

مجله جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال دوازدهم، شماره بیست و سوم، پاییز و زمستان ۱۳۹۳

ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در نواحی شهری با استفاده از تکنیک

تصمیم‌گیری چندمعیاره تاپسیس فازی سلسله‌مراتبی

(مطالعه موردی: شهر بندر ترکمن)

رضا خسرویگی برچلوئی (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه حکیم سزواری، سزواری، ایران، نویسنده مسئول)

r.khosrobeigi@hsu.ac.ir

براعتلی خاکپور (دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران)

khakpoor@um.ac.ir

مصطفی ایستگلدی (استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه زابل، زابل، ایران)

istgaldi_m@yahoo.com

رضا شمس‌الدینی (مربی مدیریت صنعتی، دانشگاه ولی‌عصر رفسنجان، رفسنجان، ایران)

r.shamsaddini@vru.ac.ir

احمد آفتاب (دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران)

ahmadaftab20@yahoo.com

چکیده

اهداف: تحقیق حاضر بر آن است تا با مرور اجمالی بر ادبیات ارزیابی و سنجش پایداری اجتماعی و شناسایی مؤلفه‌های اصلی آن، علاوه بر معرفی چارچوب مناسبی برای انتخاب شاخص‌ها، با رویکردی نظام‌مند و یکپارچه به ارزیابی و اولویت‌بندی میزان پایداری اجتماعی در نواحی پنج‌گانه شهر بندر ترکمن بپردازد.

روش: جمع‌آوری داده‌ها از طریق پرسشنامه در حجم نمونه ۳۸۰ نفر صورت گرفت و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش‌های تحلیل چندمعیاره و در قالب مدل تاپسیس فازی سلسله‌مراتبی انجام شده است.

یافته‌ها/ نتایج: ناحیه یک با ضریب اولویت ۰/۴۰، از پایداری بهتری برخوردار است و نواحی پنج، دو، سه و چهار به ترتیب با امتیازهای ۰/۲۴، ۰/۱۷، ۰/۱۱ و ۰/۰۹، از نظر پایداری اجتماعی در اولویت‌های بعدی قرار گرفتند. نتایج رگرسیون گام‌به‌گام نشان داد که ابعاد کیفیت اشتغال و درآمد، آموزش، فرهنگی، پویایی جمعیت و کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات، به ترتیب با

ضرایب تعیین ۰/۶۵۳، ۰/۴۷۱، ۰/۲۸۹، ۰/۲۹۳ و ۰/۲۸۳ بیشترین تأثیر را در پایداری اجتماعی نواحی شهری دارند. نتایج آزمون تحلیل واریانس نشان داد از لحاظ پایداری اجتماعی، بین نواحی مختلف شهری بندر ترکمن با ضریب ۲/۶۱ و سطح معنی داری ۰/۰۰۰ اختلاف معنی داری وجود دارد.

نتیجه‌گیری: نتایج به دست آمده از گام‌های مختلف مدل تاپسیس فازی نشان داد وضعیت پایداری اجتماعی در نواحی شهری بندر ترکمن پایین‌تر از حد فاصل ایده‌ال، با میانگین ۰/۲۰ می‌باشد. **کلیدواژه‌ها:** پایداری اجتماعی، تصمیم‌گیری چندمعیاره، تاپسیس فازی سلسله‌مراتبی، بندر ترکمن.

۱. مقدمه

ویژگی عصر ما شهرنشین شدن جمعیت، افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن، توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است. در حال حاضر، روند شهرنشینی چنان گسترش یافته است که می‌رود تا کره زمین را به جهان شهری^۱ تبدیل نماید (لقایی و محمدزاده تیتکانلو، ۱۳۷۸، ص. ۳۳)؛ بنابراین، با رشد بی‌سابقه جمعیت و افزایش بیش‌ازپیش تأثیر انسان بر محیط‌زیست در قرن حاضر، زیست‌بوم‌های کره زمین به‌ویژه شهرها دچار بحران شده‌اند. آثار منفی زیست‌محیطی شهر تا آن اندازه افزایش یافته‌اند که در مقابل این زیست‌بوم‌ها بزرگ‌ترین تهدید شمرده می‌شوند. مصرف بی‌رویه منابع بوم‌شناختی، اقتصادی و اجتماعی نگران‌کننده است و یکی از تبعات آن مورد تهدید واقع شدن و نبود پایداری در کیفیت زندگی شهری است (جعفریان و عبدالحسین‌پور، ۱۳۸۵، ص. ۲). بر اساس تجربیات جهانی، دلایل بسیار زیادی وجود دارند که نشان می‌دهند ظهور ناپایداری در ابعاد زیست‌محیطی که در سوء-مدیریت منابع طبیعی جلوه‌گر شده‌اند و ابعاد اقتصادی که نمودهای عینی آن در بروز نبود تعادل‌های اقتصادی، نابرابری، فقر و بیکاری در سطح جوامع شهری تجلی یافته‌اند، به دلیل فقدان توجه یا توجه اندک به ابعاد اجتماعی و نیز نبود نهادی پایدار در نواحی شهری بوده است (پورطاهری، سجاسی-قیداری، و صادقلو، ۱۳۸۸، ص. ۳). امروزه، در شهرهای بزرگ با آنکه سطح زندگی و میزان مصرف بالاتر از دیگر نقاط است، به دلیل روحیه فردی و نبود احساس تعلق خاطر به محل و نبود ارتباط

دوستی با همسایگان، هم‌محلی‌ها، هم‌شهری‌ها و نبودن نظارت بر جامعه به دلیل بی‌نام و نشان بودن شهروندان و به‌خصوص سست بودن عقاید دینی، ناراحتی‌های روحی و روانی و جرایم افزایش یافته است و بسیاری از انحرافات شیوع یافته و بروز کرده‌اند؛ تاجایی که امروز بوم شهری را می‌توان مکانی پاره‌پاره و دستخوش هرج‌ومرج دانست که در آن توجه به مقوله پایداری اجتماعی و حفظ تعاملات به رؤیایی دست‌نیافتنی تبدیل شده است (رهنمایی و محمدی ده‌چشمه، ۱۳۸۸، ص. ۲۸۵).

از این رو، توجه به مقوله پایداری اجتماعی و ارزیابی و سنجش آن برای رفع مشکلات اجتماعی و رفاه شهروندان لازم و ضروری می‌باشد؛ زیرا، پرداختن به موضوع مهم ارزیابی و سنجش پایداری اجتماعی در نواحی شهری ما را قادر خواهد ساخت تا با داشتن شناخت کافی از نواحی مطالعه‌شده به برنامه‌ریزی و مدیریت آن‌ها بپردازیم. بدون داشتن چنین شناختی، برنامه‌ریزی و مدیریت در جهت رفع مشکلات موجود، با دشواری روبه‌رو می‌شود. تحقیق حاضر بر آن است تا با مرور اجمالی بر ادبیات ارزیابی و سنجش پایداری اجتماعی و شناسایی مؤلفه‌های اصلی آن، علاوه بر معرفی چارچوبی مناسب برای انتخاب شاخص‌ها، بارویکردی نظام‌مند و یکپارچه با استفاده از روش‌های تحلیل چندمعیاره و در قالب مدل تاپسیس‌فازی به ارزیابی و الویت‌بندی میزان پایداری اجتماعی در نواحی مختلف شهر بندر ترکمن بپردازد؛ از این رو، تحقیق حاضر در پی یافتن پاسخ سؤال‌های زیر می‌باشد:

- وضعیت پایداری اجتماعی در نواحی پنج‌گانه شهر بندر ترکمن چگونه است؟
- به چه میزان نواحی پنج‌گانه شهر بندر ترکمن در ارتباط با شاخص‌های پایداری اجتماعی با هم اختلاف دارند؟

۲. پیشینه تحقیق

از آنجایی که تحقیقات ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری در ابعاد مختلف در طیف‌بندی مطالعات توصیفی مورد توجه قرار می‌گیرند، تفاوت در کارهای صورت‌گرفته صرفاً در سطح شاخص‌های مورد استفاده و تکنیک‌های سنجش می‌باشد و در مجموع، از لحاظ محتوا و مبنای نظری مسیری واحد را ارائه می‌کنند. خلاصه‌ای از تحقیقات انجام‌شده در زمینه سنجش پایداری اجتماعی، به این شرح می‌باشد.

هادی‌زاده زرگر و نسترن (۱۳۹۲) در سنجش پایداری اجتماعی در سطح محلات دریادل، گوهرشاد و شاهدشهر مشهد به اهمیت موضوع پرداخته‌اند. این محققان پس از ارزیابی شاخص‌ها، با استفاده از مدل تحلیل شبکه به این نتیجه رسیدند که عدالت اجتماعی (۰/۱۳۶)، بعد عینی امنیت (۰/۱۲۹) و تعامل اجتماعی (۰/۱۷۰)، به ترتیب بالاترین وزن و در نتیجه، بیشترین تأثیر را در تحقق پایداری اجتماعی داشته‌اند و محله گوهرشاد در بین سه محله مورد مطالعه، دارای بیشترین سطح پایداری اجتماعی بوده است.

شهبان و پیرایه‌گر (۱۳۹۲) در بررسی سطح پایداری اجتماعی در دو خیابان مطهری و ۲۲ بهمن شهر رشت به اهمیت موضوع پرداخته‌اند. نتایج حاصل بیانگر این موضوع است که در خیابان ۲۲ بهمن، شاخص ارتقای بهداشت و سلامت شهروندان و در خیابان مطهری شهر رشت، دسترسی آسان به خدمات شهری برای همگان بیشترین امتیاز را از نظر پایداری اجتماعی کسب کرده‌اند.

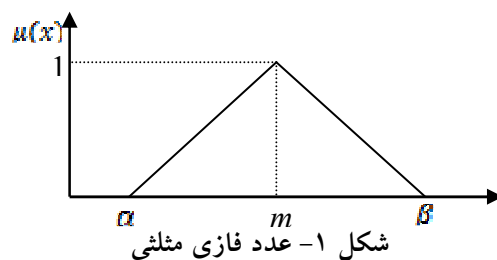
زارع شاه‌آبادی، حاجی‌زاده میمندی، و زارع بیدکی (۱۳۹۲) در سنجش پایداری اجتماعی در بین محله‌های قدیم و جدید شهر یزد به اهمیت موضوع پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد مقایسه بین محلات قدیم، جدید و مجتمع‌های مسکونی بیانگر این است که محلات قدیم ناپایدارتر و محلات جدید دارای پایداری بیشتری هستند. همچنین، براساس نتایج رگرسیون، از بین ۸ متغیر مستقل وارد شده به معادله رگرسیون، در محلات قدیم متغیرهای رضایت از محله، رضایت از مسکن، مشارکت اجتماعی و سن و در محلات جدید، متغیرهای رضایت از محله، رضایت از مسکن و در بین مجتمع‌های مسکونی، متغیرهای رضایت از محله، رضایت از مسکن در تبیین پایداری اجتماعی سهم بیشتری را ایفا می‌کنند.

۳. روش‌شناسی تحقیق

۳.۱. روش تحقیق

همان‌طور که در پیشینه تحقیق بیان شد، تاکنون از روش‌ها و مدل‌های متفاوتی برای سنجش پایداری در جهان استفاده شده است که بهره‌گیری از روش‌های چندشاخصه از اهمیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا، روش‌های چندمعیاری تصمیم‌گیری رویکردی رسمی برای ایجاد اطلاعات و ارزیابی تصمیم‌گیری در مسائل متعدد و اهداف متناقض هستند و می‌توانند به کاربران در درک نتایج، از جمله ارزیابی درمیان

اهداف سیاست‌گذاری و استفاده از آن نتایج در یک نظام، روش‌های پیشگیرانه برای توسعه سیاست‌های پیشنهادی کمک کنند (بل^۱، ۲۰۰۳، ص. ۲۰۹)؛ بنابراین، امروزه روش تجزیه و تحلیل چندمتغیره به طور گسترده در عرصه برنامه‌ریزی اجتماعی و مدیریت منابع استفاده می‌شود (پانتھی و بهاتتارائی^۲، ۲۰۰۸، ص. ۱۷)؛ زیرا، به نظر می‌رسد روش‌های چندمتغیره ابزار مناسبی در رتبه‌بندی یا انتخاب یک یا چند جایگزین از مجموعه‌ای از شاخص‌های موجود با توجه به ویژگی چندبعدی و اغلب معیارهای متفاوت در علوم مدرن برای برنامه‌ریزی و حل مشکلات به کار گرفته می‌شوند (پراتو و هراس^۳، ۲۰۰۷، ص. ۶۲۸). با بسط و توسعه روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه به‌ویژه ترکیب مدل‌های فازی و شکل-گیری روش‌های چندشاخصه فازی، سنجش پایداری در مرحله نوینی قرار گرفته است. در این راستا، روش تاپسیس فازی یا تکنیک رتبه‌بندی براساس تشابه به حل ایده‌آل فازی از اعتبار بیشتری برخوردار است. استفاده از رویکرد فازی در تصمیم‌گیری‌های چندشاخصه به اهمیت نسبی شاخص‌های مورد استفاده وابسته است (سان و لین^۴، ۲۰۰۰، ص. ۳). رویکردهای متفاوتی برای رتبه‌بندی ارقام فازی وجود دارند. نظریه مجموعه‌های فازی که در سال ۱۹۶۵ توسط لطفی‌زاده ارائه گردید، می‌تواند موضوع فقدان قطعیت و نادقیقی داده‌ای و زبانی را اداره کند. اعداد فازی که یکی از ابزارهای نظریه فازی برای نمایش نبود قطعیت هستند، با توابع عضویت $\mu(x)$ مشخص می‌شوند. عدد فازی با تابع مثلثی یا تابع عضویت مثلثی که در این مقاله برای فازی کردن اوزان و ارزیابی استفاده شده است، به صورت شکل (۱) می‌باشد و با $\tilde{M}(\alpha, m, \beta)$ نمایش داده می‌شود (آذر و فرجی، ۱۳۸۱).



شکل ۱- عدد فازی مثلثی

مأخذ: نگارنگان، ۱۳۹۲

1. Bell
2. Panthi & Bhattarai
3. Prato & Herath
4. Sun & Lin

در این حالت، تابع عضویت به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\mu_M(x) = \begin{cases} 0 & x < \alpha \\ \frac{x-\alpha}{m-\alpha} & \alpha \leq x \leq m \\ \frac{\beta-x}{\beta-m} & m \leq x \leq \beta \\ 0 & x > \beta \end{cases}$$

از آنجایی که برای معیارهای کیفی مقدار عددی وجود ندارد، ارزیابی آن‌ها مبتنی بر مقادیر زبانی تصمیم‌گیران است. مقادیر زبانی مورد استفاده در این مقاله برای اوزان معیارها، زیرمعیارها، ارزیابی گزینه‌ها و معادل فازی آن‌ها در جدول (۱) آمده است:

جدول ۱- مقادیر زبانی متغیرهای امتیاز ارزیابی و درجه اهمیت و معادل فازی آن‌ها

مأخذ: پرسین^۱، ۲۰۰۸، صص. ۲۲۶-۲۲۵

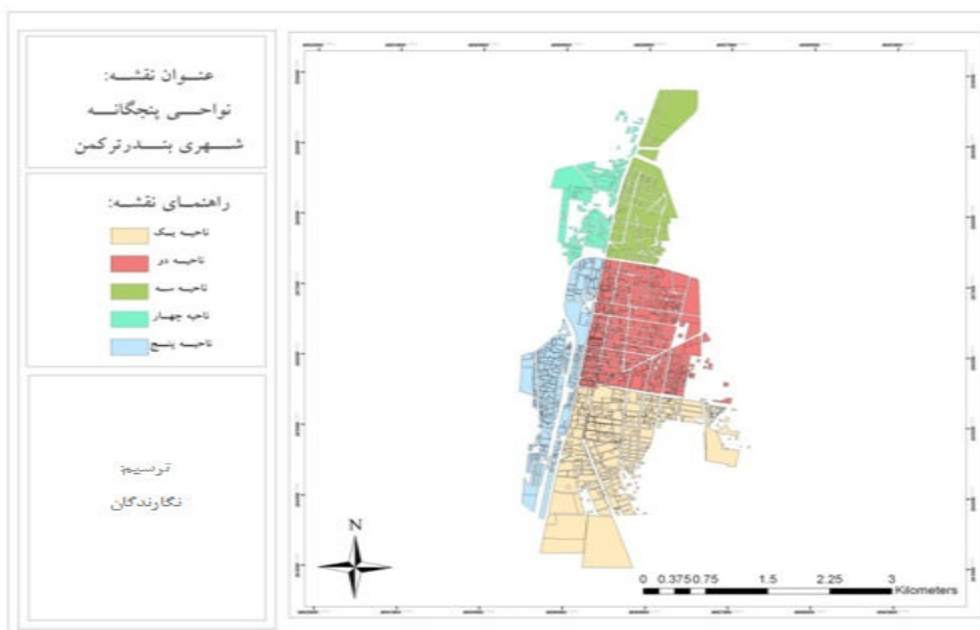
مقدار زبانی	عدد فازی مثلثی متناظر با متغیر امتیاز ارزیابی	عدد فازی مثلثی متناظر با متغیر وزن
خیلی کم	(۰، ۰، ۲۰)	(۰، ۰، ۰/۲)
کم	(۰، ۲۰، ۴۰)	(۰، ۰/۲، ۰/۴)
متوسط	(۳۰، ۵۰، ۷۰)	(۰/۳، ۰/۵، ۰/۷)
زیاد	(۶۰، ۸۰، ۱۰۰)	(۰/۶، ۰/۸، ۱)
خیلی زیاد	(۸۰، ۱۰۰، ۱۰۰)	(۰/۸، ۱، ۱)

۳.۲. منطقه مورد مطالعه

بندر ترکمن در ساحل جنوب شرقی دریای خزر و در جلگه پست و هموار گرگان در فاصله ۴۰ کیلومتری شمال غرب گرگان واقع شده است. این شهر در $36^{\circ} 53' 30''$ عرض شمالی و $54^{\circ} 04' 15''$ طول شرقی سطحی معادل ۱۱۹۶ هکتار را می‌پوشاند. بندر ترکمن از جمله شهرهای نوپنیا در شمال کشور است که با آغاز دوره رضاشاه، پایانه شمالی خط آهن سراسری در نظر گرفته شد که مکمل آن بندر امام خمینی در ساحل خلیج فارس بود. از آنجایی که

1. Percin

بنیاد و برپایی این شهر به دستور رضاخان صورت گرفته بود، تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی بندرشاه نامیده می‌شد و بعد از آن، طی تصویب نامه شماره ۵۵۲۷۴ مورخ ۱۳۵۸/۶/۲ دفتر تقسیمات کشوری وزارت کشور به بندرترکمن تغییر نام یافت (شفقی، ضرابی، و بردی، آنامردنژاد، ۱۳۸۳، صص. ۹-۱۱) و امروزه نیز به‌عنوان مرکز شهرستان با جمعیت ۴۷۲۱۳ نفر، چهارمین شهر استان گلستان است. براساس مطالعات طرح جامع، شهر بندرترکمن به پنج ناحیه تقریباً همگن تقسیم گردیده است که ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در این مقاله، در داخل نواحی پنجگانه فوق انجام شده است (شکل ۳):



شکل ۲- تقسیم‌بندی نواحی پنج‌گانه شهر بندرترکمن

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

برای سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در نواحی شهری بندرترکمن، از تکنیک تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ تاپسیس^۲ استفاده شده است. به‌طورکلی، در مواردی که تلفیق

1. Multi Criteria Decision Making

2. Technique for Order Preferences by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

شاخص‌های کمی و کیفی برای سنجش پایداری با مشکل مواجه است و همچنین، زمانی که فاصله نواحی از لحاظ پایداری ناچیز باشد، به گونه‌ای که امکان تشخیص وجود نداشته باشد، این تکنیک می‌تواند راهگشای ارزیابی و اولویت‌بندی گزینه‌های موردنظر باشد. در این تکنیک، یک گزینه فرضی به‌عنوان گزینه ایده‌آل مثبت و یک گزینه فرضی دیگر به‌عنوان گزینه ایده‌آل منفی، در نظر گرفته می‌شود و فواصل تمامی گزینه‌ها از این دو گزینه محاسبه می‌گردد. گزینه نهایی بایستی دارای کمترین فاصله از ایده‌آل مثبت و درعین حال، دارای بیشترین فاصله از ایده‌آل منفی باشد. اکثر مدل‌های تاپسیس فازی ارائه‌شده در تحقیقات قبلی، ساختار سلسله‌مراتبی موجود در مسائل چندمعیاره را در نظر نمی‌گیرند. روش تاپسیس فازی ارائه‌شده در این مقاله قابلیت حل مسائل با ساختار سلسله‌مراتبی را دارا است. این روش نسبت به دیگر روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره فازی (FMADM)^۱ و تاپسیس فازی کلاسیک دارای مزیت‌هایی می‌باشد. روش تاپسیس فازی سلسله‌مراتبی قابلیت حل مسائل با ساختار سلسله‌مراتبی را دارا می‌باشد. به‌علاوه، در این روش نیازی به مقایسه دوه‌دویی میان معیارها و زیرمعیارها و گزینه‌ها نمی‌باشد (پرسین، ۲۰۰۸، ص. ۲۱۵). در این بخش، مراحل طی‌شده برای طراحی مدل و همچنین، گام‌های تاپسیس سلسله‌مراتبی بیان می‌شوند. مدل طراحی‌شده دارای دو مرحله است: مرحله اول مربوط به شناسایی عوامل مؤثر بر پایداری اجتماعی، طراحی ساختار سلسله‌مراتبی و انتخاب گزینه‌های موردارزیابی برای اولویت‌بندی است. در مرحله دوم، گام‌های تکنیک تاپسیس فازی سلسله‌مراتبی، برای ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی از طریق تعیین اوزان شاخص‌ها و معیارها و اولویت‌بندی فرایندهای واجد شرایط براساس آن، توضیح داده می‌شوند؛ برهمین اساس، برای شناسایی عوامل، چارچوب‌های مختلف پایداری جهت انتخاب شاخص موردبررسی قرار گرفت و از طریق آن دستورالعمل کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل برای ارزیابی و انتخاب معیار و شاخص‌های پایداری اجتماعی شناسایی شد. این چارچوب شامل ۱۰ معیار اصلی و ۴۶ زیرمعیار در بخش پایداری اجتماعی است که به شرح زیر می‌باشد.

1. Fuzzy Multi-Attribute Decision Making

جدول ۲- چارچوب شاخص‌های پایداری اجتماعی CSD

مأخذ: نوردین، ۲۰۰۰، ص. ۵۰

شاخص	کد زیرمعیارها	معیار	ابعاد اصلی	سیستم
بعد خانوار	Sc ₁	پویایی جمعیت (C ₁)	پایداری اجتماعی	پایداری اجتماعی
درصد افراد دارای تحصیلات آموزش عالی	Sc ₂	آموزش (C ₂)		
درصد باسوادی	Sc ₃			
سلامت بدنی	Sc ₄	سلامت (C ₃)		
سلامت ذهنی	Sc ₅			
میزان مصرف کالری روزانه	Sc ₆			
رضایت از آب آشامیدنی	Sc ₇			
رضایت از امکانات بیمارستانی از لحاظ تخت و پزشک	Sc ₈	امنیت اجتماعی (C ₄)		
جرم و جنایت	Sc ₉			
سرقت	Sc ₁₀			
ترس از احساس نبود امنیت	Sc ₁₁			
مواد مخدر	Sc ₁₂			
تحت پوشش کمیته امداد	Sc ₁₃			
احساس تعلق مکانی	Sc ₁₄			
نرخ اشتغال	Sc ₁₅	کیفیت اشتغال و درآمد (C ₅)		
درصد رضایت شغلی	Sc ₁₆			
درصد امنیت شغلی	Sc ₁₇			
تنوع شغلی	Sc ₁₈			
تعداد وام‌گیرندگان	Sc ₁₉			
احساس خوشبختی	Sc ₂₀			
درصد رضایت از درآمد	Sc ₂₁			

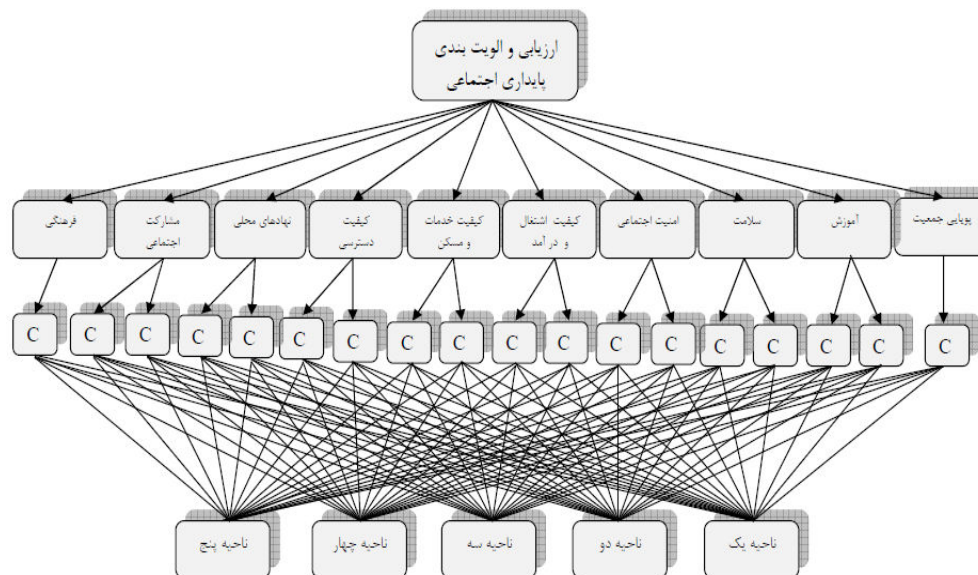
وضعیت پس‌انداز خانوارها	SC ₂₂		
احساس نبود محرومیت	SC ₂₃		
هزینه زندگی	SC ₂₄		
اوقات فراغت	SC ₂₅		
برخورداری از بیمه تأمین اجتماعی	SC ₂₆		
درصد رضایت زیاد از کیفیت دسترسی به خدمات آموزشی- فرهنگی	SC ₂₇			کیفیت خدمات و مسکن (C_{6})
درصد رضایت زیاد از کیفیت و دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی	SC ₂₈		
درصد رضایت زیاد از کیفیت و دسترسی به مراکز حمل و نقل عمومی	SC ₂₉		
سطح رضایت از مسکن	SC ₃₀		
سرانه توزیع روزنامه	SC ₃₁	کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات (C ₇)	
سرانه کتاب در کتابخانه‌های عمومی	SC ₃₂		
درصد جمعیت دارای سواد کامپیوتری	SC ₃₃		
درصد رضایت از عملکرد دولت	SC ₃₄		
تعداد صندوق‌های توسعه محلی (اشتغال)	SC ₃₅	نهادهای محلی (C ₈)	
تعداد تشکل‌های غیردولتی	SC ₃₆		
درصد تشکل‌های خاص زنان	SC ₃₇		
درصد رضایت از عملکرد شورا	SC ₃₈		
تعداد مکان‌های برگزاری گردهمایی عمومی و فعالیت‌های فرهنگی	SC ₄₀	مشارکت اجتماعی (C ₉)	
درصد میزان مسئولیت‌پذیری اجتماعی	SC ₄₁		
شرکت در انتخابات	SC ₄₂		
درصد میزان مشارکت اجتماعی	SC ₄₃		
تعداد مراکز عمومی ساخته‌شده با مشارکت‌های مردمی	SC ₄₄	فرهنگی (C ₁₀)	
ارزش‌ها	SC ₄₅		
رعایت حریم خصوصی	SC ₄₆		

جدول ۳- فرایندهای مورد ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

کد فرایند	نام فرایند
A_1	ناحیه ۱: فرمانداری
A_2	ناحیه ۲: مرکز شهر
A_3	ناحیه ۳: پشت راه آهن شرقی
A_4	ناحیه ۴: پشت راه آهن غربی
A_5	ناحیه ۵: استقلال

اساسی‌ترین مرحله در ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی، تشکیل ساختار سلسله-مراتبی پایداری اجتماعی است. در این مطالعه، ساختار سلسله‌مراتبی پایداری اجتماعی (شکل ۲)، از سه سطح تشکیل شده است. در سطح صفر این ساختار، هدف، ارزیابی و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی و رتبه‌بندی نواحی پنج‌گانه مورد نظر قرار گرفته شده است. در سطح اول، ۱۰ معیار اصلی و در سطح دوم، ۶۶ زیرمعیار شناسایی شده در قسمت قبل هدف قرار خواهند گرفت و در نهایت، در سطح آخر، نواحی مختلف شهری هدف قرار گرفته‌اند.



شکل ۳- ساختار سلسله‌مراتبی تحقیق

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

براین اساس، در مقاله حاضر برای عملیاتی کردن روش‌شناسی از طریق معیارهای به دست آمده از مطالعه ادبیات مسئله، پرسشنامه‌ای طراحی شد و در پنج ناحیه شهری در بین مردم بندر ترکمن به روش تصادفی طبقه‌ای توزیع شد که در مجموع، ۳۸۰ پرسشنامه تکمیل گردید. در تعیین اوزان معیارها و زیرمعیارها و ارزیابی گزینه‌ها بر اساس تصمیم‌گیری گروهی، ۱۸ کارشناس و افراد خبره مرتبط با موضوع مشارکت داشتند.

۴. مبانی نظری تحقیق

۴.۱. پایداری اجتماعی و روش‌های ارزیابی آن

ارزیابی پایداری می‌تواند به عنوان وسیله‌ای برای شناسایی و سنجش احتمال و میزان تغییر سیاست یا اندازه‌گیری اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تعریف شود (گئورگ و کیرک پاتریک^۱، ۲۰۰۳، ص. ۳). ارزیابی پایداری معمولاً به عنوان بخشی از فرایند سنجش تأثیر جنبه‌های مختلف توسعه پایدار محسوب می‌شود (وزارت محیط زیست فنلاند^۲، ۲۰۰۷، ص. ۸). در این بین، ارزیابی اجتماعی در توسعه پایدار فرایندی است که بر تأثیرات فرهنگی و اجتماعی توسعه و تصمیمات و دستاوردهای آن‌ها برای جمعیت‌های بشری، اجتماعات و افراد تمرکز دارد (طالبیان و عمرانی مجد، ۱۳۸۷، ص. ۳). ارزیابی آثار اجتماعی در توسعه پایدار شامل فرایندهای تجزیه و تحلیل، کنترل و نتایج مثبت و منفی مدیریت در نظر گرفته شده‌اند و عواقب ناخواسته اجتماعی، عوامل مداخله‌گر طرح‌ها (سیاست‌ها، برنامه‌ها، طرح‌ها و پروژه‌ها) و فرایندهای تغییر اجتماعی به وسیله این مداخله‌گرها می‌باشند. هدف اصلی ارزیابی اجتماعی، فراهم آوردن پایداری بیشتر بین محیط انسانی و طبیعی است (مااس^۳، ۲۰۰۹، ص. ۳). در صورتی که توسعه پایدار هدف نهایی باشد، نیاز به ابزار و روش‌هایی است تا بتوان به کمک آن‌ها حرکت به سوی پایداری را در مقیاس‌های مختلف جهانی، ملی و محلی اندازه‌گیری کرد (بدری و رکن‌الدین افتخاری، ۱۳۸۲، ص. ۱۶). با توجه به مطالعات انجام شده، تاکنون طبقه‌بندی‌های متعددی از شیوه‌ها و ابزارهای ارزیابی و سنجش پایداری ارائه شده‌اند که در مجموع،

1. George & Kirkpatrick
2. Finland's Ministry of the Environment
3. Maas

همه آن‌ها را می‌توان در چهار طبقه‌بندی کلی قرار داد: ارزیابی تولیدمحور، ارزیابی پروژه‌محور و ارزیابی بخش - کشورمحور؛ به‌علاوه ارزیابی شاخص / معیارمحور. هدف از چنین طبقه‌بندی‌ای نشان‌دادن این است که هریک از جنبه‌های مختلف توسعه پایدار (اقتصادی، زیست‌محیطی و اجتماعی)، توسط ابزار مختلف ارزیابی و با شیوه‌های گوناگون سطح پایداری به‌اجرا گذاشته می‌شوند (اشتریمی‌کین^۱، ۲۰۰۹، ص. ۵۲).

جدول ۴- ابزارهای ارزیابی پایداری

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

شاخص‌ها / معیارها	ارزیابی تولید محور	ارزیابی پروژه‌محور	ارزیابی بخش - کشورمحور
معیارها	<ul style="list-style-type: none"> - ارزیابی چرخه زندگی (ICA) - مواد ورودی در واحد خدمات (MIPS) - تجزیه و تحلیل جریان مواد (SFA) - فرایندهای تجزیه و تحلیل انرژی - تجزیه و تحلیل انرژی زایی - تجزیه و تحلیل میزان خروجی 	<ul style="list-style-type: none"> - ارزیابی آثار محیطی (EIA) - تجزیه و تحلیل ریسک محیطی (ERA) 	<ul style="list-style-type: none"> - تجزیه و تحلیل ورودی - خروجی توسعه محیطی (EEIO) - تجزیه و تحلیل ورودی - خروجی انرژی - ارزیابی استراتژیک محیطی (SEA) - تجزیه و تحلیل خروجی زای منطقه‌ای - تجزیه و تحلیل انرژی زای منطقه‌ای
معیارها	<ul style="list-style-type: none"> - شاخص‌های فشار محیطی (EPIs) - ردپای اکولوژیک (EF) 	<ul style="list-style-type: none"> - تجزیه و تحلیل جریان مواد اقتصاد - سطح (EW-MFA) - تجزیه و تحلیل جریان مواد اقتصاد - سطح - تجزیه و تحلیل ورودی - خروجی اقتصاد (EIO) - تجزیه و تحلیل ورودی - خروجی اجتماعی (SIO) 	<ul style="list-style-type: none"> - محاسبه هزینه چرخه کامل زندگی (FCA) - ارزیابی آثار اجتماعی (SIA)
معیارها	<ul style="list-style-type: none"> - هزینه چرخه زندگی (LCC) 	<ul style="list-style-type: none"> - تولید ناخالص ملی (GNP) - شاخص‌های اجتماعی 	<ul style="list-style-type: none"> - شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی

<p>- تجزیه و تحلیل چندمعیاره (MCA)</p> <p>- تجزیه و تحلیل نبود قطعیت</p> <p>- تجزیه و تحلیل آسیب پذیری</p>	<p>- تجزیه و تحلیل هزینه - فایده (CBA)</p> <p>- تجزیه و تحلیل ریسک (RA)</p>		<p>- شاخص توسعه انسانی (HDI)</p> <p>- شاخص پایداری محیطی (ESI)</p> <p>- شاخص رفاه (WI)</p> <p>- شاخص های اصلی (GPI)، ISEW، شاخص اصلی پس انداز</p>	شاخص پایداری
<p>- مدل سازی مفهومی</p> <p>- پویایی سیستم</p> <p>- ارزیابی آثار پایداری</p> <p>- پایداری نظام مند و یکپارچه</p>			<p>- شاخص های توسعه پایداری (SDI)</p> <p>- شاخص های انرژی توسعه پایداری (SDEI)</p>	شاخص توسعه پایداری

به کارگیری هریک از روش های سنجش پایداری به ابزارهایی برای جمع آوری داده ها نیاز دارد که این از طریق تعیین و انتخاب معیارها و شاخص ها امکان پذیر می باشد. انتخاب معیارها و شاخص ها بسته به هدف و رویکرد مطالعه و ابزاری که برای سنجش پایداری انتخاب می گردد، متفاوت است و از دامنه و سطح پوشش مختلفی برخوردار می باشد (دی ریدر^۱، ۲۰۰۶، ص. ۲۱). از آنجایی که انتخاب شاخص ها بدون توجه به چارچوب های موجود ممکن است منجر به انعکاس - نیافتن نتایج و حتی تحت تأثیر قرارگرفتن نتایج به موارد غیرمرتبط به توسعه پایداری شود، انتخاب شاخص ها در این تحقیق مبتنی بر چارچوب های ارائه شده در توسعه پایداری است.

۲.۴. چارچوب انتخاب شاخص

در چارچوب توسعه پایداری، به طور کلی شاخص ها نه تنها ابزاری برای اندازه گیری هستند، بلکه راهنمایی برای چگونگی درک مفهوم توسعه پایداری نیز می باشند؛ در نتیجه، ارزیابی تأثیرات سیاست -

1. de Ridder

های جدید با استفاده از مجموعه‌ای از شاخص‌ها، می‌تواند شرط لازم برای اجرای توسعه پایدار باشد (آلکان اولسن^۱، ۲۰۰۹، ص. ۵۶۳). اگر دستیابی به توسعه پایدار را هدف برنامه‌ریزی در نظر بگیریم، شناسایی و انتخاب شاخص‌های مناسب برای توسعه سیاست‌های مناسب لازم و ضروری است (میتلستید^۲، ۲۰۰۱، ص. ۳). در سال‌های اخیر، برای انتخاب شاخص‌ها در راستای ایجاد مبنایی نظام‌مند جهت ارزیابی توسعه پایدار و کمک به سیاست‌گذاران برای اجتناب از انتخاب بیطرفانه شاخص‌ها، چارچوب‌هایی توسعه یافته‌اند (آلکان اولسن^۳، ۲۰۰۹، ص. ۵۶۳). چارچوب فشار وضع موجود و اکشن PSR برای ارزیابی و سنجش محیط‌زیست (وانگ و لیانگ^۴، ۲۰۰۴، ص. ۴)، چارچوب CSD برای ارزیابی پیشرفت‌های دولتی در راستای اهداف توسعه (لابوسچانگ^۵، ۲۰۰۴، ص. ۳)، گزارش ابتکار جهانی GRI در راستای شناخت توسعه و انتشار پایداری و راهنمای جهانی برای دستورالعمل‌های قابل اجرا در توسعه پایدار جهت استفاده فعالیت‌های شرکت‌های بزرگ برای تهیه گزارش از اثرات زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی (استانیسکیس^۶، ۲۰۰۹، ص. ۴۳)، سیستم‌های ارزیابی استاندارد metrics برای پالایش داده‌ها و کاستن از دشواری‌های مدیریت داده‌ها از طریق تقطیر حجم داده‌ها (ملنیک^۷، ۲۰۰۴، ص. ۲۱۱)، چارچوب ارائه‌شده توسط مهندسان شیمی IChemE با هدف ارزیابی پایداری عملیات در داخل فرایندهای صنعتی (لابوسچانگ^۸، ۲۰۰۴، ص. ۳) و چارچوب مؤسسه ووپرتال Wuppertal (کومار سینگ^۹، ۲۰۰۹، ص. ۱۹۴) نمونه‌هایی از این چارچوب‌ها برای انتخاب شاخص‌های پایداری هستند. با در نظر گرفتن چارچوب‌های مورد نظر و با مطالعه ادبیات تحقیق در رابطه با عواملی که پایداری اجتماعی را تحت تأثیر قرار می‌دهند، دستورالعمل کمیسیون توسعه پایدار سازمان ملل CSD به‌عنوان چارچوب

1. Alkan Olsson
2. Mittelsteadt
3. Alkan Olsson
4. Wang & Liang
5. Labuschagne
6. Staniškis
7. Melnyk
8. Labuschagne
9. Kumar Singh

موردنظر انتخاب شد. این چارچوب مسلماً نمایانگر تمامی عوامل مؤثر در پایداری اجتماعی نمی‌باشد؛ اما می‌توان اکثر عوامل را در قالب آن قرار داد.

۵. یافته‌های تحقیق

براساس معیارهای پایداری اجتماعی در ابعاد مختلف موردنظر، پس از جمع‌آوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هریک از معیارها در نواحی شهری مورد مطالعه، از طریق پرسشنامه داده‌ها جمع‌آوری شد. سپس، امتیاز نفرات پرسشنامه‌های هر ناحیه در هر معیار، از طریق اعداد فازی تعریف شده تابع عضویت جایگزین شد. در نهایت، امتیازات فازی هریک از معیارها برای هر ناحیه محاسبه شد که این عمل برای سایر معیارها در نواحی دیگر نیز صورت گرفت که نتیجه آن تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری فازی ارزیابی پایداری اجتماعی بود.

جدول ۵- ماتریس اوزان شاخص‌ها (I_{SC})

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها	وزن زیرمعیارها	زیرمعیارها
(۰,۵۱,۰,۳۳, ۰,۷۱)	Sc_{33}	(۰,۷۱,۰,۵۱, ۰,۸۸)	Sc_{17}	(۰,۷۹,۰,۵۹, ۰,۹۲)	Sc_1
(۰,۶۷,۰,۴۹, ۰,۸۱)	Sc_{34}	(۰,۴۴,۰,۲۷, ۰,۶۴)	Sc_{18}	(۰,۶۲,۰,۴۴, ۰,۷۹)	Sc_2
(۰,۶۸,۰,۴۸, ۰,۸۳)	Sc_{35}	(۰,۳۹,۰,۲۳, ۰,۵۹)	Sc_{19}	(۰,۵۴,۰,۳۷, ۰,۷۴)	Sc_3
(۰,۷۶,۰,۵۶, ۰,۹۲)	Sc_{36}	(۰,۸۴,۰,۶۴, ۰,۹۵)	Sc_{20}	(۰,۷۸,۰,۵۸, ۰,۹۲)	Sc_4
(۰,۷۷,۰,۵۷, ۰,۸۸)	Sc_{37}	(۰,۹۰,۰,۷۰, ۱,۰۰)	Sc_{21}	(۰,۶۷,۰,۴۷, ۰,۸۲)	Sc_5
(۰,۶۸,۰,۴۸, ۰,۸۲)	Sc_{38}	(۰,۶۳,۰,۴۳, ۰,۸۳)	Sc_{22}	(۰,۵۲,۰,۳۲, ۰,۷۲)	Sc_6
(۰,۶۵,۰,۴۵, ۰,۸۵)	Sc_{39}	(۰,۷۹,۰,۵۹, ۰,۹۵)	Sc_{23}	(۰,۴۲,۰,۲۲, ۰,۶۲)	Sc_7
(۰,۶۷,۰,۴۷, ۰,۸۵)	Sc_{40}	(۰,۶۷,۰,۴۷, ۰,۸۷)	Sc_{24}	(۰,۵۳,۰,۳۳, ۰,۷۳)	Sc_8
(۰,۸۴,۰,۶۴, ۰,۹۵)	Sc_{41}	(۰,۶۲,۰,۴۲, ۰,۸۰)	Sc_{25}	(۰,۸۳,۰,۶۳, ۰,۹۷)	Sc_9
(۰,۷۰,۰,۵۰, ۰,۸۷)	Sc_{42}	(۰,۶۹,۰,۴۹, ۰,۸۷)	Sc_{26}	(۰,۷۸,۰,۵۸, ۰,۹۳)	Sc_{10}
(۰,۷۷,۰,۵۷, ۰,۹۰)	Sc_{43}	(۰,۵۷,۰,۳۷, ۰,۷۷)	Sc_{27}	(۰,۹۲,۰,۷۲, ۰,۹۸)	Sc_{11}
(۰,۷۴,۰,۵۴, ۰,۹۰)	Sc_{44}	(۰,۶۵,۰,۴۵, ۰,۸۵)	Sc_{28}	(۰,۸۱,۰,۶۱, ۰,۹۲)	Sc_{12}
(۰,۶۷,۰,۴۹, ۰,۸۳)	Sc_{45}	(۰,۶۵,۰,۴۵, ۰,۸۵)	Sc_{29}	(۰,۴۲,۰,۲۷, ۰,۶۰)	Sc_{13}
(۰,۷۹,۰,۵۹, ۰,۹۰)	Sc_{46}	(۰,۵۸,۰,۳۸, ۰,۷۸)	Sc_{30}	(۰,۷۱,۰,۵۱, ۰,۸۷)	Sc_{14}
		(۰,۶۵,۰,۴۵, ۰,۸۵)	Sc_{31}	(۰,۸۲,۰,۶۴, ۰,۹۱)	Sc_{15}
		(۰,۵۵,۰,۳۵, ۰,۷۵)	Sc_{32}	(۰,۶۹,۰,۴۹, ۰,۸۵)	Sc_{16}

جدول ۶- ماتریس امتیازات فرایند نواحی پنج‌گانه (\bar{I}_A)

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

نواحی	SC_1	SC_2	.....	SC_{4E}	SC_{4E}
A_1	(۶۴,۶۵,۴۴,۶۵, ۸۴,۶۵)	(۳۶,۲۸,۱۶,۷۴, ۵۶,۲۸)	.....	(۶۰,۲۳,۴۰,۲۳, ۷۹,۷۷)	(۷۶,۰۵,۵۶,۰۵, ۹۲,۳۳)
A_2	(۵۶,۴۸,۳۶,۴۸, ۷۶,۳۳)	(۵۰,۹۴,۳۰,۹۴, ۷۰,۹۴)	.....	(۶۱,۹۵,۴۲,۱۱, ۸۰,۲۳)	(۶۱,۰۹,۴۱,۲۵, ۸۰,۶۳)
A_3	(۳۰,۷۷,۱۲,۶۹, ۵۰,۷۷)	(۵۳,۴۶,۳۳,۴۶, ۷۳,۴۳)	.....	(۵۸,۶۵,۴۰,۱۹, ۷۷,۱۲)	(۵۰,۵۸,۳۱,۷۳, ۷۰,۵۸)
A_4	(۲۱,۹۶,۷,۰۶, ۴۱,۹۶)	(۶۱,۱۸,۴۱,۱۸, ۸۱,۱۸)	.....	(۵۰,۵۹,۳۰,۹۸, ۷۰,۲۰)	(۵۴,۷۱,۳۴,۷۱, ۷۴,۷۱)
A_5	(۳۷,۲۱,۱۸,۲۰, ۵۷,۲۱)	(۴۷,۲۱,۲۷,۵۴, ۶۷,۲۱)	.....	(۵۴,۹۲,۳۵,۲۵, ۷۴,۵۹)	(۵۶,۷۲,۳۶,۷۲, ۷۶,۳۹)

در مرحله بعد، برای انجام مدل نیازمند به تبدیل اعداد فازی به حقیقی به دست آمده در ماتریس میانگین فازی داده‌ها بود که بعد از انجام محاسبات متعدد اعداد حقیقی به دست آمده ماتریس اعداد قطعی تشکیل گردید و سپس، برای بیان اهمیت نسبی خصوصیت‌ها و معیارها باید وزن نسبی آن‌ها را تعیین کرد. در این زمینه روش‌های متعددی مانند ANP, AHP, Linmap, آنتروپی شانون، بردار ویژه و ... وجود دارند که متناسب با نیاز از آن‌ها می‌توان استفاده کرد. در این تحقیق، از روش آنتروپی شانون برای تعیین وزن معیارها استفاده شده است. وزن معیارهای پیشنهادی توسط ۱۸ نفر از کارشناسان مرتبط تعیین گردید و از طریق روش آنتروپی شانون در قالب اعداد فازی محاسبه شد و به هر معیار تخصیص داده شد (جدول ۷):

جدول ۷- ماتریس اوزان معیارها (\bar{I}_{MC})

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

وزن معیارها	معیارهای اصلی	کد معیارها
(۰,۶۲, ۰,۹۷, ۰,۸۲)	پویایی جمعیت	C_1
(۰,۸۳, ۰,۶۳, ۰,۹۳)	آموزش	C_2
(۰,۷۸, ۰,۵۸, ۰,۹۳)	سلامت	C_3
(۰,۷۱, ۱, ۰,۰۰, ۰,۹۱)	امنیت اجتماعی	C_4
(۰,۸۱, ۰,۶۳, ۰,۸۹)	کیفیت اشتغال و درآمد	C_5
(۰,۶۳, ۰,۴۳, ۰,۸۳)	کیفیت خدمات و مسکن	C_6
(۰,۶۸, ۰,۴۸, ۰,۸۳)	کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات	C_7
(۰,۶۱, ۰,۹۲, ۰,۸۱)	نهادهای محلی	C_8
(۰,۸۷, ۰,۶۷, ۰,۹۷)	مشارکت اجتماعی	C_9
(۰,۷۸, ۰,۵۸, ۰,۸۷)	فرهنگی	C_{10}

در مرحله بعد، ضریب نزدیکی نسبی هریک از نواحی به راه‌حل ایده‌آل به قرار جدول (۸) محاسبه گردید:

جدول ۸- نزدیکی نسبی به راه‌حل ایده‌آل

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

نواحی پنج‌گانه	S_i^*	S_i^-	C_i	نرمالیزه C_i
A_1	۰/۷۱	۸/۰۸	۰/۹۲	۰/۴۰
A_2	۵/۳۸	۳/۳۸	۰/۳۹	۰/۱۷
A_3	۶/۶۰	۲/۱۲	۰/۲۴	۰/۱۱
A_4	۷/۰۲	۱/۷۱	۰/۲۰	۰/۰۹
A_5	۴/۱۰	۴/۷۶	۰/۵۴	۰/۲۴

درنهایت، امتیازات مربوط به میزان پایداری اجتماعی هریک از نواحی مورد مطالعه به دست آمد (جدول ۹):

جدول ۹- اولویت‌بندی نواحی پنج‌گانه از لحاظ پایداری اجتماعی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

اولویت‌بندی	نواحی	نرمالیزه C_i
۱	ناحیه ۱: فرمانداری	۰/۴۰
۲	ناحیه ۵: استقلال	۰/۲۴
۳	ناحیه ۲: مرکز شهر	۰/۱۷
۴	ناحیه ۳: پشت راه آهن شرقی	۰/۱۱
۵	ناحیه ۴: پشت راه آهن غربی	۰/۰۹

نتایج به دست آمده براساس معیارها و محاسبات انجام شده نشان می‌دهد ناحیه یک با امتیاز ۰/۴۰ از وضعیت بهتری برخوردار است و در اولویت نخست قرار دارد و نواحی پنج، دو، سه و چهار به ترتیب با امتیازات ۰/۲۴، ۰/۱۷، ۰/۱۱ و ۰/۰۹ در اولویت‌های بعدی از نظر پایداری اجتماعی قرار گرفتند.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

سنجش و ارزیابی اجتماعی نوعی امکان‌سنجی در پروژه‌ها و آگاهی از بافت‌های اجتماعی، سازمان‌های اجتماعی، سرمایه اجتماعی و دیگر متغیرهای اجتماعی است که بر مبنای یک مطالعه منسجم و منظم و مشاوره با ذینفعان پروژه انجام می‌شود. در واقع، ارزیابی اجتماعی پایه‌ای برای گفت‌وگوی مستمر و محافظت از مردم فقیر است و دانش بومی را در مورد نیازها و احتیاجات افراد فقیر، کم‌درآمد و اقشار آسیب‌پذیر و همین‌طور گروه‌های طردشده تشکیل می‌دهد. افزون‌براین، تأثیرات توسعه‌ای پروژه‌ها را افزایش می‌دهد و موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های واقعی خواهد شد؛ به این ترتیب، ارزیابی پایداری اجتماعی زمینه را جهت برنامه‌ریزی درست و تدوین برنامه‌های کارآمد و منطبق با نیازها و واقعیت فراهم می‌آورد؛ بنابراین، توجه به آن در فرایند توسعه به‌ویژه توسعه پایدار برای نیل به اهداف موردانتظار لازم و ضروری می‌باشد؛ بر این اساس، ناحیه یک با امتیاز $0/40$ از وضعیت بهتری برخوردار بود و در اولویت نخست قرار گرفت و نواحی پنج، دو، سه و چهار به ترتیب با امتیازات $0/24$ ، $0/17$ ، $0/11$ و $0/09$ در اولویت‌های بعدی از نظر پایداری اجتماعی قرار گرفتند. یافته‌های ذکرشده بیانگر این مطلب است که وضعیت عمومی پایداری اجتماعی در نواحی شهری مختلف بندرترکمن وضعیت مطلوبی ندارند؛ به طوری که میانگین ضرایب اولویت پایداری اجتماعی شهر بندرترکمن در مدل تاپسیس فازی $0/20$ بر اساس بازه حد ایده‌آل، فاصله زیادی با سطح مطلوب یک دارد. در این بین، ناحیه یک با ضریب اولویت $0/40$ وضعیت مناسبی نسبت به سایر نواحی دارد؛ ولی وضعیت کلی آن نشان‌دهنده پایین بودن پایداری و فاصله از حد ایده‌آل مطلوب در مدل تاپسیس فازی می‌باشد. ناحیه پنجم با یک نوسان $0/16$ رتبه دوم را به خود اختصاص داده است و وضعیت سایر نواحی با ضرایب اولویت $0/24$ ، $0/17$ ، $0/11$ و $0/09$ بسیار نامطلوب ارزیابی می‌شود. بر اساس نتایج به دست آمده از رگرسیون گام‌به‌گام، ابعاد کیفیت اشتغال و درآمد، آموزش، فرهنگی، پویایی جمعیت و کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات به ترتیب با ضرایب تعیین $0/653$ ، $0/471$ ، $0/289$ ، $0/293$ و $0/283$ بیشترین تأثیر را در پایداری اجتماعی نواحی پنج‌گانه شهری دارند.

جدول ۱۰- ضرایب رگرسیون بررسی تأثیر ابعاد مختلف اجتماعی بر میزان پایداری و تعیین

اهمیت نسبی آنها

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

سطح معنی‌داری	مقدار t	ضرایب رگرسیونی استاندارد (β)	ضرایب رگرسیونی (B)	ابعاد وارد شده به مدل
۰/۰۰۰	۷۳/۲۵		۱/۸۳	ضریب ثابت
۰/۰۰۰	۱۶/۷۳	۰/۶۵۳	۰/۳۴۱	کیفیت اشتغال و درآمد
۰/۰۰۰	۱۴/۱۹	۰/۴۷۱	۰/۱۲۸	آموزش
۰/۰۰۰	۱۰/۰۸	۰/۲۸۹	۰/۱۱۳	فرهنگی
۰/۰۰۰	۱۱/۷۲	۰/۲۹۳	۰/۱۰۱	پویایی جمعیت
۰/۰۰۰	۱۲/۱۹	۰/۲۸۳	۰/۱۳۹	کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات

وضعیت کلی پایداری اجتماعی در سطح معیارهای موردنظر نشان می‌دهد ابعاد کیفیت دسترسی به اطلاعات و ارتباطات، کیفیت اشتغال و درآمد، آموزش و پویایی جمعیت، به ترتیب با میانگین‌های ۲/۲۰، ۲/۳۶، ۲/۷۱ و ۲/۹۹ با نتایج به دست آمده از رگرسیون گام‌به‌گام همخوانی دارند و علت پایین بودن میزان پایداری در نواحی شهری را توجیه می‌کنند. درحالی‌که این ابعاد بیشترین تأثیر را در پایداری دارند، سطح عمومی آنها در نواحی شهری بندرت‌رکمن پایین‌تر از حد موردانتظار در مقیاس لیکرت است (میانۀ نظری ۳). این نتیجه مؤید این امر است که در شهر بندرت‌رکمن معیارهای ذکر شده توانمند نیستند و اقدامات لازم برای سامان‌دهی این ابعاد صورت نگرفته است. در این بین، با بررسی وضعیت پایداری ناحیه یک این نکته آشکار می‌گردد که وضعیت این ناحیه در برخی از شاخص‌های تأثیرگذار مانند ویژگی‌های فرهنگی، آموزشی و اشتغال، با میانگین‌های ۳/۶۳، ۳/۴۸ و ۳/۵۵ نسبتاً مناسب است. در ناحیه پنج، ابعادی همانند ویژگی‌های فرهنگی، آموزشی و جمعیتی با میانگین‌های ۳/۳۹، ۳/۲۱ و ۳/۰۳، در بین ابعاد تأثیرگذار آزمون رگرسیون قرار می‌گیرند و وضعیت عمومی این

ناحیه را نسبت به نواحی دیگر بهبود می‌بخشند. میزان پایداری اجتماعی در نواحی دیگر در ابعاد مختلف با میانگین ۲/۵۳، صحنه بر وضعیت نامطلوب آن‌ها و جایگاهی که کسب کرده‌اند، می‌گذارد؛ بنابراین، در حالت کلی می‌توان نتیجه گرفت نواحی پنج‌گانه شهری بندرترکمن از لحاظ پایداری اجتماعی پایین‌تر از حد ایده‌آل موردانتظار قرار دارد. علاوه‌براین، نتایج به‌دست‌آمده از آزمون تحلیل واریانس در مدل ANOVA حاکی از آن است که بین نواحی مختلف شهری بندرترکمن از لحاظ پایداری اجتماعی با ضریب ۲/۶۱ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ اختلاف معنی‌داری وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که نوسان شدید ضرایب اولویت در تکنیک تاپسیس مؤید این امر است و فرضیه تحقیق را اثبات می‌کند.

جدول ۱۱- تحلیل واریانس اختلاف نواحی شهری از لحاظ پایداری اجتماعی

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲

فرآوانی تجمعی	درجه آزادی	میانگین فرآوانی تجمعی	آماره فشر	سطح معنی‌داری
۱۹/۵۳	۳۷۹	۱/۹۵	۲/۱۶	۰/۰۰۰

برهمن اساس، شناسایی وضع موجود و ارزیابی پایداری اجتماعی صرفاً برای آگاهی از وضعیت شاخص‌های اجتماعی و آسیب‌شناسی کارکردی ابعاد مختلف پایداری اجتماعی است؛ به‌طوری‌که زمینه کاری را برای محققان جهت علت‌یابی مسئله فراهم می‌آورد و مشکلات اصلی را برای ارائه راهکار و ریشه‌یابی مسائل نمایان می‌سازد و درنهایت، محقق را در روال منطقی تحقیق برای ایجاد شرایط توسعه پایدار یاری می‌کند؛ بنابراین، با آشکارشدن مسائل در سطح نواحی و نیز در سطح ابعاد امید می‌رود مطالب یادشده در طرح‌ها و پروژه‌های آتی موردتوجه قرار گیرند.

کتابنامه

۱. آذر، ع.، و فرجی، ح. (۱۳۸۱). علم مدیریت فازی. تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
۲. بدری، س. ع.، و رکن‌الدین افتخاری، ع. ر. (۱۳۸۲). ارزیابی پایداری: مفهوم و روش. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۱۸ (۶۹)، ۳۴-۹.

۳. پورطاهری، م.، سجاسی قیداری، ح. ا.، و صادقلو، ط. (۱۳۸۸). سنجش و اولویت‌بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی. *مجله پژوهش‌های روستایی*، ۱(۱)، ۱-۳۱.
۴. جعفریان، م.، و عبدالحسین‌پور، ف. (۱۳۸۵). پایداری شهری با نگاهی به ویژگی‌های شهرهای ایران. *همایش بین‌المللی شهر برتر، طرح برتر، همدان، ایران*. بازیابی در ۳ خرداد ۱۳۹۱ از <http://www.esnips.com/web/shahrebartar>.
۵. رهنمایی، م. ت.، و محمدی ده‌چشمه، م. (۱۳۸۸). نگرشی بر ناپایداری اجتماعی در بوم‌شهر ایرانی. *فصلنامه سیاسی-اقتصادی*، ۲۳(۷-۸)، ۲۸۴-۲۹۷.
۶. زارع شاه‌آبادی، ا.، حاجی‌زاده میمندی، م.، و زارع بیدکی، خ. (۱۳۹۲). سنجش پایداری اجتماعی در بین محله‌های قدیم و جدید شهر یزد. *فصلنامه مطالعات جامعه‌شناختی شهری*، ۳(۷)، ۱۳۴-۱۰۵.
۷. شفق، س.، ضرابی، ا.، و بردی‌آمرادنژاد، ر. (۱۳۸۳). روند تحولات جمعیت بندرترکمن طی سال‌های ۱۳۳۵-۷۵ و افق آینده آن. *مجله جغرافیا و توسعه*، ۲(۳)، ۷-۳۰.
۸. شکویی، ح.، و موسی‌کاظمی محمدی، س. م. (۱۳۸۸). سنجش پایداری اجتماعی توسعه شهر قم. *مجله پژوهش‌های جغرافیایی*، ۳۴(۴۳)، ۴۲-۲۷.
۹. شهبان، پ.، و پیرایه‌گر، م. (۱۳۹۲). بررسی سطح پایداری اجتماعی در دو خیابان مطهری و ۲۲ بهمن شهر رشت. *دو فصلنامه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر*، ۶(۱۱)، ۳۶۳-۳۷۲.
۱۰. طالبیان، س. ا.، و عمرانی مجد، ع. ا. (۱۳۸۷). ارزیابی تأثیرات اجتماعی پروژه‌های صنعت نفت و گاز. *فصلنامه مدیریت منابع انسانی در صنعت نفت مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی*، ۱(۱)، ۱۲۲-۱۰۲.
۱۱. لقایی، ح. ع.، و محمدزاه تیتکانلو، ح. (۱۳۷۸). مقدمه‌ای بر مفهوم توسعه شهری پایدار و نقش برنامه‌ریزی شهری. *فصلنامه هنرهای تجسمی، شهرسازی، معماری، نمایشی، موسیقی*، ۶(۶)، ۴۴-۳۲.
۱۲. هادی‌زاده زرگر، ص.، و مهین، ن. (۱۳۹۲). سنجش پایداری اجتماعی در سطح محلات دریا دل، گوهر شاد و شاهد شهر مشهد. *دو فصلنامه جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای*، ۱۱(۲۱)، ۱۰۶-۱۳۹.
13. Alkan Olsson, J. (2009). A goal oriented indicator framework to support integrated assessment of new policies for agri-environmental systems. *Environmental Science & Policy*, 12(5), 562-572.

14. Bell, M. (2003). The use of multi-criteria decision-making methods in the integrated assessment of climate change: Implications for IA practitioners. *Socio-Economic Planning Sciences*, 37(4), 289-316.
15. De Ridder, W. (2006). *Tool use in integrated assessments: Integration and synthesis report for the sustainability A-Test project*. Netherlands Environmental Assessment Agency, Netherland.
1. Finland's Ministry of the Environment. (2007, August24). *Existing assessment tools and indicators: Building up sustainability assessment*. Some Perspectives and Future Applications for Finland, Finland. Available online:
<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=73204&lan=en>
16. George, C. (2003). *Impact assessment research center, Institute for Development Policy and Management (IDPM)*. UK: University of Manchester.
17. Kumar Singh, R. (2009). An overview of sustainability assessment methodologies. *Ecological Indicators*, 9(2), 189-212.
18. Labuschagne, C. (2005). Assessing the sustainability performances of industries. *Journal of Cleaner Production*, 13(4), 373-385.
19. Maas, K. E. (2008, October). Social impact of measurement: Towards a guideline for managers. In M. Csutora & Z. Marjainé Szerényi (Eds.), *Proceedings of EMAN-EU 2008 Conference: Sustainability and Corporate Responsibility Accounting Measuring and Managing Business Benefits* (pp. 75-78). University of Hungary, Budapest.
20. Melnyk, S. (2004). Metrics and performance measurement in operations management: Dealing with the metrics maze. *Journal of Operations Management*, 22(3), 209-218.
21. Mittelstaedt, N. L., Adamowicz, W. L., & Boxall, P. C. (2001). Report of a Review of Economic Sustainability Indicators. Retrieved from http://www.sfmn.ales.ualberta.ca/en/Publications/~/_/media/sfmn/Publications/ResearchPapers/Documents/WP_2001-11.ashx
22. Nordin, M.(2000). *Indicators of sustainable development: The Malaysian perspective*. Malaysia: Universiti Kebangsaan.
23. Panthi, K., & Bhattarai, S.H. (2008). A framework to assess sustainability of community-based water projects using multi-criteria analysis. In S. H. Lodi, M. Ahmed, R. U. Farooqi, & M. Saqib (Eds.), *Proceedings of the First International Conference on Construction In Developing Countries* (PP. 464-472). Karachi, Pakistan.

24. Percin, S. (2008). Fuzzy multi-criteria risk-benefit analysis of business process outsourcing (BPO). *Information Management & Computer Security*, 16(3), 213-234.
25. Pope, J. (2004). Conceptualizing sustainability assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 24(6), 595-616.
26. Prato, T. (2007). Multiple-criteria decision analysis for integrated catchment management. *Ecological Economics*, 63(2), 627-632.
27. Salk Kristle Nathan, H. (2008). *A conceptual framework for development of sustainable development indicators*. Mumbai: Indira Gandhi Institute of Development Research.
28. Staniškis, J. (2009). Sustainability performance indicators for industrial enterprise management. *Environmental Research, Engineering and Management*, 48(2), 42-50.
29. Štreimikienė, D. (2009). Sustainability assessment methods and their application to harmonization of policies and sustainability monitoring. *Environmental Research, Engineering and Management*, 48(2), 51-62.
30. Wang, R. C., & Liang, T. F. (2004). Application of fuzzy multi-objective linear programming to aggregate production planning. *Computers & Industrial Engineering*, 46(1), 17-41.