جغرافیا و توسعه شماره ۲۶ بهار ۱۳۹۱
وصول مقاله : ۱۳۸۹/۱۲/۸
تأیید نهایی : ۱۳۹۰/۷/۱۵
صفحات : ۲۰-۱

رتبه‌بندی سطح پایداری نقاط روستایی بر اساس مدل وایکور

مطالعه موردی : روستاهای شهرستان فسا– استان فارس

دکتر سیدعلی بدری[۱]، دکتر حسنعلی فرجی سبکبار[۲]، دکتر مجتبی جاودان[۳]، دکتر حجت‌اله شرفی[۴]

چکیده

توسعه پایدار روستایی بر مبنای نگرشی کل‌نگر، در راستای تحقق‌بخشی به ایجاد و استمرار فرایندهای توسعه در ابعاد مختلف اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی نواحی روستایی است. پایش چنین رهیافتی در عمل، نیازمند توجه به عناصر و عوامل تأثیرگذاری است که در قالب مجموعه شاخص‌های پایداری و در یک چارچوب منسجم و به‌هم پیوسته ارایه و تبیین شوند. هدف این تحقیق شناخت و طراحی فرآیند تحلیل شبکه تصمیم‌گیری چندمعیاره در سنجش توسعه پایدار و تبیین پیوندهای بین عناصر و عوامل فعال و مؤثر در این زمینه است که دستیابی به آن از طریق بررسی ویژگی‌ها، مؤلفه‌ها و معرف‌های توسعه پایدار در یک ناحیه روستایی واقع در محدوده شهرستان فسا از استان‌فارس با استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره (MCDM) و فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و با بهره‌گیری از مدل وایکور انجام شده‌است.

در این تحقیق از شاخص‌های لحاظ شده مربوط به هریک از ابعاد پایداری برای سنجش نواحی روستایی استفاده شده است. بر اساس چنین هدفی، فرضیه تحقیق این‌گونه صورت‌بندی شده که بین سطوح پایداری (اجتماعی، اقتصادی و محیطی) منطقه مورد مطالعه تفاوت معناداری وجود دارد. روش‌شناسی تحقیق توصیفی و تحلیلی بوده و با استفاده از مدل وایکور ۲۵۰ خانوار از چهار بخش شهرستان فسا مورد بررسی قرار گرفته که در فرایند انجام آن، پس از محاسبه وزن‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل شبکه، تفاوت در میزان پایداری ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی نواحی روستایی این شهرستان مشخص می‌شود. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد این روش برای حل مسائل تصمیم گسسته، بر مبنای انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس رتبه‌بندی از قابلیت بالایی برخوردار است.

کلیدواژه‌ها: توسعه پایدار، رتبه‌بندی پایداری، مدل و ایکور، نواحی روستایی، شهرستان فسا.

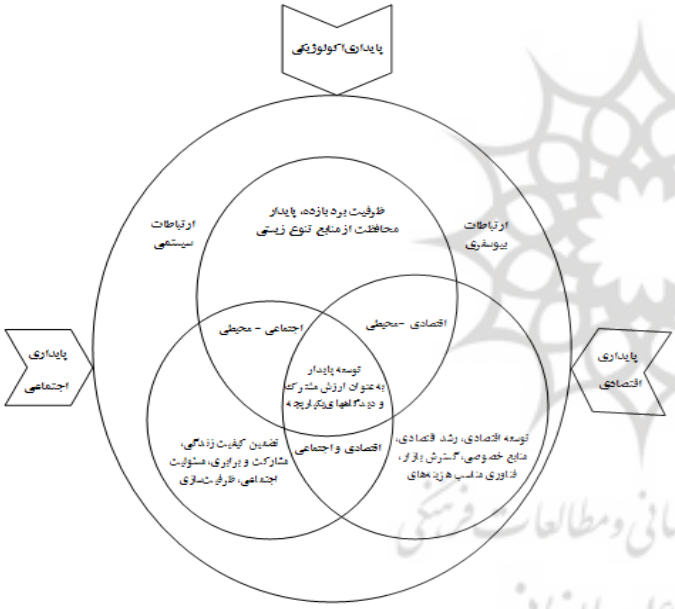
۱- استادیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران (نویسنده مسؤول) sabadri@ut.ac.ir
۲- استادیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران hfaraji@ut.ac.ir
۳- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس
۴- استادیار جغرافیا، دانشگاه شهید باهنر کرمان hsharafi@mail.uk.ac.ir

مقدمه

توسعه پایدار با مبانی پیچیده‌ای که با خود همراه دارد، سال‌ها است که در ادبیات جهانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به دلیل به بن‌بست رسیدن فرآیند توسعه‌ای که از دهه‌ی ۱۹۴۰ شروع شده، از دهه‌ی ۱۹۸۰ نگاهی جدید به توسعه و توجه خاصی به مسائل محیط زیست صورت گرفت. این موضوع مبنای نظریات پایداری قرار گرفت *(Roseland, 1971: 199)*.

پذیرش تعریف توسعه‌ی پایدار از دیدگاه کمیسیون جهانی ملل متحد که در آن توسعه‌ای را پایدار می‌داند که نیازهای نسل حاضر را بدون چشم‌پوشی از توان تولید آتی برای پاسخگویی به نیازهای نسل آینده تأمین کند، به لحاظ دشواری در تعیین نیازهای آیندگان با اشکالاتی مواجه است *(Taylor, 2002:2)*. با این حال در رابطه با سنجش پایداری، شاخص‌های ثابت و مشخصی وجود ندارد که بر اساس آن بتوان وضعیت موجود و آینده را پیش‌بینی کرد. در اغلب موارد متناسب با شرایط کشورهای مختلف و دوره‌های تاریخی برای سنجش پایداری در سطح ملی و محلی از شاخص‌های خاصی استفاده شده است. البته از اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ نوعی همگرایی برای شناسایی بهتر ابعاد توسعه‌ی پایدار به وجود آمده و در مطالعات پایداری به ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست‌محیطی به طور همزمان توجه شده است *(پاگ، ۱۳۸۳: ۳۶)*.

جامعه‌ی روستایی به عنوان روش ویژه زندگی، شیوه‌های تولید و مصرف، نهادها و قوانین رفتاری آن، همراه به همه‌ی پیچیدگی‌هایش را می‌توان به خوبی، همچون یک نظام در نظر گرفت. اجزای نظام روستایی که می‌توان آن را ساخت درونی نظام نیز تعریف کرد، مجموعه‌ای از نهادهای اجتماعی، اقتصادی، الگوهای توزیع منابع، شیوه‌های تولید و قوانین رفتاری و هنجارهای مربوط به خود است. لذا نظام روستایی را می‌توان به مثابه مجموعه‌ای از اجزای یاد شده تعریف کرد که در کنش متقابل یا وابستگی با یکدیگر قرار دارند. مجموعه عوامل درونی یعنی ساخت و متغیّرهای اجتماعی، اقتصادی و عوامل بیرونی ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در پیوند با یکدیگر نظام روستا را مشخص می‌نمایند. بنابراین شناخت هر منطقه‌ی روستایی و عملکرد آن نیازمند توجه به مجموعه‌ی ساختارها، روابط و جریان‌های حاکم بر منطقه می‌باشد که نتیجه‌ی عمل متقابل مجموعه‌ی عناصر و زیر-سیستم‌های درونی و سیستم‌های مرتبط بیرونی است *(Dodds and Venables, 2005:8)*.



شکل ۱: عملکرد برهم کنش ابعاد توسعه پایدار از دیدگاه سیستمی
مأخذ : sadler, 1999:20

بر این اساس در چارچوب تئوری توسعه پایدار، اجتماعات روستایی و انسان روستایی با زمین زیرپایش به‌گونه‌ای توأمان و یکپارچه مطمح نظر قرار می‌گیرد زیرا پایداری فضای روستایی ناظر بر ایجاد توازن میان انسان، محیط و فعالیت‌های اقتصادی اوست؛ به تعبیر دیگر توسعه‌ی پایدار روستایی نقطه توازن و تعادل در جهت تحقق اهداف توسعه روستایی در هر یک از ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی است *(بدری و طاهرخانی، ۱۳۸۷: ۷۰)*. باتوجه به چند بُعدی بودن اهداف توسعه‌ی

پایدار روستایی اعم از کاهش فقر و رفع سوء تغذیه، تأمین حداقل خدمات‌عمومی،توسعه فرصت‌های شغلی، بهبود بهره‌وری و افزایش درآمد، افزایش تولیدات کشاورزی و مواد غذایی، تأمین امنیت غذایی، انتقال منافع عمومی به مناطق روستایی، عدم تبعیض مکانی، حفظ توان محیط طبیعی و زیستی، توسعه‌ی مشارکت و تقویت اعتماد به نفس *(فیروزنیا، افتخاری، ۱۳۸۲: ۱۶۷-۱۶۴)*، مشخص است که توسعه‌ی پایدار روستایی تنها مبتنی بر سیاست‌های محیطی نیست و بدون حل مسائل اجتماعی و اقتصادی، توسعه‌ی پایدار برای مناطق روستایی محقق نخواهد شد. همچنین این امر نیازمند دیدی کل‌نگرانه در سیاست‌های توسعه‌ی محیطی، اجتماعی و اقتصادی و یکپارچگی در این سه بعد است *(Inskeep,1991:85-87)*. این ابعاد دارای ساختاری‌مشخص و نظامی سلسله‌مراتبی هستند. علاوه بر این هر یک از این ابعاد از وزن مخصوص به خود در توسعه پایدار برخوردارند که تعیین وزن هر یک از این ابعاد به ویژگی‌های موضوع مورد مطالعه بستگی دارد *(Birkmann, 2000:166-169)*. حال این سؤال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان وضعیت‌های پایدار را شناسایی کرد؟ برای شناخت وضعیت پایداری هر فعالیتی، سنجه‌ها و شاخص‌های زیادی تدوین شده که هدف عمومی آن‌ها، ارزیابی و استانداردسازی نتایج قابل مقایسه و فراگیر نمودن این نتایج است *(Osinski,2003:407, Muessner et al, 2002: 408)*.

در واحدهای جغرافیایی گسترده‌تر، استفاده از شاخص‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه می‌باشد *(Roth et al, 2003:8)*. از دلایل دیگر استفاده از شاخص، امکان ارزیابی آینده‌نگرانه از معیارهای برنامه‌ریزی شده است که به دلیل پیچیدگی نظام‌های مورد بررسی، بدون بهره‌گیری از شاخص به سادگی انجام‌پذیر نیست *(Marggraf,2003:5)*. بنابراین قبلاً شاخص‌های زیادی در فرایند توسعه به کار می‌رفت با این حال یک روش استاندارد و شاخص‌های هم‌تراز در حال گسترش می‌باشد *(Braband et al,2003:436)*. با این وجود، کاربست آن‌ها مستلزم بهره‌گیری از چارچوب‌ها و همچنین مدل‌هایی است که سازگاری لازم را با هدف مطالعه *داشته باشند (بدری، ۱۳۸۰: ۶۷؛ طبیبیان، ۱۳۷۸: ۵۸ و Kom,2001:144)*.

با توجه به هدف اصلی تحقیق حاضر، مبنی بر استفاده از یک مدل مناسب برای رتبه‌بندی سطوح پایداری نواحی روستایی، در این مقاله بأ تاکید بر رویکرد توسعه پایدار جهت سنجش‌میزان پایداری ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی روستاهای شهرستان فسا از مدل وایکور استفاده شده‌است. برای این منظور ابتدا چارچوب سازماندهی شاخص‌های پایداری مطرح و سپس با معرفی اجمالی روش‌ها و مدل‌های سنجش و اندازه‌گیری، متناسب با اهداف مورد نظر تحقیق، ویژگی‌ها و خصوصیات برخی از آنها ارایه می‌شود. آنگاه با استفاده از نتایج به دست آمده از مقایسه زوجی در نرم‌افزار Super Decision و بهره‌گیری از مدل وایکور سطح توسعه پایدار مورد سنجش قرار می‌گیرد.

چارچوب‌های سازماندهی شاخص‌های پایداری

"چارچوب شاخص‌های پایداری"[1] از حیث مفهومی ساختاری است که سازماندهی عناصر یا مؤلفه‌های بنیادین و هم‌پیوند توسعه پایدار (در ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی) را در قالب تصویری کلی و واحد بر عهده دارد؛ از سویی به دلیل آنکه موضوعات مرتبط با توسعه پایدار فراوان، پیچیده و به‌هم وابسته می‌باشد، چارچوبی مورد نیاز است تا بتواند مبتنی بر رهیافتی چندرشته‌ای و فراگیر، موضوعات با اهمیت پایداری را یکپارچه نموده و تغییرات اصلی برای نیل به اهداف توسعه پایدار را، برآورده نماید *(LEPAE,1998:2)*.

به طور اصولی چارچوب مفهومی دارای ارتباط متقابل، اصول و ایده‌هایی است که به سازماندهی و جهت‌دهی تفکر درباره پیامدها یا عناوین خاص در زمینه پایداری

1-Framework of Sustainability Indicators

کمک می‌کند؛ چارچوب‌ها، شاخص‌های اختصاصی یا مجموعه شاخص‌ها را به یک شیوه منطقی سازماندهی می‌کنند به‌طوری‌که بتوان آن‌ها را در امور متعددی مورد استفاده قرار داد. چارچوب‌ها دو فرآیند جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات را نیز هدایت نموده و با خلاصه کردن اطلاعات کلیدی برگرفته از بخش‌های مختلف، ابزار ارتباطی مفیدی برای تصمیم‌گیران نیز به‌شمار می‌آید. از سویی، چارچوب‌ها به دسته‌بندی منطقی مجموعه اطلاعات مرتبط پرداخته و ضمن تلفیق و تفسیر شاخص‌ها، به شناسایی مسائل مهم که اطلاعات کمی درباره آن‌ها وجود دارد و به تبع آن شناسایی داده‌هایی که باید جمع‌آوری شود، نیز کمک می‌نماید *(حداد تهرانی و محرم‌نژاد، ۱۳۸۱: ۲۸)*. بنابراین، اهداف اصلی نهفته در انتخاب و سازماندهی چارچوب مناسب برای شاخص‌های پایداری، عبارتند از:

الف- فراهم‌نمودن یک‌ساختار منطقی[1]: از جمله اهداف چارچوب بسته شاخص‌های پایداری، کمک به تعیین ابعاد مهم پایداری، رده‌بندی پدیده‌ها و تعیین میزان و جهت تغییرات است. از این‌رو، زمینه‌سازی برای نیل به ساختاری منطقی و قابل فهم برای مدیریت کردن فرایند طرح شاخص‌ها (و گردآوری و اندازه‌گیری شاخص‌ها) امری ضروری می‌باشد.

ب- تعیین پیوندمیان مؤلفه‌ها[2]: چارچوب‌های پایداری، می‌باید بیانگر نمادین مؤلفه‌های اساسی پایداری و نحوه‌ی ارتباط و پیوند میان آن‌ها از یک‌سو و با اهداف پایداری از دیگر سو باشد.

این تصویر مفهومی به درک ماهیت پایداری و ایجاد اجماع درباره‌ی مجموعه شاخص‌ها کمک خواهد کرد *(LEPAE,1998; Ewert et.al,2005)*.

چارچوب‌های سازماندهی شاخص‌های توسعه پایدار به تناسب هدف و واقعیت‌های محیط بین‌المللی و شرایط ملی- محلی برای نیل به رسالت و اهداف توسعه‌ی پایدار طرح و مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این‌رو، هر چارچوب ویژگی‌های خاص خود را دارد لیکن در مجموع می‌توان ویژگی‌ها یا معیارهای یک چارچوب مناسب برای سازماندهی شاخص‌های پایداری را قابل فهم بودن، همه‌جانبه بودن، مقیاس‌پذیری، سازگاری، ثبات و هماهنگی درونی، پویایی، واقع‌گرایی و هدف‌گرا بودن ذکر کرد *(LEPAE,1998:3-4)*.

با توجه به رویکرد، خاستگاه علمی، اهداف و ابعاد متفاوتی که برای توسعه‌ی پایدار فرض شده، چارچوب‌های سازماندهی شاخص متنوعی نیز مطرح شده است. از آن جمله می‌توان به چارچوب نیروهای پیش‌برنده، وضعیت، واکنش، چارچوب موضوعی، چارچوب پیشنهادی شاخص‌های توسعه‌ی پایدار فائو، چارچوب فشار، وضعیت، واکنش، چارچوب نیروهای پیش‌برنده- فشار- وضعیت- اثر- واکنش، چارچوب پیشنهادی اتحادیه جهانی حفاظت از منابع طبیعی، چارچوب کمیسیون اروپا برای توسعه‌ی کشاورزی و روستایی، چارچوب‌های حوزه‌ای[3] (سه مقوله‌ای)، چارچوب‌های مبتنی بر هدف[4]، چارچوب معیارهای پایداری[5]، چارچوب سلسله‌مراتبی[6]، چارچوب مبتنی بر سرمایه‌ی بانک جهانی، چارچوب‌های پیشنهادی توسط نهادهای منطقه‌ای، ملی و متخصصین اشاره کرد *(وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۸۶: ۱۳۰)*. در اندازه‌گیری شاخص‌ها برحسب ادبیات رایج سه وجه اساسی وجود دارد. ابتدا شاخص‌ها با توجه به متفاوت بودن از حیث ماهیّت و واحد اندازه‌گیری لازم است نرمال یا استاندارد و در وهله دوم در صورت نیاز می‌بایست وزن‌گذاری شوند[7] و سوم، می‌بایست از روش مناسبی برای ترکیب

1-Provide a logical Structure
2-Identify Relationships Between Components

3-Tree Domain Framework
4-Goal–baesd Framework
5-Criteria Sustainability Frameworks
6-Hierarchy Framework

۷- البته وزن دادن به شاخص‌ها به اندازه وزن ندادن به آنها اهمیت یکسانی دارد.

شاخص‌ها و تعیین امتیاز واحد برای مقایسه‌ی نتایج استفاده نمود. در مورد روش‌های ساده استانداردسازی داده‌ها، بر پایه تجربیات در عرصه‌های متفاوت علمی و به‌ویژه آماری اخذ شده، در بسیاری از اندازه‌گیری‌های معطوف به پایداری برخی روش‌ها به دلیل سادگی به کرّات مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

فرض اصلی این روش‌ها این است که به‌دلیل متفاوت بودن داده‌ها و شاخص‌ها از حیث ماهیت (مثلاً متوسط درآمد سالانه خانوار و تراکم اراضی کشاورزی) و واحد اندازه‌گیری (ریال در برابر هکتار یا کیلومترمربع) می‌باید برای هر گونه مقایسه و ترکیب، آنها را از مقیاس رها و یا اصطلاحاً بی‌مقیاس نمود. برخی از مهمترین روش‌های استفاده شده در اندازه‌گیری‌های پایداری، عبارتند از روش بی‌مقیاس کردن فازی، روش بی‌مقیاس کردن خطی *(Prescott-Allen,1999)*، روش بی‌مقیاس کردن درصدی یا نسبی، روش امتیاز استاندارد *(Nardo&et.al,2005)*، روش تقسیم بر میانگین و روش اقلیدسی *(کلانتری، ۱۳۸۱)*. لیکن مهمترین و در عین حال بحث‌انگیزترین فرایند توسعه شاخص‌های پایداری، چگونگی ترکیب داده‌ها با هم به عنوان نتیجه اندازه‌گیری است. پیچیدگی و اهمیت موضوع به‌گونه‌ای است که هنوز مبنای مشخص و یا روش واحد و پذیرفته‌شده‌ای در نزد متخصصین امر و حتی نهادهای بین‌المللی مرتبط، وجود ندارد. از سویی پراکندگی در روش‌های استفاده نیز امکان جمع‌بندی مناسبی را فراهم نمی‌کنند. در مجموع آنچه که بیش از همه رواج دارد مشتمل بر دو دسته روش‌های ساده محاسباتی و روش‌های نسبتاً پیچیده آمار استنباطی است. روش‌های ساده محاسباتی همان‌گونه که از عنوان آن مشخص است، به دلیل سادگی از جمله رایج‌ترین روش‌ها برای ترکیب کردن شاخص‌ها به شمار می‌آیند. در این قالب از شیوه‌های متفاوتی استفاده می‌شود که برخی از مهمترین آن‌ها عبارتند از روش میانگین حسابی، روش میانگین هندسی، روش مبتنی بر نظریه مجموعه‌ها *(Ibid:45)* و روش محاسبه جمع امتیازات.

از سوی دیگر روش‌های طراحی شده مبتنی بر ایندکس واحد اندازه‌گیری پایداری مانند "ردپای اکولوژیکی"[1] *(Hardi etal;1997:49)*، "بارومتر پایداری" *(Sors,2001:12)*، "داشبورد پایداری"[2] *(Hardi & Atkisson,1999)*، کبوب پایداری[3] *(Bossel,1999)* و روش‌های تحلیل چندمعیاری[4] *(Saaty,2007)*، امکان جمع‌بندی مناسبی را فراهم نمی‌کنند. برخی از این مدل‌ها که از هنگام طرح شاخص‌های توسعه پایدار، زمینه بروز و ظهور پیدا کردند، به‌گونه‌ای سازمان یافته‌اند که صرفاً به عنوان مدل اندازه‌گیری تلقی نمی‌شوند بلکه بسته‌ای واحد با شاخص‌های تعریف شده هستند که فرایند طراحی و اندازه‌گیری شاخص‌های پایداری را به طور همزمان و توأمان در بر داشته و به‌عبارتی امکان دخل و تصرف و جایگزینی در آنها وجود ندارد. در این میان برخی نیز روشی برای ترکیب کردن شاخص‌ها محسوب می‌شوند که در هر سطحی کاربرد آن‌ها امکان‌پذیر می‌باشد. با این وجود اقبال به روش‌های تحلیل و ارزیابی چندمعیاری در علوم مدیریت و بویژه برنامه‌ریزی استراتژیک از سابقه نسبتاً بیشتری برخوردار است و تکنیک‌های آن درعین تنوع و گوناگونی در حال تکامل نیز می‌باشد. در سال‌های اخیر و به ویژه از دهه‌ی ۱۹۸۰ به این‌سو، برخی از تکنیک‌های آن در علوم برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای نیز مورد توجه واقع شده‌اند. تکنیک‌های "تحلیل‌تصمیم" (DA)، "تئوری مطلوبیت چندمشخصه" (MAUT)، "تصمیم‌گیری چندمعیاری" (MCDM)، "تئوری قضاوت اجتماعی" (SJT)، "تصمیم‌گیری چندشاخصه" (MADM) و ارزیابی چندمعیاری بر اساس روش تحلیل سلسله مراتبی *(توفیق،۱۳۷۲؛ اصغرپور،۱۳۷۷؛ کاظمی، ۱۳۸۴)* از

1-Ecological Footprint
2-The Dashboard of Sustainability
3-Cobweb of Sustainability
4-Method of Multi – Criteria

جمله این تکنیک‌ها هستند. در میان تکنیک‌های ذکر شده در ادبیات مرتبط با اندازه‌گیری شاخص‌های توسعه پایدار، بیش از همه به تکنیک "فرایند تحلیل سلسله مراتبی"[1] توجه شده است، البته از تکنیک یاد شده بیشتر برای تعیین وزن معیارها یا شاخص‌های پایداری استفاده شده و برای ترکیب شاخص‌ها از دیگر روش‌ها به همراه آن بهره گرفته شده است.

روش‌شناسی تحقیق

روش مورد استفاده در این‌تحقیق، ترکیبی از روش‌های توصیفی و تحلیلی با استفاده از شیوه کتابخانه‌ای و میدانی است. واحد تحلیل روستا، خانوار روستایی و کارشناسان هستند که با استفاده از شیوه‌ی تحلیل شبکه و تکنیک بردا داده‌های حاصل از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مربوط با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS Super decision، پردازش شده است. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شد که در انتخاب آن‌ها علاوه بر معیار جمعیّت، پراکندگی جغرافیایی روستاها نیز مدنظر بوده است. برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای استفاده شد که در انتخاب آن‌ها علاوه بر معیار جمعیّت، پراکندگی جغرافیایی روستاها نیز مدنظر بوده است. در این روش نمونه‌گیری ابتدا به خانوارهای روستایی ساکن در هر بخش کد خاصی[2] اختصاص داده شد.

این فرایند برای تمام خانوارهای ساکن در روستاهای نمونه صورت گرفت. در مرحله‌ی بعد، از هر بخش به تعداد نمونه‌های مورد نظر شماره‌ی کد به روش نمونه-گیری تصادفی ساده انتخاب گردید. سپس با مراجعه به مراکز بهداشت روستایی تعداد نمونه‌های مورد نظر باتوجه به پرونده‌های موجود خانوار، انتخاب شد. در نهایت به‌روش گلوله برفی[3]،پرسشنامه‌ها تکمیل شدند.

توزیع جمعیّت و روستاهای جامعه‌ی آماری شامل بخش‌های ششده و قره‌بلاغ، مرکزی، نوبندگان،شیبکوه و طبق اطلاعات جدول ۱ می‌باشد.

جدول ۱ : توزیع جمعیّت و روستاهای جامعه آماری

نام بخش	ششده و قره‌بلاغ	مرکزی	نوبندگان	شیبکوه
تعداد روستا	۲۷	۱۰۳	۲۳	۳۹
تعدادجمعیّت (به نفر)	۳۱۶۷۲	۱۱۶۴۱۶	۱۱۶۷۹	۲۸۴۲۲

مأخذ: مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری سال ۱۳۸۵.

بر اساس مطالعات پیشین *(افتخاری و شرفی، ۱۳۷۹)* و نمونه مقدماتی اطلاعات زیر در خصوص پراکندگی ابعاد پایداری منطقه انجام شده است انحراف معیار طبقات یا روستاهای مورد بررسی برای بخش‌های ششده و قره‌بلاغ، مرکزی، نوبندگان و شیبکوه به ترتیب معادل ۰/۲۴، ۰/۴۶، ۰/۱۴ و ۰/۲۳ است:

به‌منظور تکمیل پرسشنامه‌ها با توجه به اندازه نمونه‌ی فوق و نیز شرایط جغرافیایی منطقه‌ی مورد مطالعه سایر شرایطی که در خصوص ابعاد پایداری سطوح مطرح می‌باشد، روش نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شده است. اندازه نمونه در هر طبقه از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است :

$$n_h = n \times \frac{p_i}{\sum p_h}$$

$$n_h = \frac{s_h^2 \left(z_{\alpha/2}\right)^2}{d^2}$$

با در نظر گرفتن α=0/05 d=0/02 اندازه نمونه هر یک از بخش‌های مورد نظر به ترتیب ۴۲، ۱۵۵، ۱۶و ۳۸ برآورد شد که در مجموع ۲۵۰ نمونه را شامل

1-Analytical Hierarchy Process

۲ - به‌عنوان‌مثال روستای عباس‌آباداسکندری ازبخش ششده‌وقره‌بلاغ‌که دارای۷۵خانواربوده‌است و دارای آدرس‌ملی۰۷۸۰۱۰۰۰۱۰۲۶۰۷۸۰۳۰ می‌باشد، از شماره ۰۱تا ۷۵شماره‌گذاری شد.

۳- در این روش به دفعات به خانوارها مراجعه صورت می‌گیرد تا نهایتاً تعداد نمونه مورد نظر در آن روستا تکمیل شود.

می‌شود. در تحقیق حاضر تحلیل یافته‌ها با استفاده از فرایند تجزیه و تحلیل شبکه‌ای[1] و تلفیق شاخص‌ها با بهره‌گیری از مدل وایکور[2] انجام شده‌است. از سوی دیگر، وزن‌دهی به شاخص‌ها، از مسائل مهم و مورد بحثی است که در دهه‌ی گذشته توجه ویژه‌ای به آن شده و کاربردهای فراوانی در تحقیقات علمی پیدا نموده است، در تحقیق حاضر برای وزن‌دهی به شاخص‌ها از تکنیک وایکور استفاده شده است. فرایند تجزیه و تحلیل شبکه یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است که به عنوان جایگزینی مناسب برای فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی در سال ۱۹۹۶ توسط آقای ساعتی پیشنهاد شده‌است. این مدل قادر است وضعیت وابستگی درونی بین مؤلفه‌ها و درون شبکه را کنترل و مدیریت کند *(Lee,2005:3)* این مدل، از سلسله مراتب خوشه‌ها، عناصر و روابط بین بخش‌ها تشکیل شده است. سلسله‌مراتب کنترل مدل تجزیه و تحلیل شبکه، معیاری پیش‌برنده برای مقایسه هر نوع فعل و انفعال در شبکه می‌باشد. رویکرد غالب مورد استفاده در تحقیق حاضر، توسعه پایدار است. بنابراین لازم است تمامی ابعادپایداری، اعم از پایداری‌اجتماعی، اقتصادی، محیطی موردبررسی قرارگیرد. بر این اساس به تفکیک ابعاد مختلف، شاخص و معرف‌ها در قالب جدول ۲ طراحی شده است. با توجه به جدید بودن تکنیک مورد استفاده در این تحقیق، ارایه توضیح مختصری در خصوص مدل وایکور، ضرورت می‌یابد.

مدل وایکور

واژه‌ی وایکور از یک کلمه صربی به معنی "بهینه-سازی چندمعیاره" و "راه‌حل توافقی" گرفته شده *(Chatterjee,P,et al,2009:4044)* و یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره کاربردی است که کارایی بالایی در حل مسائل گسسته دارد *(Opricovic,S, Tzeng H. 2004:447)*. این روش بر اساس برنامه‌ریزی توافقی ارایه شده است *(Wu et al,2009:10140)*. مبنای مدل‌های توافقی توسط یو (۱۹۷۳) و زلنی (۱۹۸۲) ارایه شد *(Buyukozkan&Ruan ,2008:465-466)*

راه‌حل توافقی، راه‌حل‌های موجه را که به راه‌حل ایده‌آل نزدیک بوده، به عنوان توافق ایجاد شده توسط اعتبارات ویژه‌ی تصمیم‌گیرندگان تعیین می‌کند *(Opricovic & Tzeng, 2004:447; Rao, 2008: 1950)*. به عقیده‌ی زلنی گزینه‌هایی که به‌راه‌حل ایده‌آل نزدیک‌تر هستند بر آنهایی که از ایده‌آل دورتر هستند، ارجحیت دارند *(Lihong, et al, 2008.131)*. معمولاً معیارها بر اساس چندتابع معیار ارزیابی‌شده و رتبه‌بندی می‌شوند. تأکید این روش بر رتبه‌بندی و انتخاب از مجموعه‌ای گزینه و تعیین راه‌حل‌های تواقفی برای مسأله با معیارهای متضاد می‌باشد *(Chen& Wang, 2009:234)*. راه‌حل توافقی گزینه‌ای است که به ایده‌آل نزدیک‌تر است. شاخص ادغام به عنوان معیار سنجش نزدیکی شناخته می‌شود *(Opricovic, 2009)*.

"یو"، متره L_P را که برای اندازه‌گیری فاصله استفاده می‌شود، به عنوان تابع تجمیع معرفی کرد. در این حالت افزایش فاصله، نامطلوب است. L_1 جمع تمام نامطلوب‌ها و L_∞ حداکثر نامطلوبی است که یک گزینه می‌تواند داشته باشد *(Sayadi, et al, 2009:2258)*. لازم به ذکر است مدل وایکور نسبت به مدل‌های جاری مانند تاپسیس و تاکسونومی دارای شباهت‌ها و تفاوت-هایی می‌باشد. شباهت هر سه مدل محاسبه فاصله نسبت به شرایط ایده‌آل می‌باشد که در هر سه مدل وجود دارد اما تفاوت اساسی در نحوه‌ی تعیین راه‌حل ایده‌آل و محاسبه‌ی فاصله وجود دارد.

در روش تاکسونومی بر اساس روش آماری ماتریس فاصله با تمام شاخص‌ها محاسبات فاصله انجام می‌شود ولی در اینجا بر مبنای روش فاصله اقلیدسی تک‌تک گزینه‌ها نسبت به ۱- روش اندازه‌گیری؛ ۲- جبرانی و توافق بر اساس مقادیر V, R, S و ۳- وزن یا حداکثر مطلوبیت گروهی، راه‌حل‌ایده‌آل محاسبه می‌شود. روش

1-Analysis Network Process (ANP)

2-Vlse Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje

تاکسونومی دارای مبنای‌آماری است ولی روش‌تاپسیس و وایکور روش‌های ریاضیاتی و جبری هستند. در روش تاکسونومی شاخص‌ها دارای وزن برابر هستند ولی در دو مدل دیگر می‌توان به شاخص‌ها وزن داد. در روش تاکسونومی داده‌ها باید قبل از ورود به مدل هم جهت شوند و فقط از داده‌های کمی می‌توان استفاده کرد ولی در روش‌های‌تاپسیس و وایکور می‌توان از داده‌های کیفی نیز استفاده کرد.

جدول۲:ابعاد،شاخص‌ها ومعرف‌های مورداستفاده درسنجش پایداری

ابعاد	مؤلفه‌ها	متغیّرها
اجتماعی	امنیت روانی	تعامل،امیدبه‌آینده،احساس‌خوشبختی
	سرمایه اجتماعی	مسؤولیت‌پذیری، مشارکت، همبستگی، اعتماد
	خدمات	کیفیت آموزش، بهداشت و انتظامی
	تعلق مکانی	احساس تعلق به سکونتگاه
اقتصادی	امور مالی	اشتغال، استفاده از کالای بادوام
	مسکن	رضایت‌مندی از مسکن
	کشاورزی	باغداری،دامداری، زمین زراعی، فروش محصولات
	امنیت غذایی	امنیت غذایی
محیطی	مدیریت‌محیط زیست طبیعی	تخریب جنگل و مرتع
	حوداث پیش‌بینی نشده	خشکسالی، سیل، زلزله
	توپوگرافی	شیب اراضی‌زراعی،جاده‌های ارتباطی
	توسعه‌وحفاظت از خاک	کود شیمیایی، سموم آفات نباتی، خاک، زباله
	مدیریت‌منابع آب	میزان هرزروی و آلودگی آب

مأخذ: نگارندگان با استفاده از منابع مختلف

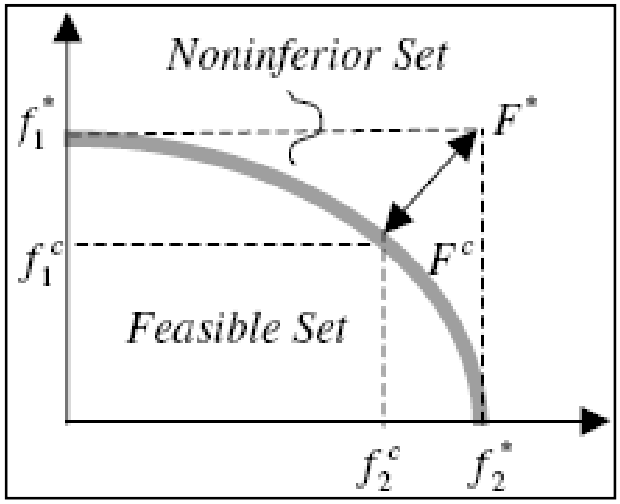
دو روش تاپسیس و وایکور جهت شاخص‌ها مهم می‌باشد و هنگام تعیین راه‌حل ایده‌آل و ضدایده‌آل در هر شاخص جداگانه مشخص می‌شود. مزیّت اساسی روش وایکور نسبت به دو روش دیگر از توجه به توافق گروهی و اکثریت در شاخص‌ها می‌باشد که بر اساس شاخص‌های S,R,Q و میزان توافق گروهی و بر اساس شاخص V وزن یا حداکثر مطلوبیت گروهی سنجیده و در واقع یک آستانه برای آن لحاظ می‌شود. شایان ذکر است که هر سه مدل در رتبه‌بندی روستاها قابل استفاده می‌باشد که برنامه‌ریز با توجه به خصوصیات آن می‌توان مدل مناسب را انتخاب کند.

بر اساس رابطه‌ی ۱، توسعه روش وایکور با متره L_P به عنوان تابع تجمیع آغاز شد. در این مدل، $L_{1,j}$ (به عنوان S_j در رابطه ۲) و $L_{\infty,j}$ به‌عنوان R_j در معادله ۳ برای فرموله کردن رتبه‌بندی استفاده شد. راه‌حل به دست آمده به وسیله‌ی $\min_j S_j$ با مطلوبیت بیشینه گروهی (قاعده حداکثر) و راه‌حل به‌دست آمده از طریق $\min_j R_j$ با عدم مطلوبیت نقطه مقابل به دست می‌آید. تابع Q مقادیر S و R را با وزن V تجمیع می‌کنند *(Rao, 2008:1950; Sanayei,2010:25)*.

$$L_{p,j} = \left\{ \sum_{i=1}^{n} [w_i (f_i^* - f_{ij}) / (f_i^* - f_i^-)]^p \, p \right\}^{\frac{1}{p}} \qquad (۱)$$

$$1 \le p \le \infty ; \; j = 1,2, \dots, J$$

سنجه $L_{p,j}$ توسط "داکشتاین" و " اپریکویچ" معرفی شد که نشان‌دهنده‌ی فاصله‌ی گزینه A_j با راه‌حل ایده‌آل است. راه‌حل جبرانی $F^c = (f_1^c, \dots, f_n^c)$ راه‌حل ممکنی است که نزدیک به F^* ایده‌آل است. از این‌رو جبرانی بودن به آن معنا است که توافق با اعطای طرفین که به صورت $\Delta f_i = f_i^* - f_i^c , i = 1, \dots, n$ ارائه می‌شود، حاصل شده است (شکل ۲).



شکل ۲ : راه‌حل توافقی و ایده‌آل
(Opricovic & Tzeng ,2004:447)

این روش برای حل مسایل تصمیم گسسته، بر مبنای انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های موجود براساس رتبه‌بندی تعیین می‌شود.

ناحیه‌ی مورد مطالعه

شهرستان فسا، از توابع استان فارس است و مرکز آن، شهر فسا است. این شهرستان دارای چهار شهر به نام‌های زاهدشهر، ششده، نوبندگان و فسا است. همچنین این شهرستان دارای چهار بخش و هشت دهستان، ۱۹۲ آبادی دارای سکنه و ۱۹۸ آبادی خالی از سکنه است. طبق سرشماری سال ۱۳۸۵ جمعیّت شهرستان ۱۸۸۱۸۹ نفر در قالب ۴۵۳۳۳ خانوار برآورد شده که از این تعداد ۹۴۹۵۵ نفر مرد و ۹۳۲۳۴ نفر زن بوده‌اند *(مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵: ۲۳)*. از آنجا که این شهرستان با مشکل کم آبی مواجه است، با روند جاری روستاهای شهرستان به دلیل استفاده غیراصولی از منابع محدود محیطی، در وضعیت چندان مناسبی قرار ندارند.

مهمترین چالش‌ها و مشکلات این منطقه عبارتند از برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی که تداوم حیات بسیاری از روستاها را به مخاطره انداخته است، نبود مکانیزم مدرن و بهینه آبیاری، استفاده غیراصولی و بی‌رویه از کودهای شیمیایی و سموم دفع آفات، فرسایش منابع آب و خاک به دلیل استفاده نامناسب، عدم توسعه انسانی، سالخوردگی جمعیّت کشاورز، نابرابری اقتصادی شهر و روستا، مهاجرت گسترده از روستاها به شهر به صورت خانوادگی و انفرادی، بهره‌وری کم محصولات کشاورزی، پایین بودن درآمد خانوار و عدم توانایی تأمین هزینه‌های خانوار کشاورز، عدم اشتغال کافی و نرخ بالای بیکاری و نبود فرصت‌های اشتغال در بخش کشاورزی، عدم وجود درآمد کافی برای تأمین هزینه‌های زندگی و در نتیجه پایین بودن ضریب امنیت غذایی، از بین رفتن صنایع سنتی نظیر قالی‌بافی به‌دلیل غیراقتصادی شدن فعالیت در این صنعت و از بین رفتن سرمایه‌های اجتماعی و نهادهای سنتی.

به‌رغم وجود چالش و مشکلات یادشده و ناپایداری تعداد زیادی از روستاهای محدوده‌ی مورد مطالعه از ابعاد مختلف محیطی، اقتصادی و اجتماعی، طیّ سال‌های گذشته برخی از روستاهای شهرستان نیز از رشد مثبت قابل تأملی برخوردار بوده‌اند. اجرای برخی طرح‌های عمرانی همچون طرح آبخوان‌داری منطقه‌ی " گره بایگان" که طیّ آن یک منطقه با اقلیم بیابانی از طریق ایجاد یک بند خاکی به یک منطقه با پوشش گیاهی مناسب با جنگل‌های انبوه تبدیل شده، تأثیرات مثبتی را در حیات اقتصادی تعدادی از روستاها به دنبال داشته لیکن آسیب‌پذیری فعالیت کشاورزی منطقه ناشی از استفاده بی‌رویه از منابع آب و خاک و شورشدن خاک و پایین رفتن سفره‌های آب زیرزمینی، اکثر روستاهای شهرستان را با مشکلات اساسی مواجه کرده است *(شرفی، ۱۳۷۹: ۱۲۸)*. از این‌رو شناخت وضعیت پایداری/ ناپایداری روستاهای منطقه با بهره‌گیری از تکنیک‌های چندشاخصه، به برنامه‌ریزی دقیق‌تر برای دسته‌بندی روستاها و رفع معضلات پیش رو کمک خواهد کرد.

شکل ۳: نقشه پراکندگی نقاط روستایی در محدوده‌ی تقسیمات سیاسی شهرستان فسا *مأخذ: نگارندگان*

فرایند انجام مدل و یافته‌های تحقیق

در ادامه به بررسی نحوه پیاده‌سازی مدل پرداخته می‌شود، مراحل کار توضیح داده شده و سپس نحوه‌ی استفاده از آن در زمینه مطالعه موردی به‌بحث گذاشته می‌شود.

الف- تشکیل ماتریس تصمیم مکانی: فرض کنید m گزینه و n خصوصیت وجود دارد آلترناتیوهای مختلف وجود دارند که با X_i نشان داده می‌شود، برای هر گزینه مجموعه‌ای از معیارها وجود دارد که مقدار آن به صورت X_{ij} نشان داده می‌شود، به عبارتی X_{ij} مقدار خصوصیت j ام می‌باشد. جدول ۳ ماتریس تصمیم مکانی مربوط به روستاهای شهرستان فسا را نشان می‌دهد. در این ماتریس در ستون معیارهای مورد استفاده در حوزه‌ی توسعه پایدار روستایی و در سطر روستاهای مورد مطالعه فهرست شده و اطلاعات هر معیار مربوط به روستاها در سلول‌های جدول قرار گرفته است (جدول ۳).

ب- محاسبه مقادیر نرمال شده: برای نرمال‌سازی مقادیر، زمانی که X_{ij} مقدار اولیه گزینه i ام و بعد j ام باشد از رابطه‌ی ۲ می‌توان برای نرمال‌سازی استفاده کرد.

$$f_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^{n} x_{ij}^2}} \quad , i = 1,2,\dots,m;\ \ j = 1,2,\dots,n \qquad (۲)$$

که در آن X_{ij} مقدار اولیه و F_{ij} مقدار نرمال شده گزینه i ام و بعد j ام می‌باشند. جدول۴ ماتریس نرمال شده ماتریس وزنی روستاهای شهرستان فسا را نشان می‌دهد.

ج- تعیین بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها: *(Opricovic, S, Tzeng,G.H,2007:515)*

اگر تابع معیار نشان‌دهنده سود (مثبت) باشد بر اساس رابطه ۳ مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شود.

$$f_i^* = \max_j f_{ij} \qquad \text{و} \qquad f_i^- = \min_j f_{ij} \qquad (۳)$$

اگر تابع معیار نشان‌دهنده هزینه (منفی) باشد براساس رابطه ۴ مقادیر بهترین و بدترین محاسبه می‌شود.

$$f_i^* = \min_j f_{ij} \qquad \text{و} \qquad f_i^- = \max_j f_{ij} \qquad (۴)$$

بر این اساس می‌توان بهترین و بدترین مقادیر را برای معیارها مشخص نمود. برای مثال در مورد شاخص مدیریت محیط، بزرگترین مقدار از جدول ۲ مقدار ۰/۳۶۴ و کوچکترین مقدار صفر می‌باشد. بنابراین f*=۰/۳۶۴ و f-= ۰ که این مقادیر در سطرهای جدول ۵ درج شده است.

د- تعیین وزن و درجه اهمیت خصوصیت‌ها: برای بیان اهمیت نسبی خصوصیت‌ها و معیارها باید وزن نسبی آنها را تعیین کرد. در این زمینه روش‌های متعددی مانند Linmap، AHP، ANP، آنتروپی شانون، بردار ویژه و مانند آن وجود دارند که متناسب با نیاز می‌توان آنها را مورد استفاده قرار داد. در این تحقیق از روش ANP برای تعیین وزن شاخص‌ها استفاده شده است.

جدول ۳: ماتریس تصمیم مکانی اولویت‌بندی روستاها برحسب میزان پایداری

نام روستا	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپوگرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
حسین‌آباد	0/364	0/079	0/022	0/155	0/152	0/509	0/087	0/171	0/035	0/146	0/129	0/117
نظام‌آباد	0/069	0/097	0/032	0/161	0/125	0/157	0/144	0/048	0/011	0/173	0/097	0/125
امیر حاجیلو	0	0/097	0/012	0/161	0/123	0/087	0/123	0/158	0/069	0/165	0/162	0/134
زنکنه	0	0/097	0/02	0/161	0/162	0/219	0/109	0/156	0/029	0/146	0/111	0/142
دوگان علیا	0/032	0/097	0/032	0/172	0/114	0/005	0/075	0/107	0/036	0/145	0/136	0/138
قاسم آباد سفلی	0/18	0/097	0/057	0/172	0/138	0/526	0/096	0/175	0/036	0/154	0/094	0/18
اکبرآباد	0/264	0/097	0/074	0/126	0/137	0/364	0/166	0/187	0/021	0/159	0/16	0/118
جرغه	0	0	0	0/054	0	0/025	0/113	0	0/021	0/137	0	0/035
داراکویه	0	0	0	0/054	0	0/027	0/129	0	0/021	0/119	0/103	0/082
کبک‌آباد	0/069	0/173	0/006	0/085	0/062	0/038	0/123	0/207	0/025	0/157	0/196	0/162
عباس‌آباد	0	0/097	0/014	0/111	0/063	0/444	0/187	0/154	0/031	0/139	0/144	0/179
دولت‌آباد	0/153	0/034	0/013	0/161	0/139	0/151	0/062	0/128	0/034	0/141	0/162	0/12
نصیرآباد	0/169	0/207	0/032	0/161	0/111	0/039	0/138	0	0/021	0/151	0/109	0/129
بیدزرد	0/364	0/079	0/033	0/161	0/107	0/356	0/287	0/119	0/021	0/075	0/18	0/15
میانده	0/176	0/153	0/044	0/161	0/226	0/027	0/068	0/143	0/021	0/114	0/198	0/107
فدشکویه	0/1	0/153	0/074	0/192	0/26	0/158	0/158	0/207	0/021	0/125	0/162	0/129
بیشه زرد	0/153	0/07	0/006	0/139	0/07	0/131	0/111	0/093	0/016	0/119	0/068	0/171
ابوذرآباد	0/069	0/097	0/006	0/181	0/19	0/009	0/083	0/095	0/016	0/135	0/046	0/135
رحیم‌آباد	0/083	0/207	0/032	0/192	0/257	0/041	0/158	0/354	0/021	0/149	0/196	0/162
سده	0	0/036	0/003	0/085	0/104	0/067	0/315	0/173	0/016	0/097	0/109	0/127
سنان	0	0/07	0/006	0/181	0/152	0/082	0/353	0/143	0/042	0/076	0/162	0/132
واصل‌آباد	0	0/097	0/003	0/181	0/109	0/095	0/293	0/156	0/074	0/12	0/162	0/153
دهشیب	0	0/097	0/032	0/161	0/111	0/371	0/096	0	0/021	0/127	0	0/149
مهدی‌آباد	0	0/097	0/003	0/124	0/092	0/019	0/156	0/061	0/025	0/143	0/127	0/118
نوبندگان	0/248	0/07	0/002	0/161	0/07	0/45	0/212	0/141	0/021	0/139	0/231	0/161

ادامه جدول شماره ۳

نام روستا	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپوگرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
موردی	0/032	0/097	0/032	0/141	0/155	0/465	0/153	0/112	0/022	0/162	0/187	0/176
غیاث‌آباد	0/032	0/097	0/012	0/131	0/162	0/502	0/09	0/095	0/022	0/141	0/231	0/169
جلیان	0/069	0/153	0/074	0/135	0/13	0/522	0/101	0/063	0/036	0/113	0/094	0/108
یاسریه	0/18	0/097	0/012	0/135	0/089	0/602	0/105	0/12	0/049	0/166	0/046	0/14
محمدآباد	0/069	0/07	0/032	0/124	0/109	0/602	0/153	0/078	0/018	0/138	0/115	0/131
کچویه	0/069	0/07	0/055	0/161	0/19	0/107	0/138	0/223	0/029	0/156	0/187	0/142
کوشک قاضی	0/037	0/034	0/013	0/134	0/058	0/146	0/182	0/173	0/021	0/131	0/068	0/122
تنک‌کرم	0/169	0/079	0/012	0/15	0/138	0/295	0/248	0/223	0/017	0/164	0/198	0/134
دستجه	0/069	0/097	0/032	0/124	0/113	0/434	0/153	0/126	0/038	0/109	0/127	0/152
صحرارود	0/243	0/07	0/055	0/126	0/126	0/237	0/168	0/114	0/021	0/094	0/085	0/143
خیرآباد جنگل	0/12	0/129	0/021	0/181	0/137	0/204	0/181	0/238	0/01	0/141	0/196	0/135
سلیمان‌آباد	0/153	0/07	0/02	0/124	0/168	0/398	0/169	0/171	0/045	0/16	0/147	0/146
شهرستان	0/069	0/191	0/021	0/161	0/123	0/133	0/181	0/153	0/021	0/151	0/13	0/159
علی‌آباد سرخه	0/032	0/097	0/016	0/161	0/071	0/317	0/151	0/076	0/019	0/156	0/101	0/143
علی‌آباد جنگل	0/185	0/207	0/013	0/124	0/242	0/416	0/29	0/202	0/023	0/171	0/083	0/16
مقابری	0/231	0/234	0/074	0/172	0/213	0/486	0/136	0/091	0/041	0/17	0/109	0/175
له قربانی سفلی	0/037	0/234	0/031	0/161	0/225	0/333	0/009	0/158	0/011	0/118	0/18	0/158
آب‌آسمانی	0/253	0/207	0/022	0/114	0/216	0/403	0/112	0/107	0/031	0/147	0/109	0/167
خیرآباد حومه	0/032	0/24	0/013	0/124	0/216	0/469	0/198	0/097	0/022	0/16	0/103	0/155
محمودآباد	0/169	0/153	0/021	0/135	0/127	0/341	0/11	0/076	0/008	0/177	0/082	0/156
حیدرآباد	0/253	0/097	0/006	0/152	0/126	0/179	0/088	0/14	0/023	0/18	0/162	0/153

مأخذ: نگارندگان

جدول ۴ : ماتریس جغرافیایی نرمال شده

نام روستا	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپوگرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
حسین‌آباد	0/364	0/092	0/1	0/155	0/152	0/235	0/077	0/171	0/171	0/151	0/135	0/12
نظام‌آباد	0/069	0/113	0/145	0/161	0/125	0/072	0/128	0/048	0/052	0/179	0/102	0/128
امیرحاجیلو	0	0/113	0/056	0/161	0/123	0/04	0/108	0/158	0/338	0/17	0/17	0/138
زنکنه	0	0/113	0/091	0/161	0/162	0/101	0/097	0/156	0/145	0/151	0/117	0/146
دوگان علیا	0/032	0/113	0/145	0/172	0/114	0/002	0/066	0/107	0/178	0/15	0/143	0/142
قاسم‌آباد سفلی	0/18	0/113	0/259	0/172	0/138	0/243	0/085	0/175	0/178	0/159	0/098	0/185
اکبرآباد	0/264	0/113	0/336	0/126	0/137	0/168	0/147	0/187	0/105	0/165	0/168	0/122
جرغه	0	0	0	0/054	0	0/011	0/1	0	0/105	0/142	0	0/037
داراکویه	0	0	0	0/054	0	0/012	0/114	0	0/105	0/123	0/108	0/085
کبک‌آباد	0/069	0/202	0/028	0/085	0/062	0/018	0/108	0/207	0/122	0/163	0/205	0/167
عباس‌آباد	0	0/113	0/063	0/111	0/063	0/205	0/165	0/154	0/154	0/144	0/151	0/184
دولت‌آباد	0/153	0/039	0/058	0/161	0/139	0/07	0/055	0/128	0/166	0/146	0/17	0/124
نصیرآباد	0/169	0/242	0/145	0/161	0/111	0/018	0/122	0	0/105	0/156	0/114	0/132
بید زرد	0/364	0/092	0/151	0/161	0/107	0/164	0/254	0/119	0/105	0/078	0/189	0/155
میانده	0/176	0/179	0/2	0/161	0/226	0/012	0/06	0/143	0/105	0/118	0/207	0/11
فدشکویه	0/1	0/179	0/336	0/192	0/26	0/073	0/139	0/207	0/105	0/129	0/17	0/133
بیشه‌زرد	0/153	0/082	0/026	0/139	0/07	0/06	0/098	0/093	0/08	0/124	0/071	0/176
ابوذرآباد	0/069	0/113	0/028	0/181	0/19	0/004	0/074	0/095	0/081	0/14	0/048	0/139
رحیم‌آباد	0/083	0/242	0/145	0/192	0/257	0/019	0/14	0/354	0/105	0/154	0/205	0/167
سده	0	0/042	0/013	0/085	0/104	0/031	0/279	0/173	0/077	0/1	0/114	0/131
سنان	0	0/082	0/026	0/181	0/152	0/038	0/313	0/143	0/206	0/079	0/17	0/136
واصل‌آباد	0	0/113	0/012	0/181	0/109	0/044	0/26	0/156	0/365	0/125	0/17	0/157
دهشیب	0	0/113	0/145	0/161	0/111	0/171	0/085	0	0/105	0/132	0	0/153
مهدی‌آباد	0	0/113	0/012	0/124	0/092	0/009	0/138	0/061	0/122	0/148	0/133	0/121
نوبندگان	0/248	0/082	0/009	0/161	0/07	0/208	0/187	0/141	0/102	0/143	0/242	0/166
موردی	0/032	0/113	0/145	0/141	0/155	0/214	0/135	0/112	0/106	0/168	0/196	0/182
غیاث‌آباد	0/032	0/113	0/053	0/131	0/162	0/232	0/08	0/095	0/106	0/145	0/242	0/174
جلیان	0/069	0/179	0/336	0/135	0/13	0/241	0/09	0/063	0/179	0/117	0/098	0/111
یاسریه	0/18	0/113	0/054	0/135	0/089	0/278	0/093	0/12	0/242	0/172	0/048	0/144
محمدآباد	0/069	0/082	0/145	0/124	0/109	0/278	0/135	0/078	0/087	0/143	0/12	0/135
کچویه	0/069	0/082	0/25	0/161	0/19	0/05	0/122	0/223	0/143	0/161	0/196	0/146
کوشک قاضی	0/037	0/04	0/058	0/134	0/058	0/067	0/161	0/173	0/105	0/135	0/071	0/125
تنک‌کرم	0/169	0/092	0/056	0/15	0/138	0/136	0/22	0/223	0/082	0/169	0/207	0/138

ادامه جدول شماره ۴

نام روستا	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپو گرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
دستجه	0/069	0/113	0/145	0/124	0/113	0/2	0/135	0/126	0/188	0/113	0/133	0/157
صحرارود	0/243	0/082	0/25	0/126	0/126	0/109	0/149	0/114	0/105	0/097	0/089	0/148
خیرآباد جنگل	0/12	0/151	0/096	0/181	0/137	0/094	0/16	0/238	0/05	0/146	0/205	0/139
سلیمان‌آباد	0/153	0/082	0/091	0/124	0/168	0/183	0/149	0/171	0/223	0/166	0/154	0/15
شهرستان	0/069	0/223	0/097	0/161	0/123	0/061	0/16	0/153	0/105	0/156	0/137	0/164
علی‌آباد سرخه	0/032	0/113	0/071	0/161	0/071	0/146	0/134	0/076	0/095	0/161	0/106	0/147
علی‌آباد جنگل	0/185	0/242	0/058	0/124	0/242	0/192	0/257	0/202	0/112	0/177	0/087	0/164
مقابری	0/231	0/274	0/336	0/172	0/213	0/224	0/121	0/091	0/202	0/176	0/114	0/18
له قربانی سفلی	0/037	0/274	0/141	0/161	0/225	0/153	0/008	0/158	0/056	0/122	0/189	0/163
آب آسمانی	0/253	0/242	0/1	0/114	0/216	0/186	0/099	0/107	0/152	0/152	0/114	0/171
خیرآباد حومه	0/032	0/28	0/06	0/124	0/216	0/216	0/176	0/097	0/106	0/166	0/108	0/159
محمودآباد	0/169	0/179	0/097	0/135	0/127	0/157	0/097	0/076	0/039	0/183	0/085	0/161
حیدرآباد	0/253	0/113	0/028	0/152	0/126	0/083	0/078	0/14	0/115	0/186	0/17	0/157

مأخذ: نگارندگان

جدول ۵ : بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها

شاخص	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپو گرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
f*	0/364	0/28	0/336	0/192	0/26	0/278	0/313	0/354	0/365	0/186	0/242	0/185
f-	0	0	0	0/054	0	0/002	0/008	0	0/039	0/078	0	0/037
W	0/034	0/015	0/003	0/002	0/009	0/061	0/03	0/002	0/027	0/025	0/076	0/038

مأخذ: نگارندگان

جدول ۶ : وزن معیارها براساس روش ANP

توسعه خاک	مدیریت محیط	مدیریت منابع آب	شکل زمین	حوادث غیرمترقبه	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	هویت	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی
0/009	0/034	0/015	0/002	0/003	0/061	0/03	0/002	0/027	0/01	0/025	0/076	0/038

مأخذ: نگارندگان

ه- محاسبه مقادیر فاصله گزینه‌ها با راه‌حل ایده‌آل

در این مرحله فاصله هر گزینه از راه‌حل ایده‌آل مثبت محاسبه شده و سپس تجمیع آن بر اساس فرمول‌های ۵ و ۶ محاسبه می‌شود.

$$S_j = \sum_{j=1}^{n} \frac{w_i(f_{ij}^* - f_{ij})}{f_j^* - f_j^-} \quad (۵)$$

$$R_j = \max_j [w_i(f_{ij}^* - f_{ij})/(f_j^* - f_j^-)] \quad (۶)$$

که در آن S_j فاصله از گزینه i نسبت به راه‌حل ایده‌آل (ترکیب بهترین) و R_j فاصله گزینه i از راه‌حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) می‌باشد. رتبه‌بندی عالی بر اساس S_j و رتبه‌بندی بد بر اساس مقادیر R_j انجام خواهد شد. به عبارتی دیگر R_j و S_j نشان‌دهنده $L_{.1}$ و L_{1i} به ترتیب از مترهای L_p می‌باشند. برای مثال مقدار S برای سطر اول (روستای حسین‌آباد) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$s_1 = \frac{0.034(0.364 - 0.364)}{0.364 - 0} = 0$$

$$s_2 = \frac{0.015(0.28 - 0.092)}{0.28 - 0} = 0.01$$

$$s_3 = \frac{0.003(0.336 - 0.100)}{0.336 - 0.0} = 0.002$$

$$s_4 = \frac{0.002(0.0192 - 0.155)}{0.192 - 0.054} = 0.001$$

$$s_5 = \frac{0.009(0.260 - 0.152)}{0.260 - 0} = 0.004$$

$$s_6 = \frac{0.061(0.278 - 0.235)}{0.278 - 0.002} = 0.01$$

$$s_7 = \frac{0.03(0.313 - 0.077)}{0.313 - 0.008} = 0.023$$

$$s_8 = \frac{0.002(0.354 - 0.171)}{0.354 - 0} = 0.001$$

$$s_9 = \frac{0.027(0.365 - 0.171)}{0.365 - 0.039} = 0.016$$

$$s_{10} = \frac{0.025(0.186 - 0.151)}{0.186 - 0.078} = 0.008$$

$$s_{11} = \frac{0.076(0.242 - 0.135)}{0.242 - 0} = 0.034$$

$$s_{12} = \frac{0.038(0.185 - 0.12)}{0.185 - 0.037} = 0.016$$

S_I=0+0.01+0.002+0.001+0.004+0.01+0.023+0.001+0.016+0.008 +0.034+0.016

S_I =0.125

R_I=Max(0+0.01+0.002+0.001+0.004+0.01+0.023+0.001+0.016 +0.008+0.034+0.016)

R_I=0.034

برای سایر روستاها نیز به همین روش مقدار R و S محاسبه می شود.

و- محاسبه مقدار *Qi* وایکور برای i=1,2,…,m: مقدار ***Qi*** براساس رابطه ۷ محاسبه می‌شود.

$$Q_i = v\left[\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}\right] + (1 - v)\left[\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}\right] \quad (۷)$$

که در آن:

$S^* = \min_j S_j \ , S^- = \max_j S_j$

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

و V وزن استراتژی (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبیت گروهی است. $\frac{S_i - S^*}{S^- - S^*}$ میزان فاصله از راه‌حل ایده‌آل مثبت گزینه i ام را نشان می‌دهد. به عبارتی $\frac{R_i - R^*}{R^- - R^*}$ نشان‌دهنده فاصله از راه‌حل ایده‌آل منفی برای گزینه i ام است.

زمانی که V بزرگتر از ۰/۵ است، شاخص Q_i حداکثر توافق را دارد. زمانی‌که V کوچکتر از ۰/۵است، نشان-دهنده حداکثر نگرش منفی است. در کل اگر V=0.5 باشد به معنی توافق گروهی برابر می‌باشد. به عنوان مثال مقدار Q برای روستای حسین‌آباد به صورت زیر قابل محاسبه است:

$$Q_{\text{حسین آباد}} = 0.5\left[\frac{0.125 - 0.098}{0.292 - 0.098}\right] + 0.5\left[\frac{0.034 - 0.022}{0.076 - 0.022}\right] = 0.180$$

سایر مقادیر نیز به همین صورت محاسبه می‌شوند[۱].

۱- اختلاف ۰/۰۱ بین جدول و فرمول به‌دلیل گردکردن اعدادمی‌باشد.

جدول ۷ : محاسبات S، R و Q

نام روستا	مدیریت محیط	آب	حوادث غیرمترقبه	توپوگرافی	خاک	کشاورزی	مالی	مسکن	امنیت غذایی	امنیت روانی	خدمات	سرمایه اجتماعی	S	R	Q
حسین‌آباد	0	0/01	0/002	0/001	0/004	0/01	0/023	0/001	0/016	0/008	0/034	0/016	0/125	0/034	0/179
نظام‌آباد	0/028	0/009	0/002	0/001	0/005	0/045	0/018	0/002	0/026	0/002	0/044	0/014	0/195	0/045	0/465
امیرحاجیلو	0/034	0/009	0/003	0/001	0/005	0/052	0/02	0/001	0/002	0/004	0/023	0/012	0/165	0/052	0/452
زنکنه	0/034	0/009	0/002	0/001	0/004	0/039	0/022	0/001	0/018	0/008	0/04	0/01	0/187	0/040	0/390
دوگان علیا	0/031	0/009	0/002	0	0/005	0/061	0/025	0/001	0/016	0/008	0/031	0/011	0/2	0/061	0/619
قاسم‌آباد	0/017	0/009	0/001	0	0/004	0/008	0/023	0/001	0/016	0/006	0/045	0	0/13	0/045	0/299
اکبرآباد	0/009	0/009	0	0/001	0/004	0/024	0/017	0/001	0/022	0/005	0/023	0/016	0/132	0/024	0/107
جرغه	0/034	0/015	0/003	0/002	0/009	0/059	0/021	0/002	0/022	0/01	0/076	0/038	0/292	0/076	1/00
داراکویه	0/034	0/015	0/003	0/002	0/009	0/058	0/02	0/002	0/022	0/015	0/042	0/026	0/248	0/058	0/722

مأخذ: نگارندگان

جدول ۸ :رتبه‌بندی روستاها براساس میزان فاصله نسبت به راه‌حل ایده‌آل

نام روستا	S	R	Q	رتبه	نام روستا	S	R	Q	رتبه
حسین‌آباد	0/125	0/044	0/178	39	مهدی‌آباد	0/211	0/059	0/634	5
نظام‌آباد	0/195	0/452	0/0464	15	نوبندگان	0/098	0/022	0/0	46
امیر حاجیلو	0/165	0/052	0/451	18	موردی	0/121	0/031	0/141	41
زنکنه	0/187	0/0395	0/390	26	غیاث‌آباد	0/116	0/031	0/128	43
دوگان علیا	0/2	0/0606	0/618	6	جلیان	0/167	0/0454	0/392	25
قاسم‌آباد سفلی	0/13	0/0454	0/298	31	یاسریه	0/144	0/0611	0/479	14
اکبرآباد	0/132	0/0241	0/107	44	محمدآباد	0/15	0/0384	0/285	33
جرغه	0/292	0/0764	1	1	کچویه	0/161	0/0540	0/420	21
داراکویه	0/248	0/0583	0/721	3	کوشک قاضی	0/219	0/0540	0/607	7
کبک‌آباد	0/164	0/0572	0/494	12	تنک کرم	0/127	0/0311	0/160	40
عباس‌آباد	0/142	0/0340	0/224	37	دستجه	0/154	0/0344	0/259	34
دولت‌آباد	0/177	0/0457	0/422	20	صحرارود	0/184	0/0480	0/463	16
نصیرآباد	0/189	0/0572	0/557	10	خیرآباد جنگل	0/152	0/0404	0/308	30
بید زرد	0/122	0/0253	0/0923	45	سلیمان‌آباد	0/128	0/0278	0/132	42
میانده	0/179	0/0584	0/543	11	شهرستان	0/17	0/0476	0/420	22
فدشکویه	0/164	0/0451	0/383	27	علی‌آباد سرخه	0/179	0/0430	0/402	24
بیشه زرد	0/206	0/0540	0/574	9	علی‌آباد جنگل	0/126	0/0489	0/319	28
ابوذرآباد	0/235	0/0611	0/713	4	مقابری	0/105	0/0403	0/186	38
رحیم‌آباد	0/15	0/0569	0/455	17	له قربانی سفلی	0/157	0/0305	0/230	36
سده	0/214	0/0543	0/597	8	آب آسمانی	0/13	0/0403	0/251	35
سنان	0/179	0/0527	0/492	13	خیرآباد حومه	0/14	0/0422	0/295	32
واصل‌آباد	0/154	0/0514	0/414	23	محمودآباد سفلی	0/165	0/0494	0/424	19
دهشیب	0/218	0/0764	0/809	2	حیدرآباد	0/146	0/0220	0/316	29

مأخذ: نگارندگان

ز- رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر Q_i : بر اساس مقادیر Q_i که در مرحله‌ی ۶ که برای گزینه‌ها محاسبه شد، می‌توان گزینه‌ها را رتبه‌بندی کرد. گزینه‌هایی که مقدار Q_i در آنها بیشتر باشد، در اولویت بالاتر قرار می‌گیرند و مقادیر Q_i کوچکتر به معنای قرار گرفتن در رتبه‌ی پایین‌تر است.

جمع‌بندی و نتیجه

در چارچوب دکترین جدید، برای غلبه بر چالش‌های پیش روی توسعه روستایی در آستانه هزاره سوم، "اندیشه توسعه پایدار" رویکرد مبنایی در برنامه‌ریزی توسعه روستایی تلقی شده است. در چارچوب این رویکرد، اجتماعات روستایی و انسان روستایی با زمین زیر پایش به‌گونه‌ای توأمان و یکپارچه مطمح نظر قرار می‌گیرد؛ زیرا پایداری فضای روستایی ناظر بر ایجاد توازن میان انسان، محیط و فعالیت‌های اقتصادی اوست؛ به تعبیر دیگر توسعه پایدار نقطه توازن و تعادل برای تحقق اهداف توسعه در هر یک از ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی است؛ امری که در چارچوب پارادایم‌های گذشته به تعارض میان هر یک از ابعاد توسعه انجامیده است. هر چند برای نیل به توسعه‌ی پایدار روستایی برحسب مقتضیات جوامع روستایی وزن، اهمیت و وجوه کمّی- کیفی متفاوتی برای اهداف آن در نظر گرفته شده لیکن می‌توان مبنای مشترکی را نیز به تصویر کشید *(فیروزنیا و افتخاری، ۱۳۸۲: ۹)*. از سوی دیگر پایداری مفهومی نیست که بتوان آن را به راحتی اندازه گرفت یا سنجید چرا که یک کیفیت غیرثابت است نه یک نقطه ثابت. تعریف این مسأله در عمل آسان‌تر است، یعنی نیروهایی وجود نداشته باشد که در طول زمان بتواند تعادل را به هم بزند. به همین دلیل است که اغلب شاخص‌ها، در واقع، به سنجش ناپایداری‌ها یا میزان و وسعت عدم تعادل‌ها می‌پردازند. چون پایداری مفهومی پویا است، مشخصات متفاوتی دارد، مانند سرعت یا میزان تغییرات، میزان عوامل تأثیرپذیر از تغییر ناشی از آن و مقدار و میزان تغییراتی که به وضعیت اولیه و نهایی مربوط می‌شوند *(مولدان و بیلهارز، ۱۳۸۱: ۸۴)*. مدل‌های تصمیم‌گیری متعارف برای تبیین این معیارها از کارآیی لازم برخوردار نیستند. بنابراین می‌توان از مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره‌ای استفاده کرد که امکان ورود همزمان چندین تصمیم‌گیرنده را با معیارها و اهداف و گزینه‌های گوناگون فراهم می‌آورند و در تبیین دقیق مدل‌های تصمیم‌گیری برای سنجش نواحی روستایی قابلیت لازم را دارا می‌باشند.

بنابراین در مطالعه حاضر، گروه‌های مختلف با اهداف و معیارها و گزینه‌های متفاوت برای سنجش نواحی روستایی شهرستان فسا مورد استفاده قرار گرفت. برای تعیین سطح پایداری روستاهای شهرستان فسا از شاخص‌ها و معیارهای مختلفی استفاده و پایداری آنها از سه بُعد اقتصادی، اجتماعی و محیطی مطالعه شد. با توجه به اینکه معیارها و شاخص‌های پایداری از ارزش و اهمیت برابری برخوردار نمی‌باشند و آستانه مشخصی نیز برای تعیین ارزش و اهمیت دقیق آنها وجود ندارد، در این تحقیق با بهره‌گیری از روش وایکور، نظر کارشناسان و افراد خبره برای تعیین ارزش و اهمیت شاخص‌ها، با هم ترکیب شده و با استفاده از روش ANP وزن نهایی شاخص‌ها محاسبه شدند. با اعمال وزن حاصل در میزان اولیه شاخص‌ها و معیارها و تلفیق شاخص‌های وزنی، سطح و میزان پایداری روستاهای شهرستان فسا مشخص شد. نتایج از کاربست مدل وایکور نشان می‌دهد که این روش به عنوان یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند متغیّره از قابلیت‌هایی برخوردار می‌باشد که شامل تئوری مطلوبیت چندخصیصه یا روش‌های بی‌رتبه‌ای است. با چنین مبنایی و پس از محاسبه وزن‌ها با استفاده از تکنیک تحلیل‌شبکه و بهره‌گیری از مدل وایکور، تفاوت در میزان پایداری ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی نواحی روستایی این شهرستان مشخص می‌شود. بر اساس محاسبات صورت گرفته که در آن S فاصله i نسبت به راه‌حل ایده‌آل (ترکیب بهترین) و R فاصله گزینه از راه‌حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) می‌باشد و در حالتی که V > ۰/۵ باشد، شاخص Qi حداکثر

توافق را دارد. زمانی‌که V <۰/۵ باشد، نشان‌دهنده حداکثر توافق منفی است. در کل اگر V = ۰/۵ باشد به معنی توافق گروهی برابر است. نتایج رتبه‌بندی مشخص می‌کند روستای جرغه از توابع بخش ششده و قره‌بلاغ بر اساس شاخص‌های مربوط با R=۰/۰۷۶۴ وS=۰/۲۹۲ و Q=۱ بالاترین سطح پایداری و روستای نوبندگان R=۰/۲۲۰ و S=۰/۰۹۸ و Q=۴۶ پایین‌ترین میزان سطوح ابعادپایداری را به‌خود اختصاص می‌دهند و سایر روستاها در حالت بینابین قرار می‌گیرند.

نتایج کلی نیز حاکی از آن است که روش وایکور برای حل مسایل تصمیم گسسته، بر مبنای انتخاب بهینه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های موجود بر اساس رتبه بندی از قابلیت بالایی برخوردار است. با توجه به تأثیر و تأثر متقابل و وجود هم‌پیوندی میان معیارها و شاخص‌ها در ابعاد مختلف برای سنجش دقیق پایداری، توجه به گروهها و ابعاد مختلف پایداری به صورت مستقل از یکدیگر، همچنین استفاده از نظرسنجی‌ها و لحاظ کردن نظریات کارشناسی الزامی است. در چنین وضعیتی، روش تصمیم‌گیری گروهی با بهره‌گیری از روش وایکور و پرسشنامه و ترکیب داده‌های آن درمدل ANP از کارآیی بالایی برخوردار می‌باشد.

منابع

۱- اصغرپور، محمدجواد (۱۳۷۷). تصمیم‌گیری‌های چند معیاره، تهران. دانشگاه تهران.

۲- بارو، سی. جی. (۱۳۷۶). توسعه پایدار: مفهوم، ارزش و عمل؛ ترجمه سیدعلی بدری. فصلنامه علمی و پژوهشی تحقیقات جغرافیایی. شماره پیاپی ۴۴.

۳- باسل، هارت‌موت (۱۳۸۶). معرف‌های توسعه پایدار: نظریه‌ها، روش‌ها و تجربیات، ترجمه سیدعلی بدری و عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری. تهران. انتشارات دانشگاه پیام‌نور.

۴- بدری، سیدعلی و عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری (۱۳۸۲). ارزیابی پایداری: مفهوم و روش، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی. ش ۶۹.

۵- بدری، سیدعلی و مهدی طاهرخانی (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر توسعه‌ی پایدار روستایی، تهران. انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور.

۶- بدری، سیدعلی (۱۳۸۰). ارزیابی پایداری راهبرد اسکان مجدد روستایی،رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی.به‌راهنمایی عبدالرضارکن‌الدین افتخاری. دانشگاه تربیت مدرس.

۷- توفیق، فیروز (۱۳۷۲). ارزشیابی چندمعیاری در طرح-ریزی کالبدی؛ آبادی، شماره ۱۱ .

۸- فیروزنیا، قدیر و عبدالرضا رکن‌الدین افتخاری (۱۳۸۲). جایگاه روستا در فرآیند توسعه‌ی ملی، تهران. مؤسسه توسعه روستایی ایران.

۹- کاظمی، موسی (۱۳۸۴). طراحی فرایند تحلیل شبکه تصمیم‌گیری چندمعیاره در ترویج توسعه‌ی پایدار منابع طبیعی، رساله دکتری تخصصی. به راهنمایی ایرج ملک محمدی. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد علوم و تحقیقات تهران.

۱۰- کلانتری، خلیل (۱۳۸۱). برنامه‌ریزی و توسعه منطقه‌ای (تئوری‌ها و تکنیک‌ها)، تهران. انتشارات خوشبین.

۱۱- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۸۶). تدوین شاخص‌های توسعه‌ی‌پایدار روستایی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی؛ پروژه تحقیقاتی. اداره کل توسعه‌ی روستایی.

12- Birkmann,J (2000).NachhaltigeRaumentwicklung imdreidimensionalen Nebel,in:UVP-Gesellschaft: UVP-Report 3/ 2000. UVP-Verlag, Hamm.

13- Boosle, H (1999). Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Application; a Report to the Balaton Group; IISD; Winnipeg, Monitoba, Canada.

14- Büyüközkan,G., Ruan,D (2008). Evaluation of software development projects using a fuzzy multi-criteria decision approach, Mathematics and Computers in Simulation 77 464-475.

15- Chang,C, Hsu,C,(2009). Multi-criteria analysis via the VIKOR method for prioritizing land-use restraint strategies in the Tseng-Wen reservoir watershed, Journal of Environmental Management Vol 90 (11),3226–3230.

16- Chen, L.Y, Wang ,T.C (2009). optimizing partners' choice in IS/IT outsourcing projects: The strategicdecisionoffuzzyVIKOR, International Journal of .Production Economics, Volume 120, Issue 1.

17- Chu M. T.,et al (2007).Comparison among three analytical methods for knowledge communities group-decision analysis, Expert Systems with Applications 33.

18- Chu M., et al (2007). Comparison among three analytical methods for knowledge communities group-decision analysis,Expert Systems with Applications 33.

19- Ewert.F & et.al (2005). Development of a Conceptual Framework for Integrated Analysis and Assess ment of Agricultural system. SEAMLESS.UE.

20- Hardi & Atkisson (1999). The Dashboard of Sustainability; Winnipeg, Manitoba, Canada: Consulative Group on Sustainable Development Indicators and international hnstitute for sustainable development.

21- Hardietal(1997).Mesuring Sustinable Development: Review of Current Practicee; IISD, Canada, Winnipeg, Monitoba,Canada.

22- Inskeep,E (1991) Tourism Planning: An Integrated and Sustainable Development Approach, New York: Van Nostrand Reinhold.

23- Jahanshahloo,G.R., Hosseinzadeh Lotfi, Izadikhah M, (2006), An algorithmic method to extend TOPSIS for decision-making problems with interval data ,An algorithmic method to extend TOPSIS, Applied Mathematics and Computation 175.

24- LEPAE (1998). Towards Indiators of Sustainable Development; Chemical Engineering Department, University of Porto Rua dos Bragas, Portugal.

25- Lihong,M. et al (2008). Improved VIKOR Algorithm Based on AHP and Shannon Entropy in the Selection of Thermal Power Enterprise's Coal Suppliers International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering.

26- Moffatt I (1996). "Sustainable development, Principles, Analysis and Policy", The Parthenon publishing group, London.

27- Murdoch, Jonathan (1993). Sustainable Rural Development: Towards a Research Agenda; Geoforum, Vol. 24 (3).

28- Nardo,M & et.al (2005). Handbook on Construction Composite Indicators Methodology and User Guide; Statistic Directorate; OECD.

29- Opricovic S, Tzen, G (2007). Decision Support Extended VIKOR method in comparison with outranking methods g, European Journal of Operational Research Vol. 178.

30- Opricovic,S ,Tzeng H (2007). Extended VIKOR method in comparison with outranking methods, European Journal of Operational Research 178,514-529.

31- Opricovic,S, Tzeng H (2004). Decision Aiding Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European Journal of Operational Research 156, 445-455.

32- Opricovic, S (2009). A Compromise Solution in Water Resources Planning, Water Resources Management, Volume 23, Number 8.

33- Opricovic, S, Tzeng G (2007). Decision Support Extended VIKOR method in comparison with outranking methods, European Journal of Operational Research 178.

34- Opricovic,S, Tzeng G.H (2004). Decision Aiding Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS, European Journal of Operational Research 156 .

35- Prasenjit Chatterjee, Vijay Manikrao Athawale, Shankar Chakraborty (2009) ,Selection of materials using compromise ranking and outranking methods, Materials and Design 30 ,4043-4053.

36- Prescott-Allen, R. (1999) The System Assessment Method Illustrated by The Wellbing of Nations; IUCN/PADATA.

37- Rao,R.V (2008) A decision making methodology for material selection using an improved compromise ranking method, Materials and Design, Materials and Design ,29.

38- Saaty, Tomas L (2007). Fundamentals of the Analytic Network Process, dependence and feedback in Decision-Making with a single Network", Internet search.

39- Sadler.B (1999). Aframworke for Enuirnmental Sustainability Assersment and Assurance.

40- Sanayei A,Farid Mousavi A, Yazdankhah A (2010), Group decision making process for supplier selection with VIKOR under fuzzy environment, Expert Systems with Applications 37, 24–30.

41- Sayadi, M, K., Heydari, M., Shahanag, K (2009). Extension of VIKOR method for decision making problem with interval numbers, "Applied Mathematical Modeling,33 2257–2262,Tehran,Iran.

42- Serageldin,S (1995). Evaluating Environmentally Sustainable Development; in: Evaluation and Development Procedings of the 1994 World Bank Conference,OED,W.D.C,U.S.A;1995

43- Sors, J. C (2001). Measuring Progress Towards Sustainable development in Venice:A Comparative Assessment of Methods and Approaches. Fondazion Eni Enrico Mattei. Italy.

44- Tong, L., Chen, C, Wang, C (2007). Optimization of multi-response processes using the VIKOR method, Intl, adv,manuf Tecnoal, 31: 1049–1057.

45- Wang,T.C, et al (2006). Multi-Criteria Decision Analysis by Using Fuzzy VIKOR, International Conference on Service Systems and Service Management, 2006, Vol. 2.

46- Wei, J, Xiangyi Lin (2008).The Multiple Attribute Decision- Making VIKOR Method and Its Application,Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2008. WICOM '08. 4th International Conference, Chain.

47- Yu, P.L (1973). A class of solutions for group decision problems.Management Science19(8),936-946.

48- Zeleny, M (1982). Multiple Criteria Decision Making. Mc-Graw-Hill.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی