورزی (دسترسی به منابع آب و رضایت از میزان کمیت و کیفیت آن)؛ ۳- میزان مصرف کود شیمیایی؛ ۴- میزان مصرف سم؛ ۵- میزان حفاظت از محیط زیست؛ ۶- ویژگی‌های اکوتوریستی؛ ۷-شبکه دفع زباله‌ها به صورت بهداشتی، ۸- شبکه دفع فاضلاب خانگی؛ ۹-بهسازی روستا (کوچه بندی، خیابان کشی و ...)؛ ۱۰- خدمات زیربنایی کشاورزی (تسطیح؛ و احیائ اراضی؛ یکپارچگی اراضی و ...)؛ ۱۱- میزان عملکرد محصولات کشاورزی. |

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

همان‌طور که بیان شد، تاکنون از روش‌های متنوعی برای سنجش توسعه‌یافتگی بهره‌گرفته شده است. در پژوهش حاضر برای شاخص‌سازی و کمّی‌کردن داده‌های کیفی از تئوری مجموعه‌های فازی استفاده گردید. همچنین به منظور تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد از روش-های وایکور، تاپسیس، تاکسونومی، مجموع ساده وزین و موریس استفاده شده است. به منظور تعیین درجه اهمیت و وزن شاخص‌های بکار رفته در منطقه‌ی مورد مطالعه از روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی استفاده شد. داده‌پردازی نیز با استفاده ازنرم‌افزارهای MATLAB 7.10، Export Choice، $SPSS_{20}$ و Excel 2010 انجام گرفته است.

## نتایج

امروزه، کاربرد روش‌های تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف به‌خصوص در برنامه‌ریزی روستایی، به صورت وسیعی در حال گسترش است. دلیل این امر را می‌توان در سادگی و قابل فهم بودن این روش‌ها برای کاربران مختلف جستجو کرد. در این پژوهش، به منظور یافتن روش مناسب در سنجش درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی، از روش‌های متعددی (تاکسونومی عددی، موریس، مجموع ساده وزین، تاپسیس و وایکور) استفاده شد. بدین منظور، در ابتدا نتایج هر یک از روش‌های مورد بررسی ارایه شده است. در نهایت بررسی می‌شود که آیا تفاوتی در رتبه‌های ارایه شده در این روش‌ها وجود دارد؟ شدت تفاوت‌ها به چه اندازه است؟ همچنین، به منظور تعیین حد توافق و پیوند بین رتبه‌بندی حاصل از روش‌ها، ضریب همبستگی کندال مورد استفاده قرار گرفته است.

### یافته‌های حاصل از روش‌های تاپسیس، وایکور، تاکسونومی، موریس و مجموع ساده وزین

باتوجه به این‌که در روش تاکسونومی عددی هشت روستا به عنوان روستاهای ناهمگن شناخته شد و با هدف امکان مقایسه روش‌های مورد بحث روستاهایی که در روش تاکسونومی عددی همگن تشخیص داده نشد، کنار گذاشته شدند و سایر روش‌ها با ۸۱ روستا انجام گرفت (روستاهای ناهمگن: ۱-سرابتاوه، ۲-سروک، ۳-گنجه‌ای کهنه، ۴-حبیب آباد مزدک، ۵-گوشه شاهزاده قاسم، ۶- کرد لاغری، ۷- کالوس مرکزی و ۸-ژاندارمری تنگ-سرخ). نتایج حاصل از روش‌های مورد بحث در جدول (۲) به اختصار ارایه شده است (برای محاسبات در این پژوهش، الگوریتم روش‌های مورد بررسی در نرم‌افزار MATLAB کدنویسی شد).

**جدول (۲). مقادیر درجه و رتبه توسعه‌یافتگی روستاها با استفاده از روش‌های مختلف**

| ردیف | روش‌ها / روستاها | TOPSIS | | VIKOR | | SAW | | Taxonomy | | Moris | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | درجه | رتبه | درجه | رتبه | درجه | رتبه | درجه | رتبه | درجه | رتبه |
| ۱ | کوشک علیا | ۰/۲۵۰ | ۶۸ | ۰/۳۶۲ | ۵۵ | ۰/۴۵۴ | ۷۵ | ۰/۱۱۱ | ۷۴ | ۰/۳۱۹ | ۷۶ |
| ۲ | گاوبرگ | ۰/۱۷۳ | ۸۱ | ۰/۰۵۳ | ۸۱ | ۰/۳۵۴ | ۸۱ | ۰/۰۵۰ | ۸۰ | ۰/۱۸۱ | ۸۱ |
| ۳ | تنگاری | ۰/۵۴۰ | ۶ | ۰/۹۹۶ | ۱ | ۰/۷۹۶ | ۲ | ۰/۴۹۳ | ۲ | ۰/۷۲۳ | ۳ |
| ۴ | جهان آباد برآفتاب | ۰/۴۶۴ | ۱۷ | ۰/۶۷۸ | ۱۳ | ۰/۶۵۴ | ۲۱ | ۰/۲۷۹ | ۲۹ | ۰/۵۱۵ | ۲۸ |
| ۵ | جهان آباد سفلی | ۰/۳۳۱ | ۴۱ | ۰/۵۰۷ | ۳۲ | ۰/۵۴۶ | ۴۵ | ۰/۱۶۸ | ۵۷ | ۰/۳۹۴ | ۵۲ |
| ۶ | چال بنیو دشتروم | ۰/۳۰۲ | ۵۲ | ۰/۲۹۴ | ۶۳ | ۰/۵۵۱ | ۴۲ | ۰/۲۲۲ | ۴۵ | ۰/۴۴۸ | ۴۰ |
| ۷ | گرکلاغ نشین امیرآباد | ۰/۲۵۷ | ۶۶ | ۰/۳۰۲ | ۶۱ | ۰/۴۹۱ | ۶۳ | ۰/۱۱۰ | ۷۵ | ۰/۳۴۲ | ۶۹ |

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ۸ | چات‌باریک جهان‌آباد | ۰/۲۳۴ | ۷۵ | ۰/۲۰۷ | ۷۷ | ۰/۴۶۶ | ۶۹ | ۰/۱۲۹ | ۶۶ | ۰/۳۴۱ | ۷۰ |
| ۹ | چشمه پهن دشتروم | ۰/۲۳۵ | ۷۴ | ۰/۲۵۰ | ۶۸ | ۰/۴۸۱ | ۶۶ | ۰/۱۴۷ | ۶۳ | ۰/۳۶۴ | ۶۳ |
| ۱۰ | امیر آباد علیا | ۰/۳۱۴ | ۴۸ | ۰/۴۱۵ | ۴۶ | ۰/۵۴۲ | ۴۶ | ۰/۲۳۰ | ۴۱ | ۰/۴۲۹ | ۴۵ |
| ۱۱ | امیر آباد سفلی | ۰/۲۷۵ | ۶۰ | ۰/۳۴۹ | ۵۶ | ۰/۵۱۶ | ۵۲ | ۰/۱۹۴ | ۵۳ | ۰/۳۹۳ | ۵۳ |
| ۱۲ | دولت اباد | ۰/۲۹۲ | ۵۵ | ۰/۴۱۹ | ۴۵ | ۰/۵۲۶ | ۵۰ | ۰/۱۶۳ | ۵۸ | ۰/۳۸۳ | ۵۵ |
| ۱۳ | منصورآباد سراب‌خمزان | ۰/۴۲۰ | ۱۸ | ۰/۵۹۳ | ۲۳ | ۰/۶۳۷ | ۲۳ | ۰/۲۸۳ | ۲۸ | ۰/۵۱۹ | ۲۷ |
| ۱۴ | تلخه‌دان امیرآباد | ۰/۳۱۳ | ۴۹ | ۰/۳۹۳ | ۴۸ | ۰/۵۵۲ | ۴۰ | ۰/۲۲۹ | ۴۲ | ۰/۴۴۶ | ۴۱ |
| ۱۵ | حسن اباد تبرقو | ۰/۱۹۰ | ۷۹ | ۰/۲۱۲ | ۷۵ | ۰/۴۲۷ | ۷۸ | ۰/۱۱۲ | ۷۳ | ۰/۳۲۲ | ۷۵ |
| ۱۶ | حسین آباد علیا | ۰/۵۲۹ | ۸ | ۰/۷۵۹ | ۱۰ | ۰/۷۶۱ | ۵ | ۰/۴۵۳ | ۷ | ۰/۶۸۰ | ۶ |
| ۱۷ | چونک | ۰/۲۸۱ | ۶۵ | ۰/۲۸۹ | ۵۸ | ۰/۵۱۰ | ۵۶ | ۰/۱۲۴ | ۷۱ | ۰/۳۶۷ | ۶۰ |
| ۱۸ | چشمه تبرقو | ۰/۱۱۸ | ۸۰ | ۰/۱۸۱ | ۸۰ | ۰/۴۱۱ | ۷۹ | ۰/۰۷۸۲ | ۷۹ | ۰/۲۸۴ | ۷۹ |
| ۱۹ | طاوه بادام | ۰/۵۱۶ | ۳۱ | ۰/۳۳۴ | ۴۰ | ۰/۵۹۵ | ۲۹ | ۰/۲۴۷ | ۳۶ | ۰/۴۷۵ | ۳۵ |
| ۲۰ | آبگردو | ۰/۲۹۷ | ۶۲ | ۰/۲۷۴ | ۶۲ | ۰/۴۹۹ | ۵۹ | ۰/۱۵۶ | ۶۱ | ۰/۳۶۶ | ۶۱ |
| ۲۱ | پیروزک | ۰/۲۳۴ | ۷۲ | ۰/۲۴۶ | ۶۹ | ۰/۴۶۱ | ۷۲ | ۰/۱۵۰ | ۶۲ | ۰/۳۴۳ | ۶۸ |
| ۲۲ | چیتاوه پراشگفت | ۰/۲۱۲ | ۷۶ | ۰/۲۳۲ | ۷۷ | ۰/۴۴۷ | ۷۶ | ۰/۱۲۴ | ۷۰ | ۰/۳۳۱ | ۷۱ |
| ۲۳ | دره‌خانی پراشگفت | ۰/۲۱۵ | ۷۴ | ۰/۲۴۲ | ۷۲ | ۰/۴۳۷ | ۷۷ | ۰/۰۹۷ | ۷۶ | ۰/۲۹۴ | ۷۸ |
| ۲۴ | ده بزرگ پراشگفت | ۰/۲۶۸ | ۶۶ | ۰/۲۹۶ | ۵۴ | ۰/۴۸۸ | ۶۴ | ۰/۲۱۰ | ۴۷ | ۰/۳۷۸ | ۵۶ |
| ۲۵ | مرادی پراشگفت | ۰/۲۴۰ | ۶۹ | ۰/۲۹۰ | ۵۷ | ۰/۴۶۹ | ۶۷ | ۰/۱۶۹ | ۵۶ | ۰/۳۵۷ | ۶۴ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| ۶۹ | دنتیل حبیب آباد | ۰/۳۶۶ | ۲۹ | ۰/۵۵۱ | ۲۶ | ۰/۶۳۷ | ۲۴ | ۰/۳۵۳ | ۱۹ | ۰/۵۷۴ | ۲۱ |
| ۷۰ | سه ریز | ۰/۳۴۱ | ۳۳ | ۰/۴۴۷ | ۴۱ | ۰/۵۴۷ | ۴۴ | ۰/۲۷۰ | ۳۰ | ۰/۴۶۵ | ۳۹ |
| ۷۱ | ده برآفتاب علیا | ۰/۵۱۲ | ۱۲ | ۰/۹۱۹ | ۲ | ۰/۷۲۹ | ۹ | ۰/۴۳۱۶ | ۱۰ | ۰/۶۳۷ | ۱۲ |
| ۷۲ | احمد آباد قلندری | ۰/۲۵۴ | ۶۷ | ۰/۳۲۵ | ۵۹ | ۰/۴۶۷ | ۶۸ | ۰/۱۲۹ | ۶۷ | ۰/۳۲۶ | ۷۴ |
| ۷۳ | حسین خانی | ۰/۳۱۵ | ۴۶ | ۰/۴۲۵ | ۴۴ | ۰/۵۳۱ | ۴۷ | ۰/۲۴۳ | ۳۸ | ۰/۴۲۸ | ۴۶ |
| ۷۴ | حمزه خانی | ۰/۳۸۵ | ۲۵ | ۰/۶۱۹ | ۲۰ | ۰/۶۱۶ | ۲۷ | ۰/۳۰۲ | ۲۴ | ۰/۵۲۷ | ۲۶ |
| ۷۵ | خنک | ۰/۳۰۳ | ۵۱ | ۰/۴۳۰ | ۴۳ | ۰/۵۱۵ | ۵۳ | ۰/۲۲۵ | ۴۳ | ۰/۳۹۴ | ۵۱ |
| ۷۶ | زرد خانی | ۰/۳۰۱ | ۵۳ | ۰/۳۸۸ | ۵۱ | ۰/۵۵۱ | ۴۳ | ۰/۲۸۷ | ۲۷ | ۰/۴۷۳ | ۳۷ |
| ۷۷ | عباسعلی خانی | ۰/۵۳۱ | ۷ | ۰/۷۳۴ | ۱۱ | ۰/۷۲۹ | ۱۰ | ۰/۴۸۹ | ۴ | ۰/۶۵۷ | ۹ |
| ۷۸ | منصور خانی | ۰/۵۶۷ | ۳ | ۰/۸۰۵ | ۸ | ۰/۷۸۹ | ۳ | ۰/۵۱۸ | ۱ | ۰/۷۳۰ | ۲ |
| ۷۹ | چشمه چنار یاسوج | ۰/۳۱۶ | ۴۵ | ۰/۲۹۲ | ۶۴ | ۰/۵۱۲ | ۵۵ | ۰/۱۹۶۰ | ۵۲ | ۰/۴۱۲ | ۴۹ |
| ۸۰ | غضنفر خانی | ۰/۳۳۵ | ۳۹ | ۰/۳۸۴ | ۵۳ | ۰/۴۹۸ | ۶۰ | ۰/۲۱۴ | ۴۶ | ۰/۳۸۹ | ۵۴ |
| ۸۱ | علی آباد سرتل | ۰/۴۷۰ | ۱۶ | ۰/۸۲۰ | ۷ | ۰/۷۰۹ | ۱۳ | ۰/۴۳۳ | ۹ | ۰/۶۲۱ | ۱۴ |

**منبع: یافته‌های میدانی تحقیق**

**مقایسه روش‌های تاپسیس، وایکور، تاکسونومی، موریس و مجموع ساده وزین**

**الف) همبستگی میان رتبه‌های حاصل از روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی**

به منظور تعیین حد توافق بین داده‌ها از ضریب همبستگی کندال بهره گرفته شده است. لازم به ذکر است، مشخصه‌ی آماری کندال که ضریب هماهنگی[1] نیز خوانده می‌شود، نشان می‌دهد که تا چه حد توافق بین رتبه-

1. Concordance coefficient

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

ها وجود دارد. طبق آزمون همبستگی کندال، رابطه معنادار و قوی را در مقایسه بین نتایج به دست آمده جدول (۳) از روش‌های به کار رفته در این پژوهش را تأیید می‌کند. همچنین نتایج به دست آمده نشان از بیشترین توافق رتبه‌ای در میان روش SAW با دیگر روش‌های رتبه‌بندی دارد. در این میان بیشترین توافق را می‌توان میان روش SAW با روش موریس مشاهده کرد.

**جدول (۳). مقایسه توافق رتبه‌بندی روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی**

| نام روش | موریس | SAW | تاکسونومی | تاپسیس | وایکور | میانگین |
|---|---|---|---|---|---|---|
| موریس | ۱ | ۰/۹۰۹** | ۰/۸۸۵** | ۰/۷۹۰** | ۰/۷۴۳** | ۰/۸۳۱۷۵ |
| SAW | ۰/۹۰۹** | ۱ | ۰/۸۳۷** | ۰/۸۱۰** | ۰/۷۷۹** | ۰/۸۳۳۷۵ |
| تاکسونومی | ۰/۸۸۵** | ۰/۸۳۷** | ۱ | ۰/۷۶۵** | ۰/۷۳۹** | ۰/۸۰۶۵ |
| تاپسیس | ۰/۷۹۰** | ۰/۸۱۰** | ۰/۷۶۵** | ۱ | ۰/۷۶۲** | ۰/۷۸۱۷۵ |
| وایکور | ۰/۷۴۳** | ۰/۷۷۹** | ۰/۷۳۹** | ۰/۷۶۲** | ۱ | ۰/۷۵۵۷۵ |
| ** بیانگر معنی داری در سطح یک درصد | | | | | | |

**منبع: یافته‌های میدانی پژوهش**

**ب) درصد تغییرات رتبه‌ای**

درصد تغییرات رتبه‌ای هر محدوده (روستا) در هریک از روش‌ها رابطه (۱) قابل اجرا است (بدری و رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۲: ۳۳):

$$\Delta P = \frac{N - N_{constant}}{N} \times 100$$ رابطه(۱)

در این دستور معنای هر یک از علائم به شرح زیر است:

$\Delta P$ = درصد تغییرات رتبه در مقایسه دو روش؛ $N_{constant}$= تعداد روستاهایی که در دو روش، رتبه‌ی آن‌ها ثابت است؛ و $N$ = تعداد روستاهای مورد مطالعه. در این مرحله درصد تغییرات هر روش نسبت به روش دیگر محاسبه شده که نتایج آن در جدول (۴) ارایه شده است.

**جدول (۴). مقایسه درصد تغییرات رتبه در روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی**

| نام روش | موریس | SAW | تاکسونومی | تاپسیس | وایکور | میانگین |
|---|---|---|---|---|---|---|
| موریس | ۰ | ۸۵/۱۹ | ۹۱/۳۵ | ۹۲/۵۹ | ۹۲/۵۹ | ۹۰/۴۳ |
| SAW | ۸۵/۱۹ | ۰ | ۹۳/۸۲ | ۹۶/۲۹ | ۹۰/۱۲ | ۹۱/۳۶ |
| تاکسونومی | ۹۱/۳۵ | ۹۳/۸۲ | ۰ | ۹۷/۵۳ | ۹۳/۸۳ | ۹۴/۱۳ |
| تاپسیس | ۹۲/۵۹ | ۹۶/۲۹ | ۹۷/۵۳ | ۰ | ۹۶/۲۹ | ۹۵/۶۸ |
| وایکور | ۹۲/۵۹ | ۹۰/۱۲ | ۹۳/۸۳ | ۹۶/۲۹ | ۰ | ۹۳/۲۱ |

**منبع: یافته‌های میدانی تحقیق**

با توجه به جدول (۴)، کم‌ترین درصد تغییرات رتبه مربوط به روش موریس می‌باشد و بیش‌ترین آن نیز مربوط روش تاپسیس است. همچنین کم‌ترین درصد تغییرات رتبه بین دو روش موریس و SAW وجود دارد و بیشترین درصد تغییرات نیز، بین دو روش تاپسیس و تاکسونومی مشاهده می‌شود.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

### ج) شدت تغییرات رتبه‌ای

شدت تغییرات دو روش در مقایسه با یکدیگر بر مبنای رتبه‌ی محدوده‌ها از طریق رابطه (۲) محاسبه می‌شود (بدری و رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۲: ۳۴):

$$\Delta t = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{rank_{i1}}{rank_{i2}}}{N}$$ رابطه (۲)

$\Delta t$= شدت تغییرات رتبه دو روش؛ $rank_{i1}$= رتبه‌ی روستای iام در روش اول؛ $rank_{i2}$= رتبه‌ی روستای iام در روش دوم؛ و N = تعداد روستاهای مورد مطالعه.

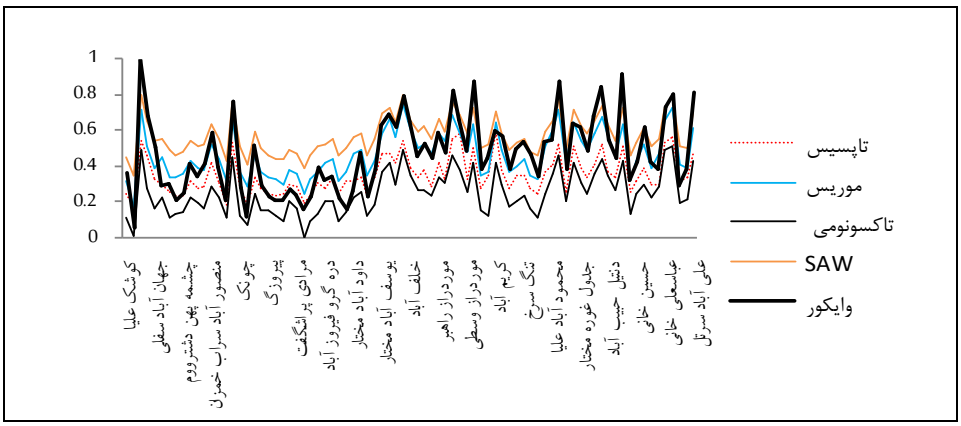
میزان شدت تغییرات رتبه در دو روش در مقایسه با یکدیگر اگر برابر یک باشد، نشان دهنده‌ی عدم وجود تغییرات است. بنابراین با توجه به نتایج جدول (۵)، کم‌ترین شدت تغییرات مربوط به روش SAW می‌باشد و بیش‌ترین مربوط به درصد تغییرات تاپسیس است. در این میان بیشترین شدت تغییر را می‌توان میان روش تاپسیس با روش تاکسونومی مشاهده کرد. همچنین کمترین شدت تغییر بین روش SAW با موریس مشاهده می‌شود.

**جدول (۵). مقایسه شدت تغییرات رتبه در روش‌های سنجش توسعه‌یافتگی**

| نام روش | موریس | SAW | ناکسونومی | تاپسیس | وایکور | میانگین |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **موریس** | ۱ | ۱/۰۰۸ | ۱/۰۲۷۹ | ۱/۲۱۲ | ۱/۱۳۶۷ | ۱/۰۹۶ |
| SAW | ۱/۰۰۸ | ۱ | ۱/۰۳۸۷ | ۱/۲۲۸۰ | ۱/۰۹۴۷ | ۱/۰۹۲ |
| **ناکسونومی** | ۱/۰۲۷۹ | ۱/۰۳۵۳ | ۱ | ۱/۲۲۹ | ۱/۱۰۷ | ۱/۱۰۱ |
| **تاپسیس** | ۱/۲۱۲ | ۱/۱۰۳۵ | ۱/۲۲۹ | ۱ | ۱/۱۸۵۳ | ۱/۲۱۴ |
| **وایکور** | ۱/۱۳۶۷ | ۱/۱۲۸۵ | ۱/۱۰۷ | ۱/۱۸۵۳ | ۱ | ۱/۱۳۱ |

**منبع: یافته‌های میدانی پژوهش**

همچنین شکل (۱) بیانگر آن است که درجه توسعه‌یافتگی روش‌های مورد بحث علاوه بر تغییرات رتبه‌ای، با هم متفاوت هستند. بنابراین با توجه به محاسبات انجام شده مشخص است که روش‌های مذکور نتایج یکسانی را ارایه نمی‌دهند.




**شکل( ۱). مقایسه‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی حاصل از روش‌های مورد بحث پژوهش**

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]
[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

**د) جمع‌بندی از مقایسه‌ی روش‌ها**

با توجه به مقایسات انجام شده، مشخص شد بین رتبه‌بندی روش‌های مذکور همبستگی بالایی وجود دارد و میزان توافق بین رتبه‌های حاصل از روش‌ها در سطح یک درصد معنی‌دار است. اما با این وجود با توجه به درصد تغییرات و شدت تغییرات رتبه‌ای محاسبه شده، مشخص شد که بین رتبه‌های حاصل از این روش‌ها اختلاف وجود دارد که دلیل این امر به نحوه‌ی محاسبات این روش‌ها بر می‌گردد. همچنین درجه‌ی توسعه-یافتگی مناطق روستایی هر یک از روش‌ها با هم تفاوت دارد. باتوجه به ماهیت برنامه‌ریزی توسعه روستایی، رتبه‌بندی صرف روستاها از لحاظ توسعه‌یافتگی برای برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه روستایی نمی‌تواند راه‌گشا باشد و بیان‌کننده‌ی وضعیت توسعه متوازن یا غیر متوازنی باشد. بنابراین، تصمیم‌گیرنده باید برای سنجش توسعه‌یافتگی مناطق روستایی به دقت نتایج حاصل از روش‌ها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و روش مناسب را انتخاب کند.

براساس نتایج به دست آمده از روش تاکسونومی عددی، نمی‌توان این روش را روش مناسب برای سنجش توسعه‌یافتگی دانست. زیرا در این روش وزن شاخص‌ها یکسان در نظر گرفته می‌شود. همچنین روستاهای مورد مطالعه را به گروه‌های همگن تقسیم می‌کند و باید این گروه‌ها را جداگانه مورد بررسی قرار داد که در این پژوهش هشت روستا ناهمگن تشخیص داده شد و از تجزیه و تحلیل بعدی حذف شد و سرنوشت این روستاها در رتبه‌بندی نامشخص است. همچنین بدلیل استفاده از روش استاندارد کردن (Z-score) جهت رفع اختلاف مقیاس متغیرها دارای اشکالات اساسی است. زیرا استفاده از این روش علاوه بر اینکه باعث تغییر در مبدا گردیده، واریانس را برای کلیه متغیرها برابر می‌کند. در روش موریس نیز با توجه به اینکه یکی از روش‌های ساده و پرکاربرد است اما بدلیل اینکه وزن شاخص‌ها را در نظر نمی‌گیرد، درجه‌های حاصل از این روش نمی-توانند نشان دهنده‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی دقیق مناطق روستایی و وضعیت موجود آن‌ها از لحاظ توسعه-یافتگی باشد. بنابراین، روش موریس نیز نمی‌تواند روش مناسب برای سنجش توسعه‌یافتگی مناطق باشد. همچنین در روش مجموع ساده‌ی وزین (SAW) با توجه به مقایسات انجام شده، نتایج آن با روش‌های دیگر بیشترین همبستگی و توافق رتبه‌ای را دارد. همچنین کمترین درصد تغییر رتبه و شدت تغییر رتبه را نسبت به روش‌های دیگر دارد. در این روش ایده‌آل‌ها برای شاخص‌ها در نظر گرفته نمی‌شود و این یکی از مهمترین ایرادهای وارده بر این روش است.

در روش تاپسیس با توجه به نتایج و مقایسه‌ی آن با روش‌های مورد بحث، اختلاف رتبه بیشتری نسبت به سایر روش‌های دیگر همبستگی کمتری با این روش‌ها دارد و دلیل این امر را در نحوه‌ی محاسبات آن می‌توان مشاهده کرد. نقطه قوت این روش نسبت به روش تاکسونومی و موریس این است که وزن شاخص‌ها را در نظر می‌گیرد و براساس فاصله از ایده‌آل‌های مثبت و منفی سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی را انجام می‌دهد. گرچه روش تاکسونومی نیز بر اساس ایده‌آل سنجش را انجام می‌دهد اما فقط ایده‌آل مثبت را در نظر می‌گیرد. مقایسه‌ی روش‌های موریس، مجموع ساده‌ی وزین، تاکسونومی عددی و تاپسیس، نشان می‌دهد روش تاپسیس ایرادهای روش‌های تاکسونومی، موریس و مجموع ساده وزین را بر طرف نموده است. اما ایرادی که بر این روش می‌توان وارد کرد این است که وزن‌دهی را در همان مراحل اولیه، وارد مدل می‌کند. بنابراین، حساسیت آن به

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

نوع وزن‌دهی بسیار کم است (چندین بار روش تاپسیس با وزن‌های متفاوت انجام گرفت) و پاسخ‌های به‌دست آمده از آن دستخوش تغییرات عمیق نمی‌شود. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، رتبه‌بندی آن با واقعیت منطبق نیست چون در این روش روستای کریم‌آباد به عنوان روستای اول شناخته شده است که با واقعیت منطبق نبود. همچنین این روش برای استاندارد کردن داده‌ها از روش نرم اقلیدوسی استفاده می‌کند که ایرادهای بر این نوع استاندارد کردن وارد است. یکی از ایرادها مهمی که بر این روش استاندارد کردن می‌توان وارد کرد این است که نتایج درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی به شدت به هم وابسته است. به عبارت دیگر، اگر علاوه بر روستاهای موجود روستای دیگری وارد مدل شود (با شرط ثابت ماندن ایده‌آل‌ها) نتایج درجه‌ی توسعه‌یافتگی کل روستاها تغییر می‌کند. همچنین با این روش استاندارد سازی، امکان مقایسه‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی روستاها در یک بازه‌ی زمانی محدود می‌شود. به عنوان مثال اگر روستاها به یک اندازه توسعه پیدا کنند نتایج درجه‌ی توسعه‌یافتگی بدون تغییر باقی خواهد ماند و نتیجه پیشرفت مشخص نمی‌شود.
در روش وایکور، دامنه‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی آن نسبت به سایر روش‌ها عددی بالاتر را نشان می‌دهد که دلایل این امر را می‌توان در نحوه‌ی محاسبات، نوع استاندارد کردن مقیاس شاخص‌ها و دخالت وزن‌دهی متفاوت با سایر روش‌ها مشاهده کرد. در روش وایکور نیز همانند روش تاپسیس ایده‌آل‌های منفی و مثبت را در نظر می‌گیرد و ایرادهای که بر روش‌های تاکسونومی، موریس و مجموع ساده وزین وارد است، بر طرف نموده است. همچنین تفاوت این روش با تاپسیس در نحوه‌ی دخالت دادن وزن شاخص‌ها کاملاً مشهود است. در روش وایکور ابتدا فاصله‌ی شاخص هر گزینه از ایده‌آل به دست آمده و سپس وزن‌های محاسبه شده در آن دخالت داده می‌شود. بنابراین، این روش برخلاف روش‌های تاپسیس و SAW نسبت به وزن‌های دخالت داده شده، حساسیت بیشتری نشان می‌دهد (چندین بار روش وایکور با وزن‌های متفاوت انجام گرفت). به همین دلیل است که طبق نتایج مقایسه‌های آن با روش‌های دیگر شدت تغییرات بیشتری را نشان می‌دهد. همچنین در نحوه‌ی استاندارد کردن داده‌ها با روش‌های تاپسیس، تاکسونومی و SAW تفاوت دارد. در روش‌های تاپسیس و SAW از روش‌های نرم و خطی استفاده به عمل می‌آید حال در روش وایکور از روش استاندارد کردن فازی بهره گرفته می‌شود. بنابراین، با توجه به نحوه‌ی استاندارد کردن داده‌ها در روش وایکور اگر روستایی وارد مدل نشده باشد و لازم باشد روستای مورد نظر وارد مدل شود تفاوتی از لحاظ درجه‌ی توسعه‌یافتگی مشاهده نخواهد کرد، مگر اینکه ایده‌آل‌ها را تغییر دهد که در این صورت، درجه‌ی توسعه‌یافتگی تغییر خواهد کرد. حال اگر در روش تاپسیس روستایی اضافه شود حتی اگر ایده‌آل‌ها را تغییر ندهد باز هم درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی تغییر خواهد کرد. بنابراین، این یک مزیت دیگر روش وایکور نسبت به روش‌های تاپسیس، تاکسونومی و SAW است. نتایج مقایسه روش‌های مورد بحث در جدول (۶) به طور خلاصه ارایه شده است.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

**جدول (۶). مقایسه روش‌های موریس، تاکسونومی، SAW، تاپسیس و وایکور از لحاظ ویژگی‌ها**

| روش‌ها / ویژگی‌ها | موریس | تاکسونومی | SAW | TOPSIS | VIKOR |
|---|---|---|---|---|---|
| **وزن‌دهی** | ندارد | ندارد | دارد | دارد | دارد |
| **ایده‌آل مثبت** | ندارد | دارد | ندارد | دارد | دارد |
| **ایده‌آل منفی** | دارد | ندارد | ندارد | دارد | دارد |
| **تعامل با DM** | ندارد | ندارد | ندارد | ندارد | دارد |
| **سازگاری با واقعیت** | تا حدودی | ناسازگار | تاحدودی | تاحدودی | سازگار |
| **روش استاندارد کردن داده‌ها** | فازی | Z-Score | خطی | نرم | فازی |
| **حساسیت به وزن‌دهی** | ندارد | ندارد | حساس | کم | حساس |
| **وابستگی درجه توسعه یافنگی یه تعداد روستاها با شرط ثابت ماندن ایده‌آل‌ها** | تغییر می‌کند | تغییر می‌کند | تغییر نمی‌کند | تغییر می‌کند | تغییر نمی‌کند |

**منبع: یافته‌های میدانی پژوهش**

## نتیجه‌گیری

دردهه‌های اخیر، برای تصمیم‌گیری‌های پیچیده، توجه محققین به مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره معطوف گردیده است که در آن‌ها، بر خلاف مدل‌های کلاسیک بهینه‌سازی به جای استفاده از یک معیار سنجش بهینه-گی از چندین معیار سنجش ممکن است، استفاده گردد. در این پژوهش با توجه به مطالعات گذشته روش‌های موریس، تاکسونومی عددی، مجموع ساده وزین، تاپسیس و وایکور بیشترین استفاده را داشته‌اند مورد مقایسه قرار گرفتند. با توجه به مقایسات انجام شده، مشخص شد بین رتبه‌بندی روش‌های مذکور همبستگی بالایی وجود دارد و میزان توافق بین رتبه‌های حاصل از روش‌ها در سطح یک درصد معنی دار است. اما با این وجود با توجه به درصد تغییرات و شدت تغییرات رتبه محاسبه شده، مشخص شد که بین رتبه‌های حاصل از این روش-ها اختلاف وجود دارد. در روش‌های سنجش درجه توسعه‌یافتگی مناطق روستایی نکته‌ای که باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد، درجه‌ی توسعه‌یافتگی است و این درجه باید به نحوی باشد که بیان کننده‌ی وضعیت موجود روستاهای مورد مطالعه باشد. در یک جمع‌بندی کلی از روش‌های مورد بحث، روش وایکور برای سنجش توسعه‌یافتگی مناسب تشخیص داده شد. زیرا در نحوه‌ی استاندارد کردن از روش فازی بهره گرفته است که در این روش علاوه بر استاندارد کردن، قابلیت تعیین وضعیت شاخص مورد نظر از حد مطلوب را دارد. همچنین با این نوع استاندارد کردن این قابلیت را به روش وایکور داده است که در صورت ثابت ماندن ایده‌آل‌ها، درجه‌ی توسعه‌یافتگی روستاها مستقل از یکدیگر باشد.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

**منابع**

ابراهیم‌زاده، عیسی، (۱۳۸۶)، **مدل تحلیلی در ساماندهی فضاهای ناحیه‌ای مورد: ناحیهٔ سنگان خاش،** پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۹ (۷): ۳۵-۵۳.

بدری، سیدعلی، رکن‌الدین‌افتخاری، عبدالرضا، (۱۳۸۲)، **ارزیابی پایداری: مفهوم و روش،** فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۲ (۶۹): ۹- ۳۴.

بدری، سیدعلی، فرجی‌سبکبار، حسنعلی،جاودان، مجتبی، شرفی، حجت‌اله، (۱۳۹۱)، **رتبه‌بندی سطح پایداری مناطق روستایی بر اساس مدل وایکور مطالعه موردی: روستاهای شهرستان فسا- استان فارس،** جغرافیا و توسعه، ۱۰ (۲۶): ۱- ۲۰.

بل، سایمون، استفان، مورس، (۱۳۸۶)، **سنجش پایداری**. ترجمه: ناصر شاهنوشی، سیاوش دهقانیان و یدا... آذرین-فر. مشهد: نشر دانشگاه فردوسی،۲۶۴ صفحه.

خداپناه، کیومرث، بیک‌محمدی، حسن، (۱۳۸۸)، **ارزیابی و طبقه‌بندی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های توسعه،** مجله علمی و پژوهشی فضای جغرافیایی، ۹ (۲۶): ۱- ۳۰.

خسروبیگی، رضا، شایان، حمید، سجاسی‌قیداری، حمداله، (۱۳۹۰)، **سنجش و ارزیابی پایداری در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی- تاپسیس»،** پژوهش‌های روستای، ۲ (۱): ۱۵۱- ۱۸۶.

رضوانی، محمدرضا، (۱۳۸۳)، **تعیین و تحلیل سطوح برخورداری نواحی روستایی استان زنجان،** تحقیقات جغرافیایی، ۳۶ (۱): ۷۵-۸۶.

رکن‌الدین‌افتخاری، عبدالرضا، آقایاری هیر، محسن، (۱۳۸۶)، **سطح بندی پایداری توسعه روستایی، مطالعه موردی بخش هیر،** پژوهش‌های جغرافیایی، ۳۹ (۶۱): ۳۱-۴۴.

زالی، نادر، سجادی، سید علی، (۱۳۹۶)، **شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه نیافتگی منطقه‌ای (مورد مطالعه: استان کهگیلویه و بویراحمد)،** فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۷ (۲۶): ۲۵-۴۰.

شریفی، محمدامین، خالدی، کوهسار، (۱۳۸۸)، **اندازه‌گیری و تحلیل سطح توسعه مناطق روستایی در استان کردستان با استفاده از روش‌های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی،** اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۷ (۶۷): ۱۷۹-۲۰۲.

ضرابی، اصغر، وارثی، حمیدرضا، علی‌زاده، جابر، (۱۳۹۱)، **کاربرد تکنیک های تصمیم گیری چند معیاره فازی در ارزش گذاری و تحلیل فضایی شاخص های توسعه مطالعه موردی: استان اردبیل،** نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۱۲ (۲۵): ۹۷- ۱۲۵.

عامری‌سیاهوئی، حمیدرضا، رستم گورانی، ابراهیم، بیرانوندزاده، مریم، (۱۳۹۰)، **سنجش درجه پایداری و توسعه روستایی در بخش شهاب شهرستان قشم»،** فصلنامه علمی پژوهشی نگرش نو در جغرافیای انسانی، ۳ (۴): ۱۵۹- ۱۷۸.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]

غفاری گیلانده، عطا، پادروندی، بهزاد، حیدری ساربان، وکیل، هاشمی‌معصوم‌آباد، رضا، (۱۳۹۶)، **تحلیل سطوح برخورداری نواحی روستایی استان اردبیل از امکانات توسعه»**، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۷ (۲۸): ۲۵-۳۸.

فرجی‌سبکبار، حسنعلی، صادقلو، طاهره، سجاسی‌قیداری، حمداله، (۱۳۹۱)، **سنجش کیفیت زندگی در مناطق روستایی: مطالعه موردی دهستان آقبلاغ استان زنجان**، فصلنامه روستا و توسعه، ۱۱ (۳۱): ۲۷-۴۸.

قنبری، یوسف، برقی، حمید، حجاریان، احمد، (۱۳۹۰)، **تحلیل سطوح برخورداری دهستان‌های شهرستان اصفهان**، فصلنامه روستا و توسعه، ۱۱ (۳): ۹۳-۱۱۲.

محمدمرادی، اصغر، اخترکاروان، مهدی، (۱۳۸۸)، **روش‌شناسی مدل‌های تحلیل تصمیم‌گیری چندمعیاره، آرمان‌شهر**. ۲، ۱۱۳-۱۲۶.

یاری‌حصاری، ارسطو، بدری، سیدعلی، پورطاهری، مهدی، فرجی‌سبکبار، حسنعلی، (۱۳۹۰)، **سنجش و ارزیابی پایداری حوزه‌ی روستایی کلان شهر تهران**، پژوهش‌های روستایی، ۲ (۴): ۸۹- ۱۲۲.

Bhatia, V. K. and Rai, S.C. (2004), **Evaluation of Socio- economic development in small areas,** New Delhi University.

Bossel, H. (1999), **Indicators for sustainable development; theory, method, application.** International Institute for Sustainable Development, pp.124

Lin, N. (1977), **Foundation of social research**, New York: McGraw Hill.

Talani, G. (2003), **Rural area selection system for development. International institute for geo-information science and earth observation,** Enschede, the Netherlands, M.Sc. thesis, ITC University.

Yu, D., and Yehua, D. W. (2003), **Analyzing regional inequality in Post-Mao China in GIS environment,** Eurasian Geography and Economics, 44 (7): 514-534.

[ Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-28 ]

[ DOI: 10.29252/jgs.18.51.151 ]