نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی سال چهاردهم، شماره ۳۳، تابستان ۹۳

دریافت مقاله:۹۲/۴/۲۲ پذیرش نهایی: ۹۲/۹/۵

صفحات:۱۱۱-۹۱

مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد

فرزاد کریمی: کارشناس ارشد توسعه‌ی روستایی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه یاسوج
Email:farzadekarimi@gmail.com

مصطفی احمدوند: استادیار ترویج و توسعه‌ی کشاورزی، دانشکده‌ی کشاورزی، دانشگاه یاسوج[1]
Email: mahmadvand@yu.ac.ir

چکیده

مدل‌سازی توسعه‌یافتگی، ابزاری کارآمد در ایجاد شناخت کافی از سرزمین و پراکنش توسعه آن است. از این رو، هدف پژوهش حاضر مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد است. این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از نظر تجزیه و تحلیل عددی داده‌ها، تحقیقی کمّی است که به شیوه پیمایش صورت پذیرفته است. جامعه‌ی آماری پژوهش، روستاهای ۲۰ خانوار و بالاتر بخش مرکزی شهرستان بویراحمد (۸۹ روستا)است که ۵۶۶ خانوار، مورد مطالعه قرار گرفتند. برای گردآوری داده‌ها، افزون بر اَسناد (سالنامه‌های آماری استان و گزارش‌های بایگانی شده)، پرسش‌نامه محقق ساخته به کار رفت. ضریب آلفای کرونباخ (۰/۵۶۱- ۰/۹۵۵) به دست آمده، از بهینه‌گی پرسش‌نامه حکایت داشت. به منظور مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی، با نگرشی اندام‌وار شاخص‌ها انتخاب و از تئوری مجموعه‌های فازی، تحلیل سلسله مراتبی و روش وایکور استفاده به عمل آمد. مقاله حاضر رویکرد جدیدی برای سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق ارایه می‌دهد. در واقع در این رویکرد روستاها بر مبنای ایده‌آل‌هایی مورد سنجش قرار می‌گیرند که وضعیت آن‌ها از لحاظ توسعه‌یافتگی مشخص است. تحلیل نتایج حاصل از رویکرد مذکور نشان داد که روستاهای مورد مطالعه با میانگین درجه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۳۸۷ (دامنه میانگین بین صفر و یک) در وضعیت نامناسبی از لحاظ توسعه‌یافتگی قرار دارند. فزون بر آن، بالاترین درجه‌ی توسعه‌یافتگی به روستای سرابتاوه (۰/۶۳۵) تعلق دارد به نحوی که این روستا به ۶۳ درصد از سطح ایده‌آل شاخص‌های مورد بررسی دسترسی دارد. همچنین روستای گاوبرگ با درجه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۱۸۲ در انتها قرار دارد که بیان کننده‌ی وضعیت بحرانی آن روستا می‌باشد.

کلید واژگان: مدل‌سازی، توسعه روستایی، تئوری مجموعه فازی، وایکور، بویراحمد

---

[1]. **نویسنده مسئول:** یاسوج- میدان معلم- خیابان دانشجو- دانشگاه یاسوج- دانشکده‌ی کشاورزی- گروه مدیریت توسعه روستایی- کدپستی: ۷۴۸۳۱- ۷۵۹۱۸

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

مقدمه

اگر چه مهاجرت‌های گسترده‌ی روستایی- شهری و روند تبدیل شتابان روستاها به شهر موجب کاهش نسبت جمعیت روستایی در سال‌های اخیر شده است، لیکن هنوز نواحی روستایی بخش عمده‌ای از جمعیت و عرصه‌های طبیعی کشور را به خود اختصاص داده و نقش اساسی در حیات اقتصادی و اجتماعی کشور بر عهده دارد (رضوانی، ۱۳۹۰: ۱). بنابراین، نقش و جایگاه روستاها در فرآیندهای توسعه‌ی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در مقیاس محلی، منطقه‌ای، ملی، بین‌المللی و پیامدهای توسعه‌نیافتگی مناطق روستایی چون فقر گسترده، نابرابری فرآیند رشد جمعیت، بیکاری، مهاجرت، حاشیه‌نشینی شهری و غیره موجب لزوم توجه به توسعه‌ی روستایی و حتی تقدم آن بر توسعه‌ی شهری را نشان می‌دهد (ازکیا، ۱۳۸۷: ۳۳). بنابراین، برنامه‌ریزی روستایی به عنوان یک ساز و کار جهت از بین بردن این‌گونه مشکلات و تعدیل در جابجایی جمعیت، برای توسعه‌ی روستایی و جلوگیری از انهدام منابع طبیعی تجدیدپذیر و ناپذیر بسیار ضروری است (خداپناه و بیک‌محمدی، ۱۳۸۸: ۲). آگاهی از پراکنش توسعه روستایی و درجه توسعه‌یافتگی این نواحی پیش‌نیاز طرح‌ها و برنامه‌های توسعه روستایی محسوب می‌شود. از این رو، اهمیت سطح‌بندی با توجه به وضع موجود و مطلوب، آن است که با شناخت تنگناها و قابلیت‌ها و سطوح توسعه نواحی می‌توان سطح زندگی مردم یک ناحیه را به خوبی نشان داد و به ارایه برنامه‌هایی جهت کاهش محرومیت آن نواحی پرداخت و شرایط مناسب برای توسعه‌یافتگی را مهیا نمود.

بنابراین، هدف اصلی پژوهش حاضر، مدل‌سازی سطوح توسعه‌ی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد به منظور برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ی روستایی می‌باشد. بر این اساس، اهداف اختصاصی زیر نیز دنبال شده است:

۱. مقایسه‌ی رویکرد حاکم بر تحقیقات گذشته و رویکرد پیشنهادی پژوهش در سنجش توسعه‌یافتگی مناطق روستایی؛

۲. مدل‌سازی سطوح توسعه در محیط نرم‌افزار Arc-GIS .

پیشینه‌ی تجربی تحقیق

در ارتباط 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.

طلانی (Talani, 2003; 123) در پژوهشی با ارایه‌ی روشی انعطاف‌پذیر، موقعیت موجود شاخص‌های توسعه‌ی روستایی را با استفاده از تحلیل تاکسونومی عددی، اولویت‌بندی تخصیص

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

بودجه‌ی پروژه‌های توسعه‌ی روستایی را در ۱۳منطقه روستایی ساوه 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 (Bhatia and Rai, 2004; 76) 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.

رضوانی (۱۳۸۳: ۷۵) در پژوهشی 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 است. این پژوهش نشان می‌دهد که تفاوت زیادی در سطوح برخورداری دهستان‌ها وجود دارد، به طوری که ۱۲ دهستان از مجموع ۴۴ دهستان در همه‌ی زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی در سطح محروم قرار دارند و تنها ۱۱ دهستان به طور نسبی توسعه‌یافته محسوب می‌شوند. در همین راستا، خداپناه و بیک‌محمدی (۱۳۸۸: ۲۳) نیز پژوهشی را با عنوان ارزیابی و طبقه‌بندی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان اردبیل بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های توسعه انجام دادند. شریفی و خالدی (۱۳۸۸: ۱۷۹) 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 داد مناطق روستایی استان در سطح شهرستان همگن است. 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 رخ نداده است. قنبری و همکاران (۱۳۹۰: ۹۳) پژوهشی با استفاده 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: ۱۵۹) 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 همکاران (۱۳۹۰: ۱۵۱) پژوهشی را باعنوان سنجش و ارزیابی پایداری در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چندمتغیره فازی- تاپسیس در

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

شهرستان کمیجان انجام دادند. در این پژوهش برای انتخاب شاخص‌های سنجش پایداری از رویکرد اندام‌وار و به منظور تعیین وزن شاخص‌ها از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) استفاده شده است. در نهایت روستاهای مورد مطالعه به سه سطح از پایداری گروه‌بندی شده است. همچنین، بدری و همکاران (۱۳۹۱: ۱۹) 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 (ANP) استفاده شده است. نتایج تحقیق ایشان نشان داد این روش 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: ۲۷) 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.

مبانی نظری تحقیق

در تعریف توسعه روستایی باید احکام توسعه در یک مکان مشخص که روستا نامیده می‌شود رعایت گردد. به تعبیری دیگر با توجه به ساختارهای روستا به‌ویژه روستاهای ایران که اغلب به لحاظ اقتصادی و فرهنگی فقیر هستند باید باعث بهبود وضع موجود شود و شامل استراتژی مشخص در این زمینه باشد. در اوایل ۱۹۹۰، توسعه‌ی روستایی تقریباً مترادف با توسعه‌ی کشاورزی بوده، مفهوم آن با اشاره‌ی ضمنی به عمران کلی مناطق روستایی با تمرکز بر اصلاح کیفیت زندگی روستاییان همراه بود. در چارچوب این مفهوم توسعه‌ی روستایی موضوعی جامع و چندبعدی به شمار می‌رفت که توسعه‌ی کشاورزی و فعالیت‌های وابسته بدان در مناطق روستایی را در بر می‌گرفت (زمانی‌پور، ۱۳۸۷: ۵۱). اهداف توسعه‌ی روستایی اساساً در چارچوب‌ها و بسترهای گوناگون و بر اساس شرایط عینی جوامع تعریف و تعیین می‌گردد. با وجود این، در اینجا از دو منظر می‌توان اهداف توسعه روستایی را تبیین کرد: الف) نظری- علمی؛ و ب) عملی - اجرایی.

اهداف توسعه‌ی روستایی از منظر نظری- علمی، قاعدتاً ارتقای فرهنگی- اجتماعی، اقتصادی- سیاسی و کالبدی فضایی روستاها برای قابل زیست کردن این‌گونه سکونت‌گاه‌ها و در یک کلام، بسترساز، برای اعتلای شأن و منزلت انسان روستایی است و از منظر عملی- اجرایی، اهداف

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

توسعه‌ی روستایی با توجه به گرایش‌های غالب سیاسی- اقتصادی و رویکردهای جاری به مقوله‌ی برنامه‌ریزی تبیین و تعیین می‌گردد (سعیدی و رستگار، ۱۳۸۸: ۱۱).

به طور کلی توسعه روستایی، فرآیند توسعه دادن و مورد استفاده قرار دادن منابع طبیعی و انسانی، تکنولوژی، تسهیلات زیربنایی، نهادها و سازمان‌ها، سیاست‌های دولت و برنامه‌ها به منظور تشویق و تسریع رشد اقتصادی در مناطق روستایی جهت اشتغال و بهبود کیفیت زندگی روستایی برای ادامه‌ی زندگی و ادامه‌ی حیات است. این جریان فزون بر رشد اقتصادی درگیر تغییرات در طرز تلقی و در بسیاری موارد حتی شامل تغییرات در عادات و اعتقادات مردم می‌باشد، زیرا به نظر می‌رسد جریان سیستم اجتماعی روستایی از شرایط زندگی غیر مطلوب، به طرف شرایط مطلوب حرکت می‌کند (صیدالی و همکاران، ۱۳۹۰: ۸۱). بنابراین، با توجه به تعاریف و دیدگاه‌های مختلف در مورد توسعه روستایی می‌توان بر این نکته تأکید کرد که توسعه روستایی باید دارای خصوصیات زیر باشد:

- توسعه باید تغییری در جهت بهبود شرایط برای اکثریت مردم باشد؛
- مردمی که از توسعه سود می‌برند، باید بیش از مردمی باشند که متضرر می‌شوند؛
- توسعه باید دست کم مردم را نسبت به تأمین حداقل نیازهای زندگییا نیازهای ضروری زندگی مطمئن سازد؛
- توسعه باید باعث تشویق خوداتکایی شود؛
- توسعه باید با نیازهای مردم هماهنگی و مطابقت داشته باشد؛
- توسعه باید بهبود طولانی و مستمر را به ارمغان آورد؛ و
- توسعه نباید باعث تخریب محیط زیست طبیعی شود (جمعه‌پور، ۱۳۸۹: ۵۹).

مقبول‌ترین رهیافت برای اندازه‌گیری توسعه روستایی، به کارگیری معرف‌ها و شاخص‌هاست. شاخص‌ها به عنوان ابزار اندازه‌گیری پیشرفت به سوی توسعه در سطوح مختلف ملی، منطقه‌ای و محلی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Veleva et al., 2001: 68). به همین منظور، 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، شاخص‌های کلیدی و اثرگذار در وضعیت توسعه‌ی روستایی شناسایی و با توجه به رویکرد نظام‌مند انتخاب شدند. گفتنی است که در زمینه‌ی برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی، به منظور چالش مؤثر پیچیدگی این تصمیم‌گیری، رهیافت نظام‌مند به توسعه‌ی اجتماعی، اقتصادی و محیطی پیشنهاد شده است (رکن‌الدین افتخاری و آقایاری‌هیر، ۱۳۸۶: ۳۵). زیرا در این رویکرد امکان بومی‌سازی شاخص‌ها بیش از سایر رویکردهای موجود است

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

(خسروبیگی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۶۲). فزون بر آن، این رویکرد نشان می‌دهد که چه چیزی در سیستم‌ها و برای سیستم‌ها اهمیت دارد، بدین مفهوم که نیازهای پایه‌ای سیستم 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. این نظام‌های فرعی همگی قسمت‌های اساسی زیست سپهر هستند که هم متأثر از جامعه بشری است و هم بر آن اثر می‌گذارد. (Bossel, 1999, 18-19).

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.

منبع: رکن‌الدین‌افتخاری و آقایاری‌هیر، ۱۳۸۶؛ نادری و همکاران، ۱۳۸۸؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۸۹؛ خسروبیگی و همکاران، ۱۳۹۰؛ بدری و همکاران،۱۳۹۱

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 که به صورت روش مقطعی انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش، نواحی روستایی بالای ۲۰ خانوار بخش مرکزی شهرستان بویراحمد بودند که شامل ۸۹ روستا می‌باشد. برای تعیین حجم نمونه‌ی خانوار، از طریق جدول برآورد حجم نمونه لین (Lin, 1977)

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

از میان ۹۱۷۵ خانوار ساکن در منطقه‌ی مورد مطالعه، با سطح خطای چهار درصد، حجم نمونه ۵۶۶ خانوار روستایی محاسبه، که در هر روستا با توجه به جمعیت، تعدادی از روستائیان که عمدتاً نخبگان روستایی (اعضای شوراها، دهیاری‌ها و افراد آگاه و تحصیل کرده) بودند به صورت تصادفی انتخاب و مطالعه شدند. در این پژوهش، بخشی از داده‌های مورد نیاز عمدتاً از طریق مطالعات میدانی و به وسیله‌ی طراحی پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. پرسش‌نامه‌های گردآوری داده‌های اولیه‌ی (دست اول) مورد نیاز پژوهش عبارت 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 سلسله‌مراتبی طراحی و در اختیار کارشناسان و اساتید امر قرار گرفت.

بخش دیگر داده‌ها که داده‌های ثانویه بودند، نیز به وسیله‌ی طراحی چک لیستی 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(Validity) پرسش‌نامه از روش اعتبار محتوا (Content validity) استفاده شد، که با استفاده از نظرات استادان و متخصصان پس از چند مرحله اصلاح و بازنگری بدست آمد. جهت تعیین پایایی (Reliability) پرسش‌نامه، پیش آزمونی (Pilot study) (۳۰ پرسش‌نامه) انجام شد، ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده (۰/۵۶۱ تا ۰/۹۵۵)، حاکی از اعتبار پرسش‌نامه‌ی طراحی شده بود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

در پژوهش حاضر برای شاخص‌سازی، تعیین سطح مطلوب و نامطلوب شاخص‌ها و کمّی کردن داده‌های کیفی از تئوری مجموعه‌های فازی استفاده گردید. همچنین به منظور تعیین درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد از روش وایکور استفاده شده است. فزون بر آن، به منظور تعیین درجه اهمیت و وزن شاخص‌های بکار رفته از روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی استفاده به عمل آمد. داده‌پردازی نیز با استفاده از نرم-افزارهای MATLAB 7.10 و Export Choice 11 انجام گرفته است. برای مدل‌سازی سطوح

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

توسعه‌یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویراحمد از نرم‌افزار Arc-GIS 9.3 استفاده شد. در ادامه به شرح مختصری از روش‌های مورد استفاده پرداخته می‌شود.

تئوری مجموعه فازی

با توجه به اینکه آستانه‌ی جمعیتی بعضی از روستاها به حدی نمی‌رسد که برخوردار از همه‌ی خدمات و شاخص‌های توسعه ارایه شده از سوی دولت باشند، به همین دلیل با توجه به ضوابط و استانداردهای ارایه خدمات به روستاهای کشور و نظر کارشناسان امر، اقدام به تعیین سطح مطلوب دسترسی به شاخص‌های توسعه گردید که برای این‌کار از تئوری مجموعه‌های فازی استفاده شد. به عنوان مثال، با توجه به استانداردها و ضوابط خدمات‌رسانی در روستاهای کشور و نحوه‌ی تجهیز مراکز روستایی، وجود دبیرستان با توجه به فضاهای هموار و ناهموار به ترتیب برای روستاهایی که آستانه جمعیتی ۲۵۰۰ و ۳۵۰۰ نفری هستند، ضروری می‌باشد و برای سایر روستاها که آستانه‌ی جمعیتی کمتری دارند، حداکثر فاصله دسترسی برای فضاهای هموار و ناهموار به ترتیب پنج و هشت کیلومتر در نظر گرفته شده است (وزارت جهاد سازندگی، ۱۳۷۵: ۱۳ و رضوانی، ۱۳۹۰: ۱۹۳). بنابراین، با توجه به مطالب ذکر شده، آستانه‌های آغازین و انتهایی دسترسی به دبیرستان برای روستاهای مورد مطالعه صفر (وجود شاخص در روستا) تا هشت کیلومتر (حداکثر فاصله دسترسی) در نظر گرفته شد. در واقع بدون توجه به انتخاب آستانه‌ی (دامنه) دسترسی درجه توسعه‌یافتگی مناسبی به دست نخواهد آمد. در پژوهش حاضر با استفاده از ضوابط و استانداردهای ارایه خدمات و نظر کارشناسان امر اقدام به انتخاب آستانه-ی دسترسی و تشکیل تابع عضویت شد و با استفاده از سامانه تبدیل واژه‌های بیانی به اعداد فازی مثلثی تبدیل گردید (جدول۲). سپس با استفاده از روش‌های دفازی به اعداد حقیقی تبدیل شدند که در ادامه به توضیح آن پرداخته می‌شود.

جدول (۲) متغیرهای بیانی و اعداد فازی متناظر

مقیاس‌های بیانی	دامنه (کیلومتر)	اعداد فازی مثلثی
دسترسی مطلوب	۰ ≤ x ≤ ۲	(۱، ۱، ۰/۷۵)
دسترسی خوب	۲ < x ≤ ۴	(۰/۸۲، ۰/۶۶، ۰/۵)
دسترسی نسبتاً خوب	۴ < x ≤ ۵	(۰/۶۲، ۰/۵، ۰/۳۸)
دسترسی ضعیف	۵ < x ≤۸	(۰/۳۸، ۰/۲۵، ۰/۱۲)
دسترسی نا مطلوب	x >۸	(۰/۱۲، ۰/۰۶، ۰)

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

عدد مثلثی با تابع عضویت μA (x) روی R به صورت رابطه‌ی زیر تعریف می‌گردد (Wang and Luoh, 2000: 25).

$$\mu A(x) = \begin{cases} \frac{x-L}{M-L} & L \le X < M \\ 1 \quad , & X = M \\ \frac{X-L}{M-u} \quad , & M < X \le U \end{cases}$$

در این رابطه، [L, U] بازه تکیه‌گاه و D(M, L) نقطه رأس هستند و AL را پای چپ و Au را پای راست اعداد فازی مثلثی گویند که با تابع عضویت μA (x) نمایش داده می‌شود. از آنجا که پاسخ‌گویان به پرسش‌نامه دارای ادراک مختلفی نسبت به هر یک از شاخص‌ها هستند، به طور قطع امتیازاتی که هرکدام از نمونه‌ها می‌دهند، متفاوت با دیگری خواهد بود. از این روی، برای دستیابی به یک ارزش کلی از هر معیار، اقدام به محاسبه‌ی میانگین نظرات فازی افراد گردیده است. با فرض اینکه E_{ij} یک عدد فازی مثلثی باشد، میانگین اعداد فازی رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید (Chen, 2000: 7).

$$E_{ij} = (1/m) * (E_{ij1} + E_{ij2}, \cdots\cdots, +E_{ijm})$$

شکل سه‌تایی عدد فازی مثلثی E_{ij} عبارت است از:

$$\Gamma_{ij} = (l\Gamma_{ij}, M\Gamma_{ij}, U\Gamma_{ij})$$

به این ترتیب با یکپارچه‌سازی نظر پاسخ‌گویان به پرسش‌ها در هر روستا (طیف‌های لیکرت)، برای هر یک از نماگرها در هر روستا یک عدد فازی به دست آمد که حاصل میانگین نظرهای نمونه بود. لازم است از طریق فازی‌زدایی یا دفازی کردن، اعداد فازی به دست آمده در طی محاسبات از حالت فازی خارج و به اعداد حقیقی تبدیل شوند که برای این کار روش‌های متعددی وجود دارد. در این مطالعه به دلیل استفاده از تابع عضویت پیوسته از روش امتیازدهی به چپ و راست عدد فازی استفاده شد. در این روش، امتیاز کل دقیق یک عدد فازی A از مقدار امتیازات چپ و راست A به دست آمده و این امتیازات چپ و راست از دو مجموعه‌ی ویژه حداقل و حداکثر و درجه عضویت فازی به دست می‌آیند (Chu, 2002:694). که امتیاز چپ می‌تواند با استفاده از روابط زیر حاصل شود که در آن :

$$\mu_l(A) = l - m/1 + a$$

و امتیاز سمت راست نیز با استفاده از روابط زیر حاصل می‌گردد که در آن A عدد فازی و ß مقدار خطا است:

$$\mu_k(A) = A = m + \beta/1 + \beta$$

با بدست آوردن امتیازات بالا، می‌توان امتیاز کل را از رابطه‌ی زیر محاسبه کرد (Wang and Luoh, 2000: 56).

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

$$\mu_T(x) = \frac{\mu_R(x) + 1 - \mu_I(x)}{2}$$

مدل وایکور(VIKOR)

وایکور یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) کاربردی است که کارایی بالایی در حل مسائل گسسته دارد (Opricovic and Tazang, 2004: 447). این روش بر اساس برنامه‌ریزی توافقی ارایه شده است. مبنای مدل‌های توافقی توسط یو و یهوا (Yu and Yehua, 2003) ارایه و بر مبنای روش ال پی متریک (LP-metric) توسعه یافته است (Buyukozkan and Ruan, 2008: 465). راه حل توافقی، راه حل‌های موجه را که به راه حل ایده‌آل نزدیک بوده، به عنوان توافق ایجاد شده توسط اعتبارات ویژه‌ی تصمیم گیرندگان تعیین می‌کند (Opricovic and Tazang, 2004: 447).

لازم به ذکر است، مدل وایکور نسبت به مدل‌های جاری مانند تاپسیس و تاکسونومی دارای شباهت‌ها و تفاوت‌هایی می‌باشد. شباهت هر سه مدل، محاسبه فاصله نسبت به شرایط ایده‌آل می‌باشد، که در هر سه مدل وجود دارد، اما تفاوتی اساسی در نحوه‌ی تعیین راه‌حل ایده‌آل و محاسبه‌ی فاصله وجود دارد. در روش تاکسونومی شاخص‌ها داری وزن برابر هستند، ولی در دو مدل دیگر می‌توان به شاخص‌ها وزن داد. مزیت اساسی روش وایکور نسبت به دو روش دیگر از توجه به توافق گروهی و اکثریت شاخص‌ها می‌باشد که بر اساس شاخص‌های Q، S، R و میزان توافق گروهی و بر اساس شاخص V وزن یا حداکثر مطلوبیت گروهی سنجیده و در واقع یک آستانه برای آن لحاظ می‌شود (بدری و همکاران، ۱۳۹۱: ۸). همچنین تفاوت دیگر روش وایکور با روش‌های تاپسیس و تاکسونومی در نحوه‌ی استاندارد کردن داده‌ها می‌باشد که در این روش فزون بر استاندارد کردن، قابلیت تعیین وضعیت شاخص مورد نظر از حد مطلوب را دارد. فزون بر آن، با این نوع استاندارد کردن این قابلیت را به روش وایکورداده است که در صورت ثابت ماندن ایده‌آل‌ها، درجه‌ی توسعه‌یافتگی روستاها مستقل از یکدیگر باشد که در روش‌های تاپسیس و تاکسونومی این قابلیت وجود ندارد. جهت بهره‌گیری از این روش مراحل زیر به اجرا گذاشته می‌شود (Opricovic and Tazang, 2007: 515):

مرحله‌ی‌اول: تشکیل ماتریس تصمیم مکانی: فرض کنید m گزینه و n شاخص وجود دارد. گزیدارهای مختلف وجود دارند که با a_i نشان داده می‌شود، برای هر گزینه مجموعه‌ای از معیارها وجود دارد که مقدار آن به صورت a_{ij} مشخص می‌گردد، به عبارتی a_{ij} مقدار شاخص iام می‌باشد.

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

مرحله‌ی‌دوم: تعیین بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها: اگر تابع معیار نشان‌دهنده روند مثبت باشد، بر اساس رابطه‌ی زیر مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شود.

$$f_i^* = \max f_{ij} \quad \text{و} \quad f_i^- = \min f_{ij}$$

اگر تابع معیار نشان‌دهنده روند منفی باشد بر اساس رابطه‌ی زیر مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شوند.

$$f_i^- = \max f_{ij} \quad \text{و} \quad f_i^* = \min f_{ij}$$

بر این اساس، می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص نمود. در این پژوهش، همه‌ی معیارها به صورت مثبت و هم جهت بیان شده‌اند. لازم به یادآوری است که در این پژوهش برای رفع ایراد وارده بر رویکرد حاکم بر پژوهش‌های گذشته، در این قسمت از مدل، تصمیم‌گیرنده ایده‌آل‌های مثبت (سطح مطلوب شاخص‌ها) و ایده‌آل‌های منفی (سطح نامطلوب شاخص‌ها) را وارد مدل می‌کند. بنابراین، به‌جای اینکه در خود مناطق برای یافتن ایده‌آل جستجو شود، ایده‌آل‌هایی که بر اساس روش فازی ارایه شدند وارد مدل می‌شود.

مرحله‌ی سوم: تعیین وزن و درجه‌ی اهمیت خصوصیت‌ها: در مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره به‌خصوص مسایل تصمیم‌گیری چند شاخصه (MADM)، داشتن و دانستن اوزان نسبی شاخص‌های موجود گام مؤثری در فرآیند حل مسئله یوده و مورد نیاز است. در این زمینه روش‌های متعددی از جمله تکنیک برنامه‌ریزی خطی در تحلیل‌های چند بعدی (Linamp)، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، فرآیند تحلیل شبکه‌ای، آنتروپی شانون، بُردار ویژه و مانند این‌ها وجود دارند که متناسب با نیاز می‌توان آن‌ها را مورد استفاده قرار داد.

مرحله‌ی چهارم: محاسبه مقادیر نرمال شده و محاسبه فاصله گزینه‌ها با راه حل ایده‌آل: در این مرحله، به منظور حذف اثر واحدهای متفاوت و امکان‌پذیر بودن انجام عملیات جبری روی شاخص‌ها، ماتریس داده‌های تشکیل شده استاندارد می‌شود. همچنین در این مرحله وزن‌های محاسبه شده دخالت داده می‌شوند، فزون برآن، فاصله هر روستا در شاخص مورد نظر از ایده‌آل مثبت به دست می‌آید. سپس تجمیع آن بر اساس فرمول‌های زیر محاسبه می‌شود.

$$S_j = \sum_{j=1}^{n} \frac{w_i(f_j^* - f_{ij})}{f_j^* - f_j^-}$$

$$R_j = \max\left[W_i\left(f_{ij}^* - f_{ij}\right) - \left(f_j^* - f_{ij}^-\right)\right]$$

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

f_{ij}= شاخص iام در واحد jام؛

f_j^*= ایده‌آل مثبت شاخص iام؛

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

f_j^-= ایده‌آل منفی شاخص iام؛

W_i= وزن شاخص iام حاصل از مرحله‌ی چهارم؛

S_j= فاصله از گزینه i نسبت به راه حل ایده‌آل (ترکیب بهترین)؛

R_j = فاصله گزینه i از راه حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین).

مرحله‌ی پنجم، محاسبه مقدار Q_i وایکور برای $i=1, 2, \ldots, m$. مقدار Q_i بر اساس رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$Q_i = v\left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}\right] + (1 - v)\left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}\right]$$

که در آن:

$$S^* = \min_j S_j, \qquad S^- = \max_j S_j$$
$$R^* = \min_j R_j, \qquad R^- = \max_j R_j$$

و v وزن استراتژی (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبت گروهی است. $\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}$ میزان فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت گزینه iام را نشان می‌دهد. به عبارتی $\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}$ نشان دهنده فاصله از راه حل ایده‌آل منفی برای گزینه iام است. زمانی که v بزرگتر از ۰/۵ است شاخص Q_i حداکثر توافق را دارد. زمانی که v کوچکتر از ۰/۵ است، نشان دهنده حداکثر نگرش منفی است. در کل اگر V=۰/۵ باشد به معنی توافق گروهی برابر می‌باشد، که در این پژوهش از توافق گروهی برابر استفاده شد و وزن استراتژی برابر ۰/۵ در نظر گرفته شد.

مرحله‌ی ششم: بر اساس مقادیر Q_i که در مرحله ششم برای گزینه‌ها محاسبه می‌شود، می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرد.گزینه‌هایی که مقدار Q_i در آن‌ها کمتر باشد، در اولویت بالاتر قرار می‌گیرند. می‌توان مقدار مورد نظر را از یک کم کرد، بدین ترتیب روستایی دارای اولویت در انتخاب است که بیشترین امتیاز را آورده باشد ($1-Q_i$) (Opricovic and Tazang, 2004: 448).

یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در بخش‌های پیشین اشاره شد، هدف‌های پژوهش حاضر را می‌توان در دو بخش عنوان کرد: الف) مقایسه‌ی رویکرد حاکم بر تحقیقات گذشته و رویکرد پیشنهادی پژوهش در سنجش توسعه‌یافتگی مناطق روستایی؛ و مدل‌سازی سطوح توسعه در محیط نرم-افزار Arc-GIS. یافته‌های پژوهش نیز بر همین اساس ارائه می‌گردند.

الف) مقایسه‌ی رویکرد حاکم بر تحقیقات گذشته و رویکرد پیشنهادی پژوهش در سنجش توسعه-یافتگی مناطق روستایی؛

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

آنچه که درروش‌های سنجش توسعه‌یافتگی افزون بر رتبه‌بندی روستاها باید مورد توجه قرار گیرد، درجه‌ی توسعه‌یافتگی می‌باشد. این درجه باید به نحوی باشد که بازگو کننده‌ی وضعیت موجود باشد. در همین راستا، بر اساس نظر رخشان (۱۳۸۹: ۲۹) تعیین نیاز یک فرآیند تعیین فاصله بین دو قطب وضعیت موجود (در کجا هستیم) و وضعیت مطلوب (درکجا باید باشیم) است. در همین راستا به منظور سنجش توسعه‌یافتگی، ابتدا سطح مطلوب و نامطلوب شاخص-ها، با توجه به تئوری مجموعه فازی تعیین گردید، و ایده‌آل‌های فرضی که در وضعیت مطلوب و نامطلوب قرار داشتند، وارد مدل وایکور شدند و مراحل این مدل انجام گرفت. تفاوت رویکرد پیشنهادی پژوهش حاضر با رویکرد حاکم بر تحقیقات گذشته در این است که روستاهای مورد مطالعه با دو روستای فرضی که در وضعیت مطلوب و نامطلوب قرار دارند، مقایسه می‌شوند و وضعیت موجود روستاهای مورد بررسی به طور دقیق مشخص می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌شود (جدول ۳)، با ورود دو روستای فرضی ضریب توسعه‌یافتگی روستاهای مورد بررسی از ۰/۶۳۵ تا حداکثر ۰/۱۸۲ نوسان دارد. همچنین باتوجه به درصد تغییرات[۱] (۰/۸۲) و شدت تغییرات رتبه[۲] (۱/۰۲۳) محاسبه شده دو رویکرد، مشخص است که بین درجه‌ی توسعه‌یافتگی و رتبه‌های حاصل از آن اختلاف وجود دارد. با توجه به مقایسه‌ی درجه‌ی توسعه‌یافتگی دو رویکرد مورد بحث، مشاهده می‌شود (جدول۳) که درجه‌ی توسعه‌یافتگی آن‌ها با هم متفاوت است و رویکرد نسبی درجه‌ی توسعه یافتگی بالاتری را نسبت به رویکرد پیشنهادی پژوهش نشان می‌دهد. دلیل این امر به انتخاب ایده‌آل‌ها بر می‌گردد. بعضی از شاخص‌ها در منطقه‌ی مورد مطالعه در وضعیت نامناسبی قرار داشتند، حال در رویکرد نسبی در میان همین مناطق ایده‌آل را مورد جستجو قرار می‌دهد و روستایی که بالاترین عدد را در شاخص مورد نظر دارد به عنوان ایده‌آل مثبت و روستایی که کمترین عدد را دارا می‌باشد، به عنوان ایده‌آل منفی انتخاب کرده و روستاها را با این ایده‌آل‌ها مورد مقایسه قرار می‌دهد.

۱-درصد تغییرات رتبه‌ای هر محدوده (روستا) در هریک از روش‌ها توسط فرمول زیر قابل اجرا است (بدری و همکاران، ۱۳۹۱):

$$\Delta P = \frac{N - N_{constant}}{N} \times 100$$

ΔP = 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.

۲-شدت تغییرات رتبه‌ای هر محدوده (روستا) در هریک از روش‌ها توسط فرمول زیر قابل اجرا است:

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

Δt= شدت تغییرات رتبه دو روش؛ $rank_{i1}$= رتبه‌ی روستای iام در روش اول؛ $rank_{i2}$= رتبه‌ی روستای iام در روش دوم؛

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

جدول (۳) درجه توسعه یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی با رویکردهای مطلق و نسبی

نام روستا	نسبی	مطلق	نام روستا	نسبی	مطلق	نام روستا	نسبی	مطلق
کوشک علیا	۰/۳۴۱	۰/۳۲۳	سرتنگ فیروز آباد	۰/۲۰۷	۰/۲۵۸	ژاندارمری تنگ سرخ	۰/۵۱	۰/۴۲۸
گاوبرگ	۰/۰۵۴	۰/۱۸۲	کالوس سفلی	۰/۱۳۰	۰/۲۸۴	تنگ سرخ	۰/۵۰۴	۰/۴۲۵
تنگاری	۰/۹۱۰	۰/۵۷۹	داود آباد مختار	۰/۲۲۴	۰/۳۲۴	تنگ خشک	۰/۴۴۹	۰/۳۹۶
جهان آباد ده بر آفتاب	۰/۶۲۹	۰/۴۷۷	شاه مختار	۰/۴۴۲	۰/۳۷۹	چشمه پهن گنجگان	۰/۳۳۱	۰/۳۲۲
جهان آباد سفلی	۰/۴۷۸	۰/۴۱۰	کالوس علیا	۰/۲۱۹	۰/۲۶۱	دهنو یاسوج	۰/۴۸۷	۰/۳۹۹
چال بنیو دشتروم	۰/۲۶۰	۰/۲۸۰	کالوس مرکزی	۰/۵۱۵	۰/۴۳۵	محمود آباد علیا	۰/۴۹۶	۰/۳۹۸
گرکلاغ نشین امیر آباد	۰/۲۸۴	۰/۲۹۹	حسین آباد مختار	۰/۳۵۰	۰/۳۶۴	مادوان سفلی	۰/۷۹۱	۰/۵۴۱
چات باریک	۰/۱۸۹	۰/۲۴۳	یوسف آباد مختار	۰/۵۶۴	۰/۴۵۷	اسلام آباد تنگ سه ریز	۰/۳۵۷	۰/۳۳۳
چشمه پهن دشتروم	۰/۲۲۳	۰/۲۶۱	چنارستان سفلی	۰/۶۲۲	۰/۴۷۹	گنجه ای سه ریز	۰/۵۷۵	۰/۴۶۶
امیرآباد علیا	۰/۳۸۲	۰/۳۴۰	کرد لاغری	۰/۶۸۴	۰/۵۵۱	گنجه ای کهنه	۰/۷۵۴	۰/۵۲۰
امیر آباد کی محمد خان	۰/۳۲۲	۰/۳۱۴	مازه خریده	۰/۵۶۳	۰/۴۴۲	جدول غوره مختار	۰/۵۸۳	۰/۴۷۱
دولت آباد	۰/۳۸۲	۰/۳۴۹	تل خسرو	۰/۷۰۹	۰/۵۱۴	جدول غوره مهریان	۰/۴۳۷	۰/۳۷۴
منصور آباد سراب خمزان	۰/۵۴۵	۰/۴۴۵	خلف آباد	۰/۵۹۲	۰/۴۷۳	ده آقا شفیع	۰/۶۲۳	۰/۴۷۱
تلخه دان امیر آباد	۰/۳۶۱	۰/۳۳۲	چنارستان علیا	۰/۴۱۰	۰/۳۸۶	ده کهنه مزدک	۰/۷۷۶	۰/۵۳۳
حسین آباد تبرقور	۰/۱۹۷	۰/۲۴۵	چنارستان وسطی	۰/۴۸۱	۰/۴۰۱	دنتیل حبیب آباد	۰/۴۹۹	۰/۴۰۳
حسین آباد علیا	۰/۶۸۱	۰/۵۰۲	محمد آباد شور	۰/۴۱۵	۰/۳۶۷	حبیب آباد مزدک	۰/۶۲۷	۰/۴۷۹
چونک	۰/۲۵۰	۰/۲۷۱	موردراز راهبر	۰/۵۳۶	۰/۴۴۴	گوشه شاهزاده قاسم	۰/۷۳۶	۰/۵۲۰
چشمه تبرقو	۰/۱۰۷	۰/۲۰۱	موردراز سفلی	۰/۴۳۵	۰/۳۶۵	سه ریز	۰/۴۰۶	۰/۳۵۶
طاوه بادم	۰/۴۷۱	۰/۳۸۳	نرگاه مرکزی	۰/۷۴۶	۰/۵۲۵	ده برآفتاب علیاده	۰/۸۴۹	۰/۶۰۸
آبگردو	۰/۲۷۴	۰/۲۸۹	سرابتاوه	۰/۸۷۸	۰/۶۳۵	احمد قلندری	۰/۳۱۱	۰/۳۰۵
پیروزگ	۰/۲۱۹	۰/۲۵۵	موردراز علیا	۰/۵۹۱	۰/۵۰۰	حسین خانی	۰/۳۹۷	۰/۳۴۱
چیتاوه پراشگفت	۰/۲۰۲	۰/۲۴۸	موردراز وسطی	۰/۴۴۶	۰/۳۸۳	حمزه خانی	۰/۵۷۱	۰/۴۴۴
دره خانی پراشگفت	۰/۲۰۷	۰/۲۵۳	پادگان قدس	۰/۸۰۵	۰/۵۴۸	خنک	۰/۴۰۶	۰/۳۴۶
ده بزرگ پراشگفت	۰/۲۴۷	۰/۲۷۱	سروک	۰/۷۲۹	۰/۵۱۷	زردخانی	۰/۳۵۴	۰/۳۱۸
مرادی پراشگفت	۰/۲۲۵	۰/۲۶۳	گنجگان علیا	۰/۳۶۸	۰/۳۳۷	عباسعلی خانی	۰/۶۶۱	۰/۴۹۳
تل گهی	۰/۱۵۸	۰/۲۳۳	پریکدون	۰/۴۱۹	۰/۴۱۲	منصور خانی	۰/۷۱۷	۰/۵۱۷
چشمه انجیر فیروز آباد	۰/۲۲۰	۰/۲۶۴	کریم آباد	۰/۵۲۷	۰/۴۴۴	چشمه چنار یاسوج	۰/۲۶۰	۰/۲۷۵
چشمه خانی فیروز آباد	۰/۳۷۵	۰/۳۵۳	وزک منصور آباد	۰/۵۲۹	۰/۴۳۶	غضنفرخانی	۰/۳۶۴	۰/۳۳۲
دره گرو فیروز آباد	۰/۲۹۴	۰/۲۹۶	قلات برآفتاب	۰/۳۶۱	۰/۳۳۸	علیآبادسرتل	۰/۷۵۵	۰/۵۲۱
ده بزرگ فیروز آباد	۰/۳۱۵	۰/۳۰۷	قلات مرکزی حمید آباد	۰/۴۶۹	۰/۴۱۵	**میانگین**	۰/۴۵۳	۰/۳۸۷

منبع: یافته‌های پژوهش

بنابراین، نتایجی که در رویکرد نسبی بدست می‌آید، نمی‌تواند بیان کننده‌ی آن باشد که روستاها در چه سطحی از توسعه قرار دارند و بیان نمود که در وضعیت متوازن یا غیر متوازنی از لحاظ توسعه‌یافتگی قرار دارند، زیرا روش‌های مذکور فاصله محور هستند و بر اساس فاصله از ایده‌آل‌هایی که به طور سیستمی انتخاب می‌کنند، رتبه‌بندی و درجه‌ی توسعه‌یافتگی را ارایه

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

می‌دهند. طبیعتاً تفاوت‌هایی بین روستاها وجود دارد، اما چون سطح مطلوب شاخص‌ها در رویکرد نسبی در میان مقادیر موجود جستجو می‌شود، روستایی که با ایده‌آل منفی فاصله‌ای ندارد، امتیازی برابر صفر می‌گیرد و روستایی که با ایده‌آل مثبت فاصله‌ای ندارد، امتیاز یک می‌گیرد. با توجه به این ضرایب می‌توان گفت که بین دو روستا اختلاف فاحشی وجود دارد و از لحاظ شاخص‌های توسعه بین دو روستا پراکندگی شدیدی دیده می‌شود. اما آیا در واقعیت چنین است؟ با یک مثال ساده این قضیه روشن‌تر می‌شود. فرض می‌شود چهار روستا با دو شاخص از لحاظ توسعه‌یافتگی مورد مقایسه قرار می‌گیرند. با توجه به جدول، آیا می‌توان گفت فاصله‌ی این روستاها در واقعیت به این اختلاف هست. با توجه به مقدارهای هر شاخص که در جدول۴ مشاهده می‌شود، در عمل چنین چیزی واقعیت ندارد. حال روستاها با رویکرد پیشنهادی مورد مقایسه قرار می‌گیرند. در این رویکرد سطح ایده‌آل شاخص‌ها که با بهره‌گیری از تئوری مجموعه‌های فازی مشخص شدند، وارد مدل می‌شوند (ایده‌آل مثیت و منفی به ترتیب برابر با ۱ و صفر). نتایج رویکرد پیشنهادی در جدول ۴ ارایه شده است. همان‌طور که مشخص است در رویکرد پیشنهادی، پراکندگی میان روستاها کمتر شده و با توجه به مقادیری که در جدول ۳ مشاهده می‌شود به واقعیت نزدیکتر است.

جدول (۴) مقایسه‌ی رویکرد نسبی و مطلق از لحاظ شدت پراکندگی رتبه‌بندی

شاخص / گزیدار	X	Y	درجه توسعه یافتگی نسبی	درجه توسعه یافتگی پیشنهادی
A (روستای اول)	۰/۲	۰/۲	۰	۰/۲
B (روستای دوم)	۰/۳	۰/۳	۱	۰/۳
C (روستای سوم)	۰/۲	۰/۲	۰	۰/۲
D (روستای چهارم)	۰/۳	۰/۳	۱	۰/۳
وزن	۰/۵	۰/۵	-	-
میانگین درجه توسعه‌یافتگی			۰/۵	۰/۲۵
انحراف معیار درجه توسعه‌یافتگی			۰/۵۸	۰/۰۵۸
ضریب تغییرات درجه توسعه‌یافتگی			۱/۱۵	۰/۲۳

منبع: یافته‌های پژوهش

همچنین باید توجه نمود که ضرایب یک و صفر زمانی به‌دست می‌آید که یک منطقه در تمامی شاخص‌های مورد محاسبه، در وضعیت مطلوب و یا نامطلوب مقدار شاخص‌ها باشد. لذا می‌توان گفت ضرایب به‌دست آمده در رویکرد پیشنهادی نشان‌دهنده‌ی متوسط دسترسی نقاط

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

روستایی به مجموع شاخص‌هاست. برای مثال، در مورد روستای سرابتاوه که مقدار شاخص توسعه یافتگی ۰/۶۳۵ به دست آمده، می‌توان گفت در مجموع روستای مورد نظر به ۶۳ درصد از سطح ایده‌آل شاخص‌های مورد مطالعه دسترسی دارد و فاصله‌ای آن با سطح مطلوب توسعه با توجه به شاخص‌های به کار برده شده در این پژوهش مشخص است. در واقع می‌توان اذعان نمود که رویکرد پیشنهادی نتایج منطقی‌تری ارایه می‌دهد و سطح واقعی توسعه را برای برنامه-ریزان و دست‌اندرکاران توسعه روستایی مشخص می‌نماید.

ب) مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی روستاهای مورد مطالعه در محیط نرم‌افزار Arc-GIS 9.3

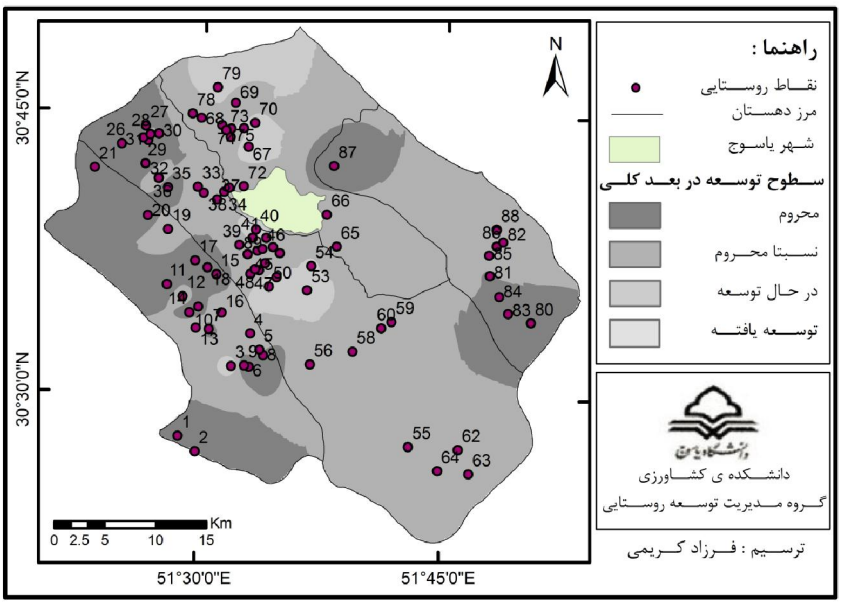
به منظور مدل‌سازی سطوح توسعه‌یافتگی مناطق روستایی (تحلیل فضایی) به سطح سرزمین و تحلیل وضعیت حاصل از آن از نرم‌افزار Arc-GIS 9.3 بهره‌گرفته شد. بنابراین، ابتدا با توجه به نتایج رویکرد پیشنهادی سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی، اقدام به سطح‌بندی گردید. برای تعیین سطوح توسعه از دو رابطه‌ی $n=2^k$ و $C=R/K$ استفاده می‌شود. در این رابطه‌ها n تعداد مناطق روستایی و k سطوح یا طبقات، R دامنه‌ی تغییرات درجه توسعه‌یافتگی و C طول رده یا فاصله‌ی بین سطوح را مشخص می‌کند. بنابراین، با توجه تعداد روستاهای مورد مطالعه (۸۹ روستا و ۲ روستای فرضی= ۹۱) و دامنه‌ی تغییرات که بین صفر و یک می‌باشد، تعداد سطوح (2^k=۹۱) بین ۶<K<۷ و با جایگذاری دو مقدار K و R در رابطه‌ی C=R/K طول سطوح به دست می‌آید (C_6=1/6=0.17، C_7=1/7=0.14). بنابراین، با توجه به محاسبات انجام شده روستاهای مورد مطالعه در شش سطح تقسیم شدند که در جدول ۵ و شکل ۱ ارایه شده است. سپس سطوح توسعه‌یافتگی مناطق روستایی حاصل از مدل را به عنوان ورودی نرم‌افزار سامانه‌ی اطلاعات جغرافیای قرار گرفتند و با کمک درون‌یابی، این سطوح به صورت رستری مدل‌سازی شدند.

جدول (۵) سطح‌بندی مناطق روستایی بخش مرکزی از لحاظ درجه‌ی توسعه‌یافتگی

وضعیت سطوح توسعه	دامنه‌ی سطوح	درصد روستاها	درصد جمعیت
کاملاً محروم	۰ ≤ x < ۰/۱۶۶۷	۰	۰
محروم	۰/۱۶ ≤ x < ۰/۳۳	۳۴/۸۳	۱۳/۲۶
نسبتاً محروم	۰/۳۳ ≤ x < ۰/۵۰	۴۸/۳۱	۳۲/۹۴
درحال توسعه	۰/۵۰ ≤ x < ۰/۶۶	۱۶/۸۵	۵۳/۷۹
توسعه یافته	۰/۶۶ ≤ x < ۰/۸۳	۰	۰
کاملاً توسعه یافته	۰/۸۳۳۳ ≤ x < ۱	۰	۰

منبع: یافته‌های پژوهش

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



شکل (۱) مدل‌سازی سطوح توسعه یافتگی مناطق روستایی بخش مرکزی شهرستان بویر احمد

نتیجه‌گیری

سطح‌بندی روستاها امروزه باید در مسیر شناخت و درک واقعی از چگونگی و درجه‌ی توسعه‌یافتگی روستاها انجام گیرد. با سطح‌بندی براساس وضع مطلوب و موجود می‌توان سطح زندگی مردم یک ناحیه را به خوبی نشان داد و به ارایه برنامه‌هایی، جهت کاهش محرومیت آن نواحی پرداخت و شرایط مناسب برای بروز توسعه را مهیا ساخت. مقاله حاضر رویکرد جدیدی برای سنجش درجه‌ی توسعه‌یافتگی مناطق روستایی ارایه می‌دهد. در واقع در این رویکرد روستاها بر مبنای ایده‌آل‌هایی مورد سنجش قرار می‌گیرند که وضعیت آن‌ها از لحاظ توسعه-یافتگی مشخص است. بنابراین، در این پژوهش ابتدا سطح مطلوب و نامطلوب دسترسی به شاخص‌های متعارف توسعه با توجه به مبانی تئوری مجموعه‌های فازی در نظر گرفته شد و به عنوان ایده‌آل‌های مثبت و منفی وارد مدل وایکور گردید. نتایج مقایسه رویکرد حاکم بر مطالعات گذشته و رویکرد پیشنهادی پژوهش، نشان داد که درجه‌ی توسعه‌یافتگی و رتبه‌های حاصل از این دو رویکرد باهم متفاوت هستند که دلیل این امر به انتخاب ایده‌آل‌ها بر می‌گردد. همچنین ضریب پراکندگی محاسبه‌شده برای دو رویکرد نمایان ساخت که ضریب پراکندگی رویکرد پیشنهادی مقدار کمتری نسبت به درجه توسعه‌یافتگی حاصل از رویکرد نسبی دارد. با

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

توجه به این‌که در رویکرد پیشنهادی سطح مطلوب و نامطلوب شاخص‌ها مشخص شده‌است، ضریب پراکندگی حاصل بیان کننده وضعیت متوازن یا غیر متوازن توسعه یافتگی در منطقه‌ی مورد مطالعه می‌باشد و با توجه مطالعه شاخص‌ها به واقعیت نزدیک‌تر است. در مجموع، مدل استفاده شده با رویکرد پیشنهادی به خوبی توانست درجه‌ی توسعه‌یافتگی را در روستاهای بخش مرکزی بویراحمد تبیین و اولویت‌بندی نماید، به‌گونه‌ای که یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی و مشاهدات عینی با واقعیت‌های موجود در سکونت‌گاه‌های روستایی همخوانی داشت. بنابراین، نتایج پژوهش برمبنای مدل وایکور با رویکرد پیشنهادی توصیه می‌گردد. تحلیل اطلاعات به دست آمده از روش مذکور نشان داد که روستاهای مورد مطالعه با میانگین درجه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۳۸۷ (دامنه میانگین بین صفر و یک) در وضعیت نامناسبی از لحاظ توسعه‌یافتگی قرار دارند. فزون بر آن، با بررسی درجه‌ی به دست آمده، بالاترین درجه‌ی توسعه‌یافتگی به روستای سرابتاوه (۰/۶۳۵) تعلق دارد که بیان می‌کند روستای سرابتاوه به ۶۳ درصد از سطح ایده‌آل شاخص‌های مورد بررسی دسترسی دارد و به ۳۷ درصد از ایده‌آل شاخص‌ها دسترسی ندارد. همچنین روستای گاوبرگ با درجه‌ی توسعه‌یافتگی ۰/۱۸۲ در انتهای جدول قرار دارد که بیان کننده‌ی وضعیت بحرانی این روستا از لحاظ دسترسی به سطح ایده‌آل شاخص‌ها می‌باشد. فزون بر آن، در سطح کاملاً محروم روستایی وجود ندارد و در سطوح محروم، نسبتاً محروم و در حال توسعه به ترتیب با ۳۴/۸۳ درصد، ۴۸/۳۱ و ۱۶/۸۵ درصد از روستاها در این سطوح قرار گرفتند. در سطوح توسعه‌یافته و کاملاً توسعه‌یافته روستایی یافت نشد.

منابع و مأخذ

۱. ازکیا، مصطفی (۱۳۸۷) **مقدمه‌ای بر جامعه شناسی توسعه‌ی روستایی**، تهران: انتشارات اطلاعات. چاپ پنجم. ص ۳۴۱

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

۳. بل، سایمون و مورس استفان، (۱۳۸۶) **سنجش پایداری**. ترجمه: ناصر شاهنوشی، سیاوش دهقانیان و یدا... آذرین‌فر. مشهد: نشر دانشگاه فردوسی. ص ۲۶۴

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

۴. پورطاهری، مهدی، و سجاسی‌قیداری، حمدالله و صادقلو، طاهره (۱۳۸۹) **سنجش و اولویت-بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایده‌آل فازی (مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده)**، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، سال اول، شماره اول، صص ۱-۳۲

۵. جمعه‌پور، محمود (۱۳۸۹) **مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی: دیدگاه‌ها و روش‌ها**، تهران: انتشارات سمت، ص ۲۶۴

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

۷. خسروبیگی، رضا، حمید شایان، حمدالله سجاسی قیداری و طاهره صادقلو، (۱۳۹۰) **سنجش و ارزیابی پایداری در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند متغیره فازی-تاپسیس**، پژوهش‌های روستایی، شماره ۱، صص ۱۵۱- ۱۸۶

۸. رخشان، فریدون (۱۳۸۹) **طراحی و تحلیل نظام‌های آموزشی**. تهران: انتشارات مبنا. ص ۲۰۸

۹. رضوانی، محمدرضا (۱۳۸۳) **تحلیل تفاوت‌های مکانی در توسعه نواحی روستایی استان زنجان**، تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، شماره ۳-۴، صص ۵۹-۸۲

۱۰. رضوانی، محمدرضا (۱۳۹۰) **برنامه‌ریزی توسعه روستایی در ایران**. تهران: نشر قومس. ص ۳۰۴

۱۱. رکن‌الدین‌افتخاری، عبدالرضا و محسن آقایاری‌هیر، (۱۳۸۶) **سطح بندی پایداری توسعه روستایی، مطالعه موردی بخش هیر**، پژوهش‌های جغرافیایی، سال۶۱، صص ۳۱-۴۴

۱۲. زمانی‌پور، اسدالله (۱۳۸۷)، **ترویج کشاورزی در فرآیند توسعه**، مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی، چاپ سوم، ص ۳۳۵

۱۳. سعیدی، عباس، و رستگار، ابراهیم (۱۳۸۸) **اثربخشی طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی در توسعه‌ی اجتماعی - اقتصادی سکونت‌گاه‌های روستایی مورد: روستاهای بخش ورای (شهرستان مهر)**، نشریه‌ی علمی و پژوهشی انجمن جغرافیای ایران، شماره ۷، صص۴۷- ۶۳

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

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

۱۵. صیدالی، محسن، صادقی، غلام، و میرزایی‌گودرزی، زهرا (۱۳۹۰) **جایگاه مدیریت در پیشبرد اهداف توسعه روستایی مطالعه موردی: روستای جوانمردی (شهرستان لردگان)**، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۱، صص ۷۹- ۹۱

۱۶. عامری‌سیاهوئی، حمیدرضا، ابراهیم رستم‌گورانی و مریم بیرانوندزاده، (۱۳۹۰) **سنجش درجه پایداری و توسعه روستایی در بخش شهاب شهرستان قشم**، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش نو در جغرافیای انسانی، شماره ۴، صص ۱۵۹- ۱۷۸

۱۷. فرجی‌سبکبار، حسنعلی، طاهره صادقلو و حمداله سجاسی قیداری، (۱۳۹۱) **سنجش کیفیت زندگی در مناطق روستایی: مطالعه موردی دهستان آقبلاغ استان زنجان**، فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۳، صص ۲۷-۴۸

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

۱۹. نادری مهدیی، کریم، کلانتری، خلیل، حسینی، م و اسدی، علی (۱۳۸۸) **تحلیل محتوای میزان مطابقت سیاست‌های برنامه‌های توسعه جمهوری اسلامی با الگوی توسعه پایدار**، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۲، شماره ۳، صص ۱-۲۵

۲۰. وزارت جهاد سازندگی (۱۳۷۵) **گزارش وضع موجود بخش کشاورزی و عمران روستایی**. مستندات برنامه سوم. جلد هشتم. تهران: انتشارات وزارت جهاد سازندگی. ص ۲۳۰

Bhatia, V.K. and S.C. Rai, (2004*) **Evaluation of Socio- Economic Development in Small Areas***. New Delhi University.167 pp.

Bossel, H., (1999) ***Indicators for Sustainable Development; Theory, Method, Application***, IISD (International Institute for Sustainable Development). 124 pp.

Buyukozkan, G. and D. Ruan, (2008**)** ***Evaluation of software development projects using a fuzzy multicriteria decision approach***. Mathematics and Computers in Simulation,77, 464-475.

Chen, C.T., (2000) ***Extensions of the TOPSIS for group decision making under Fuzzy environment***. Fuzzy Sets and Systems, 114, 1-9.

Chu, T.C., (2002) ***Facility location selection using fuzzy TOPSIS under group decisions***. International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 10, 6, 687-701.

Lin, N., (1977*) **Foundation of Social Research***. New York: McGraw Hill.

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

Opricovic, S. and G. Tzeng, (2004) ***Decision aiding compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS***. European Journal of Operational Research, 156, 445-455.

Opricovic, S. and G. Tzeng, (2007) ***Extended VIKOR method in comparison with outranking methods***. European Journal of Operational Research, 178, 514–529

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.202 pp.

Veleva, V, (2001) ***Indicators of Sustainable Production***, *Journal of Cleaner Production*, 9, 5, 447–452.

Wang, W. and L. Luoh, (2000) ***Simple computation for the defuzzifications of Center of Sum and Center of Gravity***. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 9, 1-2: 53-59.

Yu, D. and D.W. Yehua, (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]

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