

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت روستایی در برابر بحران آب با استفاده از سیستم استنباط فازی (دهستان بکشلو چای ارومیه)

علی‌اکبر تقیلو^{۱*}

۱. دانشیار گروه جغرافیا، جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۲/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

اطلاعات مقاله چکیده

انعطاف‌پذیری به توانایی یک سیستم به تغییر سریع در برابر تغییر، تنظیم شرایط جدید در جهت حفظ قدرت رقابت تأکید دارد. هدف این تحقیق بررسی میزان انعطاف‌پذیری دارایی‌های معیشت در روستاها دهستان بکشلو چای است. روش‌شناسی تحقیق از نظر روش، توصیفی-تحلیلی می‌باشد. اطلاعات به‌صورت میدانی از طریق پرسشنامه جمع‌آوری محقق ساخته گردید. در این تحقیق نمونه‌های انتخابی برای جمع‌آوری داده‌ها به‌صورت تصادفی ساده انجام شد. تعداد نمونه بر اساس روش کوکران ۳۰۹ نفر به دست آمد. داده‌های به دست آمده نیز با استفاده از سیستم استنباط فازی در محیط MATLAB مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که میزان انعطاف‌پذیری در دارایی اقتصادی ۱/۹۲ با میزان عضویت ۱/۰۳ در مجموعه فازی پایین و ۰/۴۶ در مجموعه متوسط کمترین ظرفیت انعطاف‌پذیری را دارا است و دارایی کالبدی با ۰/۰۷ در مجموعه فازی متوسط و ۰/۳۴ در مجموعه بالا بیشترین انعطاف را در بین تمام دارایی‌های معیشت دارا می‌باشد. به‌طور کلی میزان انعطاف‌پذیری دارایی‌های معیشت در مجموعه فازی متوسط و متوسط به بالا قرار دارند و تمام دارایی‌های معیشت در مجموعه فازی متوسط دارای درجه عضویت هستند.

دوره ۴، شماره ۱۱، بهار ۱۴۰۲

صص ۵۶-۶۹

DOR: 20.1001.1.27173747.1402.4.11.4.6

کلید واژه‌ها: انعطاف‌پذیری، تنوع، سازگاری، سیستم فازی، بکشلو چای.

مقدمه

آب عنصر اصلی زندگی فردی و اجتماعی زیست‌بوم و به قول لئوناردو داوینچی پیشران طبیعت است و تا سال ۲۰۲۵ تغییرات زیادی را خواهد داشت (Biswas, 1999) و تا آن زمان یک‌سوم جمعیت جهان، حدود ۲/۷ میلیارد نفر با کمبود آب مواجه خواهند شد (Ashraf, 2003). یکی از عوامل اصلی که موجب تغییر کمی و کیفی آب‌شده بر هم خوردن تعادل روابط انسان با ظرفیت منابع آبی و به‌صورت کلی با طبیعت در قالب افزایش مصرف و عدم رعایت ظرفیت تجدیدپذیری بوده است. تولید و امنیت مواد غذایی، حفاظت منابع و رشد جمعیت پیشران‌های کلیدی این تغییر است و مدیریت تجاری این اهداف چندگانه نیازمند همکاری و هماهنگی است (McLennan & Garvin, 2012). پیامد این عدم تعادل با ویژگی‌هایی همانند کاهش و از بین رفتن منابع آبی، آلودگی آب، تغییرات شدت، نوع و حجم بارش تعریف می‌شود که کنترل و مدیریت آن‌ها بسیار دشوار و در برخی موارد از دست انسان خارج‌شده و بحران آب را در پی داشته است. اولین پیامد این بحران تضعیف و احتمالاً نابودی فعالیت‌های کشاورزی به‌عنوان شیوه معیشت اصلی روستائیان است. لذا برنامه‌ریزی و اتخاذ استراتژی مناسب برای کاهش آسیب‌پذیری مهم‌ترین اصل و رسالت برنامه ریزان است. البته امروزه کمتر جایی در مناطق خشک و نیمه‌خشک عرصه‌های جغرافیایی یافت می‌شود که با بحران آبی روبرو نباشد در این بین آن چیزی که مهم به نظر می‌رسد درک این تغییر است. در برخی از مناطق جغرافیایی هنوز این تغییرات درک نشده است (Vongvisouk & et al, 2014). در مناطق مختلف دنیا که این تغییر را درک کرده‌اند استراتژی‌های مختلفی برای فرار از اثرات بد شوک‌ها و استرس‌ها بکار گرفته‌اند، سازگاری و انعطاف‌پذیری، باز ساخت (Neukom and Gergis, 2012; Nicholson et al, 2012; Adamson and Nash, 2013; Berland et al, 2013; Nash et al, 2014; Sharma & et McLennan & Garvin, 2012; Smith & et al, 2017; Gautam & Andersen, 2016; Ellis,)، تنوع‌گرایی (2014)، انواع گرای (2014)، از مهم‌ترین آن‌هاست. (1998; Kelso & etal, 2015)

دشت ارومیه یکی از عرصه‌هایی است که با بحران آبی مواجه است که این بحران در قالب خشکی دریاچه ارومیه نمود یافته است. علل و عوامل متعدد طبیعی و انسانی در شکل‌گیری آن دخیل بوده است و برای آن برنامه‌های مختلفی نیز اجرا شده و در حال اجرا است. آن چیزی که در این زمینه اهمیت دارد و باید به آن توجه لازم شود بحران آب و غیرقابل مهار بودن آن در منطقه است. اجرای برنامه‌های مختلف در طول سال‌های گذشته و عدم تغییر در وضعیت موجود گواه بر این مدعاست؛ بنابراین در وضعیت موجود تنها راه‌حل مدیریت بحران و جلوگیری از گسترش آن است؛ زیرا برخی از علل آن همانند تغییرات اقلیمی ریشه در خارج از منطقه بوده و هماهنگی تمامی کشورهای تأثیرگذار در تغییرات اقلیمی و صرف زمان و هزینه زیادی برای به تعادل رساندن آن لازم است. از سوی دیگر حل آن در سطح منطقه نیز مستلزم هزینه و زمان زیاد است؛ بنابراین حل این بحران در کوتاه‌مدت (در طول ۱۲ سال پیش‌بینی ستاد احیای دریاچه ارومیه) و با استناد بر کارهای اجرا شده و اثرات آن بر کنترل وضعیت تقریباً غیرقابل حل است و در صورت عدم اتخاذ استراتژی مناسب این مسئله باعث تضعیف و نابودی نظام معیشت روستائیان خواهد شد^۱ و اتخاذ استراتژی کارآمد برای تداوم زیست در این منطقه مهم‌ترین رسالت برنامه ریزان و متولیان توسعه این منطقه می‌باشد. یکی از مهم‌ترین استراتژی‌هایی کنترل وضعیت زندگی با بحران، انعطاف‌پذیری و سازگاری است که پارادایم‌های علمی جدید نیز بر آن تأکید می‌کند (Cameron, 2012; Goldman and Roismena, 2013; Waha et al, 2013; Sharma & et al, 2014). انعطاف‌پذیری و سازگاری در زمینه‌های مختلف استفاده‌شده است برای اولین بار در ارتباط با طبیعت و پس‌از آن در علوم اجتماعی بکار گرفته شد (Bergsma & et al, 2012)؛ بنابراین لازمی کنترل زیست و پایدارسازی معیشت، شناسایی میزان انعطاف‌پذیری و برنامه‌ریزی برای افزایش ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت مناطق، سکونتگاه‌ها و به‌صورت کلی افرادی که تحت تأثیر مستقیم این بحران قرار می‌گیرند، یک استراتژی و اصل مهم در برنامه‌های توسعه به شمار می‌رود.

۱. نامه کمپین مردمی نجات دریاچه ارومیه به رییس جمهور ۱۱ تیر ۱۳۹۶.

انعطاف‌پذیری به توانایی یک سیستم به تغییر سریع در برابر تغییرات، تنظیم شرایط جدید در جهت حفظ قدرت رقابت (YU, 2012) همچنین به توانایی سیستم در جذب و سازگاری با اختلالات در زمان‌های بحرانی بدون اینکه در روند سیستم خدشه‌ای وارد شود و آن را نابود کند (Scott, 2013) اشاره دارد. انعطاف‌پذیری روستایی به ظرفیتی از مناطق اشاره دارد که سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی آن پویا بوده و با تغییرات داخلی و خارجی به‌گونه‌ای سازگار است که سطح رضایت عموم در آن حفظ می‌شود (Anthopoulou & et al, 2017). در انعطاف‌پذیری؛ مقاومت سرعت، انتقال، افزونگی و توانایی (Giannakis & Bruggeman, 2015; Anthopoulou & et al, 2017) اصل مهم به شمار می‌رود و بر اساس آن سیستم در زمان بحران به مقیاس قبل از شوک بر می‌گردد. با استناد بر موضوعات فوق، انعطاف‌پذیری نظام معیشت روستایی عبارت است از؛ مقاومت، سرعت تغییر، انتقال، توانایی و افزونگی دارایی‌های معیشت شامل؛ منابع طبیعی، فیزیکی، انسانی و فرهنگی-اجتماعی (Smith & et al, 2017; McLennan & Garvin, 2012) در زمان شوک و بحرانی به صورتی که سیستم بتواند تنوع و سازگاری لازم را ایجاد نماید و به مقیاس قبل از بحران بازگردد؛ بنابراین تحقیق حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که؛ آیا در عناصر انسانی، کالبدی، طبیعی، اقتصادی و اجتماعی معیشت روستایی توانایی، قدرتمندی، سرعت و افزونگی لازم برای ایجاد تنوع و سازگاری معیشت در برابر بحران آبی وجود دارد؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

انعطاف‌پذیری

اقتصاددانان فضایی و جغرافیادانان اقتصادی مفهوم «انعطاف‌پذیری» را به عنوان موضوع کلیدی در مطالعه پویایی سیستم‌های اقتصادی فضایی به کار می‌برند (Ron Martin, 2014:1). تاب‌آوری اقتصادی به مفهوم واکنش و سازگاری افراد و جوامع در برابر مخاطرات است یعنی تاب‌آوری آن‌ها را قادر به کاهش خسارات و زیان‌های بالقوه ناشی از مخاطرات می‌سازد (غیاثوند و رمضانیان: ۱۳۹۴: ۹۳-۹۶) همچنین مؤلفه‌های افزونگی (داشتن ظرفیت اضافی و سیستم‌های پشتیبانی برای حفظ کارکرد محوری)، پرتدبیری (امکان سازمان‌دهی خودجوش در درون سیستم)، پاسخ‌دهندگی (بسیج سریع نیروها در برابر بحران)، (لاجوردی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۳۵) سازگاری با تغییر موقعیت (انطباق با تغییر موقعیت پیش‌آمده)، تنوع (گوناگونی در فعالیت‌های اقتصادی)، بازیابی (اقدام متقابل در برابر شوک) و گذار (تغییر حالت به حالت جدید) (اکبری و حبیبی، ۱۳۹۴: ۴) را داشته باشد.

معیشت

خاستگاه رویکرد معیشت پایدار از بستر نظریه گسترده توسعه روستایی مانند مدل جمعیت و تکنولوژی، توسعه کشاورزی، تئوری‌های اقتصاد سیاسی، حکمرانی خوب و کاهش فقر است تأمین معیشت پایدار به‌عنوان گزینه‌های معیشتی شامل محیط‌زیست امن، اقتصاد کارآمد و داشتن عدالت اجتماعی تعریف شده است (حیدری ساربان و عبدی پور، ۱۳۹۸: ۲۹)، رویکرد معیشت پایدار روستایی به سه دلیل اهمیت یافت: اول اینکه پیش‌نیاز برای بقای جمعیت انسانی است. دوم اینکه شرط لازم برای کشاورزی خوب و مدیریت پایدار و سوم اینکه بازاری برای پیشگیری از فرآیند مهاجرت شهری از روستاها است از پر استنادترین تعاریف معیشت پایدار، متعلق به چمبرز و کانوی است که بیان می‌کنند: معیشت از قابلیت‌ها، دارایی‌ها انبارها، حق دسترسی به منابع و فعالیت‌های شغلی لازم برای گذران معاش تشکیل شده است (سجاسی قیداری و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۰۲)

رابطه جمعیت و توسعه اولین بار توسط مالتوس (۱۷۶۶) مطرح شد. مالتوس به نکات جالبی اشاره می‌کند. او اشاره می‌کند جنگ، قحطی، گرسنگی، طاعون، قتل‌عام و غیره را به‌عنوان وسیله‌های منصفانه الهی برای کنترل رشد لجام‌گسیخته جمعیت و تنبیه فقرا، به خاطر عدم خودداری از تولیدمثل بیولوژیکی هستند (دلالی اصفهانی و اسمعیل زاده، ۱۳۸۵: ۷۴). اگر نظریه مالتوس را به نظام معیشت بسط داده شود رابطه بین معیشت پایدار و جمعیت رابطه معکوس

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت ... / تقیلو

است و ظرفیت انعطاف‌پذیری معیشت در کاهش جمعیت و رشد سرمایه انسانی است و تکنولوژی جایگاه چندانی در ظرفیت‌سازی معیشت پایدار ندارد.

از جمله رویکردهایی است که سعی دارد مشکل فقر و آسیب‌پذیری خانوارها را بر محوریت انسان حل کند و عمدتاً واکنش در جهت ایجاد جذابیت در مناطق روستایی است که از طریق ایجاد درآمد در فعالیت‌هایی مانند دامداری یا کشاورزی پدید می‌آید کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های تأثیرگذار در اقتصاد می‌باشد که نقش مهمی در استقلال سیاسی و اقتصادی کشور ایفا می‌کند (اصغری لقمجانی و دیگران، ۱۳۹۵: ۵۵). در واقع یکی از بهترین روش‌های توسعه اشتغال و افزایش درآمد خانوارهای روستایی، گسترش فعالیت‌های کشاورزی از قبیل زراعت، باغداری، دامداری و... می‌باشد. بر اساس این رویکرد پایداری معیشت روستایی وابسته به ظرفیت و توانمندی‌ها یا دارایی‌های طبیعی در پاسخ به شوک‌های طبیعی است.

حکروایی خوب محلی، نگرشی نو است که ضمن نظری بودن، عملی نیز بوده و به‌منظور برون‌رفت از تنگناها و چالش‌ها و گذار از نظام متمرکز به غیرمتمرکز، تحقق آن ضروری است بنابراین امروزه به نظر می‌رسد بیش از هر چیزی نیازمند فرآیند تصمیم‌گیری در سطح عمومی با تأکید بر اصولی همچون شفافیت، پاسخگویی، مشارکت محوری در بخش عمومی است تا زمینه برای همکاری و کنش متقابل فراهم و در بلندمدت موجب افزایش کارایی سرمایه اجتماعی همسو با تحقق فرآیند پایداری شود. ریشه‌های رابطه معیشت با حکروایی در چگونگی تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی برای روستائیان است (نجار زاده و دیگران، ۱۳۹۵: ۲۹). حکروایی در ذات خود نگرش از پایین به بالا داشته و مشارکت مردم در فرآیند معیشت پایدار را به همراه دارد؛ بنابراین ارزیابی معیشت بر اساس قانون حکروایی سطح مشارکت مردم را در فرآیند معیشت را بیان می‌کند.

در دوره‌های اخیر آنچه به‌عنوان چهارچوب معیشت پایدار و به‌عنوان راهبرد بقاء روستایی نامیده می‌شود شامل: ۱- شاخص زیست‌محیطی شامل متغیرهایی مانند پوشش جنگل، خاک و پارامترهای کیفیت آب، آلودگی هوا، تخلیه آب‌های زیرزمینی و غیره. ۲- شاخص بهره‌وری اقتصادی شامل متغیرهایی از قبیل بهره‌وری زمین، بهره‌وری نیروی کار، مازاد عرضه در بازار، نسبت ورودی به خروجی و غیره. ۳- شاخص عدالت اجتماعی شامل متغیرهایی مانند توزیع عادلانه زمین، دارایی و درآمد، تعداد افراد بالای خط فقر، سواد زنان و غیره می‌باشد (نوروزی و حیاتی، ۱۳۹۴: ۱۲۸).

تبیین متغیرهای تحقیق

دارایی‌های معیشت شامل سرمایه طبیعی، همانند زمین، مراتع و جنگل، چشم‌انداز؛ سرمایه انسانی شامل نیروی کار، سطح سواد سرپرست خانوار، سلامت اعضای خانواده و تجربه و تخصص افراد خانواده؛ سرمایه اجتماعی شامل، شبکه و ارتباطات اجتماعی، سطح مشارکت و همکاری مردم (Kapucu & et al, 2013; Rahut & et al, 2014; VanWey & vithayathil, 2013) مشارکت اعضای خانوار (Ellis, 1998)؛ سرمایه کالبدی شامل زیرساخت‌ها، مسکن، خطوط ارتباطی و موقعیت مکانی روستا (VanWey & vithayathil, 2013; Fang & et al, 2014)، سرمایه اقتصادی شامل سهام، اعتبارات، پس‌اندازها، درآمد، دسترسی به بازار (VanWey & vithayathil, 2013)، املاک و مستغلات (Vongvisouk & et al, 2014)، سرمایه تشکیلاتی شامل نهادهای مدنی و دولتی (Kapucu & et al, 2013) می‌باشند. این دارایی‌ها با ارتباط کارکردی نسبت به هم دیگر موجب برطرف شدن نیازهای اساسی روستائیان می‌شود. «قدرت و نیرومندی»، «افزودگی» و «سرعت عملکرد» (Kapucu & et al, 2013) این سرمایه‌ها در ایجاد حجم، گسترش، مسیریابی جدید، اصلاح و خلق دارایی‌های نو (Al-jawazneh, 2012) و رفع نیازها و ایجاد منافع اقتصادی برای روستائیان در برابر بحران آبی کمک می‌کند و همچنین سطح انعطاف‌پذیری یا توان سازگاری و خلق فعالیت‌های متنوع در نظام معیشت روستاها را بیان می‌کند.

قدرت؛ به معنی توانایی تحمل استرس بدون رنج و در منابع غیر جاندار توانایی استحکام در زمان تحت فشار. سرعت عبارت از ظرفیت رعایت اولویت‌ها و دستیابی به فرصت برای جلوگیری از ضرر، زیان و اختلال (Kapucu & et al, 2013). افزونگی؛ داشتن ظرفیت اضافی و سیستم‌های پشتیبانی برای حفظ کارکرد محوری (Lajvardi et al, 2016).

در ارتباط با انعطاف‌پذیری سرمایه طبیعی مطالعات زیادی صورت گرفته است؛ و در بیشتر آن‌ها اندازه زمین برای هر مالک در ایجاد فعالیت متنوع و سازگاری در مطالعات مورد تأکید بوده (VanWey & vithayathil, 2013) است. اندازه اراضی کشاورزی، قدرت و توانایی لازم را برای کشاورزان می‌دهد که آن‌ها بتوانند از طریق فروش بخشی از آن و تشکیل سرمایه و یا خلق فعالیت‌های دیگر و تولید محصولات جدید کم‌مصرف آب منطبق با نیازهای اولویت‌دار در برابر بحران آسیب کمتری ببینند و یا استحکام لازم را داشته باشد. همچنین اندازه مراتع و کیفیت آن قدرت و توانایی لازم را جهت سازگاری و ایجاد فعالیت‌های متنوع برای سودآوری ارائه نماید.

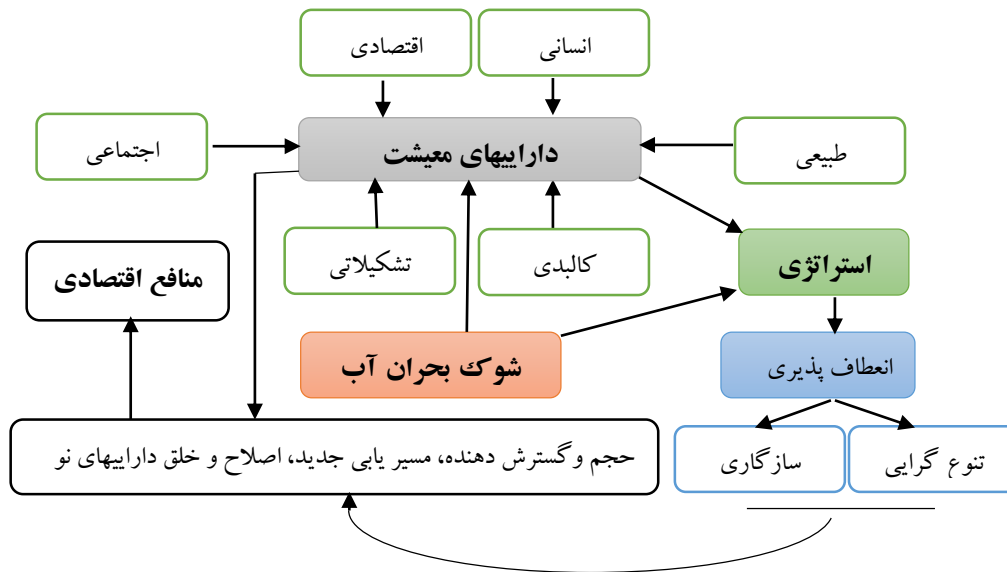
انعطاف‌پذیری سرمایه اجتماعی در بسیاری از مطالعات معیشت روستایی مورد اشاره قرار گرفته است (Wu & et al, 2017). شبکه‌های اجتماعی، هنجارهای متقابل (Jicha & et al, 2011)، مشارکت و همکاری مردم در کاهش اثرات بحران از طریق همکاری در ایجاد استراتژی‌های کارآمد برای جلوگیری از گسترش آن، اصلاح رفتارهای مخرب و ضد توسعه، جریان اطلاعات در میان مردم (Kapucu & et al, 2013) در ایجاد فعالیت‌های متنوع، تبادل اطلاعات در میان خود و تعامل تولیدکننده و توزیع‌کنندگان (Wei & et al, 2017) اثر زیادی دارد و همچنین در بازساخت و تقویت قدرت و کارکرد سرمایه‌های معیشت روستایی نقش بسزایی ایفا می‌کند.

انعطاف‌پذیری کالبدی به وضعیتی اشاره می‌کند که شبکه‌های انرژی همانند برق و گاز و شبکه‌های مخابراتی، مسکن روستاها و موقعیت مکانی روستاها (Xu & et al, 2012) توانمندی و ظرفیت لازم در ایجاد مشاغل جدید با وابستگی کمتر به آب، گسترش ظرفیت‌های فعالیت‌های موجود و دارایی‌های دیگر معیشت، ظرفیت ایجاد کارآفرینی و... را داشته باشد. سرمایه اقتصادی اهمیت زیادی در تکمیل کارکرد دیگر سرمایه دارد. وجود سرمایه اقتصادی همانند املاک و مستغلات (VanWey & vithayathil, 2013) و دارایی‌های نقدی (Vongvisouk & et al, 2014; VanWey & vithayathil, 2013; Barrett & et al, 2001) و دسترسی به انواع متفاوت سرمایه‌ها (Dhakal & et al, 2011) توانمندی و قدرت لازم را برای ایجاد فعالیت‌های متنوع با فرض وجود دیگر سرمایه‌ها، افزایش بهره‌وری منابع آبی و دیگر منابع برای خلق درآمد و اشتغال در روستاها، گسترش و افزایش حجم فعالیت‌های موجود کمتر وابسته به آب، برای پایداری و سازگاری معیشت روستایی در برابر بحران آب نقش بدیلی را ایفا می‌نماید.

سرمایه انسانی یکدیگر از دارایی‌های معیشت روستایی است. نقش آن بیشتر در چگونگی ترکیب‌بندی سرمایه‌ها برای افزایش منفعت اقتصادی و پایداری معیشت خانوارها نمایان می‌شود. تجربه، سن، جنس، سطح تحصیلات (VanWey & vithayathil, 2013)، اندازه خانوار و تعدد نیروی کار (Gautam & Andersen, 2016) در افزایش و به‌کارگیری سرمایه‌های دیگر در بالابردن حجم فعالیت‌ها، ایجاد فعالیت‌های جدید (Ellis, 1998)، تغییر و اصلاح نظام‌های تولید و اصلاح رفتار اقتصادی و اجتماعی از اهمیت زیادی برخوردار است.

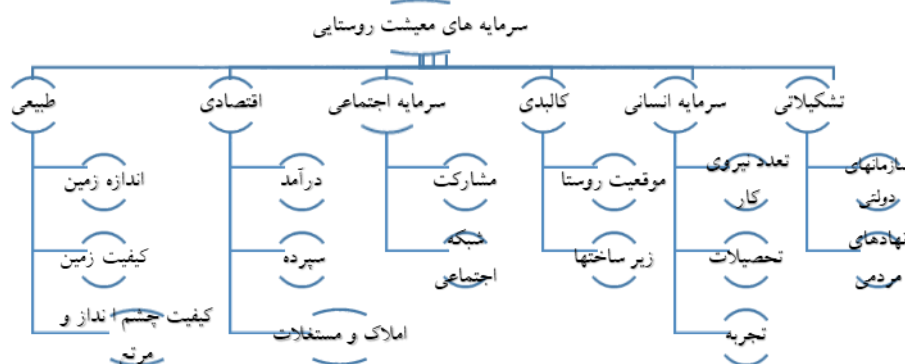
سازمان‌ها نیز از دیگر سرمایه‌های معیشت است که نقش آن‌ها در افزایش انعطاف‌پذیری معیشت از اهمیت زیادی برخوردار است (Jiggins & et al, 2007). مطالعات نشان می‌دهد که سازمان‌ها و تشکلهای مدنی در آگاه‌سازی، برنامه‌ریزی و همگرایی محلی، ظرفیت‌سازی در حفاظت از آب، ظرفیت‌سازی در سیستم برداشت، کاربری اراضی، سرمایه اجتماعی در ایجاد معیشت پایدار نقش بسیار مؤثری در برابر بحران‌ها ایفا می‌کنند (Sharma & et al, 2014)؛ بنابراین بر اساس مبانی نظری فوق مدل تئوریکی تحقیق به‌صورت زیر طراحی شد.

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت ... / تقیلو



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

متغیرهای تحقیق بر اساس مبانی نظری و سوابق تحقیق به صورت شکل زیر تعریف عملیاتی شد.



شکل ۲. تعریف عملیاتی تحقیق

روش پژوهش

این تحقیق بر اساس روش توصیفی-تحلیلی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد. در این تحقیق پس از بررسی اسناد و تحقیقات انجام‌یافته در خصوص معیشت، متغیرها و شاخص‌های تحقیق در قالب دارایی‌های طبیعی، انسانی، اقتصادی، تشکیلاتی، کالبدی و اجتماعی فرهنگی معیشت تعیین شدند و سپس این دارایی‌ها در چارچوب مفهوم انعطاف‌پذیری بحث گردید و در ادامه انعطاف‌پذیری معیشت مفهوم‌سازی شد و برای شاخص‌های آن‌ها سؤال و پرسشنامه جمع‌آوری اطلاعات طراحی گردید.

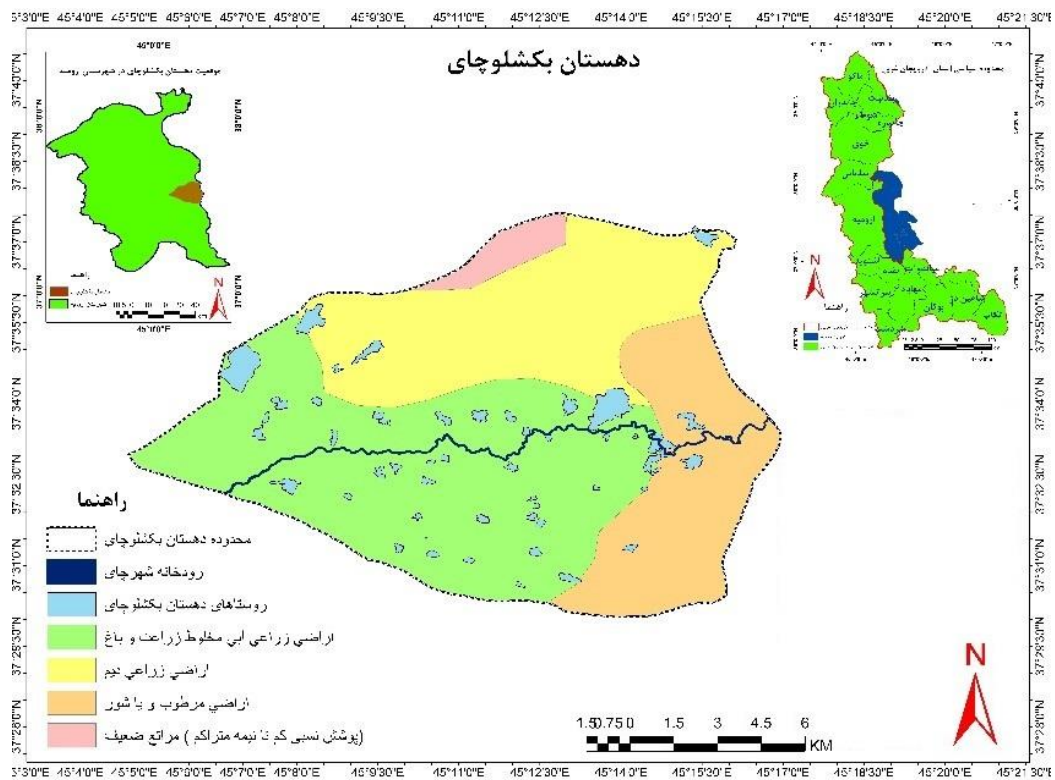
پس از تعیین و تعریف شاخص‌ها، اطلاعات به صورت میدانی از طریق پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری گردید. روایی پرسشنامه بر اساس آلفای کرونباخ ۰/۷۸ به دست آمد. در این تحقیق نمونه‌های انتخابی برای جمع‌آوری داده‌ها به صورت تصادفی ساده انجام شد. روش تعیین حجم نمونه نیز با استفاده از روش آماری کوکران صورت گرفت. تعداد نمونه بر اساس این روش ۲۷۰ نفر به دست آمد و بر اساس سهم جمعیتی تعداد نمونه‌های هر روستا تعیین گردید. برای به دست آوردن وزن هر متغیر در پایداری معیشت نیز از ۵ کارشناس برنامه روستایی و اقتصادی استفاده گردید. داده‌های به دست آمده نیز با استفاده از سیستم استنباط فازی در محیط MATLAB مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

در سیستم فازی پنج مرحله طی گردید. ابتدا داده‌ها فازی شدند. در این مرحله درجه عضویت ورودی‌ها بر اساس تابع عضویتی مثلثی در مجموعه فازی تعیین گردید. دوم عملگر منطقی "and" برای متغیرها اعمال گردید. مرحله سوم

مرحله استنتاج، با ترکیب‌بندی ورودی‌ها، خروجی خاصی به دست می‌آید. در این مرحله مشخص گردید که با توجه به مقادیر حاصل از عملگرها که یک عدد منفرد است عضویت یک متغیر در یک مجموعه بالای فازی در چه سطحی قرار داشت. مرحله چهارم انبوهش، تعداد خروجی بر اساس تعداد قواعد تعریف گردید. پنجم فازی سازی داده‌هاست. در این مرحله مقدار منفرد دقیق عددی برای مجموعه متغیر تعیین گردید (Gasemi, 2009).

منطقه مورد مطالعه

دهستان بکشلوچای در بخش مرکزی شهرستان ارومیه در استان آذربایجان غربی قرار دارد. این دهستان مشتمل بر ۶۵ روستا، مزرعه و مکان است و روستای کشتیبان مرکز آن می‌باشد. بر اساس آمار سال ۹۵ در این دهستان ۳۴۶۸۳ نفر جمعیت در قالب ۸۸۹۰ خانوار زندگی می‌کنند. این دهستان در منتهالیه رودخانه شهرچای و در ساحل غربی دریاچه ارومیه قرار گرفته است. عمده‌ترین فعالیت اقتصادی این دهستان را کشاورزی از نوع باغداری تشکیل می‌دهد و از محدوده‌هایی است که گردشگری روستایی در سطح وسیع گسترش یافته است و این یکی از عوامل مهم تهدید فعالیت کشاورزی و منابع آبی است.



شکل ۳. محدوده دهستان بکشلوچای شهرستان ارومیه

یافته‌ها و بحث

عملکرد هر متغیر در سیستم معیشت

دارایی‌های معیشت را بر اساس مبانی نظری به دسته‌های مختلف تقسیم شد ولی میزان اثربخشی و اهمیت آن‌ها در پایداری زندگی متفاوت از همدیگر است؛ بنابراین لازم است که برای برنامه‌ریزی دقیق و اولویت‌بندی آن‌ها مشخص شود. نتایج به دست آمده بر اساس نظر مردم برای تعیین مقدار عملکرد هر یک از سرمایه‌های معیشت در جدول زیر آمده است. بر اساس نتایج پایین‌ترین عملکرد دارایی معیشت به سرمایه‌های اقتصادی محدوده مورد مطالعه تعلق دارد. میزان

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت ... / تقی‌لو

انعطاف‌پذیری سرمایه اقتصادی برابر با ۱/۲۹ در طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت است و بیشترین میزان انعطاف‌پذیری متعلق به سرمایه کالبدی بوده است. مقدار انعطاف‌پذیری برای این بعد برابر با ۳/۶ است.

جدول ۱. میزان انعطاف‌پذیری متغیرهای سرمایه‌های معیشت

عملکرد	سرمایه‌های معیشت	عملکرد	سرمایه‌های معیشت
۲/۶۱	طبیعی	۱/۹۲	اقتصادی
۲/۴	انسانی	۳/۶	کالبدی
۲/۴۳	تشکیلاتی	۲/۷	سرمایه اجتماعی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

میزان انعطاف‌پذیری دارایی‌های معیشت

نتایج به‌دست‌آمده نشان‌دهنده میزان انعطاف‌پذیری پایین دارایی‌های معیشت در مجموعه فازی است. مقدار انعطاف‌پذیری دارایی‌های معیشت برابر با ۱/۰۳ به دست آمد که نشان‌دهنده وضعیت ضعیف دارایی‌های اقتصادی معیشت در منطقه است. شاخص‌های اقتصادی نظیر املاک و مستغلات، دارایی‌های نقدی و دسترسی به انواع متفاوت سرمایه‌ها توانمندی و قدرت لازم را برای ایجاد فعالیت‌های متنوع و خلق درآمد و اشتغال در روستاها در وضعیت مناسبی نبوده و بنابراین روستائیان در برابر شوک‌های محلی و خارج از محل پایداری لازم را ندارند و میزان شکنندگی آن‌ها در برابر شوک‌ها بسیار بالاتر است. البته مقدار انعطاف‌پذیری دارایی‌های اقتصادی در مجموعه فازی متوسط برابر با ۰/۴۶ است که نشان از وضعیت متوسط دارایی‌های اقتصادی مردم است. در بخش کالبدی وضعیت منطقه مناسب‌تر از سایر دارایی‌های معیشت می‌باشد. شاخص‌های بررسی شده همانند زیرساخت‌ها، مسکن، خطوط ارتباطی و موقعیت مکانی روستا برای تعیین میزان انعطاف‌پذیری وضعیت کالبدی روستاها نشان می‌دهد که این ویژگی در منطقه در سطح بالاتر از متوسط قرار دارد. نتایج نشان می‌دهد که شاخص‌های این متغیر در طیف متوسط برابر با ۰/۰۷ است همچنین مقدار دارایی‌های معیشت بالاتر از متوسط برابر با ۰/۳۴ می‌باشد که نشان می‌دهد منطقه از این جنبه وضعیت مطلوب‌تری دارد و در برابر تغییرات از انعطاف لازم برخوردار است.

در بعد دارایی‌های طبیعی، وضعیت منطقه بسیار بدتر از سایر جنبه‌های معیشت روستایی است و انعطاف‌پذیری کمتری در برابر شوک بحران آب‌دارند. این امر نشان می‌دهد که برنامه‌های اجراشده برای تقویت معیشت روستاها سازگار با شرایط دارایی‌های طبیعی نبوده و موجب از بین رفتن آن شده است. نتایج تحقیق نشان از آن دارد که میزان انعطاف‌پذیری ویژگی‌های زیست‌محیطی در وضعیت بدتری قرار دارد و از توانایی لازم برای حفاظت از پایداری معیشت برخوردار نیست زیرا میزان انعطاف‌پذیری این دارایی بیشتر در طیف ضعیف با درجه ۱/۷۳ قرار گرفته است (جدول ۲).

جدول ۲. فازی سازی متغیرها و تعیین درجه عضویت

درجه عضویت	معیار محاسبه	پارامترها			مجموعه فازی	مقدار متغیر (x)	متغیرها
		a	b	c			
۱/۰۳	$b \leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	-۰/۶	۱/۰۵۴	۲	پایین	x=۱/۹۲	اقتصادی
۰/۴۶	$a \leq x \leq b \rightarrow \frac{b-x}{b-a}$	۰/۹۹	۱/۹	۳	متوسط		
۰	$x \leq a = 0$	۳/۱	۵	۵/۵	بالا		
۰	$x \geq c = 0$	-۰/۶	۰,۰۰۱	۲	ضعیف	x=۳/۶	کالبدی
۰/۰۷	$b \leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	۰/۹۹	۲/۵	۳/۵	متوسط		
۰/۳۴	$a \leq x \leq b \rightarrow \frac{b-x}{b-a}$	۳/۵۱	۴/۵	۵/۵	قوی		
۱/۵	$b \leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	-۰/۵	۱/۰۰۱	۲/۶	پایین	x=۲/۷	سرمایه اجتماعی
۰/۱	$a \leq x \leq b \rightarrow \frac{b-x}{b-a}$	۲	۳	۳/۹	متوسط		
۰	$x \leq a = 0$	۳/۵۱	۴	۵/۵	بالا		

۱/۷۳	$\leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	-۰/۵	۰/۰۰۱	۲/۷	کم	x=۲/۶۱	طبیعی
۰/۱۳	$a \leq x \leq b \rightarrow \frac{b-x}{b-a}$	۲	۳	۴/۳	متوسط		
۰	$x \leq a = 0$	۳/۵۱	۴	۵/۵	زیاد		
۰	$x \geq c = 0$	-۲۷	۱۰۰۸	۱/۹۹	پایین	x=۲/۴	انسانی
۰/۲۵	$b \leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	۱	۲/۳	۴/۱۴	متوسط		
۰	$x \leq a = 0$	۲/۹	۴/۸	۵/۳	بالا		
۰	$x \leq a = 0$	-۰/۵	۰,۰۰۱	۲/۵	ناکارآمد	x=۲/۴۳	تشکیلاتی
۰/۱۹	$b \leq x \leq c \rightarrow \frac{c-x}{c-b}$	۲	۳	۴/۴	متوسط		
۰	$x \leq a = 0$	۳/۵۱	۵	۵/۵	کارآمد		

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

میزان انعطاف‌پذیری نظام معیشت روستایی

مهم‌ترین بخش تحلیل متغیرها در درون منطق فازی، تعیین قوانین فازی است. در این بخش چگونگی ترکیب‌بندی متغیرها، تعیین همبستگی و اثربخشی آن‌ها بر نظام معیشت پایداری است. در تعیین قوانین فازی از عملگر «و» استفاده گردید و قوانین بر اساس فرمت «اگر ... و ... و ... آنگاه ... می‌باشد.» و با لحاظ نمودن وزن هر یک از دارایی‌ها تعریف گردید. بر اساس قانون اول میزان انعطاف‌پذیری نظام معیشت روستایی در سطح ضعیف قرار می‌گیرد. در این قانون با توجه به ضعف عملکرد دارایی‌های اقتصادی، طبیعی و سرمایه اجتماعی میزان انعطاف‌پذیری نظام معیشت در سطح پایین قرار می‌گیرد. با توجه به وضعیت متوسط تمام دارایی‌های مورد ارزیابی نظام معیشت روستایی در سطح متوسط قرار می‌گیرد. خروجی مدل نشان می‌دهد که از بین دارایی‌ها، تنها وضعیت کالبدی مقدار کمی را از سطح متوسط به دست آورده و مابقی دارایی‌ها مقادیر نسبتاً خوبی را کسب کرده‌اند. در قانون سوم غیر از دارایی‌های کالبدی روستاها عملکردی ندارند. لذا بر اساس نتایج به‌دست‌آمده میزان انعطاف‌پذیری دارایی‌های نظام معیشت روستاهای مورد مطالعه در سطح متوسط ارزیابی شده است؛ زیرا بر اساس قانون پنجم (مایل به متوسط) تمام دارایی‌های معیشت دارای مقادیر و قانون ششم (کمی بالاتر از متوسط) سه بخش از دارایی‌ها دارای مقادیر می‌باشند و این امر نشان‌دهنده ظرفیت انعطاف‌پذیری متوسط دارایی‌ها در برابر بحران آب است.

جدول ۳. تعریف قوانین فازی

قانون	اقتصادی	کالبدی	سرمایه اجتماعی	طبیعی	انسانی	سازمانی	نتیجه معادله خطی	آنگاه: میزان انعطاف‌پذیری معیشت
اول	پایین	ضعیف	پایین	کم	پایین	ناکارآمد	۰/۱	ضعیف
دوم	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	۰/۵۱	متوسط
سوم	بالا	قوی	بالا	زیاد	بالا	کارآمد	۰/۹	بالا
چهارم	پایین	کم	متوسط	ضعیف	متوسط	متوسط	۰/۳۲	کمی ضعیف
پنجم	پایین	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط	۰/۴	مایل به متوسط
ششم	متوسط	متوسط	بالا	متوسط	بالا	کارآمد	۰/۶۱	کمی بالاتر از متوسط
هفتم	متوسط	قوی	بالا	زیاد	بالا	کارآمد	۰/۷۲	مایل به بالا

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت ... / تقی‌لو

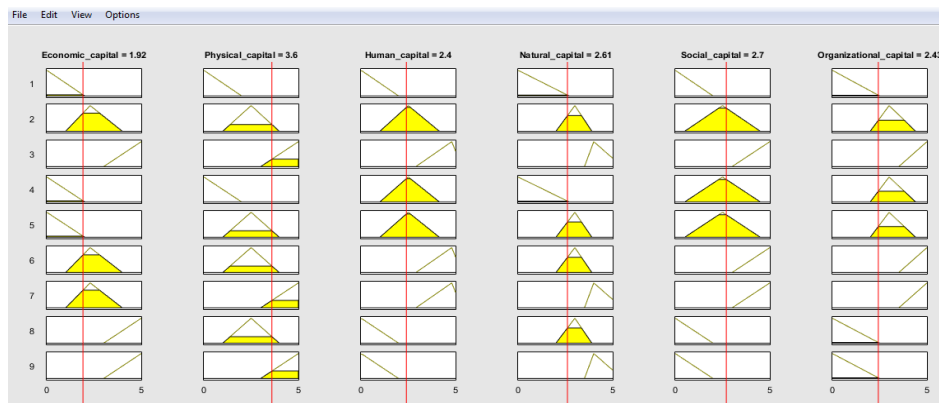
		ناکارآمد	ضعیف	متوسط	ضعیف	متوسط	بالا	
کمی مایل به متوسط	۰/۵۲	.	.	۰/۱۳	۱/۵	۰/۰۷	.	هشتم
تقریباً متوسط	۰/۵۴	ناکارآمد	پایین	زیاد	پایین	قوی	بالا	نهم
		.	.	.	۱/۵	۰/۳۴	.	

میزان اثرگذاری هر یک از دارایی‌ها در میزان انعطاف‌پذیری نظام معیشت

وزن هر یک از دارایی‌ها در میزان انعطاف‌پذیری معیشت تأثیرگذار است. هرچه وزن بالاتر باشد به همان مقدار تأثیر بالاتری در کل نظام معیشت خواهد داشت. میزان تأثیرگذاری هر یک از دارایی‌ها در انعطاف‌پذیری معیشت در قوانین ۹ گانه در شکل زیر تعیین گردید. نتایج نشان می‌دهد که در قانون دوم تمامی دارایی‌های معیشت دارای درجه عضویت هستند و این بدین معنی است که میزان انعطاف‌پذیری دارایی‌ها در سطح متوسط قرار دارد. البته در برخی دیگر از قوانین اکثر دارایی‌ها دارای درجه عضویت می‌باشند و تنها اقتصاد است که درجه عضویت بسیار پایینی در این قانون برخوردار است. وضعیت انعطاف‌پذیری معیشت بر اساس قانون اول در سطح منطقه خروجی بدتری را نشان نمی‌دهد و نتایج گویای آن است که همه دارایی‌های معیشت آن‌قدر در سطح پایین نیستند که وضعیت زیست را ناپایدار و در مرحله بحرانی قرار دهند.

بر اساس قانون دوم نتایج متفاوت‌تر از قانون اول است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده همه شاخص‌های معیشت در کل نظام معیشت اثرگذارند؛ بنابراین می‌توان گفت که میزان انعطاف‌پذیری نظام معیشت روستایی در منطقه مورد مطالعه در سطح متوسط قرار دارد.

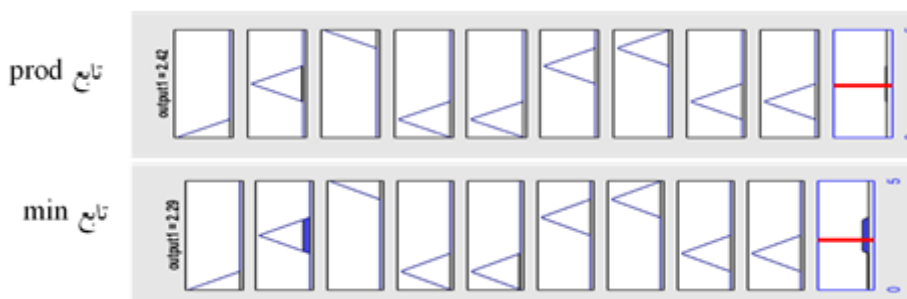
قانون سوم برای منطقه در وضع موجود مصداق خارجی ندارد. بر اساس این قانون میزان سرمایه اجتماعی، طبیعی و اقتصادی عملکرد مطلوبی ندارند زیرا میزان این شاخص‌ها در منطقه در سطح ضعیفی قرار دارد و نمی‌توان با این عملکرد پایداری معیشت را انتظار داشت.



شکل ۴. درجه عضویت هر متغیر در قوانین فازی

خروجی قوانین فازی نشان می‌دهد که متغیرها بر اساس عملگر and در تابع min در قوانین دوم و پنجم و در تابع prod تنها در قانون دوم دارای درجه عضویت می‌باشند و در بقیه قوانین درجه عضویت آن‌ها صفر است؛ بنابراین انبوهش و یا تجمیع، تنها تجمیع خروجی قانون دوم و پنجم است. بر اساس قانون دوم تمامی شاخص‌های مورد بررسی در کل نظام معیشت دارای نقش تأثیرگذار می‌باشند؛ یعنی اگر میزان انعطاف‌پذیری معیشت روستایی را در برابر بحران آب در سطح متوسط لحاظ نماییم می‌توان گفت که همه دارایی‌های معیشت در آن تأثیرگذار است. اگر میزان انعطاف‌پذیری را بالاتر از متوسط در نظر بگیریم نتایج نشان می‌دهد که دارایی‌های معیشت در وضعیت پایینی قرار می‌گیرند و لذا این دارایی‌ها با توجه به وضعیت موجود آن‌ها نمی‌توانند به پایداری معیشت روستایی کمک کنند مگر آنکه ظرفیت‌سازی و تقویت شوند. به عبارتی تمام شاخص‌های مورد بررسی در درون سیستم فازی در سطح متوسط قرار دارند و بر اساس آن می‌توان

گفت که این قانون در منطقه دارای مصداق عینی‌تری نسبت به سایر قوانین دارد. بر اساس قانون پنجم نیز شاخص‌های تحقیق در طیف فازی دارای درجه عضویت می‌باشند. در این میان میزان شاخص‌های اقتصادی پایین و بقیه شاخص‌ها در سطح متوسط بوده‌اند (شکل ۵).



شکل ۵. انبوهش قوانین فازی در دو تابع

تحلیل نتایج بر اساس مقادیر یقینی

بر اساس نتایج ارائه شده و میزان تأثیرگذاری دارایی‌ها در میزان انعطاف‌پذیری معیشت، اگر به مقدار سرمایه‌های اقتصادی در منطقه یک واحد به ۱/۹۲ افزوده شود، برحسب میزان تأثیرگذاری در کل قاعده میزان انعطاف‌پذیری کل معیشت روستایی در برابر بحران آب به دو برابر افزایش پیدا می‌کند. لذا بیشترین مقدار در مجموعه متوسط و بالاتر ثبت خواهد شد و در نتیجه میزان کیفیت و انعطاف‌پذیری معیشت در شاخص‌های اقتصادی به بالاتر از متوسط خواهد رسید.

نام روش	کد	مقدار نافازی سازی
روش مرکز ثقل	Centroid	output1 = 2.29
روش دوبخشی	Bisector	output1 = 2.4
میانگین حداکثر	Mom	output1 = 2.5
بزرگ‌ترین مقدار درجه‌های عضویت	Lom	output1 = 0
روش انبوهش یا تجمع	Som	output1 = 1.8

شکل ۶. مقدار منفرد قوانین فازی (نافازی سازی) در روش‌های مختلف

نتیجه‌گیری

انعطاف‌پذیری یکی از استراتژی‌های فرار از بحران‌ها به شمار می‌رود. در برنامه‌های امروز در کشورهای مختلف توسعه و پایدارسازی توسعه بر مبنای برنامه‌های تنوع سازی و سازگاری پیش می‌رود. بر این اساس هدف تحقیق حاضر تعیین

تحلیل ظرفیت انعطاف‌پذیری نظام معیشت ... / تقی‌لو

ظرفیت دارایی‌های معیشت از لحاظ انعطاف‌پذیری است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ضریب انعطاف‌پذیری دارایی‌های معیشت در منطقه در جهت کاهش خسارت‌های بحران آب در حد متوسط قرار دارد. لذا با توجه به نتایج می‌توان گفت که ظرفیت انعطاف‌پذیری سرمایه اقتصادی یعنی میزان درآمد، سپرده، املاک و مستغلات روستاها در نظام معیشت متوسط و کمی بالاتر از متوسط را دارد؛ بنابراین برای افزایش حجم و گسترش فعالیت‌های کشاورزی، صنعت و خدمات و دیگر فعالیت‌های اقتصادی، مسیریابی جدید برای فعالیت‌های موجود، اصلاح و خلق دارایی‌های نو در بخش‌های مختلف اقتصادی نظیر کشاورزی و گردشگری در منطقه تقویت ظرفیت این سرمایه ضروری است.

در بحث دارایی‌های معیشت، وضعیت کل دارایی‌های معیشت در روستاها در دو قانون مطلوبیت تر از سایرین است. این امر نشان می‌دهد که برای تقویت و پایدارسازی معیشت منطقه در سطح متوسط نیز بایستی تنوع سازی و سازگاری دارایی‌های معیشت خصوصاً دارایی‌های اقتصادی یک الزام به شمار می‌رود. ضعیف همانند تنوع محل درآمد، میزان درآمد، شغل پایدار، ارزش افزوده برای محصولات تولیدی از یک سو و اندازه کوچک و کم اراضی کشاورزی از سوی دیگر قدرت و توانایی لازم را برای کشاورزان نمی‌دهد که آن‌ها بتوانند از طریق فروش بخشی از آن و تشکیل سرمایه و یا خلق فعالیت‌های دیگر و تولید محصولات جدید کم‌مصرف آب منطبق با نیازهای اولویت‌دار در برابر بحران آسیب کمتری ببینند و یا استحکام لازم را داشته باشد. البته لازم به توضیح است که ارزش اراضی کشاورزی تنها سرمایه فیزیکی کشاورزان است، در همه روستاها ارزش یکسانی ندارند بر این اساس میزان سازگاری آن‌ها در نقاط مختلف متفاوت خواهد بود لذا سازگاری کشاورزان از طریق تقویت عوامل فوق در جامعه روستایی می‌توان پایداری معیشت روستائیان را در برابر بحران آب تقویت کرد در غیر این صورت انعطاف‌پذیری در آینده به سمت ضعف گرایش پیدا خواهد کرد و خطر تخلیه روستاها و از بین رفتن فعالیت‌ها دور از دسترس نخواهد بود؛ بنابراین خطر کاهش و از بین رفتن ظرفیت سرمایه‌های معیشت بیشتر از پایداری آن‌هاست و لازم است که در قالب برنامه‌های مختلف تقویت گردد.

منابع

- اصغری لقمجانی، صادق. مهدیه پور جعفرآبادی. فاطمه پور ابراهیمی. ۱۳۹۵. نقش محصولات استراتژیک در معیشت خانوارهای روستایی (مطالعه موردی: کشت پسته در شهرستان سیرجان). فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، ۲: ۶۱-۵۰.
- اکبری، شهباز و مریم حبیبی بابادی. (۱۳۹۴). تدوین الگوی مدل تاب‌آوری توسعه‌ی پایدار جوامع محلی در مدیریت بحران طبیعی؛ همایش ملی افق‌های نوین در توانمندسازی و توسعه‌ی پایدار، معماری، عمران، گردشگری و محیط‌زیست شهری و روستایی.
- حیدری ساربان، وکیل. علیرضا عبدی پور. (۱۳۹۸). عوامل بهبود معیشت پایدار روستایی از دیدگاه ساکنان محلی، مطالعه موردی شهرستان اردبیل، نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، ۴۵: ۴۶-۲۳.
- دلالی اصفهانی، رحیم. رضا اسمعیل‌زاده. (۱۳۸۵). کنکاشی بر نظریه جمعیت: با نگرش نهادی محدود. پژوهشنامه اقتصادی، ۲۲: ۹۶-۷۱.
- سجاسی قیداری، حمدالله. طاهره صادقلو و اسماعیل شکوری فرد. (۱۳۹۵). سنجش سطح دارایی‌های معیشتی در مناطق روستایی با رویکرد معیشت پایدار (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان تایباد). مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۱: ۲۱۶-۱۹۷.
- غیاثوند، ابوالفضل و فاطمه عبدالشاه. (۱۳۹۴). شاخص‌های تاب‌آوری اقتصاد. فصلنامه روند، ۷۱: ۱۰۶-۷۹.
- قاسمی، وحید. (۱۳۸۹). سیستم‌های استنباط فازی و پژوهش‌های اجتماعی. چاپ اول. نشر جامعه‌شناسان.
- کنگاور نجار زاده، محمد. ذبیح‌الله ترابی و احمد ملکان. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر حکمروایی خوب و پایداری جوامع روستایی با نقش تعدیل‌گری سرمایه فرهنگی؛ مورد مطالعه: دهستان گودین. فصلنامه علمی- پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، ۳: ۴۰-۲۵.

- لاجوردی، حسن. اسمعیل ابو نوری و زهره بشارتی راد. (۱۳۹۵). برآورد شاخص تاب‌آوری اقتصادی در ایران و ارائه راهکارهای بهبود، همایش بین‌المللی اقتصاد شهری.
- لاجوردی، حسن و اسمعیل ابو نوری. (۱۳۹۴). بررسی رابطه‌ی تولید ناخالص داخلی سرانه با تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اقتصادی کشورهای منتخب منطقه با استفاده از داده‌های تلفیقی. کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت و مهندسی صنایع، دانشگاه سمنان، زمستان ۱۳۹۴.
- نوروزی، مرضیه و داریوش حیاتی. (۱۳۹۴). سازه‌های مؤثر بر معیشت پایدار روستایی از دیدگاه کشاورزان استان کرمانشاه. نشریه علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱: ۱۴۴-۱۲۷.
- Adamson, G.C., 2014. Institutional and community adaptation from the archives: A study of drought in western India, 1790–1860. *Geoforum*, 55, pp.110-119.
- Adamson, G.C. and Nash, D.J., 2013. Long-term variability in the date of monsoon onset over western India. *Climate dynamics*, 40(11-12), pp.2589-2603.
- Al-jawazneh, B.E., 2012. Manufacturing flexibility and operational performance of pharmaceutical manufacturing companies in Jordan. *International Journal of Business and Management*, 7(4), p.181.
- Barrett, C.B., Reardon, T. and Webb, P., 2001. Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. *Food policy*, 26(4), pp.315-331.
- Biswas, A.K., 1999. Water crisis: current perceptions and future realities. *Water International*, 24(4), pp.363-367.
- Cameron, E.S., 2012. Securing Indigenous politics: A critique of the vulnerability and adaptation approach to the human dimensions of climate change in the Canadian Arctic. *Global environmental change*, 22(1), pp.103-114.
- Dhakal, B., Bigsby, H. and Cullen, R., 2010. Forests for food security and livelihood sustainability: Policy problems and opportunities for small farmers in Nepal. *Journal of Sustainable Agriculture*, 35(1), pp.86-115.
- Rahut, D.B., Ali, A., Kassie, M., Marennya, P.P. and Basnet, C., 2014. Rural livelihood diversification strategies in Nepal. *Poverty & Public Policy*, 6(3), pp.259-281.
- Ellis, F., 1998. Household strategies and rural livelihood diversification. *The journal of development studies*, 35(1), pp.1-38.
- Fang, Y.P., Fan, J., Shen, M.Y. and Song, M.Q., 2014. Sensitivity of livelihood strategy to livelihood capital in mountain areas: Empirical analysis based on different settlements in the upper reaches of the Minjiang River, China. *Ecological indicators*, 38, pp.225-235.
- Gautam, Y. and Andersen, P., 2016. Rural livelihood diversification and household well-being: Insights from Humla, Nepal. *Journal of Rural Studies*, 44, pp.239-249.
- Giannakis, E. and Bruggeman, A., 2017. Economic crisis and regional resilience: Evidence from Greece. *Papers in Regional Science*, 96(3), pp.451-476.
- Goldman, M.J. and Riosmena, F., 2013. Adaptive capacity in Tanzanian Maasailand: Changing strategies to cope with drought in fragmented landscapes. *Global Environmental Change*, 23(3), pp.588-597.
- Hannaford, M.J., Bigg, G.R., Jones, J.M., Phimister, I. and Staub, M., 2014. Climate variability and societal dynamics in pre-colonial southern African history (AD 900-1840): A synthesis and critique. *Environment and History*, 20(3), pp.411-445.

- Jicha, K.A., Thompson, G.H., Fulkerson, G.M. and May, J.E., 2011. Individual participation in collective action in the context of a Caribbean island state: Testing the effects of multiple dimensions of social capital. *Rural Sociology*, 76(2), pp.229-256.
- Jiggins, J., Van Slobbe, E. and Röling, N., 2007. The organisation of social learning in response to perceptions of crisis in the water sector of The Netherlands. *Environmental science & policy*, 10(6), pp.526-536.
- Kapucu, N., Hawkins, C.V. and Rivera, F.I., 2013. Disaster preparedness and resilience for rural communities. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*, 4(4), pp.215-233.
- Kelso, C. and Vogel, C., 2015. Diversity to decline-livelihood adaptations of the Namaqua Khoikhoi (1800–1900). *Global Environmental Change*, 35, pp.254-268.
- Lu, J. and Lora-Wainwright, A., 2014. Historicizing sustainable livelihoods: a pathways approach to lead mining in rural central China. *World Development*, 62, pp.189-200.
- Martin, R. and Sunley, P., 2015. On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, 15(1), pp.1-42.
- Nash, D.J. and Adamson, G.C., 2014. Recent advances in the historical climatology of the tropics and subtropics. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 95(1), pp.131-146.
- Neukom, R. and Gergis, J., 2012. Southern Hemisphere high-resolution palaeoclimate records of the last 2000 years. *The Holocene*, 22(5), pp.501-524.
- Nicholson, S.E., Klotter, D. and Dezfuli, A.K., 2012. Spatial reconstruction of semi-quantitative precipitation fields over Africa during the nineteenth century from documentary evidence and gauge data. *Quaternary Research*, 78(1), pp.13-23.
- Sharma, V., Reddy, B. and Sahu, N., 2014. Sustainable rural livelihoods approach for climate change adaptation in Western Odisha, Eastern India. *Development in Practice*, 24(4), pp.591-604.
- Smith, H.E., Hudson, M.D. and Schreckenber, K., 2017. Livelihood diversification: The role of charcoal production in southern Malawi. *Energy for sustainable development*, 36, pp.22-36.
- Anthopoulou, T., Kaberis, N. and Petrou, M., 2017. Aspects and experiences of crisis in rural Greece. *Narratives of rural resilience. Journal of rural studies*, 52, pp.1-11.
- Vongvisouk, T., Mertz, O., Thongmanivong, S., Heinemann, A. and Phanvilay, K., 2014. Shifting cultivation stability and change: Contrasting pathways of land use and livelihood change in Laos. *Applied geography*, 46, pp.1-10.
- VanWey, L. and Vithayathil, T., 2013. Off-farm Work among Rural Households: A Case Study in the Brazilian Amazon. *Rural sociology*, 78(1), pp.29-50.
- Waha, K., Müller, C., Bondeau, A., Dietrich, J.P., Kurukulasuriya, P., Heinke, J. and Lotze-Campen, H., 2013. Adaptation to climate change through the choice of cropping system and sowing date in sub-Saharan Africa. *Global Environmental Change*, 23(1), pp.130-143.
- Wei, Z., Song, X. and Wang, D., 2017. Manufacturing flexibility, business model design, and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 193, pp.87-97.
- Wu, Z., Li, B. and Hou, Y., 2017. Adaptive choice of livelihood patterns in rural households in a farm-pastoral zone: A case study in Jungar, Inner Mongolia. *Land Use Policy*, 62, pp.361-375.
- Xu, G.C., Kang, M.Y. and Jiang, Y., 2012. Adaptation to the policy-oriented livelihood change in Xilingol grassland, Northern China. *Procedia Environmental Sciences*, 13, pp.1668-1683.