

## سنجش سطح توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان بروجرد با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MADM) و GIS

### Measuring the level of development in Borujerd rural districts using multi-criteria decision making (MADM) and GIS

فضل اله اسمعیلی<sup>۱</sup>، مهدی خداداد<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۲/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۱۹

#### چکیده

امروزه آگاهی از روند توسعه روستایی و درجه توسعه یافتگی 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 آرایه برنامه‌هایی جهت کاهش محرومیت آن نواحی پرداخت و شرایط مناسب برای توسعه یافتگی را مهیا نمود. در همین راستا، پژوهش حاضر با هدف ارزیابی و سنجش سطح توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان بروجرد و با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره MADM و مدل SAW صورت گرفته است. روش تحقیق در پژوهش حاضر ترکیبی از روش‌های تحلیلی و اکتشافی و مطالعات میدانی و پیمایشی است که ابتدا با استفاده از ۱۰ شاخص در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی زیست‌محیطی به بررسی پخشایش و ضریب پراکندگی (CV) این معیارها در سطح دهستان‌های شهرستان‌های بروجرد (شامل هفت دهستان) پرداخته سپس با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MODM) به رتبه‌بندی دهستان‌ها با استفاده از میزان برخورداری هر یک از این دهستان‌ها از شاخص‌های توسعه پایدار پرداخته شده است. در مدل SAW (از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره) هر چه مجموع به دست آمده کمتر باشد دهستان دارای سطح توسعه بالاتری نسبت به سایر دهستان‌های شهرستان بروجرد می‌باشد. در این پژوهش دهستان گودرزی با ضریب ۱۵/۲۰ دارای سطح توسعه بالاتر و دهستان دره حیدری با ضریب ۲۵/۴۲ دارای سطح توسعه پایین‌تری می‌باشند.

**واژگان کلیدی:** توسعه یافتگی، مناطق روستایی، MADM، GIS، شهرستان بروجرد.

<sup>۱</sup>استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور تهران.

<sup>۲</sup>کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه گلستان، (نویسنده مسئول) khodadadmehdi91@yahoo.com

## مقدمه و بررسی منابع

نخستین نظریه‌بنیانی در مورد توسعه و توسعه‌نیافتگی اقتصادی، در خلال سالهای دهه ۱۹۵۰ شکل گرفت (مهندسین مشاور DHV هلند، ۱۳۷۱: ۳۱). مطرح شدن مباحث مربوط به «توسعه و توسعه‌نیافتگی» و گسترش دامنه این مباحث باعث شد تا تعداد بسیاری از اقتصاددانان به محور این بحث‌ها کشیده شوند (بدری، ۱۳۸۵: ۱۱۷). رشد و توسعه به‌عنوان مقوله‌ای اقتصادی-اجتماعی ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهشگران برخی علوم مورد توجه و اساس برنامه-ریزی قرار گرفت (Handder, 2000: 3). در مجموع از زمان آغاز طرح مباحث توسعه و توسعه‌نیافتگی، مکاتب و دیدگاه‌های مختلفی راجع به توسعه و توسعه‌نیافتگی ارائه شده که از جمله آنها می‌توان به مکتب تکاملی توسعه، نظریه‌نوسازی، دیدگاه مارکسیستی از توسعه و نظریه وابستگی اشاره نمود (ازکیا، ۱۳۸۱: ۳۵).

مطالعه هر یک از این نظریه‌ها و دیدگاه‌ها نشان می‌دهد که هدف هر یک از آنها بررسی و تحلیل عواملی است که در ایجاد و شکل‌گیری نابرابری‌ها و عدم تعادل‌های موجود در کشورها و مناطق مختلف موثرند. توسعه زمانی می‌تواند در جهت پایدار قرار گیرد که در سطح استان‌های یک کشور، شهرستان‌های یک استان، شهرهای یک شهرستان یا دهستان‌های یک شهرستان به‌صورت متعادل و متوازن گسترده باشد و بتوان کلیه امکانات یک شهرستان را به‌طور مساوی میان دهستان‌ها توزیع کرد که البته چنین تفکری آرمانی و دست‌نیافتنی است چون در عصری که ما زندگی می‌کنیم نابرابری از ویژگی‌های آن است. یکی از اهداف مهم در برنامه‌های اقتصادی-اجتماعی پس از انقلاب، کاهش محرومیت (توسعه‌نیافتگی) و رفع تبعیض (نابرابری) بین مناطق مختلف بوده است. در کشور ما نیز همانند سایر کشورهای در حال توسعه که از دهه ۵۰ به نوعی راهبردهای توسعه را تجربه کرده بود، به‌ویژه با اتخاذ راهبرد رشد و برنامه‌های سیاست تعدیل، معضل فقر و شکاف‌های اقتصادی-اجتماعی بیشتر نمایان گردید (سرایی، ۱۳۹۰: ۷۹). از این‌رو، نابرابری منطقه‌ای همواره به‌عنوان یک زمینه‌ی مطالعاتی برای جغرافیدانان و اقتصاددانان مطرح بوده است (Krugman, 1999: 143) و به‌عنوان یک موضوع مهم و اساسی مورد توجه دولت‌ها و محققان قرار گرفته است (Li and Wei, 2010: 303). اهمیت توسعه روستایی در درجه اول در سهم جمعیت روستایی از کل جمعیت نهفته است. بر اساس آمار و اطلاعات، ۴۴ درصد از جمعیت جهان در مناطق روستایی زندگی می‌کند و در مورد کشورهای در حال توسعه، این نسبت حتی بالاتر از ۵۵ درصد است.

کمیسیون کشاورزی اتحادیه اروپا معتقد است که مناطق روستایی برای ۸۵ درصد از مساحت کل کشورها تاثیرگذار است. در مرحله دوم، فقر در مناطق روستایی است که بیشتر از مناطق شهری می‌باشد مضاف بر آن فرصت‌های کمتر و ریسک بالاتر در مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری فقر روستایی را تشدید می‌کند. ثالثاً، امنیت غذای و تغییرات اقلیم جهانی در قرن بیست و یکم، به‌طور جدایی ناپذیری به زمین و مناطق روستایی به‌عنوان محل منابع طبیعی اولیه کشاورزی در ارتباط است که بر جنبه‌های دیگر اقتصاد روستایی نیز تاثیر گذار می‌باشد (sin & nowak, 2014: 679).

در رابطه با سنجش سطح توسعه‌یافتگی مناطق و نواحی مطالعات زیادی صورت گرفته است که در ادامه به ذکر چند مورد از آنها پرداخته می‌شود: در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ برای محاسبه سطح توسعه مناطق و استان‌های کشور ترکیه انجام شد، یک شاخص ترکیبی توسعه اقتصادی-اجتماعی به‌منظور سطح‌بندی مناطق و استان‌های این کشور تحت‌عنوان شاخص توسعه اقتصادی-اجتماعی (SEDI) تهیه شد. برای ساختن این شاخص ترکیبی از ۵۸ متغیر و برای تهیه شاخص‌های ترکیبی

از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده شد. باتیا و ری ۳ در مطالعه‌ای به نام «ارزیابی سطح توسعه اقتصادی- اجتماعی در مناطق کوچک» با استفاده از ۲۳ شاخص به کمک روش تاکسونومی عددی به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نابرابری منطقه‌ای افزایش یافته است. به طوری که ۴۳ بلوک توسعه یافته و ۱۸۷ بلوک نسبتاً توسعه یافته، ۱۸۰ بلوک کمتر توسعه یافته و ۳۲ بلوک توسعه نیافته شناخته شده‌اند. باهاتیا و رای (۲۰۰۴) با استفاده از ۲۳ شاخص به کمک روش های تحلیل عاملی و تاکسونومی عددی به تعیین سطح توسعه ۳۸۰ بلوک در ۳۲ منطقه از هند در سال ۲۰۰۱ پرداخته و ۵۶ بلوک را توسعه یافته، ۱۵۶ بلوک را نسبتاً توسعه یافته، ۱۱۶ بلوک را کمتر توسعه یافته و ۵۲ بلوک را توسعه نیافته معرفی کرده‌اند.

امینی نژاد و همکاران (۱۳۸۸)، در پژوهشی به تحلیل درجه توسعه یافتگی دهستان‌های حوزه تأسیسات پارس جنوبی در استان بوشهر را مورد بررسی قرار دادند. برای این منظور، با بهره‌گیری از مدل‌های موریس و تاکسونومی، ۶۵ شاخص اقتصادی و اجتماعی در سطح دهستان برای سال ۱۳۸۵ انتخاب شد؛ و برای تحلیل نابرابری‌های توسعه‌روستایی و تعیین میزان پراکندگی این شاخص‌ها، از روش ضریب تغییرات استفاده شده است. نتایج حاکی از آن بود که ۱۵٫۴ درصد دهستان‌ها در گروه دهستان‌های برخوردار، ۳۸٫۵ درصد نیمه‌برخوردار و ۴۶٫۱ درصد در گروه محروم بوده‌اند. موسی‌پور و استعلاجی (۱۳۸۹)، در پژوهشی به تحلیل سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی شهرستان بندرانزلی با تاکید بر مدل متغیرهای استاندارد شده پرداختن نتایج حاصل نشان داد که روستاها علی‌رغم داشتن شرایط محیطی تقریباً همگن از لحاظ میزان برخورداری و سطح توسعه یافتگی تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای دارند. قنبری و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی، تحت عنوان تحلیل سطوح- برخورداری دهستان‌های شهرستان اصفهان با روش تاکسونومی عددی و موریس با استفاده از ۲۴ شاخص، به این نتایج رسیده که در هر دو روش نابرابری در سطح دهستان‌های اصفهان شدید بوده به طوری که چهار دهستان توسعه یافته و سه دهستان محروم می‌باشند. بهرامی (۱۳۹۲)، در پژوهشی به سنجش سطوح توسعه روستایی دهستان‌های شهرستان روانسر به روش TOPSIS انجام داده و نتایج حاکی از آن بود که فقدان خدمات و توزیع نابرابر آن، نه تنها نابرابری‌ها را شدت بخشیده بلکه روند مهاجرت‌ها را گسترش داده است. عنابستانی و همکاران (۱۳۹۲)، در پژوهشی با استفاده از تکنیک تاپسیس به بررسی و رتبه- بندی درجه توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان فیروزآباد پرداخته و به این نتیجه رسیدند که سطح بالای نابرابری و پراکندگی نامتوازن شاخص‌های توسعه در بین دهستان‌ها به چشم می‌خورد. توکلی و همکاران (۱۳۹۳)، در پژوهشی به سنجش سطح توسعه یافتگی اجتماعی- اقتصادی روستاهای بخش مرکزی شهرستان کوهدشت پرداختند و از ۳۶ شاخص در ابعاد اجتماعی و اقتصادی استفاده کردند و نتایج نشان داد که سطح توسعه روستاها در سه دهستان کوهدشت شمالی، کوهدشت جنوبی و گل‌گل متوازن نیست و عواملی چون اندازه جمعیت، فاصله از مرکز شهرستان، شرایط طبیعی روستاها و عشایری بودن آنها در میزان توسعه یافتگی روستاها مؤثرند. شکور (۱۳۹۴)، در پژوهشی به بررسی کاربرد تطبیقی روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه در تعیین سطح برخورداری دهستان‌های شهرستان کامیاران پرداخته و نتیجه پژوهش نشان داد که از نظر سطح برخورداری، دهستان‌های گاورد، بیلوار و ژاورود در سطح فرابخوردار، دهستان‌های امیرآباد و شاهو در سطح

میان برخوردار، و دهستان‌های عوالان و سورسور در سطح فروبرخوردار قرار گرفتند. نعمتی و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهشی به سنجش میزان توسعه‌یافتگی و عوامل موثر بر آن در نواحی روستایی استان فارس با استفاده از تحلیل عاملی و ضریب ناموزون موریس پرداختند و نتایج نشان داد که بین نواحی روستایی استان فارس تفاوت‌ها و اختلافات شدیدی وجود دارد. همچنین در پژوهشی افراخته و توفیق‌یان اصل (۱۳۹۵)، تحلیل مکانی-فضایی سطوح توسعه‌یافتگی دهستان‌های شهرستان بویر احمد به این نتیجه رسیدند که تفاوت‌های فضایی نسبتاً زیادی در سطوح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی شهرستان وجود دارد. متأسفانه نواحی روستایی کشور علاوه بر اینکه از نظر سطح توسعه با سکونتگاه‌های شهری اختلاف زیادی دارند، فاصله و شکاف بین خود آنها نیز درخور تأمل است. بررسی‌ها نشان از افزایش جمعیت در روستاهای بزرگ و کاهش آن در روستاهای کوچک مقیاس دارد که به دلیل نبود توازن و هماهنگی با منابع و امکانات، پیامدهای زیست‌محیطی و اجتماعی اقتصادی متعددی به دنبال دارد (طالشی و امیرفخریان، ۱۳۹۱: ۱۰۸).

شناخت و بررسی امکانات و توانایی‌ها و در پی آن سطوح توسعه‌یافتگی نواحی نخستین گام در فرایند برنامه‌ریزی توسعه چنین نواحی به‌شمار می‌رود به‌همین منظور هدف کلی از این مجموعه تعیین سطوح توسعه‌یافتگی در سطح دهستان‌های شهرستان بروجرد از لحاظ برخورداری از شاخص‌های زیربنایی، شاخص‌های بهداشتی-درمانی، شاخص‌های آموزشی-فرهنگی، شاخص‌های اقتصادی و ... می‌باشد که برای تعیین سطوح توسعه‌یافتگی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره MADM استفاده شده است.

امروزه تمرکز شدید جمعیت و فعالیت‌ها در یک یا چند نقطه جغرافیایی از مشخصه‌های بارز اکثر کشورهای جهان سوم به خصوص کشور ایران است. عدم توجه به برنامه‌های بلندمدت و تکیه سیاست‌گذاران به برنامه‌های توسعه بخشی و بعضاً سطحی از موانع اصلی توسعه متوازن کشور است (مومنی، ۱۳۹۲: ۴۵). بر همین مبنا بسیاری از نظریه پردازان توسعه، بر کاهش نابرابری‌ها موجود و رفع دوگانگی‌ها به‌عنوان یکی از اهداف اساسی تأکید دارند. نبود توازن در جریان توسعه بین مناطق گوناگون موجب ایجاد شکاف و تسریع نابرابری منطقه‌ای می‌شود که خود مانعی در مسیر توسعه است (ضرابی و تبریزی، ۱۳۹۰: ۳) در همین راستا مایکل تودارو توسعه را جریانی چند بُعدی می‌داند که مستلزم تغییرات اساسی در ساخت اجتماعی، طرز تلقی مردم و نهادهای ملی و نیز تسریع رشد اقتصادی، کاهش نابرابری و ریشه کن کردن فقر مطلق است (تودارو، ۱۳۷۰: ۱۳۵) همچنین ناگل توسعه را بهبود آزادی‌های فردی، کیفیت زندگی و نظایر اینها تعریف کرده است (Nagle, 2005: 2) امروزه توسعه همپای زندگی بهتر تلقی می‌شود و جوامع نسبت به گذشته از آن بیشتر منتفع می‌گردند. گاه توسعه بیشتر با روش‌ها، سیاستها و شیوه‌های اقتصادی پیش برده می‌شود که هم در زمینه تعیین و سنجش ارزش واقعی منابع محیطی و انسانی و هم به خاطر محدودیت‌هایی که در صورت افزایش بیش از حد، انسانیت و سایر انواع حیات را تهدید می‌کند، شکست خورده و ناکام مانده اند (سی‌جی، ۱۳۷۶: ۴۸) به هر حال توسعه همان رشد اقتصادی نیست زیرا توسعه جریانی چندبُعدی

است که در خود تجدید سازمان و سمت گیری متفاوت کل نظام اقتصادی-اجتماعی را به همراه دارد (ازکیا، ۱۳۸۴).

توسعه روستایی از دیرباز به عنوان یک واژه هنجاری، دارای سختی هایی در ارزیابی و اندازه گیری و تشخیص بوده است و به تبع آن، سیستم اجتماعی و اقتصادی و کالبدی روستایی نیز با گذشت زمان متنوع تر و پیچیده تر شده است. این توسعه در مسیر تحول خود هم اکنون به یک فرآیند چند وجهی و چند سطحی تبدیل شده است که گذر از این فرآیند و رسیدن به هدف توسعه نیازمند درک درست ساختار اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی روستاهاست (Hualou Long & et al, 2011: 1049-1105). بطوریکه در برنامه های توسعه روستایی بهبود در همه ابعاد و جنبه های حیات انسانی مد نظر می باشد (عناستانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۰۳).

توسعه روستایی نیز فرآیند تواناسازی و تقویت قابلیت زندگی از نظر کیفیت زندگی، کیفیت محیط به کارائی اقتصادی و کیفیت محیط بیوفیزیکی در نواحی روستایی است (Holand, 2003: 202). از سوی دیگر تعادل نظام سکونت گاهی (شهری و روستایی) از جنبه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و محیطی شاخصی مهم در پایداری به-شمار می رود و از این منظر شکاف میان شهر و روستا می تواند تهدید کننده پایه و اساس توسعه پایدار باشد (Qingjuan, 2011: 781).

## مواد و روش ها

در زمینه سنجش و تعیین سطوح توسعه یافتگی انواع متنوعی از روش ها و تکنیک های کمی وجود دارد در حقیقت از روش های کمی به عنوان ابزاری برای تسهیل فرایند برنامه ریزی و کمک به تصمیم گیری استفاده می شود (Shepherd, 1998: 19). روش تحقیق در پژوهش حاضر ترکیبی از روش های تحلیلی و اکتشافی و مطالعات میدانی و پیمایشی است که ابتدا با استفاده از ۱۰ شاخص در زمینه های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی زیست محیطی به بررسی پخشایش و ضریب پراکندگی (CV) این معیارها در سطح دهستان های شهرستان های بروجرد (شامل هفت دهستان) پرداخته سپس با استفاده از روش های تصمیم گیری چندشاخصه (MADM) <sup>۴</sup> به رتبه بندی دهستان ها با استفاده از میزان برخورداری هر یک از این دهستان ها از شاخص های توسعه پایدار پرداخته شده است. در این تحقیق جهت سطح بندی دهستان های شهرستان بروجرد از نظر درجه توسعه یافتگی از ۱۰ شاخص بنیادی به شرح جدول شماره ۱ استفاده شده است:

<sup>۴</sup> . Multiple Attribute Decision Making

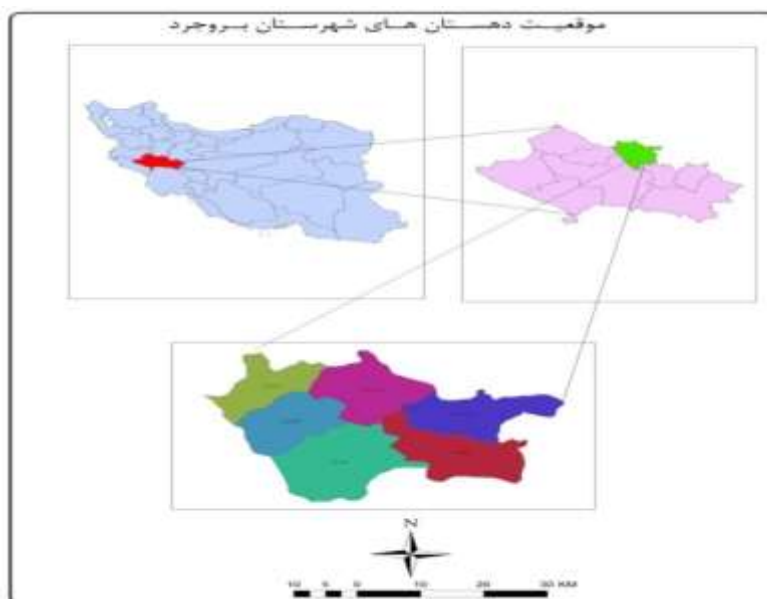
## جدول ۱: معرفی شاخص‌های مورد مطالعه

شاخص نام دهستان	نرخ باسوادی مردان	نرخ باسوادی زنان	نرخ اشتغال	نرخ فعالیت	درصد روستاهای دارای دفتر مخابرات	درصد روستاهای دارای حمل و نقل عمومی	عملکرد گندم آبی	درصد روستاهای دارای خانه بهداشت	درصد روستاهای دارای حمام عمومی	درصد روستاهای مدرسه راهنمایی
اشترینان	۷۶٫۶	۶۰٫۶	۸۸٫۲	۵۴٫۸	۷۳٫۶	۵۲٫۶	۱٫۸	۴۷٫۳	۳۶٫۸	۳۶٫۸
بردسره	۸۶٫۹	۷۱٫۱	۸۲٫۸	۵۱٫۳	۳۱٫۲	۴۳٫۷	۲٫۶	۳۷٫۵	۲۵	۶۸٫۷
گودرزی	۸۱٫۷	۷۱٫۳	۸۲	۴۷٫۶	۴۲٫۸	۵۷٫۱	۲٫۲	۷۸٫۵	۵۰	۱۰۰
دره حیدری	۷۳٫۳	۵۸٫۸	۹۹٫۱	۵۹٫۱	۱۹٫۳	۵۱٫۶	۱٫۵	۲۵٫۸	۴۵٫۱	۲۹
والانجرد	۸۱	۶۶٫۸	۹۲٫۶	۵۱٫۴	۲۵	۲۵	۲	۵۰	۳۷٫۵	۳۳٫۳
همت آباد	۸۱٫۳	۷۲٫۷	۸۱٫۲	۵۰٫۴	۲۰	۲۳٫۶	۳٫۱	۲۵٫۴	۹	۵۲٫۷

شهرستان بروجرد یکی از شهرستانهای استان لرستان در غرب ایران و بین عرضهای شمالی حد اقل ۳۳ درجه و ۳۶ دقیقه و حداکثر ۳۴ درجه و ۶ دقیقه و طول شرقی و داخل ۴۸ درجه و ۲۷ دقیقه و حداکثر ۴۹ درجه و ۲۷ دقیقه قرار دارد. از دو بخش مرکزی و اشترینان و ۶ دهستان تشکیل شده است. شهرستان بروجرد در سال ۱۳۹۰ جمعیتی برابر با ۳۵۵۸۷۶ نفر داشته است که حدود ۷۰ درصد آن را ساکنین نقاط شهری و ۳۰ درصد را نقاط روستایی تشکیل می‌دهند. تعداد مردان و زنان در شهرستان بروجرد تقریباً مساوی است (جدول شماره ۲).

## جدول ۲: ویژگی‌های جمعیتی دهستان‌های شهرستان بروجرد

دهستان	جمعیت	تراکم جمعیت	تراکم روستا در دهستان
اشترینان	۵۶۹۹	۲۱٫۹	۵
بردسره	۷۵۳۰	۶۹٫۷	۱۲
گودرزی	۱۷۰۴۶	۷۷	۶
دره صیدی	۵۰۷۳	۲۳٫۸	۱۱
شیروان	۲۲۶۵۰	-	-
والانجرد	۷۶۱۱	۳۱	۸
همت آباد	۲۳۴۰۸	۷۰٫۵	۱۲



شکل ۱: موقعیت فضایی دهستانهای شهرستان بروجرد، منبع: نگارندگان، ۱۳۹۵

## نتایج و بحث

جدول شماره ۱ نشان دهنده شاخص های مورد مطالعه و مقدار مربوط به هر کدام از آنها در دهستان های شهرستان بروجرد می باشد که در ابتدا به محاسبه ضریب اطمینان و عدم اطمینان و سپس با ارائه وزن مربوط به هر شاخص به اولویت بندی دهستانها از نظر سطح توسعه پرداخته شده است. در نهایت با استفاده از روش های تصمیم گیری چندمعیاره MADM توسعه یافته ترین دهستانها انتخاب شده اند.

### - گام اول

در گام اول با استفاده از فرمول زیر مقدار اطمینان را به دست می آوریم:

تابع ۱؛

$$E_j = -K \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}]$$

k=مقدار ثابت

برای مثال:

$$E_1 = -0/321[\%76.6 \ln(\%76.6) + \%86.9 \ln(\%86.9) + \%81.7 \ln(\%81.7) + \dots = \dots$$

### - گام دوم

در گام دوم مقادیر عدم اطمینان از طریق تابع شماره ۲ برای شاخص ها محاسبه می شود:

تابع ۲؛

$$1 - E_j$$

### - گام سوم

در گام سوم به محاسبه اوزان با استفاده از تابع ۳ اقدام خواهد شد:

تابع ۳؛

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{i=1}^m 1 - E_j}$$

بنابراین برای شاخص‌های مطرح شده در این پژوهش اوزان زیر به دست خواهد آمد. در نهایت باید خاطر نشان شود که:

جدول ۳: وزن‌دهی شاخص‌های مورد بررسی در سطح‌بندی توسعه دهستان‌های شهرستان بروجرد

درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	درصد	شاخص
روستاهای مدرسه راهنمایی	روستاهای دارای حمام عمومی	روستاهای دارای خانه بهداشت	عملکرد گندم آبی	روستاهای دارای حمل و نقل عمومی	روستاهای دارای دفتر مخابرات	نرخ فعالیت	نرخ اشتغال	نرخ باسوادی زنان	نرخ باسوادی مردان	نام دهستان
٪۱۰۱	٪۰۷۶	٪۰۹۵	٪۱۳۲	٪۰۸۵	٪۰۸۰	٪۱۰۱	٪۱۲۰	٪۱۰۲	٪۱۰۸	وزن $W_i$

### - تعیین میزان سطح توسعه دهستان‌ها

یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره، روش رتبه‌بندی تجمعی ساده می‌باشد که در این پژوهش جهت تعیین میزان سطح توسعه دهستانهای شهرستان بروجرد از آن استفاده شده است. روش SAW مبتنی بر رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به شاخص‌های تأثیرگذار بر هر یک از آنهاست. در این روش به استاندارد کردن داده‌ها نیازی نیست، زیرا مبنای کار بر اساس رتبه‌های تخصیص داده به هر یک از گزینه‌هاست. ارزش حاصل از مجموع شاخص‌ها به هر گزینه که از بیشترین میزان برخوردار باشد اولویت هر گزینه را مشخص می‌کند. محاسبه مجموع ارزش عددی هر گزینه با توجه به وزن هر یک از شاخص‌ها از طریق تابع شماره ۴ محاسبه و برآورد می‌شود ( Geldermann and Rentz, 2000: 9).

تابع ۴؛

$$V_{aj} = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^K W_k \cdot R_k(f_k(a_t))$$

که:



$$W_k = \text{وزن هر شاخص}$$

$$T = \text{تعداد کل گزینه ها}$$

$$R_k = \text{ترتیبی رتبه}$$

روش SAW روشی کارآمد با استفاده وسیع در رتبه بندی گزینه ها محسوب می شود. در این روش به مراحل زیر توجه می شود:

- تعیین شاخص ها و گزینه ها بر حسب موضوع و اولویت بندی؛

- تعیین وزن هر یک از شاخص ها بر حسب درصد؛

- تعیین رتبه های هر یک از گزینه ها در تعامل با شاخص ها؛

- محاسبه رتبه های وزنی هر یک از گزینه ها در تعامل با شاخص ها؛

در خصوص رتبه های وزن دار شده، اگر رتبه ۱ به شرایط مطلوب داده شده باشد، در آن صورت میزان  $V(a_i)$  هر قدر ارقام کمتری را نشان دهد، گزینه های مورد نظر از اولویت بالاتری برخوردار است؛ در غیر این صورت رابطه عکس برقرار خواهد بود.

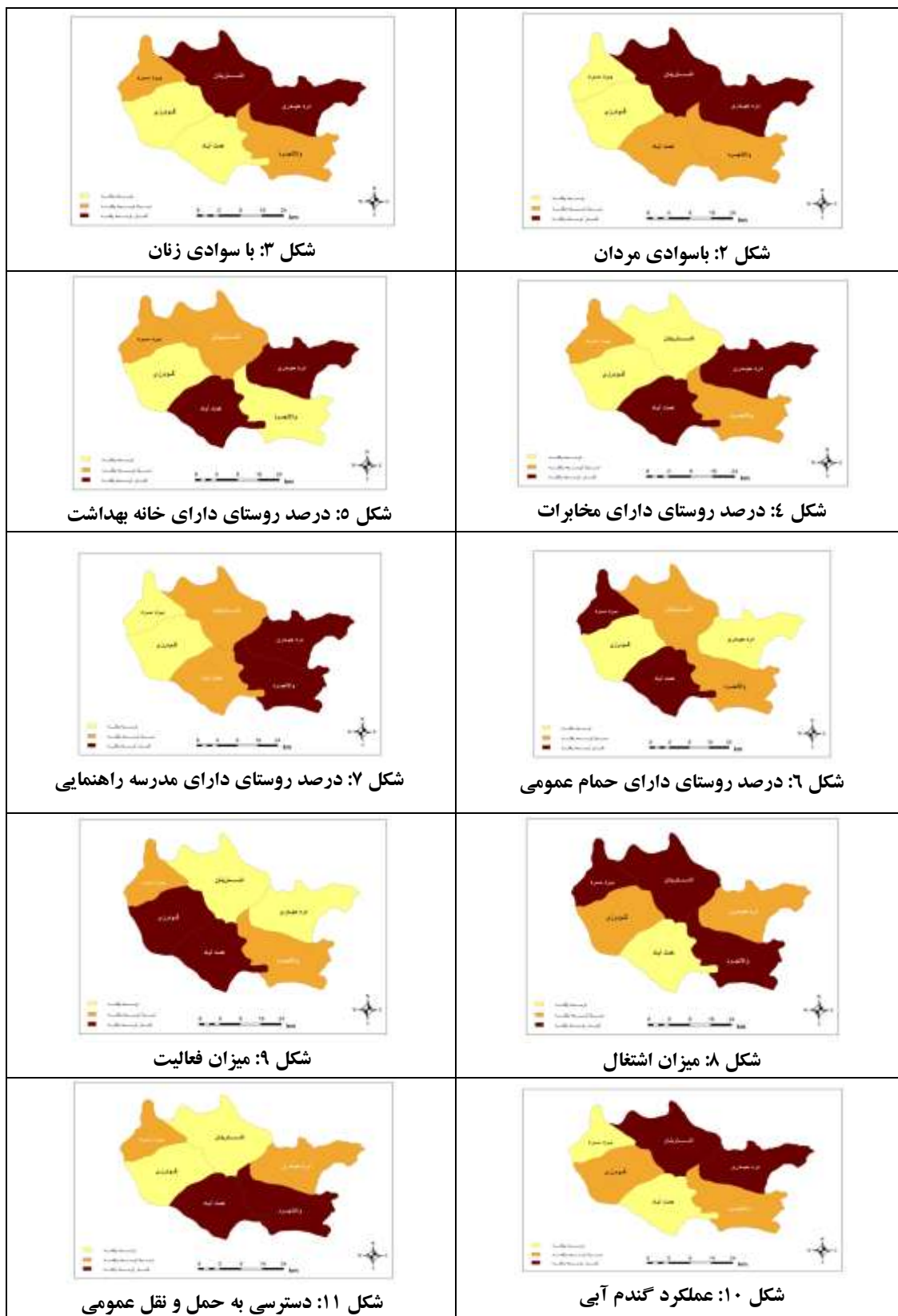
جدول ۴: رتبه بندی ترتیبی با استفاده از روش SAW

وزن	همت آباد	رتبه بندی ترتیبی					معیارها
		والانجرد	دره حیدری	گودرزی	برد سره	اشترینان	
٪۱۰۸	۳	۴	۶	۲	۱	۵	نرخ باسوادی مردان
٪۱۰۲	۱	۴	۶	۲	۳	۵	نرخ باسوادی زنان
٪۱۲۰	۶	۴	۱	۲	۳	۵	نرخ اشتغال
٪۱۰۱	۵	۳	۱	۶	۴	۲	نرخ فعالیت
٪۰۸۰	۵	۴	۶	۲	۳	۱	درصد روستاهای دارای مخابرات
٪۰۸۵	۶	۵	۳	۱	۴	۲	درصد روستای دارای حمل و نقل
٪۱۳۲	۱	۴	۶	۳	۲	۵	عملکرد گندم آبی
٪۰۹۵	۶	۲	۵	۱	۴	۳	درصد روستای دارای خانه بهداشت
٪۰۷۶	۶	۳	۲	۱	۵	۴	درصد روستای دارای حمام عمومی
٪۱۰۱	۳	۵	۶	۱	۲	۴	درصد روستای دارای مدرسه

جدول ۵: رتبه‌های وزن دار شده بر اساس مدل SAW

وزن	همت آباد	رتبه بندی ترتیبی					معیارها
		والانجرد	دره حیدری	گودرزی	برد سره	اشترینان	
٪۱۰۸	۱/۹۴	۲/۵۹	۳/۸۸	۱/۲۹	۰/۶۴	۳/۲۴	نرخ باسوادی مردان
٪۱۰۲	۰/۶۱	۲/۴۴	۳/۶۷	۱/۲۲	۱/۸۳	۳/۰۶	نرخ باسوادی زنان
٪۱۲۰	۴/۳۲	۱/۴۴	۰/۷۲	۳/۶۰	۲/۸۸	۲/۱۶	نرخ اشتغال
٪۱۰۱	۳/۰۳	۱/۸۱	۰/۶۰	۳/۶۳	۲/۴۲	۱/۲۱	نرخ فعالیت
٪۰۸۰	۲/۴۰	۱/۹۲	۲/۸۸	۰/۹۶	۱/۴۴	۰/۴۸	درصد روستاهای دارای مخابرات
٪۰۸۵	۳/۰۶	۲/۵۵	۱/۵۳	۰/۵۱	۲/۰۴	۱/۰۲	درصد روستای دارای حمل و نقل
٪۱۳۲	۰/۷۹	۳/۱۶	۴/۷۵	۲/۳۷	۱/۵۸	۳/۹۶	عملکرد گندم آبی
٪۰۹۵	۳/۴۲	۱/۱۴	۲/۸۵	۰/۵۷	۲/۲۸	۱/۷۱	درصد روستای دارای خانه بهداشت
٪۰۷۶	۲/۷۳	۱/۳۶	۰/۹۱	۰/۴۵	۲/۲۸	۲/۸۲	درصد روستای دارای حمام عمومی
٪۱۰۱	۱/۸۱	۳/۰۳	۳/۶۳	۰/۶۰	۱/۲۱	۲/۴۲	درصد روستای دارای مدرسه
	۲۴/۱۱	۲۱/۴۴	۲۵/۴۲	۱۵/۲۰	۱۸/۶۰	۲۲/۰۸	مجموع

در مدل SAW هرچه مجموع به دست آمده کمتر باشد دهستان دارای سطح توسعه بالاتری نسبت به سایر دهستان‌های شهرستان بروجرد می‌باشد. در این پژوهش دهستان گودرزی با ضریب  $V_{at}=15/20$  دارای سطح توسعه بالاتر و دهستان دره حیدری با ضریب  $V_{at}=25/42$  دارای سطح توسعه پایین‌تری می‌باشند (جدول ۵). دهستان گودرزی با دارا بودن زیرساخت‌های حمل و نقل، خانه بهداشت، حمام عمومی و مدرسه راهنمایی دارای بیشترین سطح توسعه است. در نهایت با استفاده از نرم‌افزار تحلیل فضایی ARC GIS میزان سطح توسعه دهستان‌ها در ۱۰ شاخص مورد مطالعه در قالب نقشه نمایش داده شده است. اشکال ۲ تا ۱۱ نشان دهنده سطح توسعه در هر یک از شاخص‌های مورد مطالعه می‌باشد.



## نتیجه‌گیری کلی

مطرح شدن مباحث مربوط به «توسعه و توسعه‌نیافتگی» و گسترش دامنه این مباحث باعث شد تا تعداد بسیاری از اقتصاددانان به محور این بحث‌ها کشیده شوند رشد و توسعه به عنوان مقوله‌ای اقتصادی-اجتماعی ابتدا از سوی اقتصاددانان و سپس جامعه‌شناسان و پژوهشگران برخی علوم مورد توجه و اساس برنامه‌ریزی قرار گرفت. امروزه توسعه همپای زندگی بهتر تلقی می‌شود و جوامع نسبت به گذشته از آن بیشتر منتفع می‌گردند. گاه توسعه بیشتر با روش‌ها، سیاستها و شیوه‌های اقتصادی پیش برده می‌شود که هم در زمینه تعیین و سنجش ارزش واقعی منابع محیطی و انسانی و هم به خاطر محدودیت‌هایی که در صورت افزایش بیش از حد، انسانیت و سایر انواع حیات را تهدید می‌کند، شکست خورده و ناکام مانده‌اند به هر حال توسعه همان رشد اقتصادی نیست زیرا توسعه جریانی چندبُعدی است که در خود تجدید سازمان و سمت‌گیری متفاوت کل نظام اقتصادی-اجتماعی را به همراه دارد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف ارزیابی و سنجش سطح توسعه یافتگی دهستان‌های شهرستان بروجرد و با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره MADM و مدل SAW صورت گرفته است. روش تحقیق در پژوهش حاضر ترکیبی از روش‌های تحلیلی و اکتشافی و مطالعات میدانی و پیمایشی است که ابتدا با استفاده از ۱۰ شاخص در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و کالبدی زیست‌محیطی به بررسی پخشایش و ضریب پراکندگی (CV) این معیارها در سطح دهستان‌های شهرستان‌های بروجرد (شامل هفت دهستان) پرداخته سپس با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه (MODM) به رتبه‌بندی دهستان‌ها با استفاده از میزان برخورداری هر یک از این دهستان‌ها از شاخص-های توسعه‌پایدار پرداخته شده است. در مدل SAW (از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره) هرچه مجموع به‌دست آمده کمتر باشد دهستان دارای سطح توسعه بالاتری نسبت به سایر دهستان‌های شهرستان بروجرد می‌باشد. در این پژوهش دهستان گودرزی با ضریب  $V_{at}=15/20$  دارای سطح توسعه بالاتر و دهستان دره حیدری با ضریب  $V_{at}=25/42$  دارای سطح توسعه پایین‌تری می‌باشند.

## منابع و مآخذ

- ازکیا، مصطفی (۱۳۸۱)، جامعه‌شناسی توسعه و توسعه نیافتگی روستایی ایران، انتشارات اطلاعات، چاپ ششم، تهران، ص ۳۵.
- ازکیا، مصطفی (۱۳۸۴)، مقدمه‌ای بر جامعه‌شناسی توسعه روستایی، انتشارات اطلاعات، تهران، ص ۱۸.
- افراخته، حسن و توفیق‌یان اصل، سیدامیر (۱۳۹۵)، تحلیل مکانی-فضایی سطوح توسعه‌یافتگی دهستان‌های شهرستان بویراحمد، نشریه راهبردهای توسعه روستایی، سال سوم، شماره دوم، تابستان، صص ۱۹۳-۲۱۴.
- امینی‌نژاد، غلامرضا، بیک‌محمدی، حسن و حسینی‌ابری، سیدحسن (۱۳۸۸)، تحلیل درجه توسعه‌یافتگی دهستان‌های حوزه تأسیسات پارس جنوبی در استان بوشهر، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۱، شماره سه، پاییز، صص ۱۷۲-۱۴۳.
- بارو. سی. جی (۱۳۷۶)، توسعه پایدار، مفهوم، ارزش و عمل، ترجمه: بدری، سیدعلی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره پیاپی ۴۴، ص ۴۸.

- بدری، سیدعلی، اکبریان رونیزی، سعیدرضا و جواهری، حسن (۱۳۸۵)، تعیین سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی شهرستان کامیاران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دوره ۲۱، شماره سه (پیاپی ۸۲)، صص ۱۳۰-۱۱۶.
- بهرامی، رحمت الله (۱۳۹۲)**، سنجش سطوح توسعه روستایی دهستان های شهرستان روانسر به روش TOPSIS، مجله چشم انداز جغرافیایی در مطالعات انسانی، سال هشتم، شماره ۲۳، تابستان، صص ۸۹-۷۳.
- تودارو، مایکل (۱۳۷۰)**، توسعه اقتصادی در جهان سوم، ترجمه غلامعلی فرجادی، انتشارات سازمان برنامه و بودجه، ص ۱۳۵.
- توکلی، جعفر، میرک زاده، علی اصغر و ابراهیمی، مراد (۱۳۹۳)**، سنجش سطح توسعه یافتگی اجتماعی-اقتصادی روستاهای بخش مرکزی شهرستان کوهدشت، پژوهش های روستایی، دوره پنجم، شماره یک، بهار، صص ۲۳۵-۲۱۳.
- سرای، محمدحسین، سرخ کمال، کبری، بیرانوند، مریم و مهینی زاده، منصور (۱۳۹۰)**، ارزیابی وضعیت توسعه یافتگی استان های کشور با استفاده از تکنیک های لاجیت و پرویت، فصلنامه نگرش های نو در جغرافیای انسانی، سال سوم، شماره سوم، صص ۹۲-۷۹.
- شکور، علی (۱۳۹۴)**، کاربرد تطبیقی روش های تصمیم گیری چندشاخصه در تعیین سطح برخورداری مطالعه موردی: دهستان های شهرستان کامیاران، پژوهش های روستایی، دوره ششم، شماره سه، پاییز، صص ۶۹۸-۶۷۹.
- ضرابی، اصغر و تبریزی، نازنین (۱۳۹۰)**، تعیین سطوح توسعه یافتگی شهرستان های مازندران با رویکرد تحلیل عاملی، فصلنامه آمایش محیط، شماره ۱۷.
- طالشی، مصطفی و امیرفخریان، مصطفی (۱۳۹۱)**، کاربرد الگوهای کمی تحلیل فضایی جمعیت در آمایش سکونتگاه های روستایی-مطالعه موردی استان خراسان رضوی، فصلنامه پژوهش های روستایی، سال سوم، شماره چهار، صص ۱۲۸-۱۰۵.
- عنابستانی، علی اکبر، روستا، مجتبی، آوریده، اصغر، صیادی آبگلی، محمد (۱۳۹۳)**، «مقایسه تطبیقی سطح برخورداری سکونتگاه های روستایی با استفاده از مدل ضریب ویژگی و مورس (مطالعه موردی: بخش میمند-شهرستان فیروزآباد)»، فصل نامه جغرافیا و برنامه ریزی شهری چشم انداز زاگرس، سال ششم، شماره ۱۹.
- عنابستانی، علی اکبر، مجتبی روستا، اصغر آوریده و محمد صیادی آبگلی (۱۳۹۲)**، بررسی و رتبه بندی درجه توسعه یافتگی دهستانهای شهرستان فیروزآباد با استفاده از تکنیک Topsis، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، شماره ۱۲، صص ۴۲-۲۷.
- قنبری، یوسف، برقی، حمید و حجاریان، احمد (۱۳۹۰)**، تحلیل سطوح برخورداری دهستانهای شهرستان اصفهان، فصلنامه روستا و توسعه، سال چهاردهم، شماره سه، صص ۱۱۲-۹۳.
- مهندسین مشاور DHV هلند (۱۳۷۱)**، رهنمودهایی برای برنامه ریزی مراکز روستایی، مترجم سید جواد میر و دیگران، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی، تهران، وزارت جهادسازندگی، جلد اول، سلسله انتشارات روستا و توسعه، شماره ۱۰، چاپ اول، ص ۳۱.
- موسی پورمیاندهی، پری و علیرضا، استعلاجی (۱۳۸۹)**، تحلیلی بر سطوح توسعه یافتگی نواحی روستایی شهرستان بندرانزلی با تاکید بر مدل متغیرهای استاندارد شده، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال هفتم، شماره ۲۶.
- مومنی، مهدی، مبارکی، امید و جنایی، نرگس (۱۳۹۲)**، آمایش سرزمین و مدیریت توسعه فضایی، شهرستان ملکان، فصلنامه مطالعات مدیریت شهری، سال پنجم، شماره ۱۳، صص ۵۶-۴۶.

نعمتی، مرتضی، طهماسبی، سیامک و قرقانی، معصومه (۱۳۹۵)، سنجش میزان توسعه‌یافتگی و عوامل مؤثر بر آن در نواحی روستایی استان فارس با استفاده از تحلیل عاملی و ضریب ناموزون مورس، فصلنامه برنامه‌ریزی منطقه‌ای، شماره ۲۳، پاییز، صص ۴۵-۵۸.

**Handder, R., (2000)**, Development Geography. Routledge London New York.

**Holand, J, Burian.M and dixey.I., (2003)**, Tourism in poor rural areas , diversifying the product and expanding the benefits in Rural, paper no12 Inc, USA, pp.200- 202.

**Krugman P., (1999)**, the role of geography in development, International Regional Science Review, No. 22 (2), pp. 142–161.

**Li Y. and Wei Y. H. D., (2010)**, The spatialtemporal hierarchy of regional inequality of China, Applied Geography, Volume 30, Issue 3, pp. 303-316.

**Long, H., Zou, J., Pykett, J. and Li, Y., (2011)**, "Analysis of rural transformation development in China since the turn of the new millennium", Journal of Applied Geography, 31 (1): 1094- 1105.

**Nagle, Garrett., (2005)**, Access to Geography: Development. Routledge. London.

**Shepherd, Andrew., (1998)**, sustainable rural development. macmillan press ltd. London.

**Sin. Alexandru and Czesław Nowak., (2014)**, Comparative analysis of EAFRD's Measure 121 ("Modernization of agricultural holdings") implementation in Romania and Poland, 1st International Conference 'Economic Scientific Research - Theoretical, Empirical and Practical Approaches', ESPERA 2013 Procedia Economics and Finance 8.

**Yang Qingjuana, Li Beia, Li Kuia., (2011)**, The Rural Landscape Research in Chengdu's Urban-rural Intergration Development, in Procedia Engineering 21 (2011) 780 – 788.