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 درحال‌توسعه 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 درحال‌توسعه 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 موردمطالعه 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

مقدمه

یکی از دغدغه‌های مهم به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه، 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 درحال‌توسعه 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 به‌تدریج از سهم جمعیت روستایی کاسته شده و شهرنشینی گسترش‌یافته اما با توجه به آمار ارائه‌شده 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 باوجود 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 منسوخ‌شده 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 کارگزاری‌های کمک‌کننده در حال تغییر بوده است (بری[1]، ۱۳۸۰).

در ایران، از چند دهه پیش، کیفیت توسعه و زیرساخت‌های آن در اثر برنامه‌ریزی‌های نامطلوب ملی و متمرکز گذشته مسائل عمده‌ای را درروند توسعه نواحی کشور ایجاد کرده است. ازاین‌رو 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، به‌گونه‌ای 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 درراه 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 کشورهایی 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[2]) در طول پنجاه سال اخیر موجبات رشد و توسعه بیشتر درزمینهٔ گسترش فناوری اطلاعات در این مناطق و کاهش سطح فقر روستایی را فراهم آورده است (Sharma, 2006). در همین راستا باوجود 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 موردتوجه کمتری قرار می‌گیرد و یا نبود تجزیه‌وتحلیل و

1 -beri
2 -Andera rialasima telangana

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 درجه‌بندی‌شده 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 قرارگرفته 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 اریب‌هایی 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 گنجانده‌شده است. روش TOPSIS یک تکنیک برای ترجیح سفارش با شباهت به راه‌حل ایده آل است. TOPSIS یکی از روش‌های شناخته‌شده برای تصمیم‌گیری‌های کلاسیک تصمیم‌گیری چند معیاره[1] (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 توسعه‌یافته است. در TOPSIS کلاسیک، امتیاز و وزن معیارها دقیقاً شناخته می‌شوند. در دنیای واقعی، به دلیل اطلاعات ناقص یا غیرقابل دستیابی، قضاوت‌های انسانی، ازجمله ترجیحات، اغلب مبهم هستند و نمی‌توانند تنظیمات را با داده‌های دقیق عددی که اغلب بسیار متضادند، تخمین بزنند؛ بنابراین، آن‌ها معمولاً نامشخص هستند، به‌طوری‌که ما سعی می‌کنیم TOPSIS را برای داده‌های قابل‌توجه 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)پیشنهادشده است، با استفاده از روش شناخته‌شده MCDM به کار می‌رود.

تحقیقات انجام‌شده 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 ازاین‌رو جهت تبیینِ هر چه بیشتر این مسئله، تعدادی از روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه ازجمله 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 ازنظر شاخص های توسعهٔ اقتصادی و اجتماعی؛
- طبقه‌بندی روستاهای شهرستان در قالب روستاهای توسعه‌یافته (برخوردار)، روستاهای درحال‌توسعه (نسبتاً برخوردار) و روستاهای توسعه‌نیافته (محروم).

روش پژوهش

این تحقیق ازنظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی و ازنظر هدف از نوع تحقیقات کاربردی است. طرح اصلی که در این تحقیق مورداستفاده 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 انجام‌شده 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

1 -Analysis haircy process

بسته به نوع روش رتبه‌بندی متفاوت بوده است. جامعه آماری تحقیق شامل عاملان اجرایی و ذینفعان در زمینه توسعه روستایی می‌باشند. از یک‌سو کارشناسان و کارمندان شاغل در مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اسلامشهر و به‌عنوان نماینده عاملان اجرایی و دولتی می‌باشند که موردبررسی قرار می‌گیرند. نمای شهرستان اسلامشهر نشان می‌دهد که جمعیت شهرستان، ۵۴۸۶۲۰ نفر می‌باشد. مساحت شهرستان ۱۹۵ کیلومترمربع (حدود ۱ درصد مساحت استان)، اقلیم شهرستان نیمه‌خشک، 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 رباط‌کریم، وجود اراضی یکپارچه و حاصلخیز، وجود کشت و صنعت‌های بخش خصوصی و دولتی، تشکل‌ها و تعاونی‌های فعال بخش کشاورزی، بهره‌برداران تحصیل‌کرده، 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 به‌صورت تمام شماری مورد پرسش قرار گرفتند. همچنین برای دریافت آمار و ارقام به‌روز 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 برمبنای 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 اظهارنظر 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 انجام‌شده 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 بخش‌های کشاورزی، اجتماعی ـ فرهنگی، بهداشتی ـ درمانی، اقتصادی و زیربنایی تدوین و مورد تحلیل قرار گرفت. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزارهای Excel ،Microsoft Expert Choice و Fuzzy Topsis Solver 2013 انجام شده است. برای سنجش سطوح توسعه نواحی باید مراحلی طی شود که این مراحل به شرح زیر می‌باشد: انتخاب شاخص‌ها (کاظمی،۱۳۸۰؛ Wiren,1999؛ Miranda, 1999؛Patric,2002)، 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 استفاده‌شده است.

یافته‌های تحقیق

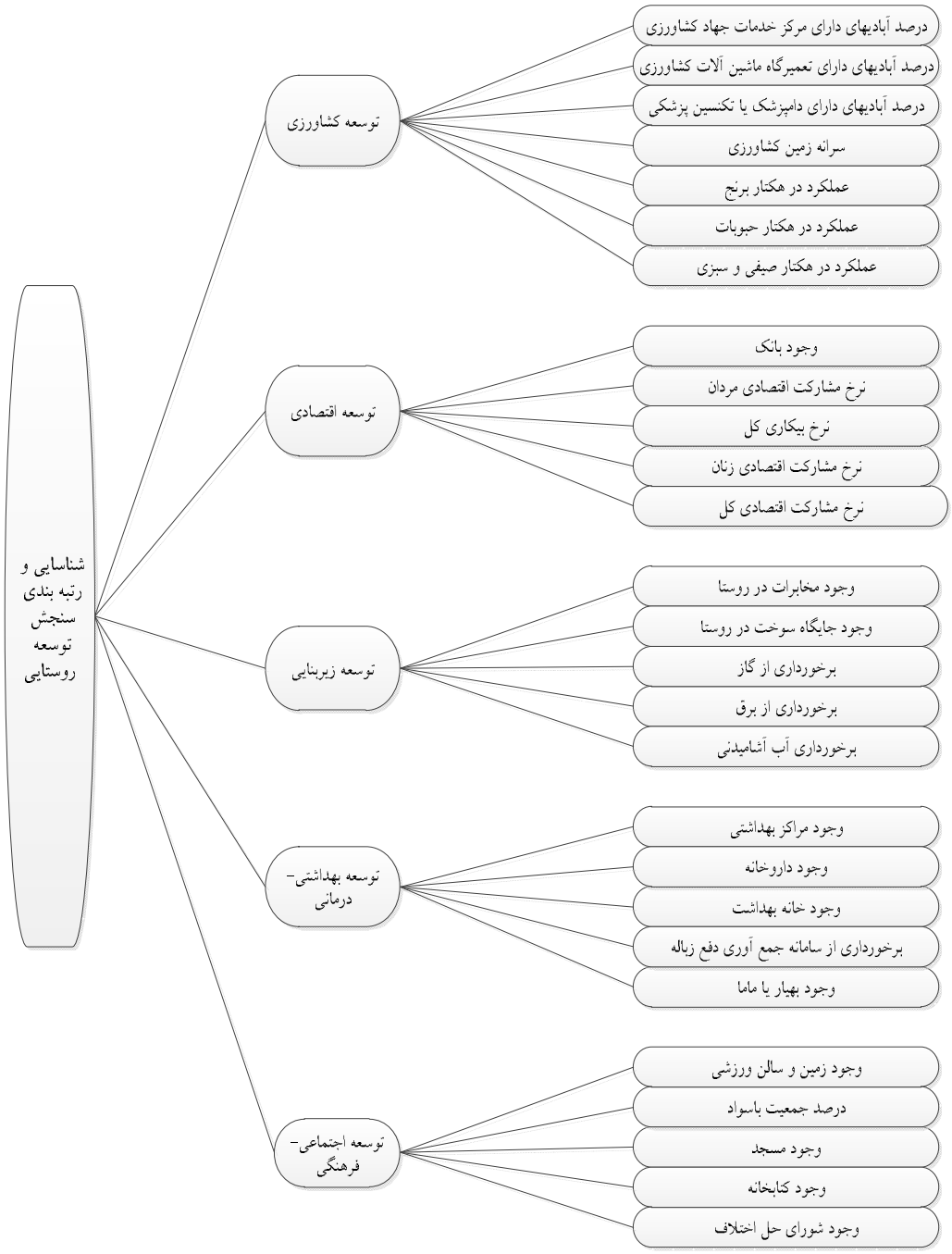
فرآیند تحلیل سلسله مراتبی مسئله تحقیق

بر اساس مبانی نظری تحقیق که در بخش پیشین تشریح شد، برای رتبه‌بندی روستاهای موردمطالعه، با تعیین ساختار سلسله مراتبی مسئله که معیارها و گزینه‌های رقیب، مشخص‌شده 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 سه‌گام 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 به‌مرور متون و تحقیقات پیشین صورت گرفته و استفاده از نظرات کارشناسان (خبرگان) به‌منظور شناسایی سنجش توسعه روستایی درخت تصمیم سلسله مراتبی بایستی طراحی گردد که حاصل این مرحله ۲۷ عامل مؤثر در قالب ۵ عامل اصلی دسته‌بندی‌شده است که این درخت سلسله مراتبی در نمودار ۱، طراحی گردید.



نمودار ۱. نمودار درخت سلسله مراتبی AHPعوامل 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 حاصل‌ضرب وزن محلی عناصر در وزن سرگروه خود (عوامل اصلی) و درنهایت رتبه هر یک از عوامل سنجش توسعه روستایی مشخص می‌گردد که نتایج این گام در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. رتبه‌بندی عوامل سنجش توسعه روستایی بر اساس روش تحلیل سلسله مراتبی AHP

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

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 پس‌ازآن 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 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

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 استانداردشده داده‌ها تهیه‌شده 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، ازنظر میزان توسعه روستایی سطح‌بندی شدند.

جدول ۲. مقیاس تعیین سطح توسعه روستایی

سطح توسعه	محروم	توسعه‌نیافته	کمتر توسعه‌یافته	درحال‌توسعه	توسعه‌یافته
امتیاز	۰/۲۰ - ۰	۰/۴۰ - ۰/۲۱	۰/۶۰ - ۰/۴۱	۰/۸۰ - ۰/۶۱	۱ - ۰/۸۱

(منبع: فیض پور و فیروزآبادی، ۱۳۹۱)

سطح‌بندی روستاهای شهرستان اسلامشهر ازنظر 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 توسعه‌یافته و ۲۳ روستا در حد توسعه‌نیافته ارزیابی شدند.

اولویت‌بندی گزینه‌ها با استفاده از تکنیک TOPSIS فازی

در مرحله بعدی با استفاده از نرم‌افزار Fuzzy Topsis Solver، رتبه‌بندی فازی روستاهای موردمطالعه انجام شد. برای ورود به این تجزیه‌وتحلیل، در ابتدا می‌بایست تعریفی از اعداد فازی داشته باشیم. اعداد فازی و عبارات کلامی به‌کاربرده شده در این تحقیق در جدول ۳، نشان داده‌شده است.

جدول ۳. اعداد فازی و عبارت 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 موردمطالعه

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

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

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

m: تعداد گزینه‌ها n: تعداد معیارها

اگر اعداد فازی به‌صورت (a,b,c) باشند، $\widetilde{R}$ که ماتریس بی مقیاس (نرمالیزه شده) است بدین‌صورت به دست می‌آید (رابطه ۲):

- ✓ اگر معیار مثبت باشد:

رابطه ۲: $\widetilde{r}_{ij} = (\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*})$

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

رابطه ۳: $c_j^* = \max_i c_{ij}$

- ✓ اگر معیار منفی باشد:

رابطه ۴: $\widetilde{r}_{ij} = (\frac{a_j^\circ}{c_{ij}}, \frac{a_j^\circ}{b_{ij}}, \frac{a_j^\circ}{a_{ij}})$

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

رابطه ۵ : $a_j^\circ = \min_i a_{ij}$

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

جدول ۴. ماتریس بی مقیاس فازی

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27
A1	(0/286.0/5.	(0/529.0/67	(0/533.0/66	(0/85.0/95.	(0.231.0.42	(0/286.0/5.	(0/529.0/67	(0/533.0/66	(0/85.0/95.	(0/231.0/42	(0/286.0/5.	(0/529.0/67	(0/533.0/66	(0/85.0/95.	(0/231.0/42	(0/286.0/5.	(0/529.0/67	(0/533.0/66	(0/85.0/95.	(0/231.0/42	(0/286.0/5.	(0/529.0/67	(0/533.0/66	(0/85.0/95.	(0/231.0/42	(0/286.0/5.	(0/529,0/67
A2	(0.286.0.5.0.	(0.706.0.853	(0.6.0.767.0.	(0.5.0.65.0.8	(0.077.0.192	(0.286.0.5.0.	(0.706.0.853	(0.6.0.767.0.	(0.5.0.65.0.8	(0.077.0.192	(0.286.0.5.0.	(0.706.0.853	(0.6.0.767.0.	(0.5.0.65.0.8	(0.077.0.192	(0.286.0.5.0.	(0.706.0.853	(0.6.0.767.0.	(0.5.0.65.0.8	(0.077.0.192	(0.286.0.5.0.	(0.706.0.853	(0.6.0.767.0.	(0.5.0.65.0.8	(0.077.0.192	(0.286.0.5.0.	(0.706,0.853
A3	(0.429.0.71	(0.706.0.85	(0.2.0.367.	(0.5.0.65.0.	(0.615.0.76	(0.429.0.71	(0.706.0.85	(0.2.0.367.	(0.5.0.65.0.	(0.615.0.76	(0.429.0.71	(0.706.0.85	(0.2.0.367.	(0.5.0.65.0.	(0.615.0.76	(0.429.0.71	(0.706.0.85	(0.2.0.367.	(0.5.0.65.0.	(0.615.0.76	(0.429.0.71	(0.706.0.85	(0.2.0.367.	(0.5.0.65.0.	(0.615.0.76	(0.429.0.71	(0.706,0.85
A4	(0.571.0.71	(0.706.0.85	(0.633.0.76	(0.15.0.275	(0.308.0.53	(0.571.0.71	(0.706.0.85	(0.633.0.76	(0.15.0.275	(0.308.0.53	(0.571.0.71	(0.706.0.85	(0.633.0.76	(0.15.0.275	(0.308.0.53	(0.571.0.71	(0.706.0.85	(0.633.0.76	(0.15.0.275	(0.308.0.53	(0.571.0.71	(0.706.0.85	(0.633.0.76	(0.15.0.275	(0.308.0.53	(0.571.0.71	(0.706,0.85
A5	(0.679.0.821.0.92	(0.059.0.147.0.26	(0.533.0.767.1)	(0.4.0.5.0.6)	(0.538.0.769.1)	(0.679.0.821.0.92	(0.059.0.147.0.26	(0.533.0.767.1)	(0.4.0.5.0.6)	(0.538.0.769.1)	(0.679.0.821.0.92	(0.059.0.147.0.26	(0.533.0.767.1)	(0.4.0.5.0.6)	(0.538.0.769.1)	(0.679.0.821.0.92	(0.059.0.147.0.26	(0.533.0.767.1)	(0.4.0.5.0.6)	(0.538.0.769.1)	(0.679.0.821.0.92	(0.059.0.147.0.26	(0.533.0.767.1)	(0.4.0.5.0.6)	(0.538.0.769.1)	(0.679.0.821.0.92	(0.059,0.147,0.26

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

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

$$\widetilde{v}_{ij} = \widetilde{r}_{ij} \otimes \widetilde{w}_j$$ رابطه ۷:

در این رابطه $\widetilde{r}_{ij}$ ماتریس بی مقیاس به‌دست‌آمده از گام دوم است و $\widetilde{w}_j$ هم‌وزن فازی معیار j می‌باشد.

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

$$A^+ = (v_1^*, v_2^*, ..., v_n^*)$$ رابطه ۸:

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, ..., v_n^-)$$ رابطه ۹:

در این نرم‌افزار از مقدار ایده آل مثبت فازی و ایده آل منفی فازی معرفی‌شده توسط Chen (1992) برای تمام معیارها استفاده می‌شود. این مقادیر عبارت‌اند از (روابط ۱۰ و ۱۱):

$$v_j^* = (1,1,1)$$ رابطه ۱۰:

$$v_j^- = (0,0,0)$$ رابطه ۱۱:

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

درصورتی‌که A و B دو عدد فازی به شرح زیر باشند، آنگاه فاصله بین این دو عدد فازی به‌واسطه رابطه ۱۲، به دست می‌آید:

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

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

$$D(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2]}$$ 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 به‌دست‌آمده می‌آوریم (روابط ۱۳ و ۱۴):

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

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

گام ششم: محاسبه نزدیکی نسبی گزینه i از راه‌حل ایده آل. این نزدیکی نسبی را به‌صورت زیر تعریف می‌شود (رابطه ۱۵):

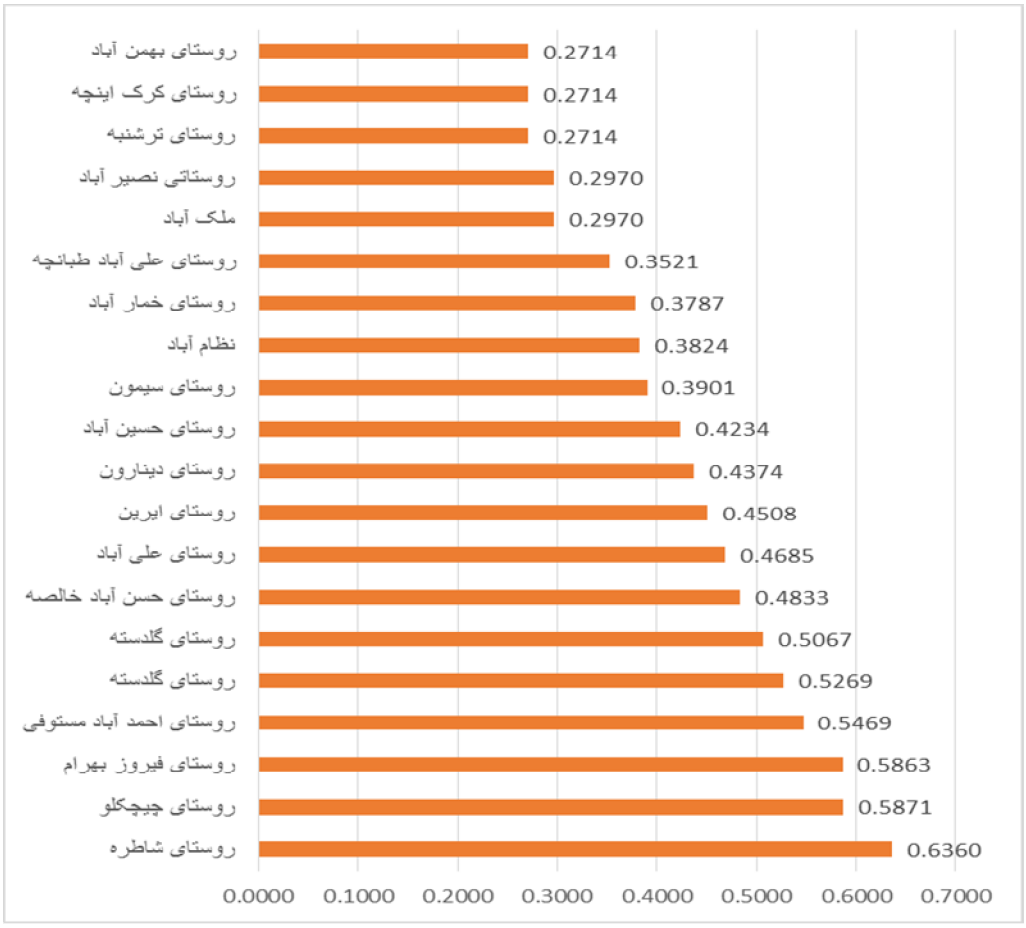
$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-} \quad i = 1,2,...,m$$ رابطه ۱۵ :

گام هفتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها: بر اساس ترتیب نزولی می‌توان گزینه‌های موجود از مسئله را رتبه‌بندی نمود. هر گزینه‌ای که CC بزرگ‌تری داشته باشد بهتر است. نتایج حاصل از رتبه‌بندی 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

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

همچنین بعد از تعیین اولویت روستاهای موردمطالعه ازنظر ضریب نزدیکی مقادیر وزنی به مقادیر فازی متصور شده هرکدام از روستاها ازنظر 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 موردمطالعه دارد.



نمودار ۲. رتبه‌بندی روستاهای موردمطالعه درزمینهٔ میزان برآورده شدن ۵ بعد توسعه روستایی

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این نوشتار، بررسی و مقایسه دو روش TOPSISو FUZZY TOPSIS در رتبه‌بندی روستاهای شهرستان اسلامشهر بود که در زیر به نتایج این مقایسه‌ها پرداخته می‌شود. ابتدا رده‌های متغیرهای مورداستفاده، به‌تناسب 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[1] 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 ذوزنقه‌ای انجام شد و در پایان پنج معیار با المان‌های A(1-5) برای روستاها به دست آمد. درنهایت بر اساس روش میانه حداکثر نتیجه نهایی به دست آمد.

نتایج نشان می‌دهد که در اختصاص وزن‌های ارزشیابی درروش تاپسیس با عدم اطمینان روبه‌رو هستند، بنابراین نتیجه حاصل از این روش نیز قابل‌اعتماد نیست. ولی تاپسیس فازی عدم اطمینان در رتبه‌بندی عملکردها و تصمیمات موجود درروش 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

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.

Al Hassan *et al*. (2007) به بررسی نابرابری‌های منطقه‌ای در کشور غنا در دوره ۲۰۰۰- ۱۹۹۰ پرداخت. روش تحقیق عمدتاً تجزیه کلاستر[1] و تحلیل عاملی بوده و بر اساس شاخص ترکیبی موردنظر، کشور غنا به چند منطقه برخوردار، نیمه محروم و محروم طبقه‌بندی‌شده است. Chu *et al*. (2007)، در مطالعه‌ای پیرامون جوامع دانش‌بنیان، به تحلیل تطبیقی روش‌های SAW و TOPSIS پرداخته‌اند. رتبه‌بندی جوامعِ مورد ارزیابی، در هر دو روش منجر به حصول نتایج یکسان شده است؛ بااین‌وجود نویسندگان مقاله، روش TOPSIS را در راستای شناخت و تبیین واقعیت‌های موجود، مناسب‌تر و دارای قابلیت بیشتر دانسته‌اند.

روش مورداستفاده برای مطالعه Sharama (2004)، در مقایسه و رتبه‌بندی‌ها استفاده از تعیین نابرابری‌ها، تحلیل مؤلفه‌های اصلی و ضریب تغییر[2] است. به‌طوری‌که استفاده از هرکدام از روش‌های ذکرشده در شناسایی و اولویت‌بندی دقیق‌تر و رواتر موارد موردمطالعه کمک می‌کند. Wolf *et al*. (2004)، دو فرایند تحلیل سلسله مراتبی 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. Voogd (2003)، 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. ازنظر وی نحوه اعمال وزن شاخص‌ها در روش‌های مختلف، متفاوت است؛ فرایند و الگوریتمِ تعیین راه‌حل ایده آل، متفاوت است. Yevseyeva (2007)، انتخابی تحت عنوان "توسعه‌یافتگی پایدار، مفاهیم نامشخص و برآورد آن‌ها با استفاده از منطق فازی" پرداخته‌اند. ازنظر 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 استفاده‌شده است. joa *et al*. (2000)، یک روش برای طبقه‌بندی مناطق مختلف کشور بلژیک به‌منظور 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 موردتوجه 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 موردمطالعه، 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. ازاین‌رو 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 سلسله مراتبی از سکونتگاه-

1-Cluster analyze
2-Coefficient of variation(CV)

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 (روستاهای دیگر و 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 قرارگرفته است. بنابراین هر رویکردی در توسعه روستاهای موردمطالعه 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، شناسایی‌شده و در برنامه‌ریزی‌های آتی و بودجه‌های سنواتی 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 روشMADM. *فصلنامه برنامه‌ریز و آمایش فضا*، دوره ۱۳، شماره ۲، پاییز ۱۳۸۸، صفحه ۱۹۵ - ۱۴۲.

۲- استوار، ا. (۱۳۸۶). *فقر روستایی در کشورهای درحال‌توسعه*. ترجمه روزنامه دنیای اقتصاد در تاریخ ۸۶/۱۱/۱۶.

۳- بری، جان. ایی. 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.

۵- حیدری ساربان، و. (۱۳۹۰). تحلیل موانع مؤثر بر توسعهٔ 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 ۱-۳۲.

۷- رضوانی، م. ر. (۱۳۸۱). سنجش درجهٔ 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. حکمت نیا. (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

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.

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., & Dublish, S. (1998). Multi-attribute decision making: A simulation comparison of select methods. *European journal of operational research*, 107(3): 507-529.