

کاربرد روش تاپسیس فازی برای تعیین سطح توسعه‌یافتگی روستایی (مطالعه موردی روستاهای شهرستان اسلامشهر)

سحر ده یوری*

استادیار دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر، اسلامشهر، ایران

امیر محرابی

دانشجوی دکترای اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران

چکیده

مناطق روستایی به دلیل ارائه طیف گسترده‌ای از مواد غذایی و مواد خام، از دیرباز نقش مهمی در اقتصاد جهان بازی می‌کنند که این نقش به‌خصوص در کشورهای درحال توسعه پررنگ‌تر می‌باشد. توسعه روستایی نیز بخش مهمی از سیاست ناحیه‌ای است که کشاورزی، جنگلداری، مدیریت منابع طبیعی، استفاده از زمین و تنوع اقتصادی در جوامع روستایی را پوشش می‌دهد. انتخاب و سطح‌بندی روستاهای توسعه‌یافته از مهم‌ترین مراحل در برنامه‌ریزی موفق توسعه روستایی و کلید موفقیت به‌خصوص در کشورهای درحال توسعه است. هدف از این مقاله، بهبود کیفیت تصمیم‌گیری برای تعیین سطح توسعه‌یافتگی روستایی در شهرستان اسلامشهر و تعیین میزان اهمیت ورودی‌ها و خروجی‌ها با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی، سپس میزان اعتبار و امتیاز سطوح توسعه روستایی در منطقه مورد مطالعه با استفاده از تکنیک Fuzzy-TOPSIS، در میان روستاهای شهرستان اسلامشهر می‌باشد. نتایج نشان می‌دهد که روش Fuzzy-TOPSIS برای تصمیم‌گیری در انتخاب سطح توسعه‌یافتگی، استفاده از این روش می‌تواند نتایج دقیق‌تری را ارائه دهد و بنابراین افزایش روایی این تکنیک را به دنبال دارد.

واژه‌های کلیدی: تاپسیس، فازی، توسعه روستایی، رتبه‌بندی.

* نویسنده مسئول مکاتبات، dehyouri.s@gmail.com

کارگزاری‌های کمک‌کننده در حال تغییر بوده است (بری، ۱۳۸۰).

در ایران، از چند دهه پیش، کیفیت توسعه و زیرساخت‌های آن در اثر برنامه‌ریزی‌های نامطلوب ملی و متمرکز گذشته مسائل عمده‌ای را در روند توسعه نواحی کشور ایجاد کرده است. از این رو موضوع چگونگی سرمایه‌گذاری دولت بین نواحی، بخش‌ها و زیر بخش‌های اقتصادی در جهت توزیع عادلانه و کاهش عدم تعادل‌های موجود، همواره مطرح بوده است (رضوانی و صحنه، ۱۳۸۴). همچنین، آگاهی از نقاط قوت و ضعف نواحی، جهت ارائه طرح‌ها، برنامه‌ها، سیاست‌گذاری‌ها ضروری است، به گونه‌ای که استفاده از شاخص‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی، بهداشتی و غیره می‌تواند معیاری مناسب برای تعیین جایگاه نواحی و عاملی مهمی در جهت رفع مشکلات و نارسایی‌های موجود در راه رسیدن به توسعه پایدار باشد (قنبری و دلیر، ۱۳۸۴).

یافته‌های علمی نشان می‌دهد؛ برنامه‌ریزی درست و تدوین برنامه‌های کارآمد و منطبق بر واقعیت‌ها، گامی اساسی جهت ایجاد عدالت اجتماعی در میان مناطق مختلف است (پزشکی و زرافشانی، ۱۳۸۷). تجربه کشورهای نظیر هند، کره جنوبی، چین و مالزی حاکی از تلاش‌های دولت مرکزی برای ارتقای کارایی زندگی اجتماعی و اقتصادی روستاها با اهداف توسعه یکپارچه منطقه‌ای است. برای نمونه، کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای در ایالت آندراپرادش هند (شامل سه منطقه ساحلی آندرا، ریالاسیما و تلانگانا) در طول پنجاه سال اخیر موجبات رشد و توسعه بیشتر در زمینه گسترش فناوری اطلاعات در این مناطق و کاهش سطح فقر روستایی را فراهم آورده است (Sharma, 2006). در همین راستا با وجود نابرابری‌ها و تفاوت‌های منطقه‌ای که علاوه بر ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی، طبیعی متأثر از سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌ها است، برنامه ریزان را بر آن داشته تا تکنیک‌ها و روش‌هایی را ابداع کنند که از طریق تعیین درجه توسعه‌یافتگی و رتبه‌بندی مناطق بتوانند به شناخت و تحلیل علل یا عوامل نابرابری‌ها و تفاوت‌های منطقه‌ای دست یابند (حیدری ساربان، ۱۳۹۰). پس با توجه به موضوع تحقیق، روستاهای شهرستان اسلامشهر به علت نزدیکی به مرکز انتظار می‌رود که دارای رشد متوازن در بخش‌های مختلف اقتصادی نسبت به سایر روستاها در شهرستان باشند. لیکن، به لحاظ پراکندگی فعالیت‌های توسعه‌ای دولت، معمولاً نیازهای توسعه‌ای، در این شهرها مورد توجه کمتری قرار می‌گیرد و یا نبود تجزیه و تحلیل و

یکی از دغدغه‌های مهم به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، رسیدن به سطح قابل قبولی از توسعه در ابعاد مختلف است. توسعه روستایی یکی از پایه‌های اولیه و مهم توسعه ملی هر کشور محسوب می‌شود (رضوانی، ۱۳۸۱). در حدود نیمی از جمعیت جهان (۵۶ درصد)، دوسوم جمعیت کشورهای در حال توسعه و اکثر محرومان جهان معاش خود را از راه کشاورزی تأمین می‌کنند؛ نتایج مطالعات نیز حاکی از آن است که اکثر فقرای جهان روستایی‌اند ۳/۴ فقرای جهان (یعنی حدود ۹۰۰ میلیون نفر) در نواحی روستایی زندگی می‌کنند. در دهه‌های گذشته جمعیت روستانشین بخش عظیمی از جمعیت ایران را تشکیل می‌داد (۶۶ درصد در سال ۱۹۶۰) و فعالیت کشاورزی منبع اصلی درآمد آن‌ها محسوب می‌شد. در حال حاضر نیز علیرغم فراز و نشیب‌های طی شده، روستا همچنان نقش و اعتبار دیرینه خود را در مجموعه حیات اقتصادی کشور حفظ کرده و بخش کشاورزی هنوز هم از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی به شمار می‌آید. هرچند که از ابتدای قرن اخیر به‌ویژه از میانه این قرن به تدریج از سهم جمعیت روستایی کاسته شده و شهرنشینی گسترش یافته اما با توجه به آمار ارائه شده هنوز یک‌سوم جمعیت ایران (۲۷ درصد در سال ۲۰۱۵) در روستاها زندگی می‌کنند (World Bank, 2015). همچنین بخش کشاورزی و روستایی کشور با اختصاص سهم ۲۴ درصدی از تولید ناخالص ملی، سهم ۴۰ درصدی از صادرات غیرنفتی، سهم ۳۰ درصدی از جذب نیروی کار و تأمین ۸۰ درصد از نیازهای غذایی کشور، یک بخش مهم، حساس و برجسته اقتصادی محسوب می‌شود (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰). دقت در این مسئله نشان می‌دهد که شناخت دقیق مسائل مربوط به روستا از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است؛ زیرا روستاهای ایران به دلیل پراکندگی و تراکم اندک جمعیت و ویژگی‌های فرهنگی و قومی و موانع موجود بر سر راه تجمیع روستایی، همواره نقش اندکی در مسیر توسعه ایفا نموده و در تصمیمات کلان کشور، بخش کشاورزی با وجود امتیاز بالای نظری، در عمل از جایگاه ویژه‌ای برخوردار نبوده است (استوار، ۱۳۸۶؛ رضوانی، ۱۳۸۱).

با علم به این مسائل، در برخی محافل، توسعه روستایی موضوعی منسوخ شده تلقی می‌شود این بدان معنی نیست که از شیوع یا شدت فقر روستایی در کشورهای جهان سوم در سال‌های اخیر کاسته شده است؛ بلکه در بخش‌های بزرگی از جهان این موضوع کاملاً برعکس است و دلیل آن این است که در طی ده تا پانزده سال گذشته اولویت‌های دولت‌ها و الگوهای بسیاری از

1 -beri

2 -Andera rialasima telangana

Archive of SID

تحقیقات انجام شده در این حوزه نشان می‌دهد، Yu et al. (2010)، سطح توسعه‌یافتگی مناطق ساحلی کشور چین را در فاصله سال‌های 1998 تا 2007 مورد ارزیابی قرار داده‌اند. محققان در این مطالعه، در خصوص تعیین وزن شاخص‌ها به مقایسه AHP و روش‌های تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که این روش به‌تنهایی برای تعیین وزن شاخص‌ها کافی نیست؛ زیرا مؤلفه‌های اصلی ترکیب خطی از متغیرهای اولیه هستند و روش AHP به‌عنوان روش بهتر و کارآمدتر قلمداد شده است. (Zanakis et al., 1998). یکی از مهم‌ترین مسائل در برخی از روش‌ها، افزون بر پارامترهای مرسوم، وجود پارامترهای دیگری مثل ضرایب ثابت است که بر راه‌حل ایده آل یا جواب نهایی تأثیرگذار هستند. همچنین بیان کرده‌اند که اگر برای ارزیابی گزینه‌ها، روش‌های متفاوتی به کار گرفته شود، نتایج متفاوتی حاصل خواهد شد از این‌رو جهت تبیین هر چه بیشتر این مسئله، تعدادی از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه از جمله SAW، TOPSIS و AHP را مورد تحلیل تطبیقی قرار داده‌اند.

اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق، کاربرد روش تاپسیس فازی برای تعیین سطح توسعه‌یافتگی روستایی است. در این راستا، اهداف اختصاصی تحقیق عبارت‌اند از:

- مقایسه روش‌های رتبه‌بندی با تأکید بر مدل تاپسیس فازی؛
- تعیین سطح نسبی توسعه (برخورداری) روستاها از نظر شاخص‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی؛
- طبقه‌بندی روستاهای شهرستان در قالب روستاهای توسعه‌یافته (برخوردار)، روستاهای در حال توسعه (نسبتاً برخوردار) و روستاهای توسعه‌نیافته (محروم).

روش پژوهش

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی و از نظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. طرح اصلی که در این تحقیق مورد استفاده قرار می‌گیرد پیمایش سطح توسعه‌یافتگی روستاهای شهرستان اسلامشهر است. به‌منظور دستیابی به الگوی مفهومی از روش توصیفی-تحلیلی و شیوه مطالعات اسنادی استفاده خواهد شد. از طریق بررسی‌های کتابخانه‌ای به‌صورت فیش‌برداری موضوعی و بررسی مطالعات انجام شده سایر محققان با توجه به چهارچوب نظری تحقیق و بر اساس اهداف، فرضیه‌ها و سؤال‌های تحقیق، اطلاعات جمع‌آوری گردید و در قالب ۲ نمونه پرسشنامه به‌عنوان ابزار تحقیق طراحی شد. هر پرسشنامه

اعتبارسنجی‌ها در این شهرهای کوچک‌تر مجاور کلان‌شهرها، پرداختن به این شاخص‌ها را کمرنگ می‌کنند. این تحقیق بر آن است که با استفاده از روش‌های رتبه‌بندی ضمن مقایسه این روش‌ها در سطح کارایی برای رتبه‌بندی، مشخص نماید که آیا توسعه بر اساس شاخص‌های درجه‌بندی شده بوده و توسعه‌یافتگی موزون در آن‌ها به اجرا درآمده است و به این سؤال جواب داده شود که آیا توسعه‌یافتگی تحت سایه وجود کلان‌شهرهای مجاور مورد غفلت قرار گرفته است؟ برای انتخاب سطح توسعه‌یافتگی برای مدیریت کارآمد، عوامل بسیاری وجود دارد.

در این راستا، ذکر این مطلب لازم است که در بسیاری از روش‌های جمع‌آوری اطلاعات از منابع دست‌اول، متأسفانه شاهد خطاها و ارباب‌هایی هستیم که باعث ایجاد یکسری از ابهامات می‌شود. برای حل‌وفصل ابهاماتی که اغلب در قضاوت‌های انسانی رخ می‌دهد، نظریه مجموعه فازی در بسیاری از روش‌های MCDM شامل TOPSIS گنجانده شده است. روش TOPSIS یک تکنیک برای ترجیح سفارش با شباهت به راه‌حل ایده آل است. TOPSIS یکی از روش‌های شناخته شده برای تصمیم‌گیری‌های کلاسیک تصمیم‌گیری چند معیاره^۱ (AHP) است که راه‌حل‌های ایده آل مثبت و منفی را برای به حداکثر رساندن معیارهای سود و به حداقل رساندن معیارهای هزینه (Hashemi & Amiri, 2013) تعیین می‌کند. در TOPSIS فازی، تمام رأی‌ها و وزن‌ها با استفاده از متغیرهای زبانی تعریف می‌شود. تعدادی از روش‌ها و برنامه‌های کاربردی TOPSIS فازی در سال‌های اخیر توسعه یافته است. در TOPSIS کلاسیک، امتیاز و وزن معیارها دقیقاً شناخته می‌شوند. در دنیای واقعی، به دلیل اطلاعات ناقص یا غیرقابل دستیابی، قضاوت‌های انسانی، از جمله ترجیحات، اغلب مبهم هستند و نمی‌توانند تنظیمات را با داده‌های دقیق عددی که اغلب بسیار متضادند، تخمین بزنند؛ بنابراین، آن‌ها معمولاً نامشخص هستند، به طوری که ما سعی می‌کنیم TOPSIS را برای داده‌های قابل توجه توسعه دهیم (Chen & Hwang, 1992; Hwang & Yoon, 1981). استفاده از تئوری مجموعه فازی به روش‌های ارزیابی چند معیاره اثبات کرده که یک رویکرد مؤثر است (Mashayekhan & Mahiny, 2011). یک ابزار عمومی با توجه به تمام معیارها، اغلب با استفاده از یک عدد فازی - به‌عنوان جایگزینی برای مقایسه سرویس‌های فازی مطرح می‌شوند (Chen & Hwang, 1992). این روش فازی، برای ترجیح راه‌حل ایده آل (روش TOPSIS) که ابتدا توسط Hwang & Yoon (1981) پیشنهاد شده است، با استفاده از روش شناخته شده MCDM به کار می‌رود.

1 -Analysis hairy process

Archive of SID

بخش‌های کشاورزی، اجتماعی - فرهنگی، بهداشتی - درمانی، اقتصادی و زیربنایی تدوین و مورد تحلیل قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزارهای Excel، Fuzzy Topsis Solver 2013 و Expert Choice، Microsoft انجام شده است. برای سنجش سطوح توسعه نواحی باید مراحل طی شود که این مراحل به شرح زیر می‌باشد: انتخاب شاخص‌ها (کازلی، ۱۳۸۰؛ Wiren، ۱۹۹۹؛ Patric، ۲۰۰۲ Miranda، ۱۳۸۸)، رفع اختلاف مقیاس بین شاخص‌ها (کلانتری، ۱۳۸۲، ۱۳۸۸)، تعیین وزن شاخص‌ها (AHP) (موسوی و حکمت نیا، ۱۳۸۴؛ شیخ بیگلو و همکاران، ۱۳۹۱؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۱). در این مطالعه در تعیین سطح توسعه روستایی شهرستان اسلامشهر از موارد بالا استفاده شده است.

یافته‌های تحقیق

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی مسئله تحقیق

بر اساس مبانی نظری تحقیق که در بخش پیشین تشریح شد، برای رتبه‌بندی روستاهای مورد مطالعه، با تعیین ساختار سلسله مراتبی مسئله که معیارها و گزینه‌های رقیب، مشخص شده است. نخستین گام از مراحل حل مسئله به روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به شمار می‌رود. همان‌طور که در تشریح روش تاپسیس ذکر شد، پس از استاندارد کردن (بی مقیاس نمودن) داده‌ها می‌بایست اوزان هر یک از شاخص‌ها (معیارها) و زیرشاخص‌هایی که سنجش سطح توسعه روستایی از طریق آن‌ها انجام می‌گیرد را مشخص نمود.

روش انجام این تحقیق بر اساس مفهوم AHP، بر سه گام اساسی استوار بوده است:

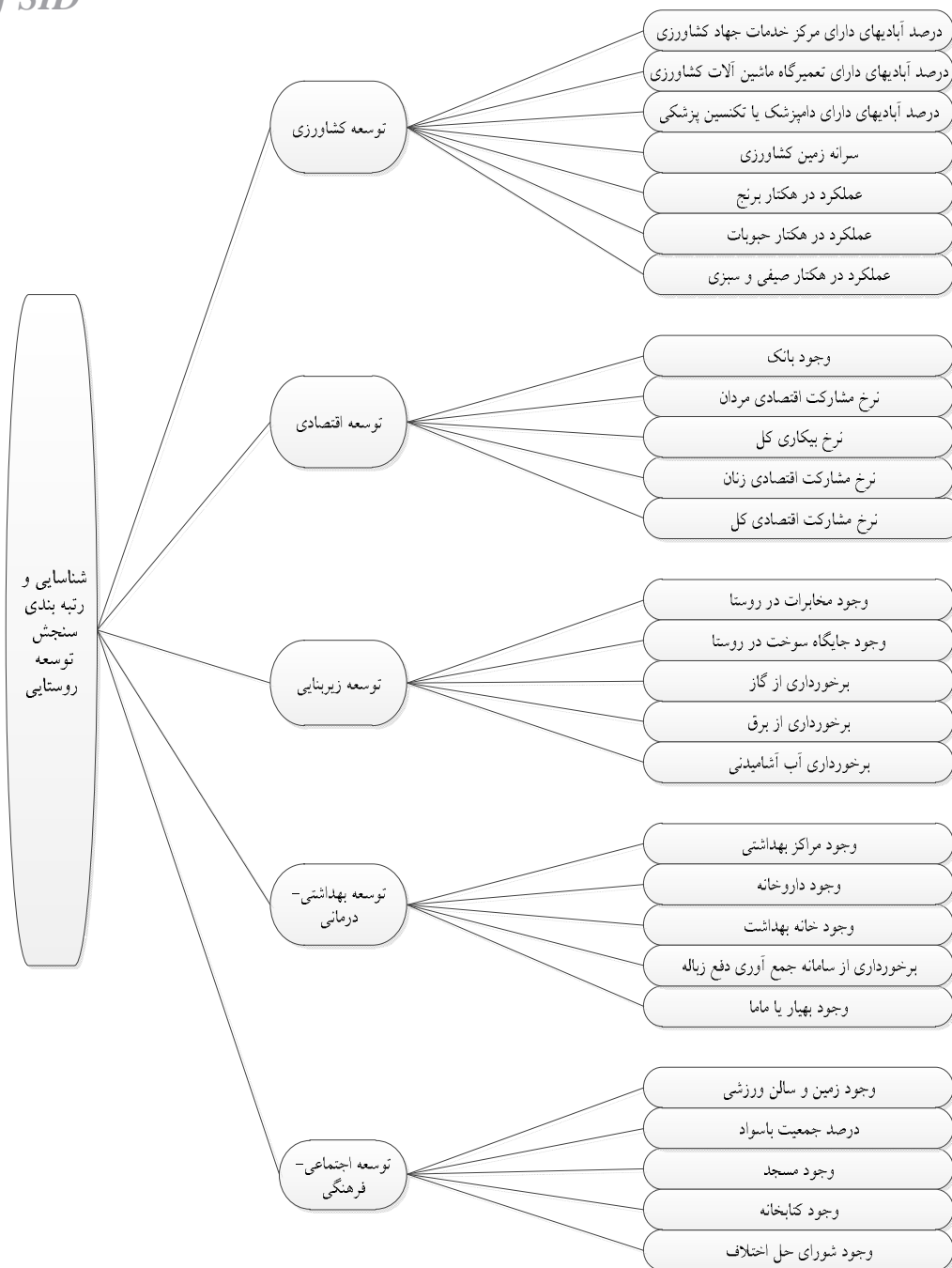
گام اول: شناسایی و رتبه‌بندی سنجش توسعه روستایی بر اساس مدل AHP (تدوین درخت سلسله مراتبی AHP) مسئله تحقیق

نخست با توجه به مرور متون و تحقیقات پیشین صورت گرفته و استفاده از نظرات کارشناسان (خبرگان) به منظور شناسایی سنجش توسعه روستایی درخت تصمیم سلسله مراتبی بایستی طراحی گردد که حاصل این مرحله ۲۷ عامل مؤثر در قالب ۵ عامل اصلی دسته‌بندی شده است که این درخت سلسله مراتبی در نمودار ۱، طراحی گردید.

بسته به نوع روش رتبه‌بندی متفاوت بوده است. جامعه آماری تحقیق شامل عاملان اجرایی و ذینفعان در زمینه توسعه روستایی می‌باشند. از یک سو کارشناسان و کارمندان شاغل در مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اسلامشهر و به عنوان نماینده عاملان اجرایی و دولتی می‌باشند که مورد بررسی قرار می‌گیرند. نمای شهرستان اسلامشهر نشان می‌دهد که جمعیت شهرستان، ۵۴۸۶۲۰ نفر می‌باشد. مساحت شهرستان ۱۹۵ کیلومتر مربع (حدود ۱ درصد مساحت استان)، اقلیم شهرستان نیمه خشک، متوسط بارندگی ۲۳۱ میلی‌متر، تعداد ۴ دهستان، ۲ بخش و ۲۷ روستا بوده است. مزیت‌های نسبی شهرستان عبارت‌اند از: نزدیکی به بازار بزرگ مصرف شهرهای تهران، کرج و رباط کریم، وجود اراضی یکپارچه و حاصلخیز، وجود کشت و صنعت‌های بخش خصوصی و دولتی، تشکله‌ها و تعاونی‌های فعال بخش کشاورزی، بهره‌برداران تحصیل کرده، وجود فعالان فارغ‌التحصیل بخش کشاورزی می‌باشد.

در نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای متناسب استفاده گردیده است. با توجه به تقسیم‌بندی شهرستان اسلامشهر که به آن اشاره گردید، تعداد کل کارکنان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اسلامشهر (۱۰۰ نفر) که به صورت تمام شماری مورد پرسش قرار گرفتند. همچنین برای دریافت آمار و ارقام به روز شاخص‌های توسعه، به مرکز آمار و اداره جهاد کشاورزی شهرستان و آمارنامه آمار نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مراجعه شد. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه بر مبنای نظر چند تن از اساتید اصلاح و تأیید گردید. همچنین جهت اعتبار و روایی پرسشنامه‌های AHP نرخ سازگاری در ارتباط با هر ماتریس محاسبه می‌گردد و در صورت عدم نرخ سازگاری در حد مجاز (بیش از ۰/۱) جهت اصلاح نظر به کارشناس مربوطه عودت و درخواست اظهار نظر مجدد و اصلاح گردید (مدهوشی و رحیمی خواه ۱۳۸۸). این کار تا جایی ادامه یافت که نرخ سازگاری مربوط به ماتریس مقایسات زوجی در حد مجاز قرار گرفت و به صورت انفرادی برای همه کارکنان محاسبه و آزمون شد؛ و بر اساس محاسبات انجام شده نرخ سازگاری (CR) ماتریس‌ها کمتر از ۰/۱ به دست آمد که نشان دهنده اعتبار و روایی پرسشنامه AHP می‌باشد.

واحد تحلیل در این مطالعه دهستان بوده و جهت تعیین میزان توسعه‌یافتگی روستایی، تعداد ۳۵ شاخص توسعه مربوط به



نمودار ۱. نمودار درخت سلسله مراتبی AHP عوامل سنجش توسعه روستایی

گام دوم: محاسبه وزن عناصر سطح دو (اوزان محلی)

سومین قدم محاسبه وزن عوامل فرعی مؤثر در هر زیرگروه می‌باشد.

گام سوم: وزن نهایی عناصر

وزن نهایی عناصر هر گروه برابر است با حاصل ضرب وزن محلی عناصر در وزن سرگروه خود (عوامل اصلی) و در نهایت رتبه هر یک از عوامل سنجش توسعه روستایی مشخص می‌گردد که نتایج این گام در جدول ۱ آمده است.

رتبه	وزن نهایی	وزن محلی عوامل فرعی	عوامل فرعی	وزن عوامل اصلی	عوامل اصلی
۱	۰/۱۱۳	۰/۲۹۳	A1	۰/۳۸۷	توسعه کشاورزی (A)
۴	۰/۰۷۴	۰/۱۹۳	A2		
۷	۰/۰۵۵	۰/۱۴۳	A3		
۱۲	۰/۰۴۰	۰/۱۰۴	A4		
۱۰	۰/۰۴۴	۰/۱۱۳	A5		
۱۳	۰/۰۳۵	۰/۰۹۱	A6		
۱۵	۰/۰۲۴	۰/۰۶۲	A7		
۲	۰/۰۹۵	۰/۳۷۹	B1	۰/۲۵۱	توسعه اقتصادی (B)
۳	۰/۰۷۵	۰/۳۰۱	B2		
۹	۰/۰۴۵	۰/۱۷۸	B3		
۱۶	۰/۰۲۳	۰/۰۹۱	B4		
۲۱	۰/۰۱۳	۰/۰۵۱	B5		
۵	۰/۰۶۹	۰/۳۳۵	C1	۰/۲۰۷	توسعه زیربنایی (C)
۶	۰/۰۵۷	۰/۲۷۵	C2		
۱۱	۰/۰۴۳	۰/۲۰۹	C3		
۱۷	۰/۰۲۲	۰/۱۰۷	C4		
۲۰	۰/۰۱۵	۰/۰۷۵	C5		
۸	۰/۰۵۲	۰/۴۵۸	D1	۰/۱۱۴	توسعه بهداشتی-درمانی (D)
۱۴	۰/۰۲۶	۰/۲۳۱	D2		
۱۸	۰/۰۲۰	۰/۱۷۲	D3		
۲۳	۰/۰۰۹	۰/۰۸۴	D4		
۲۵	۰/۰۰۶	۰/۰۵۴	D5		
۱۹	۰/۰۱۶	۰/۳۸۱	E1	۰/۰۴۱	توسعه اجتماعی-فرهنگی (E)
۲۲	۰/۰۱۰	۰/۲۵۲	E2		
۲۴	۰/۰۰۷	۰/۱۷۱	E3		
۲۶	۰/۰۰۵	۰/۱۱۷	E4		
۲۷	۰/۰۰۳	۰/۰۷۹	E5		

نتایج تحلیل تاپسیس فرمال

نتایج نشان می‌دهد که عامل درصد آبادی‌های دارای مرکز خدمات جهاد کشاورزی با وزن نسبی ۰/۱۱۳ در رتبه اول و پس‌از آن عامل وجود بانک با وزن نسبی ۰/۰۹۵ در رتبه دوم و نرخ مشارکت اقتصادی مردان با وزن نسبی ۰/۰۷۵ در رتبه سوم و درصد آبادی‌های دارای تعمیرگاه ماشین‌آلات کشاورزی با وزن نسبی ۰/۰۷۴ در رتبه چهارم و وجود مخابرات در روستا با وزن نسبی ۰/۰۶۹ در رتبه پنجم و وجود جایگاه سوخت در روستا با وزن نسبی ۰/۰۵۷ در رتبه ششم و درصد آبادی‌های دارای دامپزشک یا تکنسین دامپزشکی با وزن نسبی ۰/۰۵۵ در رتبه هفتم و وجود مرکز بهداشتی با وزن نسبی ۰/۰۵۲ در رتبه هشتم و نرخ بیکاری کل با وزن نسبی ۰/۰۴۵ در رتبه نهم و عملکرد در هکتار برنج با وزن نسبی ۰/۰۴۴ در رتبه دهم و برخورداری از گاز با وزن نسبی ۰/۰۴۳ در رتبه یازدهم و سرانه زمین کشاورزی با وزن نسبی ۰/۰۴۰ در رتبه دوازدهم و عملکرد در هکتار حبوبات با وزن نسبی ۰/۰۳۵ در رتبه سیزدهم و وجود داروخانه با وزن نسبی ۰/۰۲۶ در رتبه چهاردهم و عملکرد در هکتار صیفی و سبزی با وزن نسبی ۰/۰۲۴ در رتبه پانزدهم و نرخ مشارکت اقتصادی زنان با وزن نسبی ۰/۰۲۳ در رتبه شانزدهم و برخورداری از برق با وزن نسبی ۰/۰۲۲ در رتبه هفدهم و وجود خانه بهداشت با وزن نسبی ۰/۰۲۰ در رتبه هجدهم و وجود زمین و سالن ورزشی با وزن نسبی ۰/۰۱۶ در رتبه نوزدهم و برخورداری آب آشامیدنی با وزن نسبی ۰/۰۱۵ در رتبه بیستم و نرخ مشارکتی اقتصاد کل با وزن نسبی ۰/۰۱۳ در رتبه بیست و یکم و درصد جمعیت

Archive of SID

باسواد با وزن نسبی ۰/۰۱۰ در رتبه بیست و دوم و برخورداری از سامانه جمع‌آوری دفع زباله با وزن نسبی ۰/۰۰۹ در رتبه بیست و سوم و وجود مسجد با وزن نسبی ۰/۰۰۷ در رتبه بیست و چهارم و وجود بهیار یا ماما با وزن نسبی ۰/۰۰۶ در رتبه بیست و پنجم و وجود کتابخانه با وزن نسبی ۰/۰۰۵ در رتبه بیست و ششم و وجود شورای حل اختلاف با وزن نسبی ۰/۰۰۳ در رتبه بیست و هفتم اهمیت قرار دارد.

سطح‌بندی روستاها با روش تاپسیس فرمال

پس از تعیین وزن شاخص‌ها و زیرشاخص‌های، می‌توان مراحل سطح‌بندی نقاط روستایی شهرستان اسلامشهر را با استفاده از روش تاپسیس اجرا نمود. برای این منظور نخست ماتریس استاندارد شده داده‌ها تهیه شده و سپس با ضرب کردن وزن‌های به‌دست‌آمده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی در مقادیر نرمال شده، می‌توان مقادیر ایده آل مثبت و ایده آل منفی را از این ماتریس موزون استخراج نمود. در ادامه با مشخص شدن ایده آل مثبت و ایده آل منفی، می‌توان فاصله هر یک از نقاط روستایی را در هر یک از شاخص‌ها، نسبت به ایده آل مثبت و منفی به دست آورد. نهایتاً رتبه‌بندی نقاط روستایی بر اساس مقادیر C_i^+ صورت گرفت. براین اساس روستاهای شهرستان اسلامشهر در جدول ۲، از نظر میزان توسعه روستایی سطح‌بندی شدند.

جدول ۲. مقیاس تعیین سطح توسعه روستایی

سطح توسعه	محروم	توسعه نیافته	کمتر توسعه یافته	در حال توسعه	توسعه یافته
امتیاز	۰ - ۰/۲۰	۰/۲۱ - ۰/۴۰	۰/۴۱ - ۰/۶۰	۰/۶۱ - ۰/۸۰	۰/۸۱ - ۱

(منبع: فیض پور و فیروزآبادی، ۱۳۹۱)

سطح‌بندی روستاهای شهرستان اسلامشهر از نظر میزان توسعه روستایی حاکی از آن است که شاطره، چیچکلو، احمدآباد مستوفی و فیروز بهرام با امتیاز ۰/۰۴۱ از بالاترین سطح توسعه‌یافتگی از میان سایر روستاها برخوردارند. در مقابل روستاهای قلعه آبریک و حسین‌آباد سیاه‌آب به ترتیب با امتیاز ۰/۰۲۷، ۰/۰۲۱، دارای پایین‌ترین سطح توسعه‌یافتگی می‌باشند. براین اساس از مجموع ۲۷ روستا اسلامشهر، به لحاظ سطح توسعه روستایی، ۴ روستا در حد کمتر توسعه یافته و ۲۳ روستا در حد توسعه نیافته ارزیابی شدند.

اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از تکنیک TOPSIS فازی

در مرحله بعدی با استفاده از نرم‌افزار Fuzzy Topsis Solver، رتبه‌بندی فازی روستاهای مورد مطالعه انجام شد. برای ورود به این تجزیه و تحلیل، در ابتدا می‌بایست تعریفی از اعداد فازی داشته باشیم. اعداد فازی و عبارات کلامی به کار برده شده در این تحقیق در جدول ۳، نشان داده شده است.

جدول ۳. اعداد فازی و عبارات کلامی

عبارت کلامی	عدد فازی
خیلی کم	(۰، ۰/۰۵، ۰/۱۵)
کم	(۰/۱، ۰/۲، ۰/۳)
نسبتاً کم	(۰/۲، ۰/۳۵، ۰/۵)
متوسط	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)
نسبتاً زیاد	(۰/۵، ۰/۶۵، ۰/۸)
زیاد	(۰/۷، ۰/۸، ۰/۹)
خیلی زیاد	(۰/۸۵، ۰/۹۵، ۱)

مراحل تکنیک Topsis فازی جهت اولویت‌بندی روستاهای مورد مطالعه

گام اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری ارزیابی گزینه‌ها: این ماتریس در جدول ۲ نشان داده شده است.

Archive of SID

گام دوم: بی مقیاس نمودن ماتریس تصمیم گیری: در این گام بایستی ماتریس تصمیم گیری فازی ارزیابی گزینه‌ها را به یک ماتریس بی مقیاس فازی (\tilde{R}) تبدیل نماییم. برای به دست آوردن ماتریس، کافی است از یکی از روابط ۱ استفاده نمایید:

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۱:}$$

m : تعداد گزینه‌ها n : تعداد معیارها

اگر اعداد فازی به صورت (a,b,c) باشند، \tilde{R} که ماتریس بی مقیاس (نرمالیزه شده) است بدین صورت به دست می‌آید (رابطه ۲):
 ✓ اگر معیار مثبت باشد:

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad \text{رابطه ۲:}$$

در این رابطه c_j^* ماکزیم مقدار c در معیار j در بین تمام گزینه‌هاست. رابطه شماره ۳، این موضوع را بیان می‌کند:

$$c_j^* = \max_i c_{ij} \quad \text{رابطه ۳:}$$

✓ اگر معیار منفی باشد:

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^\circ}{c_{ij}}, \frac{a_j^\circ}{b_{ij}}, \frac{a_j^\circ}{a_{ij}} \right) \quad \text{رابطه ۴:}$$

در این رابطه a_j° مینیمم مقدار a در معیار j در بین تمام گزینه‌هاست. رابطه شماره ۵، این موضوع را بیان می‌کند:

$$a_j^\circ = \min_i a_{ij} \quad \text{رابطه ۵:}$$

نتایج حاصل از بی مقیاس سازی در جدول ۴، نشان داده شده است.

جدول ۴. ماتریس بی مقیاس فازی

	A1	A2	A3	A4	A5
C1	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C2	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)
C3	(0.533,0.66)	(0.6,0.767,0)	(0.2,0.367)	(0.633,0.76)	(0.533,0.767,1)
C4	(0.85,0.95)	(0.5,0.65,0.8)	(0.5,0.65,0)	(0.15,0.275)	(0.4,0.5,0.6)
C5	(0.231,0.42)	(0.077,0.192)	(0.615,0.76)	(0.308,0.53)	(0.538,0.769,1)
C6	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C7	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)
C8	(0.533,0.66)	(0.6,0.767,0)	(0.2,0.367)	(0.633,0.76)	(0.533,0.767,1)
C9	(0.85,0.95)	(0.5,0.65,0.8)	(0.5,0.65,0)	(0.15,0.275)	(0.4,0.5,0.6)
C10	(0.231,0.42)	(0.077,0.192)	(0.615,0.76)	(0.308,0.53)	(0.538,0.769,1)
C11	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C12	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)
C13	(0.533,0.66)	(0.6,0.767,0)	(0.2,0.367)	(0.633,0.76)	(0.533,0.767,1)
C14	(0.85,0.95)	(0.5,0.65,0.8)	(0.5,0.65,0)	(0.15,0.275)	(0.4,0.5,0.6)
C15	(0.231,0.42)	(0.077,0.192)	(0.615,0.76)	(0.308,0.53)	(0.538,0.769,1)
C16	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C17	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)
C18	(0.533,0.66)	(0.6,0.767,0)	(0.2,0.367)	(0.633,0.76)	(0.533,0.767,1)
C19	(0.85,0.95)	(0.5,0.65,0.8)	(0.5,0.65,0)	(0.15,0.275)	(0.4,0.5,0.6)
C20	(0.231,0.42)	(0.077,0.192)	(0.615,0.76)	(0.308,0.53)	(0.538,0.769,1)
C21	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C22	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)
C23	(0.533,0.66)	(0.6,0.767,0)	(0.2,0.367)	(0.633,0.76)	(0.533,0.767,1)
C24	(0.85,0.95)	(0.5,0.65,0.8)	(0.5,0.65,0)	(0.15,0.275)	(0.4,0.5,0.6)
C25	(0.231,0.42)	(0.077,0.192)	(0.615,0.76)	(0.308,0.53)	(0.538,0.769,1)
C26	(0.286,0.5)	(0.286,0.5,0)	(0.429,0.71)	(0.571,0.71)	(0.679,0.821,0.92)
C27	(0.529,0.67)	(0.706,0.853)	(0.706,0.85)	(0.706,0.85)	(0.059,0.147,0.26)

گام سوم: ایجاد ماتریس بی مقیاس وزین فازی (\tilde{V}) (روابط ۶ و ۷):

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \text{رابطه ۶:}$$

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij} \otimes \tilde{w}_j \quad \text{رابطه ۷:}$$

در این رابطه \tilde{r}_{ij} ماتریس بی مقیاس به دست آمده از گام دوم است و \tilde{w}_j هم وزن فازی معیار j می باشد.

گام چهارم: مشخص نمودن ایده آل مثبت فازی ($FPIS, A^+$) و ایده آل منفی فازی ($FPIS, A^-$)، برای معیارها (روابط ۸ و ۹):

$$A^+ = (v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*) \quad \text{رابطه ۸:}$$

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-) \quad \text{رابطه ۹:}$$

در این نرم افزار از مقدار ایده آل مثبت فازی و ایده آل منفی فازی معرفی شده توسط Chen (1992) برای تمام معیارها استفاده می شود. این مقادیر عبارتند از (روابط ۱۰ و ۱۱):

$$v_j^* = (1, 1, 1) \quad \text{رابطه ۱۰:}$$

$$v_j^- = (0, 0, 0) \quad \text{رابطه ۱۱:}$$

گام پنجم: محاسبه مجموع فواصل هر یک از گزینه‌ها از ایده آل مثبت فازی و ایده آل منفی فازی:

در صورتی که A و B دو عدد فازی به شرح زیر باشند، آنگاه فاصله بین این دو عدد فازی به واسطه رابطه ۱۲، به دست می آید:

$$\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3)$$

$$\tilde{B} = (b_1, b_2, b_3)$$

$$D(\tilde{A}, \tilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]} \quad \text{رابطه ۱۲:}$$

با توجه به توضیحات فوق در مورد نحوه محاسبه فاصله بین دو عدد فازی، فاصله هر یک از مؤلفه‌ها را از ایده آل مثبت و ایده آل منفی به دست آمده می آوریم (روابط ۱۳ و ۱۴):

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_{ij}^*) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۳:}$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_{ij}^-) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۴:}$$

گام ششم: محاسبه نزدیکی نسبی گزینه i از راه حل ایده آل. این نزدیکی نسبی را به صورت زیر تعریف می شود (رابطه ۱۵):

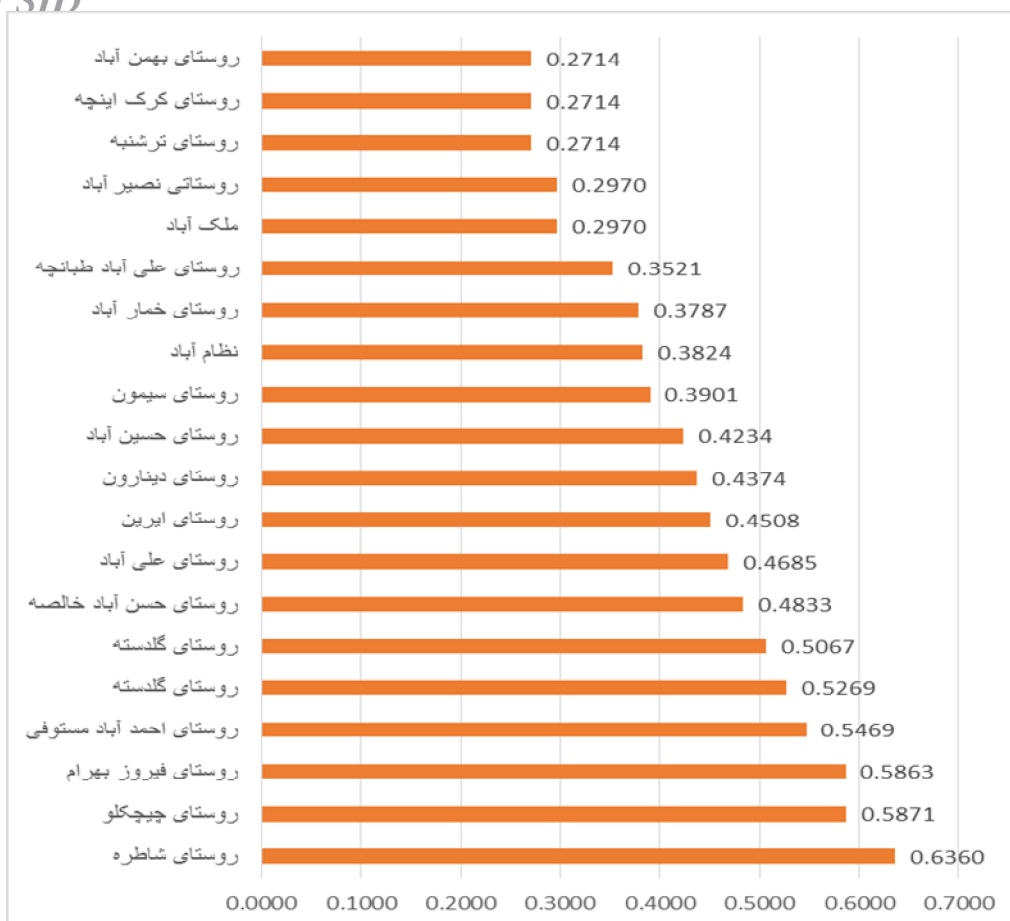
$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad \text{رابطه ۱۵:}$$

گام هفتم: رتبه بندی گزینه‌ها: بر اساس ترتیب نزولی می توان گزینه‌های موجود از مسئله را رتبه بندی نمود. هر گزینه‌ای که CC بزرگتری داشته باشد بهتر است. نتایج حاصل از رتبه بندی گزینه‌ها با تکنیک Topsis فازی حاکی از این است که گزینه روستای شاطره از اولویت برتری نسبت به سایر گزینه‌ها برخوردار است (جدول ۵).

جدول ۵. اولویت‌بندی روستاها بر اساس ضریب نزدیکی

اولویت	گزینه‌ها	ضریب نزدیکی
۱	شاطره	۰/۶۳۰۶
۲	چیچکلو	۰/۵۸۷۱
۳	فیروز بهرام	۰/۵۸۶۳
۴	احمدآباد مستوفی	۰/۵۴۶۹
۵	گلدسته	۰/۵۲۶۹
۶	رضی آباد	۰/۵۰۶۷
۷	حسن‌آباد خالصه	۰/۴۸۳۳
۸	علی‌آباد	۰/۴۶۸۵
۹	ایرین	۰/۴۵۰۸
۱۰	دینارون	۰/۴۳۷۴
۱۱	حسین‌آباد	۰/۴۲۳۴
۱۲	سیمون	۰/۳۹۰۱
۱۳	نظام‌آباد	۰/۳۸۲۴
۱۴	خمار آباد	۰/۳۷۸۷
۱۵	علی‌آباد طبانچه	۰/۳۵۲۱
۱۶	ملک‌آباد	۰/۲۹۷۰
۱۶	نصیرآباد	۰/۲۹۷۰
۱۷	ترش‌نبه	۰/۲۷۱۴
۱۷	اینچه کرک	۰/۲۷۱۴
۱۷	بهمن‌آباد	۰/۲۷۱۴
۱۸	خمارآباد	۰/۲۶۱۰
۱۹	لهک	۰/۲۵۱۷
۲۰	شمس‌آباد	۰/۲۳۸۹
۲۰	بهرام‌آباد	۰/۲۳۸۹
۲۰	ده عباس	۰/۲۳۸۹
۲۱	کرک اینکچه	۰/۲۳۱۰
۲۲	قلعه اکبریک	۰/۲۳۱۰

همچنین بعد از تعیین اولویت روستاهای مورد مطالعه از نظر ضریب نزدیکی مقادیر وزنی به مقادیر فازی متصور شده هرکدام از روستاها از نظر میزان برآورده شدن شاخص‌های توسعه روستایی در آن‌ها، با استفاده از تکنیک فازی، مورد مقایسه قرار گرفتند که با توجه به مقادیر موجود در نمودار ۲، روستای شاطره بالاترین میزان را در برآورده کردن ابعاد پنج‌گانه مورد مطالعه دارد.



نمودار ۲. رتبه‌بندی روستاهای مورد مطالعه در زمینه میزان برآورده شدن ۵ بعد توسعه روستایی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این نوشتار، بررسی و مقایسه دو روش Topsis و Fuzzy Topsis در رتبه‌بندی روستاهای شهرستان اسلامشهر بود که در زیر به نتایج این مقایسه‌ها پرداخته می‌شود. ابتدا رده‌های متغیرهای مورد استفاده، به تناسب اهمیتشان در توسعه‌یافتگی روستایی (شامل توسعه اقتصادی، کشاورزی، زیرساختی، بهداشتی و اجتماعی - فرهنگی) و بر اساس نظر کارشناسان به مقادیری بین ۱ تا ۷ رتبه‌بندی شدند. در ادامه در مورد متغیرها ماتریس مقایسه زوجی تشکیل شد و وزن و اهمیت آن‌ها تعیین شد. پس از اعمال وزن‌های مربوطه، اولویت‌بندی ابعاد توسعه روستایی با استفاده از روش AHP ایجاد شد. در روش تاپسیس فازی ابتدا ماتریس مقایسه زوجی فازی برای رده‌های هر متغیر و همچنین متغیرها تهیه شد، سپس المان‌های تابع مثلثی مطابق روش‌های باکلی و بونیسون^۱ محاسبه شد. سپس برای محاسبه میزان توسعه‌یافتگی هر روستا، ضرب توابع مثلثی بین رده‌های هر متغیر و متغیر مربوطه صورت گرفت، در مرحله بعد با استفاده از روش بونیسون، جمع توابع دوزنقه‌ای انجام شد و در پایان پنج معیار با المان‌های A(1-5) برای روستاها به دست آمد. در نهایت بر اساس روش میانه حداکثر نتیجه نهایی به دست آمد.

نتایج نشان می‌دهد که در اختصاص وزن‌های ارزشیابی در روش تاپسیس با عدم اطمینان روبه‌رو هستند، بنابراین نتیجه حاصل از این روش نیز قابل اعتماد نیست. ولی تاپسیس فازی عدم اطمینان در رتبه‌بندی عملکردها و تصمیمات موجود در روش تاپسیس معمولی را از بین برد. منطق فازی کمک کرد که ابهام موجود در قضاوت‌ها فرموله شده و به زبان ریاضی درآید. نتایج نشان داد که روش تاپسیس فازی انعطاف‌پذیری بیشتر و قابلیت بالاتری در تعیین روستاهای توسعه‌یافته دارد.

¹ Backly & Bonison

Archive of SID

حمایت از سیاست توسعه منطقه‌ای ارائه داده‌اند. این روش ترکیب از روش‌های فازی و غیر فازی است که به‌منظور طبقه‌بندی بدون سوگیری پاسخ‌دهندگان و یا خطاهای آماری است.

پیشنهادها

در این بخش با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش، برای بهبود و تأثیرگذاری بیشتر بر روند توسعه روستاهای شهرستان اسلامشهر و کاهش نابرابری در میان آن‌ها پیشنهادهایی ارائه می‌گردد.

– نتایج سنجش سطح توسعه روستایی در میان نقاط روستایی شهرستان اسلامشهر حاکی از آن است که سکونتگاه‌های روستایی شهرستان اسلامشهر دچار عدم تعادل و توازن در سطح توسعه‌یافتگی بوده و توسعه روستاهای این شهرستان با چالش‌ها و موانع جدی مواجه است. بنابراین ضرورت دارد برای برون‌رفت از این وضعیت و توسعه همه‌جانبه روستاهای شهرستان اسلامشهر، دستگاه‌های متولی، به‌طور مشخص برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری با محوریت روستا را مورد توجه قرار دهند.

– بررسی سطح توسعه‌یافتگی روستاهای شهرستان اسلامشهر در زمینه شاخص‌های توسعه اجتماعی- فرهنگی، بهداشتی- درمانی، زیربنایی، اقتصادی و کشاورزی نیز گویای آن است که نابرابری‌های شدیدی در نقاط روستایی به چشم می‌خورد. لذا برای ایجاد تعادل و ارتقای سطح توسعه در منطقه مورد مطالعه، مداخلات توسعه می‌بایست در جهت کاهش نابرابری‌ها صورت‌بندی گردد. به‌منظور دستیابی به شیوه‌های مناسب مداخله و توزیع عادلانه خدمات و منابع در میان سکونتگاه‌های روستایی، توجه به وضع موجود سکونتگاه‌ها و تعریف اولویت‌ها در محورهای مختلف بسیار حائز اهمیت است.

– هر اقدامی در راستای توسعه روستاها، مستلزم ساماندهی نظام سلسله‌مراتب سکونتگاهی است که سطح‌بندی سکونتگاه‌های روستایی، نخستین گام در این زمینه تلقی می‌شود. از این رو می‌بایست با ایجاد ظرفیت‌های لازم در نواحی محروم و کمتر توسعه‌یافته و ایجاد ارتباط به‌ویژه گسترش ارتباطات اقتصادی، نسبت به کاهش عدم تعادل‌های ناحیه‌ای اقدام نمود. بنابراین در راستای ایجاد سلسله‌مراتبی از سکونتگاه-

بر اساس نتایج استخراج‌شده کل روستاها به سه سطح بسیار محروم، محروم و متوسط طبقه‌بندی شدند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که روش‌های به‌کاررفته با ضریب تقریبی کمی از هم در تعیین رتبه‌بندی سطح توسعه‌یافتگی فاصله‌دارند و می‌تواند از آن‌ها برای انجام روش‌های تطبیقی استفاده کرد.

(2007) Al Hassan *et al.* به بررسی نابرابری‌های منطقه‌ای در کشور غنا در دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۰ پرداخت. روش تحقیق عمدتاً تجزیه کلاستر^۱ و تحلیل عاملی بوده و بر اساس شاخص ترکیبی موردنظر، کشور غنا به چند منطقه برخوردار، نیمه محروم و محروم طبقه‌بندی شده است. (2007) Chu *et al.* در مطالعه‌ای پیرامون جوامع دانش‌بنیان، به تحلیل تطبیقی روش‌های SAW و TOPSIS پرداخته‌اند. رتبه‌بندی جوامع مورد ارزیابی، در هر دو روش منجر به حصول نتایج یکسان شده است؛ با این وجود نویسندگان مقاله، روش TOPSIS را در راستای شناخت و تبیین واقعیت‌های موجود، مناسب‌تر و دارای قابلیت بیشتر دانسته‌اند.

روش مورد استفاده برای مطالعه (2004) Sharama، در مقایسه و رتبه‌بندی‌ها استفاده از تعیین نابرابری‌ها، تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ضریب تغییر^۲ است. به طوری که استفاده از هر کدام از روش‌های ذکر شده در شناسایی و اولویت‌بندی دقیق‌تر و رواتر موارد مورد مطالعه کمک می‌کند. (2004) Wolf *et al.* دو فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی و تحلیل شبکه را با یکدیگر مقایسه کردند و این دو رویکرد را به همراه ۶ معیار و ۴۳ شاخص مختلف در ارزیابی مدیریت جنگل به کار گرفتند و تحلیل چند معیاره را نسبت به تحلیل شبکه برتر معرفی کردند. (2003) Voogd، در مطالعه‌ای که به‌منظور مقایسه تعدادی از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه انجام داد، دریافت که حداقل در ۴۰ درصد موارد، نتیجه حاصل از هر یک از روش‌ها از نتایج سایر روش‌ها متفاوت است. از نظر وی نحوه اعمال وزن شاخص‌ها در روش‌های مختلف، متفاوت است؛ فرایند و الگوریتم تعیین راه‌حل ایده آل، متفاوت است. (2007) Yevseyeva، انتخابی تحت عنوان "توسعه‌یافتگی پایدار، مفاهیم نامشخص و برآورد آن‌ها با استفاده از منطق فازی" پرداخته‌اند. از نظر آن‌ها تعریف و اندازه‌گیری توسعه‌یافتگی پایدار ذاتاً مفهوم مبهم و پیچیده‌ای است و توانایی‌های منطق فازی و روش سیستمی آن درباره‌ی موضوعات مبهم که روش‌های متداول ریاضی برای آن‌ها نامناسب است، یک ابزار فنی مناسب و دقیق است. لذا در این مقاله از روش منطق فازی برای برآورد توسعه‌یافتگی استفاده شده است. (2000) joa *et al.* یک روش برای طبقه‌بندی مناطق مختلف کشور بلژیک به‌منظور

1-Cluster analyze

2-Coefficient of variation(CV)

Archive of SID

- ۵- حیدری ساریان، و. (۱۳۹۰). تحلیل موانع مؤثر بر توسعه گردشگری دهستان سردابه، شهرستان اردبیل. فصلنامه جغرافیا و مطالعات محیطی، دوره ۱، شماره ۱، صفحه ۶۸-۸.
- ۶- رضوانی، م.ر.، و صحنه، ب. (۱۳۸۴). سنجش سطوح توسعه‌یافتگی نواحی روستایی با استفاده از روش منطق فازی (مورد: دهستانهای شهرستان های آق قلا و بندر ترکمن). فصلنامه روستا و توسعه، دوره ۸، شماره ۳، صفحه ۳۲-۱.
- ۷- رضوانی، م. ر. (۱۳۸۱). سنجش درجه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور با استفاده از تحلیل تاکسونومی. مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی، صفحه ۱۶۳-۱۶۲.
- ۸- شیخ بیگلو، ر.، تقوایی، م.، و وارثی، ح. (۱۳۹۱). تحلیل فضایی محرومیت و نابرابری‌های توسعه در شهرستان‌های ایران. فصلنامه رفاه اجتماعی، دوره ۲، شماره ۴۶، صفحه ۲۱۴-۱۸۹.
- ۹- قنبری هفت‌چشمه، ا.، و حسین زاده دلیر، ح. (۱۳۸۴). تعیین درجه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان آذربایجان شرقی (۱۳۷۵). مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره ۵.
- ۱۰- کلانتری، خ. (۱۳۸۲). پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اقتصادی-اجتماعی. تهران، نشر: شریف.
- ۱۱- مرکز آمار ایران. (۱۳۹۰). آمارنامه سالانه نفوس و مسکن استان تهران.
- ۱۲- مدهوشی، م.، و رحیمی خواه م. (۱۳۸۸). اولویت‌بندی استراتژی‌های شرکت صنایع آجر سفال گرگین، پژوهش‌های مدیریت، دوره ۲، شماره ۵، صفحه ۱۱۷-۹۵.
- ۱۳- محمدی، ج.، احمدیان، م.، علی‌زاده، ج.، و جمینی، د. (۱۳۹۱). تحلیل فضایی توسعه شاخص‌های بهداشتی درمانی در استان آذربایجان غربی. فصلنامه رفاه اجتماعی، دوره ۱۲، شماره ۴۷، صفحه ۱۸۰-۱۵۳.
- ۱۴- موسوی، م.، ح. حکمت‌نیا. (۱۳۸۴). تحلیل عاملی و تلفیق شاخص‌ها در تعیین عوامل مؤثر بر توسعه انسانی نواحی ایران. فصلنامه جغرافیا و توسعه، دوره ۳، شماره ۶، صفحه ۶۹-۵۵.
- 15- Hassan, L. G., Umar, K. J., & Atiku, I. (2007). Nutritional Evaluation of Albizia lebbeck (L.) Pods as. *Am. J. Food Technol*, 2(5): 435-439.
- 16- Chen, S. J., & Hwang, C. L. (1992). *Fuzzy multi attribute decision making*. Lecture notes in economics and mathematical system series, vol. 375.
- 17- Hwang, C.L., & Yoon, K. (1981). *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Springer-Verlag, New York.
- 18- Chu, M. T., Shyu, J., Tzeng, G. H., & Khosla, R. (2007). Comparison among three analytical methods
- های روستایی با پیوند و کارکرد مطلوب، تغییر نگرش به روستا نه به‌عنوان یک مرکز جمعیتی بلکه به‌عنوان مجموعه‌ای از عناصر فعال که در کلیت خود سیستم کاملی را تشکیل می‌دهد و درعین‌حال با محیط پیرامونی خود (روستاها و دیگر شهرها) در ارتباط است، امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر می‌باشد.
- تحولات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و برنامه‌ریزی‌های پروژه محور موجب شکل‌گیری نظام فضایی نامتعادل در سطح سکونتگاه‌های روستایی شهرستان اسلامشهر شده است. از سوی دیگر برنامه‌های اجراشده برای سازمان‌دهی مطلوب سکونتگاه‌های روستایی و توسعه این مکان‌ها، عمدتاً بر ابعاد کالبدی و فیزیکی متکی بوده و جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی توسعه کمتر موردتوجه قرار گرفته است. بنابراین هر رویکردی در توسعه روستاهای مورد مطالعه مستلزم تغییری بنیادین در نوع نگاه متصدیان به توسعه روستایی و توجه آن‌ها به اصول توسعه پایدار می‌باشد.
- با توجه به محدودیت منابع مالی، پیشنهاد می‌گردد در هر روستا و روستاهای تابعه آن با توجه به سطح ابعاد گوناگون توسعه، زمینه‌های محرک توسعه که سرمایه‌گذاری در آن‌ها موجب ایجاد جهشی بزرگ در توسعه این مناطق می‌گردد، شناسایی شده و در برنامه‌ریزی‌های آتی و بودجه‌های سنوالتی به‌عنوان زمینه‌های اولویت‌دار سرمایه‌گذاری، موردتوجه قرار گیرند.

منابع و مآخذ

- ۱- افتخاری، ع.، وجدانی طهرانی، ه.، و رازینی، ا.ع. (۱۳۸۸). ارزیابی و اولویت‌بندی مناطق آزاد تجاری ایران با استفاده از روش MADM. فصلنامه برنامه‌ریز و آمایش فضا، دوره ۱۳، شماره ۲، پاییز ۱۳۸۸، صفحه ۱۹۵ - ۱۴۲.
- ۲- استوار، ا. (۱۳۸۶). فقر روستایی در کشورهای درحال توسعه. ترجمه روزنامه دنیای اقتصاد در تاریخ ۱۶/۱۱/۸۶.
- ۳- بری، جان. ای. کی. (۱۳۸۰). محیط‌زیست و نظریه اجتماعی. مترجمان حسن پویان و نیره توکلی، نشر: سازمان حفاظت از محیط‌زیست.
- ۴- پزشکی، و.، و زرافشانی، ک. (۱۳۸۷). کاربرد منطق فازی در ارائه مدل ارزیابی سطوح توسعه کشاورزی دهستان های شهرستان کرمانشاه. فصلنامه روستا و توسعه، دوره ۱۱، شماره ۴، صفحه ۵۳ تا ۷.

Archive of SID

- 22- World Bank. (2015). world development report, oxford university press, New York.
- 23- Yevseyeva, I., Miettinen, K., Salminen, P., & Lahdelma, R. (2007). *SMAA-Classification: a new method for nominal classification*, Helsinki School of Economics. Working Paper. Retrieved from: <http://hsepubl.lib.hse.fi/pdf/wp/w422.Pdf>.
- 24- Yu, L., Hou, X., Gao, M., & Shi, P. (2010). Assessment of coastal zone sustainable development: A case study of Yantai, China. *Ecological Indicators*, 10(6): 1218-1225.
- 25- Zanakis, S. H., Solomon, A., Wishart, N., & Dubliss, S. (1998). Multi-attribute decision making: A simulation comparison of select methods. *European journal of operational research*, 107(3): 507-529.
- for knowledge community's group-decision analysis. *Expert systems with applications*, 33(4): 1011-1024.
- 19- Mashayekhan, A., & Salman Mahiny, A. (2011). A Multi-Criteria Evaluation approach to Delineation of Suitable Areas for Planting Trees (Case Study: Juglans regia in Gharnaveh Watershed of Golestan Province). *Journal of Rangeland Science*, 1(3): 225-234.
- 20- Miranda, J. I. (1999). Evaluating sustainable agriculture utilizing multicriteria analysis: the case of Guaira-SP, Brazil.
- 21- Sharma, B. (2006). *Regional Disparities in Agricultural Labour Productivity in the rahmaputra Valley*, Assam, India.