

سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی، با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایده‌آل فازی

(مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده)

مهدی پورطاهری* - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس

حمدالله سجاسی قیداری - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس

طاهره صادقلو - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تهران

پذیرش نهایی: ۱۳۸۸/۱۱/۱۴

دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۷/۸

چکیده

پایداری مفهومی است که توجه اساسی آن بر حفظ سرمایه‌ها (انسانی، طبیعی، اجتماعی و اقتصادی) در جهت عدالت بین نسلی است. توسعه پایدار در صورتی تحقق می‌یابد که همپوشی بین لایه‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی ایجاد گردد. این بدان معنی است که هر یک از سیستم‌ها و زیرسیستم‌های اکولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی به حد مطلوبی از پایداری دست یابند تا بتوان در مورد پایداری به قضاوت پرداخت. جامعه روستایی ما تحت تأثیر روندها و سیاست‌های دهه‌های اخیر دچار تحولات گسترده‌ای شده است، اما شواهد به گونه‌ای است که نشان از حرکت روستاها به سمت ناپایداری - و به‌ویژه ناپایداری اجتماعی - دارد. فقدان الگوی نظام‌مند در تبیین وضع موجود جوامع روستایی کشور و نیز عدم طراحی مطلوب شاخص‌های پایداری اجتماعی و به‌ویژه شاخص‌های ذهنی در برابر شاخص‌های عینی، در این آشفتگی نقش عمده‌ای داشته‌اند. بررسی نظری نوشتارهای توسعه پایدار و پایداری اجتماعی، طراحی و سنجش شاخص‌های ذهنی پایداری اجتماعی با استفاده از مدل تاپسیس فازی در سطح ۲۱ روستا و ۳۰۶ خانوار نمونه در دهستان حومه مرکزی شهرستان خدابنده، نشان داده است که شاخص‌های ذهنی و نیز مدل به‌کار گرفته شده، به‌خوبی توانسته‌اند واقعیات جامعه روستاهای نمونه را تبیین کنند، به گونه‌ای که در نهایت پس از اجرای مدل براساس شاخص‌های ذهنی پایداری اجتماعی، روستای آچه‌قیما بالاترین و روستای ورجوشان پایین‌ترین میزان پایداری اجتماعی در بین روستاهای نمونه را ارائه کرده‌اند.

کلیدواژه‌ها: توسعه پایدار روستایی، پایداری اجتماعی، تاپسیس فازی، شهرستان خدابنده.



مقدمه

در چارچوب رهیافت مطلوب توسعه برای مناطق روستایی که با توسعه پایدار روستایی شناخته می‌شود، هم‌اینک برخلاف گذشته، توسعه روستایی مبتنی بر رویکردی کلی‌نگر و سیستمی است که دربردارنده ابعاد بنیادی، شکل‌دهنده نظام توسعه روستایی و هم‌پیوندی موزون میان آنان است (طاهرخانی و همکاران، ۱۳۸۷، ۲۱۷). با توجه به تعاریف و مضامین توسعه پایدار، اجزای اساسی این توسعه همانا پیشرفت اقتصادی^۱، رفاه اجتماعی^۲، کیفیت محیطی^۳ و حکمروایی خوب^۴ محسوب می‌شوند. در این میان، همان‌گونه که کمیسیون توسعه پایدار نیز تصریح دارد، ابعاد توسعه پایدار در برگیرنده خصیصه‌های اجتماعی و اقتصادی و محیطی است که بیانگر مفهومی موزون و به هم پیوسته در قالب کلیتی واحد و دارای تعامل است (دفتر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، ۱۳۸۶، ۱۴). در فرایند توسعه پایدار نقش پایداری اجتماعی در تحقق اهداف توسعه روستایی بسیار پراهمیت است. پایداری نظام اجتماعی به معنای ارتقای کیفیت زندگی و توسعه منابع انسانی و در نهایت خودتوانی اجتماعات محلی برای غلبه بر چالش‌ها و مسائل درونی و واکنش در برابر تغییرات بیرونی و مدیریت حفظ ارزش‌هاست. در این معنا اهداف اجتماعی توسعه پایدار در مضامینی چون فرصت‌های برابر (درون و بین‌نسلی)، توانمندسازی، ارتقای کیفیت زندگی، کرامت و حقوق انسانی، فقرزدایی، تنوع فرهنگی، همبستگی اجتماعی، مشارکت اجتماعی، ظرفیت‌سازی نهادی، امنیت اجتماعی، مسئولیت‌پذیری، رفاه اجتماعی و تعلق خاطر مکانی به شکلی گسترده مورد

۱. Economic prosperity

۲. Social wellbeing

۳. Environmental quality

۴. Good governance

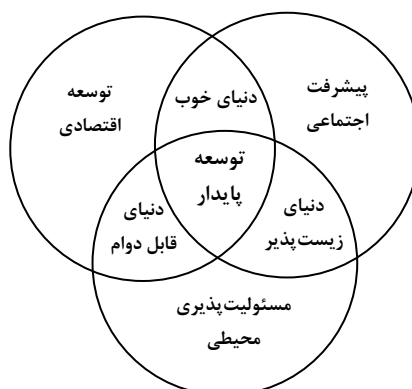
تأکید قرار گرفته است. در مجموع، چنین به نظر می‌رسد که با تأکید بر پاره‌ای از تجربیات جهانی، دلایل بسیار زیادی وجود دارد که ظهور ناپایداری در ابعاد محیطی آن در سوء مدیریت منابع طبیعی جلوه‌گر شده است و ناپایداری اقتصادی - که نموده‌های عینی آن در بروز عدم تعادل‌های اقتصادی، نابرابری، فقر و بیکاری در سطح جوامع روستایی تجلی یافته‌اند - به دلیل فقدان توجه و یا توجه اندک به ابعاد اجتماعی و نیز فقدان نهادی پایدار در مناطق روستایی بوده است. اگرچه در سال‌های اخیر توجه به توسعه پایدار روستایی بیش از گذشته در نوشتارهای توسعه کشور نمود یافته، اما هنوز چارچوب مشخص و تعریف شده‌ای در خصوص روش‌ها و مدل‌های سنجش و رتبه‌بندی مراکز روستایی و به‌ویژه ترتیب‌بندی نظام‌مند از شاخص‌های آن در سطح کشور صورت نگرفته است. این مقاله بر آن است تا در نگرشی نو به مفهوم توسعه پایدار روستایی، به تبیین و ارزش‌گذاری شاخص‌های آن در حیطه اجتماعی از بعد کیفی و ذهنی بپردازد و ضمن سنجش سطح پایداری اجتماعی سکونتگاه‌های روستایی دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خداآبنده استان زنجان در بهار سال ۱۳۸۸، اقدام به ارائه روش‌ها و مدل‌های مناسب رتبه‌بندی مراکز روستایی، با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایده آل فازی کند. اگرچه تاکنون در زمینه استفاده از روش تاپسیس فازی در رشته‌های علوم مهندسی و مدیریت کارهای متعددی صورت گرفته است، ولی در خصوص رتبه‌بندی سطح پایداری مناطق روستایی این تحقیق از اولین فعالیت‌های پژوهشی از نوع خود محسوب می‌شود.

مبانی نظری

توسعه پایدار، رویکردی جامع به بهبودبخشی کیفیت زندگی انسان‌ها در جهت تحقق رفاه اقتصادی، اجتماعی و محیطی سکونتگاه‌های انسانی است (Torjman, ۲۰۰۰, ۲). در این معنا توسعه پایدار فرایندی است که با سازمان‌دهی و تنظیم رابطه انسان و

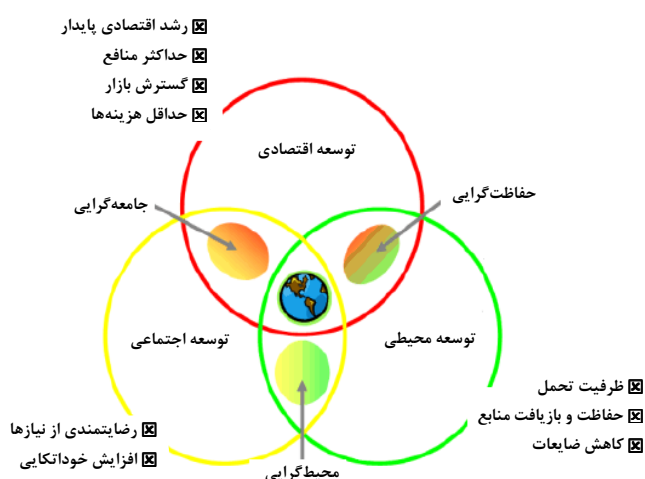


محیط و مدیریت بهره‌برداری از منابع و محیط زیست، دستیابی به تولید فزاینده و مستمر، زندگی مطمئن، امنیت غذایی، عدالت و ثبات اجتماعی و مشارکت مردم را تسهیل می‌کند. در فرایند توسعه پایدار، اهداف اجتماعی و اقتصادی و محیطی جامعه در هر جا که ممکن است از طریق وضع سیاست‌ها، انجام اقدامات لازم و عملیات حمایتی با هم تلفیق می‌شوند (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۵، ۲۱). همان‌طور که شکل ۱ نشان می‌دهد، توسعه پایدار بر آن است تا از طریق توسعه اقتصادی، پیشرفت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری محیطی جامعه انسانی را به سوی دنیایی خوب، زیست‌پذیر و دوام‌یافتنی رهنمون سازد. در این معنا، هسته مرکزی مفهوم پایداری بر حفظ و نگاهداشت «ذخایر سرمایه‌ای» استوار است و در حقیقت توسعه پایدار چیزی جز حفظ ذخایر سرمایه‌ای چون سرمایه انسانی، اجتماعی، طبیعی و اقتصادی نیست.



بدین ترتیب، حفاظت و نگهداری ذخایر با رویکرد رفاه پایدار، کارایی فرایندهای تغییر و برابری نسل‌های حاضر و آینده در جهت بهره‌برداری بهینه از ذخایر سرمایه‌ای را می‌توان هسته مرکزی توسعه پایدار به‌شمار آورد (EC, ۲۰۰۱, ۵). در تبیین نظری مفهوم توسعه پایدار که بر تعامل ابعاد سه‌گانه توسعه اقتصادی و

اجتماعی و محیطی تأکید دارد، همان‌طور که شکل ۲ نشان می‌دهد، رویکردهایی چون حفاظت‌گرایی، محیط‌گرایی و جامعه‌گرایی شکل گرفته‌اند. در توسعه اقتصادی هدف غایی تأمین رشد اقتصادی پایدار، به حداکثر رساندن منافع، گسترش بازار، حداقل ساختن هزینه‌ها، در توسعه محیطی تأمین ظرفیت تحمل منابع، حفاظت و بازیافت منابع، کاهش ضایعات و در توسعه اجتماعی رضایتمندی از نیازها و افزایش خوداتکایی معنا یافته‌اند (Rodrigue, ۲۰۰۹, ۲).



منبع: ۲، ۲۰۰۹، Jean-Paul Rodrigue

بر این اساس، همان‌طور که شکل ۳ نشان می‌دهد، توسعه پایدار دارای سه بعد اقتصادی و اجتماعی و محیطی است.



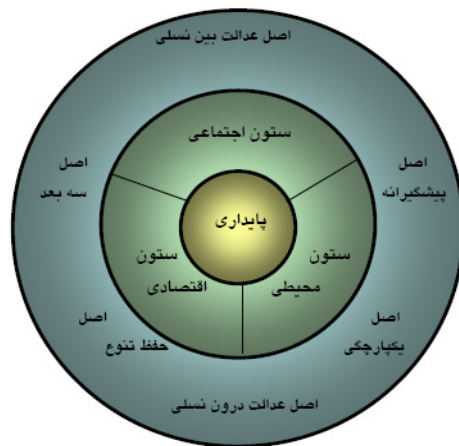


در این معنا تعامل هماهنگ و یکپارچه‌ای میان ابعاد توسعه پایدار، به مثابه ارزش واحدی با عنوان گلدان پایداری وجود دارد. توسعه زمانی پایدار است که از نظر اقتصادی ماندگار باشد، از نظر اجتماعی مقبول و از نظر محیطی درست. زیرا هر فعالیتی که به وسیله انسان‌ها انجام می‌گیرد (اجتماعی) غالباً به انگیزه سود و درآمد است (اقتصادی) که در طبیعت و با استفاده از منابع طبیعی صورت می‌پذیرد (زاهدی و نجفی، ۱۳۸۵، ۲۴).

در سال‌های اخیر با توسعه مفهوم شاخص رفاه در تعریف پایداری شکل تازه‌ای براساس جهت‌یاب پایداری، به وسیله آلن آتکسون ترسیم شده است. در این مفهوم، همان‌طور که شکل ۴ نشان می‌دهد، توسعه پایدار دارای چهار جهت اصلی است: طبیعت، اقتصاد، جامعه و رفاه (Atkisson and Hatcher, ۲۰۰۱, ۵).



توسعه پایدار، همان طور که شکل ۵ نشان می‌دهد، دارای ۶ اصل عمومی است. نخستین اصل بر ابعاد سه‌گانه اقتصادی و اجتماعی و محیطی به عنوان ستون‌های پایداری تأکید دارد.



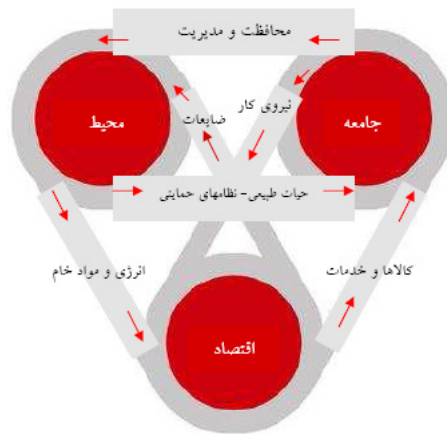
در اصل دوم بر پیوند ستون‌ها تأکید شده است، تا بر این مبنا اصل سوم و چهارم



یعنی عدالت درون‌نسلی و بین‌نسلی با تأکید بر عدالت اجتماعی شکل یابد. اصل پنجم بر محوریت اصل پیشگیرانه پایداری یعنی استفاده توأم با پایداری از منابع، و اصل ششم نیز بر حفظ تنوع بیولوژیکی تأکید دارد (Cameron, ۲۰۰۴, ۱۶).

یکی از ابعاد مهم توسعه پایدار همانا پایداری اجتماعی است که به دلیل ماهیت خود کمتر مورد توجه محققان قرار گرفته است. تاکنون دامنه گسترده‌ای از مفاهیم در خصوص پایداری اجتماعی همچون سرمایه اجتماعی، اجتماعات پایدار، تاب‌آوری اجتماعی، توسعه اجتماعی، ظرفیت اجتماعی و رفاه و محرومیت اجتماعی صورت گرفته، که حاصل تغییر نگرش به مفهوم توسعه به معنای عام و توسعه روستایی به معنای خاص آن بوده است (Barron and Gauntlett, ۲۰۰۲, ۴-۵). پایداری اجتماعی تحت عنوان زندگی سالم و بارور و هماهنگ با طبیعت تعریف شده است. در این تعریف، همان‌طور که شکل ۶ نشان می‌دهد، بقا و حیات جامعه، همگام با حفظ کیفیت محیطی و مرتبط با نظام‌های اقتصادی در جهت دستیابی به بالاترین سطح رضایت از زندگی است (GTZ, ۲۰۰۴, ۲).

در تعریف پایداری اجتماعی، گروهی از محققان به چهار عنصر اصلی و تعیین‌کننده اشاره کرده‌اند: عدالت اجتماعی، همبستگی اجتماعی، مشارکت و امنیت. در این معنا، مؤلفه‌هایی چون فرصت‌های برابر و توأم با پیشرفت برای تمامی انسان‌ها، زندگی همراه با تعاون و همکاری، فرصت‌های برابر برای تمامی افراد در جهت ایفای نقش‌های اجتماعی به همراه امنیت امرار معاش و ایمنی سکونتگاه‌های انسانی در برابر مخاطرات طبیعی، مبنای سنجش پایداری اجتماعی قرار گرفته‌اند (DFID, ۲۰۰۲, ۲).



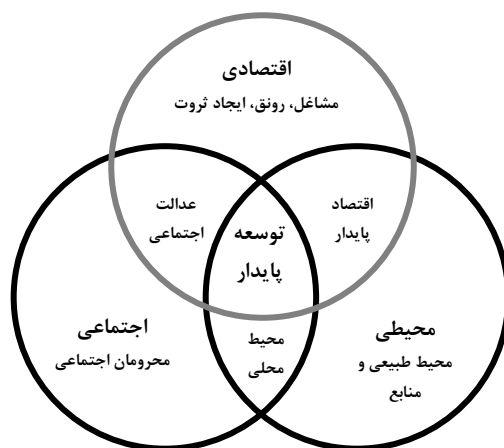
منبع:

Programme Office for Social and Ecological Standards, ۲۰۰۴ Copyright by GTZ,
Chance for sustainable development

به علاوه، بسترسازی به منظور ظهور و بروز خلاقیت‌ها، بسیج آحاد مردم در جهت تأمین اهداف توسعه پایدار، و نیز اطمینان از «آینده‌ای بهتر برای همه» با تأکید بر رفاه مردم بومی و تأکید بر نقش حیاتی آنان در مدیریت محیطی و توسعه، از ارکان تعریف پایداری اجتماعی است (Moffatt, ۱۹۹۶, ۳۵). در پایداری اجتماعی، منابع باید به گونه‌ای مورد بهره‌برداری قرار گیرند که نسل‌های آتی نیز قابلیت تصمیم‌گیری برای تأمین نیازهای خود را با بهترین سطح رضایت داشته باشند. در این تعریف سیاست برنده - برنده مورد تأکید تصمیم‌گیران با هدف دستیابی به پیشرفت‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی مورد نظر است (Martin, ۲۰۰۱, ۴). در رویکرد اجتماعی به توسعه پایدار، جایگاه مردم فقیر و نیازهای اساسی آنان در اولویت است. در این رویکرد، همان‌طور که شکل ۷ نشان می‌دهد، تأکید بر عدالت اجتماعی است. بدین ترتیب تأمین نیازهای مادی مردم از اولویت‌های توسعه پایدار است. جوامعی که در آن عدالت نباشد پایداری نیز وجود ندارد، زیرا چنین جوامعی زمینه بهره‌برداری گروهی خاص را از



گروه‌های دیگر فراهم می‌کنند. بدین ترتیب در مبحث اجتماعی توسعه پایدار تأکید بر رفع بی‌عدالتی و بی‌تعادلی در سطح جوامع مورد توجه است. در توسعه پایدار با رویکرد اجتماعی دو مفهوم مشارکت و توانمندسازی جایگاه ویژه‌ای دارند (Overton, ۱۹۹۹, ۷-۸). گروهی نیز معتقدند که پایداری اجتماعی دربرگیرنده برابری، تأمین خدمات اجتماعی نظیر آموزش و بهداشت، برابری جنسیتی، پاسخگویی سیاسی و مشارکت اجتماعی است (Harris, ۲۰۰۰, ۶).



مفهوم پایداری اجتماعی عمدتاً با ابعاد کیفی همگام است و با مفاهیمی چون «زندگی انسانی» و «احساس رفاه» مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پایداری اجتماعی به معنای حفظ و بهبودبخشی سرمایه اجتماعی، یعنی شکل‌دهی جوامعی همگن و یکپارچه با منافع متقابل، دارای ارتباط و تعامل میان گروه‌های مردمی، جامعه‌ای دارای احساس ترحم، صبوری، قابلیت انعطاف و تابع عشق و وفاداری که گاه با سرمایه اخلاقی نیز همراه می‌شود. سرمایه اجتماعی به حقوق برابر انسان‌ها و مذاهب و فرهنگ‌ها و همچنین حفظ ارزش‌هایی که چنین شرایطی را در جوامع انسانی می‌پروراند، اطلاق

می‌شود (Goodland, ۲۰۰۳, ۱-۶).

گاه در تعریف پایداری اجتماعی بر خواست مردم به زندگی در مکانی معین اشاره می‌شود و بر توانایی آنان در استمرار چنین روندی - چه در زمان حاضر و چه در آینده - تأکید می‌گردد (Long, ۲۰۰۳, ۵). بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهند که شناخت پایداری اجتماعی در سطح جوامع روستایی با مفهوم کیفیت زندگی و رفاه اجتماعی همراه است و با مؤلفه‌هایی چون قابلیت دسترسی به خدمات بهداشتی، آموزشی، مسکن، امنیت، درآمد و میزان محرومیت سنجیده می‌شود (Bryden, ۲۰۰۲, ۹). بدین ترتیب پایداری اجتماعی در نواحی روستایی به معنای زندگی سالم از طریق رفع نیازهای اساسی آحاد جامعه روستایی، با در نظر گرفتن کیفیت زندگی و همگام با حفظ کیفیت محیطی و مرتبط با نظام‌های اقتصادی در مسیر دستیابی به بالاترین سطح رضایت از زندگی تعریف می‌شود. در این معنا، رفاه و پایداری اجتماعی نمی‌تواند بدون سلامت محیط و تحرک اقتصادی پایدار باشد، به طوری که با تعامل سه‌گانه ابعاد پایداری است که کاهش فقر، سرمایه‌گذاری اجتماعی و جامعه‌ای امن از بعد اجتماعی شکل می‌گیرد (Torjman, ۲۰۰۰, ۲). تمامی مطالعاتی که در خصوص تعیین شاخص‌های پایداری اجتماعی انجام پذیرفته‌اند، تحت دو سرفصل شاخص‌های عینی و شاخص‌های ذهنی طبقه‌بندی شده‌اند (Vogt and Cordes, ۲۰۰۲, ۱۴). در این زمینه، به دلیل ماهیت و دشواری سنجش شاخص‌های ذهنی پایداری اجتماعی مطالعات چندانی صورت نپذیرفته است. به طور کلی می‌توان گفت که پایداری اجتماعی، با شاکله اصلی آن یعنی کیفیت زندگی مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد، عبارت است از تأمین شرایط بهتر زندگی که در آن توازن، هماهنگی، مطلوبیت و برابری عادلانه یا زمینه‌های لازم برای زندگی همراه با سلامت، امنیت، آسایش، آرامش، نشاط، خلاقیت و زیبایی پدید می‌آید (یوسفی، ۱۳۸۱، ۱). در تبیین و ارزیابی پایداری اجتماعی شاخص‌هایی چون احساس بهتر بودن، کیفیت ارتباطات افراد با خانواده، دوستان، همکاران و اجتماع،



نشانه‌های روانی شامل اضطراب، افسردگی، ترس و میزان محرومیت نسبی، کیفیت محیط پیرامونی زندگی برای زیست، میزان رضایت از درآمد، نوع شغل و یا رضایت شغلی و مانند اینها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند (دهداری، ۱۳۸۱، ۴۰). جدول ۱ مهم‌ترین شاخص‌های تبیین‌کننده پایداری اجتماعی را براساس شاخص‌های کیفی و ذهنی نشان می‌دهد.

شاخص‌ها	مأخذ شاخص
	(European Commission , ۲۰۰۱: ۱۲)
	(Pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸)
	(pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸) (SFSO.۲۰۰۲:۵)
	(pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸) (SFSO.۲۰۰۲:۵)
	(European Commission , ۲۰۰۱: ۱۲)
	(CSIR, ۲۰۰۳:۳-۴),(Tschirley, ۱۹۹۶: ۲), (SFSO.۲۰۰۲:۵),
	(Pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸)
	(Bryden , ۲۰۰۲:۵)
	(Pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸)
	(Pepperdin. ۲۰۰۲ : ۲-۸)
	(CSIR, ۲۰۰۳:۳-۴),(Somper & Allen , ۲۰۰۳:۱-۲۴)
	(European Commission , ۲۰۰۱: ۱۲)
	(United nation, ۲۰۰۳:۱-۳)
	(SFSO.۲۰۰۲:۵)
	(SFSO.۲۰۰۲:۵)
	(Countryside Agency Eurostat, ۲۰۰۲;۱-۳)
	(Countryside Agency Eurostat, ۲۰۰۲;۱-۳)

در فرایند برنامه‌ریزی راهبردی، جایگاه ویژه‌ای برای سنجش سطح پایداری اجتماعی به‌عنوان بستر ساز توسعه اجتماعی سکونتگاه‌های روستایی در نظر گرفته شده است. در

این معنا پایداری اجتماعی قادر است از طریق شاخص‌های تبیین‌کننده آن موجب ارتقای ظرفیت‌های اجتماعی ساکنان روستایی شود و توانایی مردم روستا و سکونتگاه‌های روستایی را در جهت کاربرد منابع طبیعی، اجتماعی و اقتصادی متناسب با اهداف توسعه پایدار ارتقا دهد. در فرایند سنجش سطح پایداری اجتماعی مناطق روستایی، توانایی افراد و نیز مکان‌ها مورد شناسایی قرار می‌گیرد و زمینه مناسبی برای حل مسائل توسعه آنها فراهم می‌گردد.

مواد و روش‌ها

تاکنون از روش‌ها و مدل‌های متفاوتی برای سنجش و اولویت‌بندی پایداری سکونتگاه‌های روستایی استفاده شده است که در این میان بهره‌گیری از روش‌های چندشاخصه، دارای اهمیت بیشتری است. با تکوین و توسعه روش‌های تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه و به‌ویژه ترکیب مدل‌های فازی و شکل‌گیری روش‌های چندشاخصه فازی، سنجش و اولویت‌بندی سطح پایداری مراکز روستایی در مرحله جدیدی قرار گرفته است. در این زمینه روش تاپسیس فازی یا تکنیک رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایده‌آل فازی، اعتبار بیشتری دارد. استفاده از رویکرد فازی در تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه، به اهمیت نسبی شاخص‌های مورد استفاده بستگی می‌یابد. رویکردهای متفاوتی برای رتبه‌بندی ارقام فازی وجود دارد. در این بین روش «کوفمن و گوپتا»^۱ به دلیل سهولت و سادگی آن، به‌ویژه برای مقایسه ارقام فازی مثلثی، دارای شهرت بیشتری است (Triantaphyllou and Tun Lin, ۱۹۹۶, ۲۸۹). برای تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه به روش فازی، تعیین گزینه‌ها و شاخص‌های مرتبط با موضوع و اولویت‌بندی، تبدیل گزینه‌های اندازه‌گیری‌شده به ارقام فازی، تعیین وزن

۱. Kaufmann and Gupta method



شاخص‌ها و رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه تاپسیس فازی به اجرا گذاشته شده است.

تاپسیس فازی روشی است که در آن عناصر ماتریس یا وزن‌های متعلق به هر شاخص به صورت فازی بیان می‌شوند. برای انجام عملیات به شیوه تاپسیس فازی، می‌توان از روش‌های متفاوتی بهره گرفت که از متداول‌ترین آنها روش وضع شده به وسیله «چن و هوانگ» است. در این روش مراحل زیر به اجرا گذاشته می‌شود (Aghagani Bazazi et al., ۲۰۰۸, ۹۰; Sun and Lin, ۲۰۰۸, ۳).

مرحله اول: تشکیل ماتریس داده‌ها براساس n گزینه و k شاخص.

مرحله دوم: استانداردسازی داده‌ها: بدین منظور لازم است ابتدا حداکثر میزان هر ستون X_j^+ و حداقل آن X_j^- مشخص گردد و با بهره‌گیری از روابط ذیل، به استانداردسازی ماتریس تصمیم اقدام شود (حجازی‌زاده، ۱۳۸۶، ۱۷) (Mahdavi et al., ۲۰۰۸, ۴).

اگر اعداد فازی به صورت مثلثی باشند، به طوری که $\tilde{X}_j^+ = (a_j^+, b_j^+, c_j^+)$ بیشترین و $\tilde{X}_j^- = (a_j^-, b_j^-, c_j^-)$ کمترین امتیازات را به خود اختصاص داده باشند، می‌توان به دو شیوه ذیل و با بهره‌برداری از توابع (۱) و (۲) اقدام به استانداردسازی ماتریس تصمیم نمود.

$$\tilde{r}_{ij} = \begin{cases} \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{b_j^*}, \frac{c_{ij}}{a_j^*} \right); i = 1, 2, \dots, m, j \in B & \text{جنبه مثبت} \\ \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{b_j^-}{b_{ij}}, \frac{c_j^-}{a_{ij}} \right); i = 1, 2, \dots, m, j \in C & \text{جنبه منفی} \end{cases} \quad \text{تابع (۱)}$$

$$\tilde{r}_{ij} = \begin{cases} \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{b_j^*}, \frac{c_{ij}}{a_j^*} \right); i = 1, 2, \dots, m, j \in B & \text{جنبه مثبت} \\ \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{b_j^-}{b_{ij}}, \frac{c_j^-}{a_{ij}} \right); i = 1, 2, \dots, m, j \in C & \text{جنبه منفی} \end{cases} \quad \text{تابع (۲)}$$

$$C_j^* = \text{Max} C_{ij}, j \in B$$

$$a_j^- = \text{Min} a_{ij}, j \in C$$

مرحله سوم: محاسبه ماتریس استاندارد وزن دار: پس از تشکیل ماتریس استاندارد، می توان ماتریس استاندارد وزن دار را از طریق تابع (۳) محاسبه کرد (نوری و همکاران، ۱۳۸۶، ۱۴۵):

$$V_{ij} = r_{ij} w_j \quad \text{تابع (۳)}$$

مرحله چهارم: محاسبه ایده آل مثبت و منفی: اکنون می توان جواب ایده آل مثبت (A^+) و جواب ایده آل منفی (A^-) را برای اعداد فازی مثلثی از طریق تابع (۴) برآورد نمود.

$$M(V_{ij}) = \frac{-a_{ij}^y + c_{ij}^y - a_{ij}^x \cdot b_{ij} + c_{ij} \cdot b_{ij}}{2(-a_{ij} + c_{ij})} \quad \text{تابع (۴)}$$

مرحله پنجم: محاسبه فاصله هر گزینه از ایده آل مثبت (S_i^+) و منفی (S_i^-) است که این مرحله به صورت ذیل محاسبه می شود. اگر $V_i^+ = (a^+, b^+, c^+)$ و $V_j^- = (a^-, b^-, c^-)$ باشند، آن گاه می توان اعداد مثلث فازی را به صورت توابع (۵) و (۶) تعمیم داد (Kwang and Moskowitz, ۲۰۰۰, ۵۱۱):

$$D_{ij}^+ \begin{cases} 1 - \frac{c_{ij} - a^+}{b^+ + c_{ij} - a^+ - b_{ij}} & \text{برای } (b_{ij} < b^+) \\ 1 - \frac{c^+ - a_{ij}}{b_{ij} + c^+ - a_{ij} - b^+} & \text{برای } (b^+ < b_{ij}) \end{cases} \quad \text{تابع (۵)}$$



$$D_{ij}^{-} = \begin{cases} 1 - \frac{c^{-} - a_{ij}}{b_{ij} + c^{-} - a_{ij} - b^{-}} & \text{برای } (b < b^{+}) \\ 1 - \frac{c_{ij} - a^{-}}{b^{-} + c_{ij} - a^{-} - b_{ij}} & \text{برای } (b_{ij} < b^{-}) \end{cases} \quad \text{تابع (۶)}$$

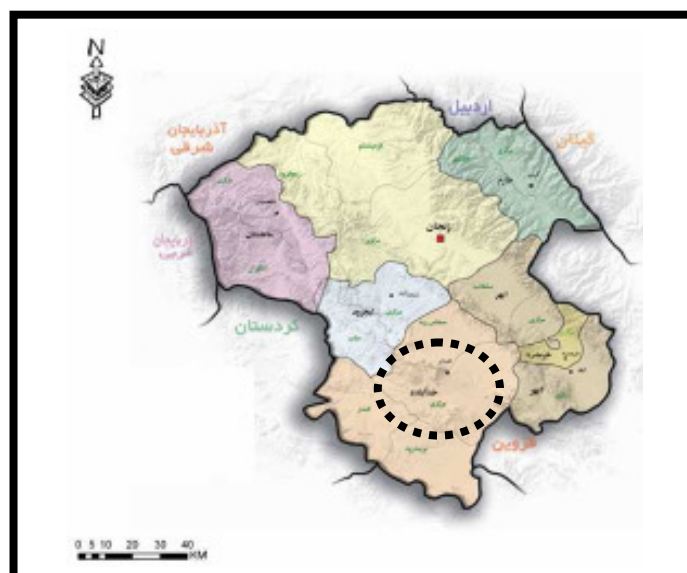
مرحله ششم: در مرحله نهایی می‌توان نزدیکی نسبی هر گزینه به ایده‌آل‌ها را که از طریق تابع (۷) برآورد می‌شود، محاسبه کرد (Hwang, ۱۹۹۲, ۱۰۴; Ching-Liang, ۱۹۹۶, ۳۰۵).

$$C_i^{+} = \frac{S_i^{+}}{S_i^{+} + S_i^{-}} \quad \text{تابع (۷)}$$

با توجه به حجم و گستردگی شاخص‌های پایداری اجتماعی، تنها به تعیین شاخص‌های کیفی و ذهنی پایداری اجتماعی، که سازمان‌ها و نهادهای بین‌المللی و برخی از کشورها در این زمینه به تحقیق اقدام کرده‌اند، پرداخته شده است. در گام بعدی با استفاده از ۱۶ شاخص پرسش‌نامه‌ای طراحی گردیده و براساس فرمول کوکران، ۳۰۶ پرسش‌نامه در ۲۱ روستای دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده به روش تصادفی طبقه‌ای توزیع شده است. اسامی آبادی‌ها و میزان نمونه مورد بررسی در هر روستا در جدول ۲ و موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل ۸ نشان داده شده است.

آبادی	پرچین	توپ قره	چپقلو	نظرقلی
نمونه	۱۰	۱۶	۱۱	۱۴
آبادی	ده شیر	رحمت اباد	زواجر	نعلبندان
نمونه	۱۰	۱۰	۱۲	۱۳
آبادی	گلمکان	گوندره	لاچوان	ورجوشان

نمونه	۱۲	۱۲	۲۵	۱۰
آبادی	اقچه قیا	بلگه شیر		بیجقین
نمونه	۱۹	۱۷		۱۲
آبادی	داشلوچه	دوتپه سفلی		دوتپه علیا
نمونه	۱۰	۱۵		۱۰
آبادی	شیخ الو	قائلی		قطار بلاغی
نمونه	۱۲	۱۰		۱۰



همان طور که اشاره شد، ملاک و معیار سنجش سطح پایداری همان شاخص‌ها هستند که می‌توانند ابزاری مفید برای نظارت و کنترل روندها ارائه کنند و تغییرات را به‌خوبی منعکس سازند (Kackar, ۱۹۹۹, ۳).

در این زمینه، مبنای عمل برای سنجش شاخص‌ها توجه به ابعاد، اصول، معیارها، شاخص‌ها و گویه‌ها هستند. برای مثال، بعد اجتماعی به عنوان یکی از ابعاد توسعه پایدار می‌تواند مواردی از این قبیل را در بر بگیرد: اصل کیفیت زندگی، معیار کیفیت مکان و



شاخص تعلق مکانی باشد که با گویه‌هایی چون علاقه به زندگی در روستا، زندگی در کنار اقوام و خویشاوندان، تحصیل در روستا، تفریح و گذران اوقات فراغت در روستا، اشتغال در روستا و یا میزان علاقه به ازدواج در روستا مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد.

جدول ۳ که در صفحه بعد آمده است، مهم‌ترین مؤلفه‌ها و معیارها و همچنین شاخص‌های تبیین‌کننده سطح پایداری اجتماعی را براساس ملاک‌های کیفی و ذهنی نشان می‌دهد.

وزن شاخص‌های پیشنهادی نیز به دست ۱۵ نفر از کارشناسان توسعه روستایی به شکل پرسش‌نامه براساس مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌های تبیین‌کننده در قالب طیف «خیلی مهم، مهم و غیرمهم» که به ترتیب مقادیر فازی آنها برابر با (۱۰، ۱۰، ۵)، (۱۰، ۵، ۰) و (۰، ۰، ۵) بوده تعیین شده است. گویه‌های مرتبط با هر شاخص مطابق با جدول ۴ از طریق طیف لیکرت اندازه‌گیری شده و میانگین هر شاخص براساس تعداد خانوارهای نمونه هر روستا، مبنایی برای ارزیابی سطح پایداری روستاهای مورد مطالعه، به‌شمار آمده است.



منوچهر فرج‌زاده اصل و همکاران ————— تحلیل تغییرپذیری عملکرد محصول گندم دیم ...

()	

براساس گویه‌های موردنظر برای هر شاخص، جدول ۵ ماتریس میانگین هر یک از شاخص‌ها را در نقاط روستایی منطقه مورد مطالعه نشان می‌دهد.

/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	



/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	

براساس داده‌های خام حاصل از پرسش‌نامه، به طیف‌بندی مقادیر هر شاخص به تفکیک مراکز روستایی در قالب گزینه‌های «خیلی مناسب، مناسب و نامناسب» - که به ترتیب با مقادیر فازی (۵، ۱۰، ۱۰)، (۵، ۱۰، ۰) و (۰، ۰، ۵) نشان داده شده‌اند - اقدام گردید، تا ماتریس فازی شاخص‌ها به دست آید. بعد از تشکیل ماتریس داده‌های فازی، استانداردسازی آنها بر اساس تابع (۱) انجام شد.

آن‌گاه وزن هر یک از شاخص‌ها از طریق کارشناسان مطابق جدول ۶ در قالب طیف «خیلی مهم، مهم و غیرمهم» - که به ترتیب مقادیر فازی آنها برابر با (۵، ۱۰، ۱۰)، (۰، ۵، ۱۰) و (۰، ۰، ۵) است - تعیین شد تا ماتریس وزنی داده‌ها مطابق تابع ۳

محاسبه گردد.

شاخص‌ها	تعامل پذیری	امید به آینده	احساس خوشبختی	مسئولیت‌پذیری	میزان مشارکت	همستگی اجتماعی	رضایت شغلی	اعتماد اجتماعی
روستاها	(۵.۱۰.۱۰)	(۰.۵.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۰.۵.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)
وزن‌ها (W)								
شاخص‌ها	تعلق مکانی	دسترسی به خدمات	کیفیت خدمات	عدم ترس و نگرانی	احساس عدم محرومیت	رضایت از نهادها	رضایت از مسکن	رضایت از درآمد
روستاها	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۰.۵.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)	(۵.۱۰.۱۰)
وزن‌ها (W)								

سپس مقادیر حداکثر و حداقل هر شاخص مطابق توابع ۵ و ۶ تعیین شد تا فاصله هر گزینه از ایده‌آل مثبت (S_i^+) و منفی (S_i^-) به دست آید. آن‌گاه می‌توان نزدیکی نسبی هر گزینه به ایده‌آل‌ها C_i^+ را از طریق تابع (۷) محاسبه کرد. این مقادیر در جدول ۷ نشان داده شده است.

ضریب C_i^+	Si		روستاها
	-	+	
۰/۴۹۱	۲/۹	۲/۸	آقچه قیا
۰/۷۸۹	۱/۲	۴/۵	بلگه شیر
۰/۷۱۹	۱/۶	۴/۱	بیجفین
۰/۵۶۱	۲/۵	۳/۲	پرچین
۰/۶۶۶	۱/۹	۳/۸	توپ قره
۰/۷۳۶	۱	۲/۸	چپقلو
۰/۵۴۳	۲/۶	۳/۱	داشلوجه
۰/۶۴۹	۲	۳/۷	دوتپه سفلی



۰/۱۸۵۹	۰/۸	۴/۹	دوتپه علیا
۰/۷۰۱	۱/۷	۴	ده شیر
۰/۳۴۲	۲/۵	۱/۳	رحمت اباد
۰/۵۸۰	۲/۶	۳/۶	زواجر
۰/۷۶۹	۱/۲	۴	شیخ الو
۰/۶۶۶	۱/۹	۳/۸	قانلی
۰/۶۳۱	۲/۱	۳/۶	قطار بلاغی
۰/۴۴۷	۲/۱	۱/۷	گلمکان
۰/۳۴۲	۲/۵	۱/۳	گوندره
۰/۵۶۱	۲/۵	۳/۲	لاچوان
۰/۷۰۱	۱/۷	۴	نظرقلی
۰/۱۸۵۹	۰/۸	۴/۹	نعلبندان
۰/۳۳۳	۳/۸	۱/۹	ورجوشان

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر تفکر برنامه‌ریزی راهبردی مبتنی بر رویکرد پایداری در سطح سکونتگاه‌های روستایی، توجه ویژه‌ای را به خود معطوف ساخته است. در برنامه‌ریزی راهبردی تبیین وضع موجود و اینکه مناطق روستایی کشور ما در زمان حاضر در چه وضعیتی قرار دارند نقطه آغازین محسوب می‌شود. بر این مبنا، برنامه‌ریزی راهبردی توسعه روستایی در واقع نوعی برنامه آینده‌نگر به‌شمار می‌آید که به بررسی جوامع روستایی و مسائل آنان می‌پردازد. مناطق روستایی در زمان حاضر با مشکلات زیادی مواجه‌اند و در عین حال با انتخاب‌های متفاوتی نیز برای آینده روبه‌رو هستند. بنابراین تصمیمات متعدد توسعه‌ای برای مناطق روستایی وجود دارد که لازم است اقدامات لازم در مورد آنها به عمل آید. تصمیمات توسعه‌ای باید براساس منابع انسانی و فیزیکی در دسترس جامعه، شرایط درونی و بیرونی منطقه و نیازهای ساکنان مناطق روستایی باشد. در این زمینه، فرایند برنامه‌ریزی راهبردی به جوامع روستایی کمک می‌کند تا

تصمیم‌گیری‌های مشکل و سخت از طریق در پیش گرفتن راه‌ها و روش‌های منظم و انعطاف‌پذیر انجام گیرد. در هر صورت این برنامه می‌تواند ضمن تحلیل‌های اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی، در مورد پتانسیل و محدودیت‌های رشد و توسعه مناطق روستایی اظهار نظر کند و از طریق ظرفیت‌سازی برای شناسایی اهداف و راهبردها زمینه اجرای مناسب برنامه‌ها را فراهم آورد. از نکات تعیین‌کننده در برنامه‌ریزی موفق راهبردی مبتنی بر رویکرد پایداری، مشارکت وسیع مردم در برنامه‌های توسعه‌ای است. اولین گام در این راه تبیین وضع موجود و تحلیل وضعیت پایداری سکونتگاه‌های روستایی و همچنین مردمی است که باید در فرایند برنامه‌ریزی مشارکت داشته باشند. در واقع دستیابی به توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی و زیست‌محیطی مناطق روستایی نیازمند شناخت و درک درست از منابع و فرصت‌های موجود برای بهره‌برداری از آنهاست. بررسی وضع موجود سطح پایداری سکونتگاه‌های روستایی می‌تواند این فهم و درک را از طریق شناسایی نقاط قوت و ضعف مناطق و همچنین فرصت‌ها و تهدیدهای بیرونی فراروی توسعه مناطق روستایی، به دست دهد. در این زمینه، تبیین سطح پایداری اجتماعی سکونتگاه‌های روستایی، به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه توسعه پایدار، نقش و جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌ریزی راهبردی دارد.

تبیین مفاهیم مرتبط با پایداری اجتماعی در سطح سکونتگاه‌های روستایی متناسب با تعاریف موجود، با محوری شمردن حفظ و ارتقای کیفیت زندگی انسان‌ها و هماهنگی با طبیعت تعریف شده است. بر این مبنا بسترسازی برای ظهور خلاقیت‌ها و بسیج آحاد جامعه روستایی در جهت تأمین اهداف اجتماعی توسعه پایدار به‌منظور اطمینان از زندگی بهتر برای همه روستاییان - و به ویژه فقرای روستایی - مورد توجه است. در این رویکرد دو عنصر حیاتی توسعه اجتماعی، یعنی مشارکت و توانمندسازی روستاییان به‌منظور دستیابی به سطح رفاه بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرند. پایداری اجتماعی که گاه با مضامینی چون سرمایه اجتماعی و انسانی همراه می‌شود، مقوله‌هایی چون سلامت



و بهداشت، سطح مهارت‌ها، دانایی، همگن‌سازی اجتماعی توأم با منافع متقابل و حفظ ارزش‌ها را با تأکید بر سه عنصر تعادل، عدالت و آزادی همگام می‌سازد. در این معنا پایداری اجتماعی در جوامع روستایی موجب تعامل بیشتر روستاییان می‌شود تا حضور و ظهور داوطلبان آنان و به‌ویژه اقشار فقیر در صحنه‌های اجتماعی و اقتصادی تسهیل گردد و در نهایت از طریق فعال‌سازی مردم، زمینه توانمندی آنان مهیا شود و احساس تعلق‌شان به مکان زندگی افزایش یابد. بنا بر پاره‌ای از دلایل، ظهور ناپایداری در ابعاد محیطی و اقتصادی که نمودهای آن در عدم تعادل‌های اقتصادی، نابرابری، فقر، بیکاری و تخریب منابع پایه تجلی یافته، به دلیل فقدان توجه - یا توجه اندک - به ابعاد اجتماعی و نیز فقدان نهادهای پایدار در مناطق روستایی بوده است.

بدین ترتیب، در واقع تأکید بر ابعاد اجتماعی توسعه پایدار نقش و جایگاه آنها را در فرایند برنامه‌ریزی راهبردی بیش از گذشته مورد توجه قرار می‌دهد. متأسفانه در طی دهه‌های گذشته، به‌رغم تلاش‌های گسترده در جهت شناخت وضع موجود جوامع روستایی کشور، بیشتر این تلاش‌ها ناظر بر شناخت ابعاد کمی مراکز روستایی کشور بوده است و تاکنون ابعاد کیفی و ذهنی شاخص‌های توسعه پایدار به‌طور جدی مورد تدقیق قرار نگرفته و روش‌های مناسبی برای سنجش پایداری به‌کار گرفته نشده است. این تحقیق بر آن بوده است تا ضمن تبیین مفهوم پایداری اجتماعی، به طراحی الگویی شفاف در جهت شاخص‌سازی پایداری اجتماعی با رویکرد شاخص‌های کیفی و ذهنی بپردازد و از طریق ارائه مدل تاپسیس فازی، رتبه‌بندی سکونتگاه‌های روستایی در منطقه مورد مطالعه را به‌دست دهد.

در این بین و در فرایند تحقیق شاخص‌های کیفی و ذهنی، پایداری اجتماعی با مفاهیم بنیادینی از این دست، مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است: برون‌گرایی و تعامل‌پذیری، مسئولیت‌پذیری اجتماعی، امید به آینده، احساس خوشبختی، تعامل اجتماعی، مشارکت اجتماعی، همبستگی اجتماعی، رضایت شغلی، اعتماد اجتماعی،

تعلق مکانی، ترس از شیوع ناهنجاری‌های اجتماعی، احساس محرومیت، رضایت از مسکن، رضایت از عملکرد نهادها، رضایت از میزان دسترسی به خدمات، و رضایت از کیفیت دسترسی به خدمات.

افزون بر اینها، نتایج حاصل از مطالعات میدانی در سطح سکونتگاه‌های روستایی دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده، به عنوان نمونه مطالعاتی، نشان داد که روش تاپسیس فازی به عنوان روشی ارزشمند و کارآمد از تکنیک‌های تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه مبتنی بر اعداد فازی، به خوبی توانسته است شرایط پایداری اجتماعی در منطقه مطالعاتی را تبیین کند، به طوری که یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی و نیز مشاهدات عینی به خوبی با واقعیت‌های موجود سکونتگاه‌های روستایی منطبق بوده است. بدین ترتیب می‌توان از شاخص‌ها و گویه‌های طراحی شده به عنوان الگوی برای سایر مناطق روستایی کشور در جهت سنجش سطح پایداری اجتماعی با رویکرد شاخص‌های کیفی و ذهنی استفاده کرد.

منابع

حجازی‌زاده، زهرا، ۱۳۸۶، **فازی AHP و فازی TOPSIS**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته صنایع، دانشگاه تربیت مدرس.

دفتر برنامه‌ریزی توسعه روستایی، ۱۳۸۶، **تدوین شاخص‌های توسعه پایدار روستایی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی**، مهندسین مشاور سبزاندیش پایش.

زاهدی، شمس‌السادات و نجفی، غلامعلی، ۱۳۸۵، **بسط مفهومی توسعه پایدار**، فصلنامه مدرس، سال دهم، شماره ۴ (پیاپی ۴۹)، دوره زمستان.

طاهرخانی، مهدی و همکاران، ۱۳۸۷، **گزارش راهبردی روستاهای مناطق مرزی**، وزارت جهاد کشاورزی، دفتر برنامه‌ریزی توسعه روستایی.

نوری، ایرج و همکاران، ۱۳۸۶، **ارزیابی کیفیت آموزش با تکنیک MCDM فازی**، دانش



- Aghajani, B.A., Oslanloo, M., Soltanmohamadi, H., ۲۰۰۸, **Loding-haulage Equipment Selection in Open Pit Mines based on Fuzzy-TOPSIS Method.**
- Atkisson, A. and Hatcher, R., ۲۰۰۱, **The Compass Index of Sustainability; Prototype for a Comprehensive Sustainability Information System**, Journal of Environmental Assessment Policy and Management, Vol. ۳, No ۴.
- Barron, L. and Gaunlett, E., ۲۰۰۲, **Housing and Sustainable Communities**, Indicators project, western Australian council of social service.
- Bryden, J., ۲۰۰۲, **Rural Development Indicators and Diversity in the European Union.**
- Cameron, J.W., ۲۰۰۴, **Measuring and Reporting on Sustainability: Beyond the Triple Bottom Line**, published by the Victorian auditor general office.
- Ching-Liang Ch., ۱۹۹۶, **Framework of a Fuzzy Quality Function Deployment System**, International Journal of Production Research, ۳۴(۲).
- Countryside agency Eurostat, ۲۰۰۲, **National Rural Indicators 'Key Rural Indicators' as Identified by the Rural White Paper**, Defra.
- CSIR, ۲۰۰۳, **Towards a Framework for Analysing the Sustainability of Human Settlements in the South Africa**, chapter ۴.
- DFID, ۲۰۰۲, **Indicators for Socially Sustainable Development**, <http://www.livelihood.org/info/docs/wssd-indbr.pdf>.
- European Commission, ۲۰۰۱, **A Framework for Indicators for the Economic and Social Dimensions of Sustainable Agriculture and Rural Development**, London.
- Goodland, R., ۲۰۰۳, **Sustainability Human, Social, Economic and Environmental**, World Bank Washington DC, USA.

- GTZ, 2004, **Chance for Sustainable Development**, Programme Office for Social and Ecological Standards, Email: social-ecological-standards@gtz.de.
- Harris, M.J., 2000, **Basic Principles of Sustainable Development**, Global Development and Environment institute, Tufts University Medford MA 02155, USA.
- Hwang, C.L., 1999, **Fuzzy Multiple Decision Making**, New York: Springer-Verlog.
- Kackar, Adhir, 1999, **Measuring Sustainability: An Evaluation of the SOCF Indicators**, Orange county department of planning and inspections.
- Kwang-Jae, K., Moskowits, H., 2000, **Theory and Methodology Fuzzy Multi-criteria Models for Quality Function Deployment**, European Journal of Operational Research, 121.
- Long, D., 2003, **Atoolkit of Indicators of Sustainable Communities' Formerly a Toolkit of Sustainability Hndicators**, the housing corporation and European institute for urban affairs.
- Mahdavi, I., 2008, **Designing a Model of Fuzzy TOPSIS in Multiple Criteria Decision Makin**, Applied Mathematics and Computation.
- Martin. P.J., 2001, Speech delivered to the Conference on "The European Social Agenda and the EU's International Partners", The Social Dimensions of Sustainable Development, Brussels.
- Meadows, D., 1998, **Indicators and Information Systems for Sustainable Development**, Sustainability Institute, Hartland Four Corners.
- Moffatt, I., 1996, **Sustainable Development, Principles, Analysis and Policies**, The Parthenon publishing group, London.
- Overton, J., 1999, **Strategies for Sustainable Development**, Zed books, London and Newyork city.



- Pepperdine, Sh., ۲۰۰۲, **Social Indicators of Rural Community Sustainability: An Example from the Woody Yaloak Catchment**, Department of geography and environment study, university of Melbourn.
- Rodrigue, J.P., ۲۰۰۹, **Sustainable Development**, Dept. of Global Studies & Geography, Hofstra University.
- SFSO Swiss Federal Statistical Office, ۲۰۰۲, **Measuring Sustainable Development**, SFSO publisher.
- Somper, C., Tim, A., ۲۰۰۳, **Indicators for a Sustainable Countryside**, The countryside agency.
- Sun, Ch.Ch. and Lin, G.T.L., ۲۰۰۸, **Application of Fuzzy TOPSIS for Estimating the Industrial Cluster Policy**, Institute of Management of Tehcnology, National Chiao Tung University, Taiwan.
- Torjman, Sh., ۲۰۰۰, **The Social Dimension of Sustainable Development**, Caledon Institute Social Policy.
- Triantaphyllou, E. and Tun Lin, Ch., ۱۹۹۶, **Development and Evalution of Five Fuzzy Multi-Attribute Decision Making Methods**, International journal of approximate reasing, ۱۴.
- Tschirley, J., ۱۹۹۶, **Use of Indicators in Sustainable Agriculture and Rural Development**, Senior Officer, Sustainable Development Environment and Natural Resources Service (SDRN) FAO Research, Extension and Training Division.

References (in Persian)

- Hejazi Zadeh, Z., ۲۰۰۷, **Fuzzy-AHP and Fuzzy-TOPSIS**, M.S. Thesis, Industry field of Tarbyat Modares University.
- Noori, I., et al., ۲۰۰۷, **Evaluation of Education Quality by Using of Fuzzy-MCDM Technique**; Management Knowledge, twentieth year, No. ۷۸, p: ۱۳۹-۱۶۰.

Rural development planning institute, ۲۰۰۷, **Formulation of Rural Sustainable Development Criterions in National, Regional and Local Levels**, Sabz Andishe Payesh adviser engineers.

Taherkhani, M. et al., ۲۰۰۸, **Strategic Report of Boundarial Region Rural**, Agricultural Jihad ministry, Rural development planning institute.

Zahedi, Sh.S. and Najafi, Gh.A., ۲۰۰۶, **Conceptual Expansion of Sustainable Development**, Modares Magazine, tenth years, No. ۴(۴۹), Winter.