

فصلنامه روستا و توسعه، سال ۲۱، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۷، صفحات ۴۷-۶۷

تحلیل فضایی سرمایه‌های معیشتی کشاورزان: مطالعه موردی مناطق روستایی شهرستان شازند

علیرضا دربان آستانه، سیدحسین مطیعی لنگرودی، و فرزانه قاسمی*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۶/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۵/۹

چکیده

پژوهش حاضر، با هدف سنجش سرمایه‌های معیشتی کشاورزان روستایی، به روش اسنادی-تحلیلی و میدانی در شهرستان شازند استان مرکزی انجام شد. جامعه آماری تحقیق خانوارهای روستاهای شهرستان شازند بودند. حجم نمونه با روش نمونه‌گیری کوکران ۳۷۰ خانوار محاسبه شد که با استفاده از روش طبقه‌بندی خوشه‌ای، در بین روستاهای شهرستان توزیع شدند. داده‌های میدانی با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شد. نتایج تحقیق نشان داد که سرمایه‌های معیشتی به لحاظ پایداری یکسان نیستند؛ سرمایه مالی و طبیعی با میانگین ۲/۵۹ و ۲/۸۴ ناپایدارترین و سرمایه فیزیکی با میانگین ۳/۵۲ پایدارترین بعد معیشت پایدار کشاورزان شهرستان شازند به‌شمار می‌روند. همچنین، نقشه‌های میان‌یابی تولیدشده نشان داد که پراکنش فضایی دارایی‌های معیشتی از الگوی شرقی-غربی پیروی می‌کند، به گونه‌ای که روستاهای شرقی شهرستان از معیشت پایدارتری نسبت به روستاهای غربی برخوردارند.

* به ترتیب، نویسنده مسئول و استادیار گروه جغرافیا دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران (astaneali@ut.ac.ir)؛ استاد گروه جغرافیا دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران؛ و دانش‌آموخته کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران.

کلیدواژه‌ها: سرمایه‌های معیشتی، تحلیل فضایی، کشاورزان، روستاها، شازند (شهرستان).

مقدمه

از روش تحلیل معیشت پایدار به عنوان ابزاری برای بررسی آسیب‌پذیری خانوارها استفاده می‌شود. در این روش، سرمایه‌ها و دارایی‌های خانوار در پنج گروه یا طبقه قرار می‌گیرند، که عبارت‌اند از: سرمایه‌های اجتماعی^(۱)، مالی^(۲)، فیزیکی^(۳)، انسانی^(۴) و طبیعی^(۵) (۱۹). بعضی از این سرمایه‌ها به راحتی قابل مشاهده‌اند، مانند زمین و ساختمان؛ و گروهی دیگر مانند روابط اجتماعی، سلامتی و دانش به راحتی قابل مشاهده نیستند. برخی از این سرمایه‌ها در طول زمان ثابت‌اند یا به میزان کمی تغییر می‌کنند، مانند زمین و ساختمان؛ اما ماهیت برخی دیگر از این سرمایه‌ها مانند روابط اجتماعی بی‌ثبات‌تر است، که به خروج یا ورود اعضای خانوار بستگی دارد. هر کدام از این سرمایه‌ها دارای توانایی‌های متفاوت در زمینه مقابله با انواع تکانه‌هاست؛ برای نمونه، خشکسالی کوتاه‌مدت تنها روی سرمایه طبیعی خانوار بر اثر کاهش بازده محصولات تأثیرگذار است و تأثیر کمی بر سایر دارایی‌ها دارد. اما در خشکسالی طولانی‌مدت، دامنه وسیعی از سرمایه‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرند؛ بنابراین، توانایی سرمایه‌های خانوار در زمینه مقابله با انواع تکانه‌ها با شدت‌های مختلف متفاوت است (۱۳).

پیشینه تحقیق و مرور مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با معیشت پایدار نشان می‌دهد که این مطالعات در ارتباط با معیشت پایدار روستایی^(۶) عمدتاً به صورت کلی انجام ده و بیشتر به ارائه راهبردها و تأثیر راهبردهای معیشت پایدار مانند گردشگری در دستیابی به پایداری پرداخته‌اند. در پی، به پاره‌ای از این گونه مطالعات اشاره می‌شود.

وانگ و همکاران (۲۰)، در پژوهشی با عنوان «بررسی معیشت پایدار کشاورزان مختلف در مناطق فرسایش‌یافته خاک قرمز، جنوب چین»، نشان دادند که ضعف آموزش و پرورش در مناطق روستایی، آسیب‌پذیری امرار معاش فقرا را تشدید و معیشت پایدار خانوار کشاورز را تهدید می‌کند. سیاست‌هایی مانند سرمایه‌گذاری بیشتر در زیرساخت‌های روستایی، آبیاری و زهکشی، افزایش سرمایه‌گذاری در آموزش روستایی و همچنین، هدف قرار دادن خانواده‌های

آسیب‌پذیر روستایی، ترویج و توسعه بیمه‌های اجتماعی و خدمات پزشکی برای کودکان در مناطق روستایی اجرا شده است. فانگ و های یانگ (۱۹)، در پژوهشی با عنوان «تحلیل رابطه بین سرمایه‌های معیشتی و راهبرد معیشتی»، نشان دادند که سرمایه فیزیکی با مقدار بیشینه ۰/۶، سرمایه انسانی با مقدار نسبتاً بالای ۰/۵ و پس از آن، سرمایه اجتماعی با مقدار ۰/۳، به ترتیب، در جایگاه‌های اول تا سوم قرار می‌گیرند؛ همچنین، ارزش سرمایه‌های مالی و طبیعی نسبتاً پایین است. احمد (۳)، در پژوهشی با عنوان «رویکرد معیشت پایدار در توسعه پرورش ماهی در مناطق روستایی بنگلادش»، نشان داد که چگونه کشاورزان می‌توانند با پرورش ماهی، از طریق دسترسی به طیف وسیعی از سرمایه‌های معیشتی، به معیشت پایدار دست یابند؛ و گرچه پرورش ماهی به صورت بالقوه مزایای عالی اقتصادی و اجتماعی را فراهم می‌کند، اما کمبود منابع، آسیب‌پذیری معیشتی و ضعف حمایت‌های سازمانی به‌مثابه عوامل محدودیت در پایداری درازمدت شناسایی شده‌اند. باغیانی (۵)، در تحقیق خود با عنوان «طراحی الگوی گردشگری روستایی مبتنی بر معیشت پایدار»، دارایی‌های معیشتی شامل نتایج اقتصادی، اجتماعی، نهادی و محیطی در ارتباط با فعالیت‌های بخش گردشگری را بررسی کرد و چنین نتیجه گرفت که اثر گردشگری بر دارایی‌های معیشتی در سطح پایین پایداری و اثر آن بر نتایج معیشتی در سطح متوسط پایداری است. سرانجام، صادق‌زاده و همکاران (۱۵)، با هدف بررسی سطوح سرمایه‌های پایداری در بین شالی‌کاران شش بخش شهرستان رشت با استفاده از رویکرد معیشت پایدار، نشان دادند که به‌طور کلی، وضعیت هیچ‌کدام از این بخش‌ها در پنج سرمایه فیزیکی، انسانی، مالی، اجتماعی و طبیعی خوب نیست؛ و در این میان، وضع سرمایه انسانی بهتر از سایر سرمایه‌هاست.

محیط طبیعی سرمایه اصلی روستاییان برای زندگی و معاش به‌شمار می‌رود و اغلب فعالیت‌های اقتصادی و معیشتی روستاییان به‌صورت مستقیم مرتبط با محیط و منابع محیطی است. بر این اساس، سرمایه طبیعی به منابع طبیعی اشاره دارد، که روستاییان می‌توانند این منابع را برای رسیدن به اهداف معیشتی خود به‌کار گیرند. شهرستان شازند با ۱۰۴۹۱۸ هکتار اراضی قابل کشت، سهم عمده‌ای در تولید محصولات کشاورزی استان داشته که از

این میزان، ۵۶۲۹۳ هکتار زیر کشت محصولات زراعی و ۱۲۰۰۸ هکتار نیز زیر کشت محصولات باغی است (۲).

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی پایداری سرمایه‌های معیشتی کشاورزان، مقایسه وضعیت پایداری سرمایه‌های معیشتی روستاییان و بررسی توزیع فضایی شاخص معیشت پایدار کشاورزان در روستاهای شهرستان شازند انجام گرفته و در پی پاسخ بدین پرسش‌های اساسی است: شاخص معیشت پایدار کشاورزان در روستاهای مورد مطالعه چگونه است؟ کدام یک از مؤلفه‌های شاخص معیشت پایدار کشاورزان در روستاهای مورد مطالعه ناپایدارتر است؟ توزیع فضایی شاخص معیشت پایدار کشاورزان در روستاهای مورد مطالعه از چه الگویی پیروی می‌کند؟

مبانی نظری

رهیافت معیشت پایدار^(۷)، در طول سال‌های گذشته، بهترین روش برای پرداختن به مسائل فقر و توانمندسازی فقرا بوده و یکی از رویکردهای تحلیلی جدید در زمینه توسعه روستایی است؛ همچنین، در سال‌های اخیر، این رهیافت برای توسعه روستایی و کاهش فقر مورد توجه قرار گرفته و از جمله رویکردهایی است که سعی دارد مشکل فقر و آسیب‌پذیری خانوارها را بر محوریت انسان حل کند (۱۰). به باور چمبرز و کانوی (۶)، سه مفهوم پایداری، توانایی و برابری از اصول کلی یک معیشت پایدار به‌شمار می‌روند؛ آنها درک خود از معیشت پایدار را به‌صورت زیر ارائه دادند:

«معیشت از قابلیت‌ها، سرمایه‌ها^(۸) (انبارها، منابع و حق دسترسی به منابع) و فعالیت‌های لازم برای گذران معاش تشکیل شده است؛ معیشت زمانی پایدار است که بتواند از عهده شوک‌ها و استرس‌ها^(۹) برآمده و در مقابل آنها سپر باشد؛ بتواند ظرفیت‌های در دسترس را حفظ کند و یا ظرفیت‌های جدیدی از سرمایه‌ها را ایجاد کند؛ و تحلیل‌برنده منابع طبیعی نباشد» (۶ و ۱).

رویکرد معیشتی، در وهله نخست، بر این موضوع متمرکز است که مردم چگونه از سرمایه‌های خود برای ارتقای معیشت‌شان استفاده می‌کنند. سرمایه معیشتی مثل بلوک‌های

ساختمانی است که خانوار را قادر می‌سازد تا تولید، استخدام در بازار و مشارکت در مبادلات دوجانبه با دیگر خانوارها را به عهده گیرد (۸). در رویکرد معیشتی، سرمایه‌ها به شکل زیر دسته‌بندی می‌شوند:

سرمایه مالی: سرمایه مالی به سرمایه‌ها و سهام پولی که خانوارها بدان دسترسی دارند، گفته می‌شود. اینها عمدتاً پس‌اندازها و دسترسی به اعتبار به شکل قرض و وام هستند. این سرمایه‌ها چه به صورت پول پس‌انداز شده و چه به صورت پول قرض گرفته شده، به طور مستقیم، شکل تولیدی سرمایه نیستند و قابلیت تبدیل به دیگر شکل‌های سرمایه را دارند؛ یا در واقع، نقش مستقیم در مصرف خانوار دارند (۲۱).

سرمایه انسانی: سرمایه انسانی به نیروی کار در دسترس گفته می‌شود. سرمایه انسانی نشان‌دهنده مهارت، دانش، توانایی انجام کار و سلامتی نیروی کار است که مردم برای رسیدن به اهداف امرار معاش خود از آنها استفاده می‌کنند (۱۴).

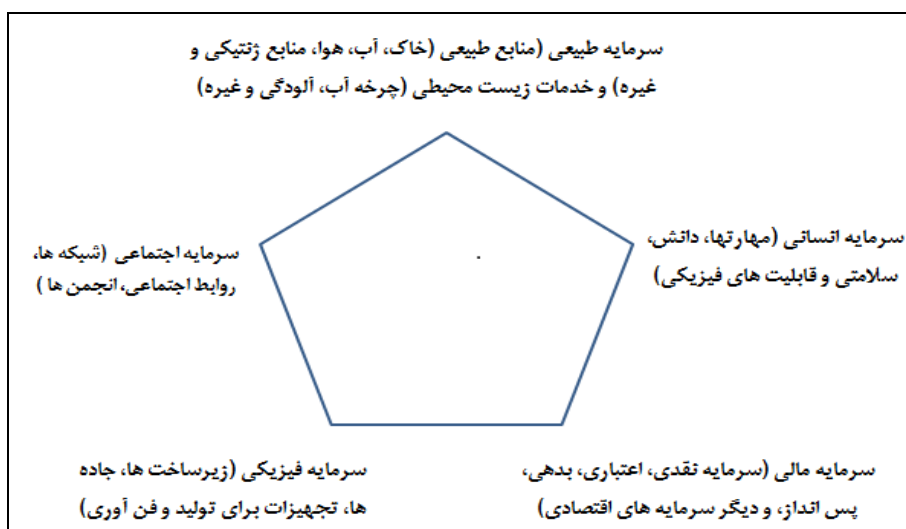
سرمایه طبیعی: منابعی که سرمایه‌های طبیعی را تشکیل می‌دهند، از تنوع گسترده برخوردارند. این منابع شامل کالاهای عمومی ناملموس و یا سرمایه‌هایی است که به طور مستقیم، در تولید استفاده می‌شود (مانند درخت و زمین) (۹). در چارچوب معیشت پایدار، رابطه‌ای نزدیک بین سرمایه‌های طبیعی و آسیب‌پذیری خانوار وجود دارد. بسیاری از عواملی که باعث نابودی معیشت فقرا می‌شود، فرآیندهای طبیعی هستند که سرمایه‌های طبیعی را از بین می‌برند (برای نمونه، آتش‌سوزی که موجب نابودی جنگل‌ها می‌شود و سیل و زمین‌لرزه که موجب از بین رفتن زمین‌های کشاورزی می‌شود) (۱۶).

سرمایه فیزیکی: سرمایه‌های فیزیکی مشتمل بر سرمایه‌هایی است که از طریق فرآیندهای تولید اقتصادی به وجود می‌آید. ساختمان‌ها، کانال‌های آبیاری، جاده‌ها، ابزار، ماشین‌ها، ارتباطات و مانند اینها سرمایه‌های فیزیکی هستند. در اصطلاح اقتصادی، سرمایه‌های فیزیکی به عنوان کالای تولیدی تعریف می‌شود که در مقابل کالاهای مصرفی است. برای

نمونه، راه دارای اثرات چندگانه در کاهش هزینه‌های فضایی نقل و انتقال منابع و مواد تولیدی و همچنین، تسهیل‌کننده حرکت مردم بین مکان‌هایی است که فرصت‌های درآمدی متفاوت را ایجاد می‌کنند (۸).

سرمایه اجتماعی: در چارچوب رویکرد معیشتی، سرمایه اجتماعی شامل منابع اجتماعی است که مردم در پیگیری اهداف معیشتی خود به‌وجود می‌آورند و از طریق شبکه‌ها و پیوستگی‌ها، عضویت در گروه‌های رسمی، ارتباطات مبتنی بر اعتماد و مبادلات دوجانبه توسعه می‌یابد (۱۴).

این پنج سرمایه معیشتی به هم پیوسته هستند و هر کدام می‌توانند دیگر سرمایه‌های معیشتی را کامل کنند. یک سرمایه ممکن است تحت شرایط خاص با سرمایه‌های دیگر جایگزین شود (۱۹). این پنج سرمایه در شکل ۱ ترسیم و تشریح شده است.



مأخذ: مورس و مک‌نامارا (۱۲)

شکل ۱- پنج ضلعی سرمایه‌ها در نظام معیشت پایدار

شکل پنج‌ضلعی می‌تواند برای نشان دادن تفاوت‌های شماتیک در میزان دسترسی مردم به سرمایه‌هایشان استفاده شود. نقطه مرکزی این پنج‌ضلعی که در آنجا خطوط به هم می‌رسند، نشان‌دهنده دسترسی صفر و اما محیط بیرونی نشان‌دهنده حداکثر دسترسی به سرمایه‌هاست. بر این اساس، می‌توان اشکال مختلف این پنج‌ضلعی را برای جوامع و یا گروه‌های اجتماعی مختلف در داخل جوامع طراحی کرد (۷).

روش تحقیق

مطالعه حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی است که به روش پیمایشی انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش را سرپرستان خانوار روستاهای شهرستان شازند تشکیل می‌دهد. در تحقیق حاضر، برای گردآوری مبانی نظری، از منابع کتابخانه‌ای، پایان‌نامه‌ها و مقالات موجود استفاده شده است. در بخش عملی تحقیق به روش پیمایشی، با مراجعه به منطقه مورد مطالعه و بازدید میدانی، به جمع‌آوری اطلاعات از نهادهایی همچون جهاد کشاورزی، استانداری، فرمانداری و بخشدارهای شهرستان شازند پرداخته شد. اطلاعات جمع‌آوری شده به صورت جداول آماری، نقشه‌های کاربری اراضی، و گزارش‌های منتشر شده در سال ۱۳۹۶ توسط بخشدارها بوده که از طریق آنها، اطلاعات کامل سطح زیر کشت زراعی، سطح زیر کشت باغی، تعداد دام سبک و سنگین و تعداد طیور به دست آمد. برای تعیین روستاها و انتخاب خانوارهای نمونه با استفاده از همین داده‌ها، از طریق روش تحلیل خوشه‌ای، نسبت به طبقه‌بندی کلیه روستاهای دارای جمعیت در سه طبقه اقدام شد؛ سپس، تعداد ۲۳ روستا بر اساس وزن هر طبقه به طور کاملاً تصادفی انتخاب شدند و در نهایت، به نسبت جمعیت روستاهای منتخب، تعداد نمونه هر روستا مشخص شد. حجم نمونه با استفاده از رابطه کوکران و با توجه به تعداد کل خانوارهای روستایی ساکن در شهرستان شازند ($N=22101$) با خطای نمونه‌گیری ۰/۰۵ برابر با ۳۷۷ خانوار است. روایی پرسشنامه با تأیید اساتید دانشگاهی

و کارشناسان برنامه‌ریزی روستایی اثبات شد؛ و برای سنجش پایایی آن نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد، که مقدار آن برابر با ۰/۹۵۵ به دست آمد. بنابراین، با توجه به ضرایب محاسبه شده در SPSS، می‌توان گفت که مقدار مطلوب آن نشان از اتفاق نظر پاسخ‌گویان و همبستگی درونی بین متغیرها برای سنجش مفاهیم مورد نظر دارد. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS و روش‌های آماری آزمون تی (t)، آزمون آنووا (ANOVA) و آزمون توکی (Tukey) و برای تهیه نقشه‌ها، از نرم‌افزار GIS استفاده شده است.

منطقه مورد مطالعه

شهرستان شازند در مختصات ۴۸ ۵۷ تا ۴۹ ۴۰ طول شرقی از نصف‌النهار مبدأ و ۳۳ ۵۳ تا ۳۴ ۱۱ عرض شمالی از خط استوا قرار گرفته است (۴). شهرستان شازند بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (سال ۱۳۹۵) دارای چهار بخش (مرکزی، زالیان، سربند، و قره‌کهریز)، شش شهر (شازند، آستانه، مهاجران، توره، هندودر، و شهباز)، نه دهستان (آستانه، کزاز، پل‌دوآب، زالیان، نهرمیان، هندودر، مالمیر، قره‌کهریز، و کوهسار) و ۲۵۵ روستاست که از این تعداد، ۲۱۴ آبادی دارای سکنه و ۴۱ آبادی خالی از سکنه است (۱۸).

نتایج و بحث

نتایج حاصل از توصیف ویژگی‌های فردی خانوارهای روستایی نشان می‌دهد که میانگین سنی سرپرستان خانوار ۴۴ سال است؛ ۸۹/۱ درصد پاسخ‌گویان مرد و ۱۰/۹ درصد زن هستند. از نظر تحصیلات، ۳۴ درصد پاسخ‌گویان بی‌سوادند و سطح تحصیلات ۲۱ درصد ابتدایی، چهارده درصد راهنمایی و متوسطه، بیست درصد دیپلم و فوق‌دیپلم و یازده درصد لیسانس و بالاتر است. شغل اصلی خانوارهای روستایی کشاورزی است. بررسی وضعیت شغل دوم سرپرستان خانوار نشان داد که ۲۶/۸ درصد آنها دارای شغل دوم بوده و ۷۳/۲ درصد غیر از کشاورزی و زیرمجموعه‌های آن شغل دیگری نداشته‌اند.

جدول ۱- شاخص‌ها و متغیرهای تبیین‌کننده سرمایه‌های معیشتی کشاورزان

ابعاد	شاخص	متغیر
سرمایه‌های مالی	تولید سرمایه	میزان سرمایه‌های خانوار- میانگین پس‌اندازهای نقدی خانوار روستا- نیاز به دریافت قرض از اقوام و دوستان در فرآیند تولید- میزان سرمایه‌گذاری برای خرید زمین.
	تأمین مالی	میزان اولویت‌دهی به روستاییان در ارائه تسهیلات بانکی و اعتباری- وجود فرصت‌های دریافت اعتبارات بانکی با سود پایین.
	سبد درآمدی	وجود فرصت‌های شغلی مناسب برای جوانان در روستا- درآمدهای غیرکشاورزی و تنوع‌بخشی اقتصادی- درآمد سالانه خانوارهای روستایی.
سرمایه‌های انسانی	نیروی کار	تعداد افراد دانشگاهی در فعالیتهای کشاورزی- تعداد افراد ماهر و باتجربه در فعالیتهای کشاورزی- تعداد افراد باسابقه در فعالیتهای دامداری.
	نوآوری و رقابت	ستی بودن زراعت و باغداری و پایین بودن بازده آن- توجه به دانش بومی و میزان بهره‌گیری از آن- تمایل به اجرای روش‌های جدید کشاورزی- تمایل به تولید محصولات جدید- به‌کارگیری قدرت خلاقیت و کارآفرینی برای کسب درآمد از فرصت‌ها و سرمایه‌های موجود- تغییر نگرش روستاییان نسبت به شیوه زندگی در مناطق روستایی.
سرمایه‌های طبیعی	دسترسی به منابع حاصلخیزی	دسترسی به منابع آب کشاورزی- دسترسی آب برای تغذیه دام- دسترسی به زمین حاصل‌خیز.
	زمین کشاورزی دامپروری	مستعد بودن پوشش گیاهی برای زنبورداری و بهره‌برداری از گیاهان دارویی. تعداد درختان میوه- مساحت زیر کشت محصولات کشاورزی. تعداد و کیفیت دام‌ها- تعداد طیور- امکان تولید و عرضه علوفه مورد نیاز دام‌ها.
سرمایه‌های فیزیکی	زیرساخت‌های عمومی	دسترسی به بذر و سموم کشاورزی- استفاده از ماشین‌آلات و ابزارآلات کشاورزی- دسترسی به خدمات دامپزشکی- توسعه ارتباطات و فناوری‌ها در فضاهای روستایی- شبکه ارتباطات مناسب جاده‌ای- شبکه حمل و نقل مناسب برای جابه‌جایی محصول- شبکه حمل و نقل مناسب برای جابه‌جایی نیروی کار- دسترسی آسان به بازار فروش محصول- دسترسی آسان به روستاها و شهرها.
سرمایه‌های اجتماعی	شبکه اجتماعی	ذهنیت منفی روستاییان نسبت به به‌کارگیری اصول پایداری (توجه به استانداردهای مراحل مختلف کاشت، داشت و برداشت محصول) در معیشت خود- تمایل افراد برای کمک مالی به دیگران.
	مشارکت اجتماعی و همبستگی	علاقه‌مندی به مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و فعالیتهای اجرایی در روستا- علاقه‌مندی روستاییان به فعالیتهای مشارکتی متنوع‌سازی معیشت- مشارکت در تشکلهای صنفی (مانند تعاونی‌ها).
	انسجام اجتماعی	وجود روحیه تعاون و همکاری در بین روستاییان- پایین بودن سطح اختلافات اجتماعی در روستا- یکپارچگی اجتماعی در بین روستاییان.

منبع: یافته‌های تحقیق

یافته‌های توصیفی ارزیابی پایداری سرمایه‌های معیشتی نشان می‌دهد که میانگین شاخص سرمایه‌های مالی، طبیعی و اجتماعی کمتر از حد متوسط و میانگین سرمایه‌های انسانی و فیزیکی بالاتر از حد متوسط است؛ مهم‌ترین عامل پایین بودن شاخص سرمایه مالی را می‌توان درآمد اندک اکثر خانوارهای کشاورز، ناچیز بودن میزان پس‌انداز، و چگونگی و شکل پس‌انداز خانوارها دانست. از آنجا که پاسخ‌ها در مقیاس طیف لیکرت از یک (خیلی کم) تا پنج (خیلی زیاد) کدگذاری شده و حد متوسط سه بیانگر گزینه بدون تغییر لحاظ شده است، اگر میانگین امتیاز هر کدام از سرمایه‌ها از مقدار سه بیشتر باشد، نشان‌دهنده میل به افزایش و به تبع آن، پایداری سرمایه تبیین می‌شود و اگر میانگین امتیاز سرمایه از حد متوسط سه کمتر شود، وضعیت سرمایه به سمت کاهش و ناپایداری تمایل دارد. در حالت کلی، میانگین امتیاز سرمایه معیشتی کل برابر با ۳/۰۲ حاصل شده است، که اندکی از حد متوسط بیشتر بوده و در مجموع شاخص سرمایه کل آزمودنی‌ها ناپایدار است. تحلیل میانگین عددی حاصل از سرمایه‌های معیشتی با استفاده از آزمون تی-استیودنت (t-student) مبین پایین بودن سرمایه‌های مالی، طبیعی و اجتماعی در محدوده مورد مطالعه است. این در حالی است که بر اساس سطح معنی‌داری این آزمون، سرمایه‌های انسانی و فیزیکی میل به پایداری دارد.

جدول ۲- ارزیابی پایداری سرمایه‌های معیشتی به تفکیک با استفاده از آزمون t تک‌نمونه‌ای

شاخص	میانگین	انحراف معیار	آماره t (مقدار آزمون = ۳/۱)
سرمایه مالی	۲/۵۸۹۲	۰/۷۳۸۴۴	-۱۳/۴۳۲**
سرمایه انسانی	۳/۱۷	۰/۵۴۴۲۵	۲/۵۹۸**
سرمایه طبیعی	۲/۸۴۳۵	۰/۷۰۴۶۷	-۷/۰۶۸**
سرمایه فیزیکی	۳/۵۲	۰/۸۲۴۹۹	۹/۹۷۹**
سرمایه اجتماعی	۲/۹۷	۰/۷۲۲۱۴	-۳/۲۸۶**
سرمایه معیشتی کل	۳/۰۲	۰/۵۶۱۶۸	-۲/۷۱۵**

** معنی‌داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد

منبع: یافته‌های تحقیق

ارزیابی پایداری ابعاد سرمایه‌های معیشتی

بر پایه نتایج روش تحلیل واریانس برای مقایسه میانگین ابعاد سرمایه‌های معیشتی (جدول ۳) و سطح معنی‌داری به دست آمده، با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان گفت که حداقل دو شاخص سرمایه به لحاظ پایداری یکسان نیستند.

جدول ۳- آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه مقایسه میانگین ابعاد سرمایه‌های معیشتی

سرمایه‌های معیشتی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	اماره F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۱۸۶/۸۲	۴	۴۶/۷۰۵	۹۱/۹۰۳	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۹۵۵/۴۱۲	۱۸۸۰	۰/۵۰۸	-	-
کل	۱۱۴۲/۲۳۳	۱۸۸۴	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به معنی‌دار بودن آزمون F، به منظور تحلیل‌های اکتشافی و تعقیبی برای تعیین شاخص‌هایی با اثرات نابرابر و گروه‌بندی سرمایه‌های پایدار، بر اساس نتایج آزمون توکی^(۱۰)، مشاهده می‌شود که سرمایه‌های طبیعی و اجتماعی دارای اختلاف معنی‌دار با هم نیستند، اما سرمایه‌های مالی، انسانی و فیزیکی اختلاف معنی‌دار با سایر شاخص‌ها دارند. در این روش، سرمایه‌ها به لحاظ پایداری و اهمیت به چهار گروه تقسیم می‌شوند: در گروه اول، سرمایه مالی که پایداری ضعیف‌تری دارد؛ در گروه دوم، سرمایه‌های طبیعی و اجتماعی؛ در گروه سوم، سرمایه انسانی؛ و در نهایت، در گروه چهارم، سرمایه فیزیکی که پایداری مطلوب‌تری دارد.

جدول ۴- مقایسه میانگین پایداری ابعاد سرمایه‌های معیشتی با استفاده از آزمون توکی

نوع آزمون	دارایی معیشتی	N	زیرمجموعه الفا = ۰/۰۵			
			۱	۲	۳	۴
توکی (HSD)	دارایی مالی	۳۷۷	۲/۵۸۹۲			
	دارایی طبیعی	۳۷۷		۲/۸۴۳۵		
	دارایی اجتماعی	۳۷۷			۲/۹۸۰۱	
	دارایی انسانی	۳۷۷				۳/۱۷۲۸
	دارایی فیزیکی	۳۷۷				۳/۵۲۳۷
	سطح معنی‌داری		۱	۰/۰۶۵	۱	۱

منبع: یافته‌های تحقیق

ارزیابی پایداری سرمایه‌های معیشتی به تفکیک روستاها

بر پایه نتایج تحلیل واریانس ارزیابی پایداری سرمایه معیشتی مالی در بین روستاهای مورد مطالعه و سطح معنی‌داری آنها، با اطمینان ۹۹ درصد، می‌توان گفت که حداقل دو روستا در شاخص سرمایه مالی ناپایدارند. در آزمون تعقیبی توکی، روستاهایی با پایداری سرمایه مالی در یک گروه تقسیم‌بندی شده‌اند، به گونه‌ای که میزان سرمایه مالی از سمت شرق به غرب کاهش می‌یابد.

جدول ۵- آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی مالی

سرمایه مالی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۵۷/۷۰۵	۲۲	۲/۶۲۳	۶/۳۰۲	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۱۴۷/۳۲۷	۳۵۴	۰/۴۱۶	-	-
کل	۲۰۵/۰۳۱	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به سطح معنی‌داری حاصل از آزمون مقایسه میانگین پایداری سرمایه انسانی (جدول ۶)، با اطمینان ۹۹ درصد، می‌توان گفت که حداقل دو روستا در شاخص سرمایه انسانی به لحاظ پایداری یکسان نیستند و بر اساس نتایج آزمون تعقیبی توکی، وضعیت پایداری سرمایه انسانی قسمت شرقی شهرستان نسبت به غرب نسبتاً مطلوب است.

جدول ۶- آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی انسانی

سرمایه انسانی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۴۱/۳۸۸	۲۲	۱/۸۸۱	۹/۵۱۶	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۶۹/۹۸۵	۳۵۴	۰/۱۹۸	-	-
کل	۱۱۱/۳۷۳	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

بر پایه نتایج جدول ۷، با اطمینان ۹۹ درصد، حداقل دو روستا در شاخص سرمایه طبیعی ناپایدارند که بر اساس آزمون تعقیبی توکی، روستاهای واقع در شرق و جنوب

شرقی شهرستان از لحاظ سرمایه طبیعی در وضعیت مطلوب قرار دارند و با حرکت به سمت غرب پایداری این شاخص کاهش می‌یابد.

جدول ۷- آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی طبیعی

سرمایه طبیعی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۴۳/۸۱۸	۲۲	۱/۹۹۲	۴/۹۳۴	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۱۴۲/۸۸۸	۳۵۴	۰/۴۰۴	-	-
کل	۱۸۶/۷۰۷	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

بر پایه نتایج ارزیابی پایداری سرمایه فیزیکی در بین روستاهای مورد مطالعه (جدول ۸)، با اطمینان ۹۹ درصد، می‌توان گفت که حداقل دو روستا دارای سرمایه فیزیکی ناپایدارند. توزیع فضایی پایداری سرمایه معیشتی فیزیکی حاصل از آزمون توکی نشان می‌دهد که قسمت شرق و جنوب شرقی شهرستان به لحاظ سرمایه فیزیکی پایدار است و هر چه به سمت غرب و شمال غربی می‌رویم، به ناپایداری این شاخص افزوده می‌شود.

جدول ۸- آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی فیزیکی

سرمایه فیزیکی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی‌داری
بین گروه‌ها	۵۳/۸۰۵	۲۲	۲/۴۴۶	۴/۲۸۴	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۲۰۲/۱۰۴	۳۵۴	۰/۵۷۱	-	-
کل	۲۵۵/۹۰۹	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول ۹، با اطمینان ۹۹ درصد، حداقل دو روستا به لحاظ پایداری سرمایه اجتماعی یکسان نیستند. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی توکی، نحوه توزیع سرمایه معیشتی اجتماعی نشان می‌دهد که قسمت شرقی شهرستان پایدارتر از سایر مناطق است و با حرکت به سمت غرب، به ناپایداری این شاخص افزوده می‌شود.

جدول ۹- آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی اجتماعی

سرمایه اجتماعی	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی داری
بین گروه‌ها	۵۱/۹۲۷	۲۲	۲/۳۶	۵/۷۹۶	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۱۴۴/۱۵۳	۳۵۴	۰/۴۰۷	-	-
کل	۱۹۶/۰۸	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

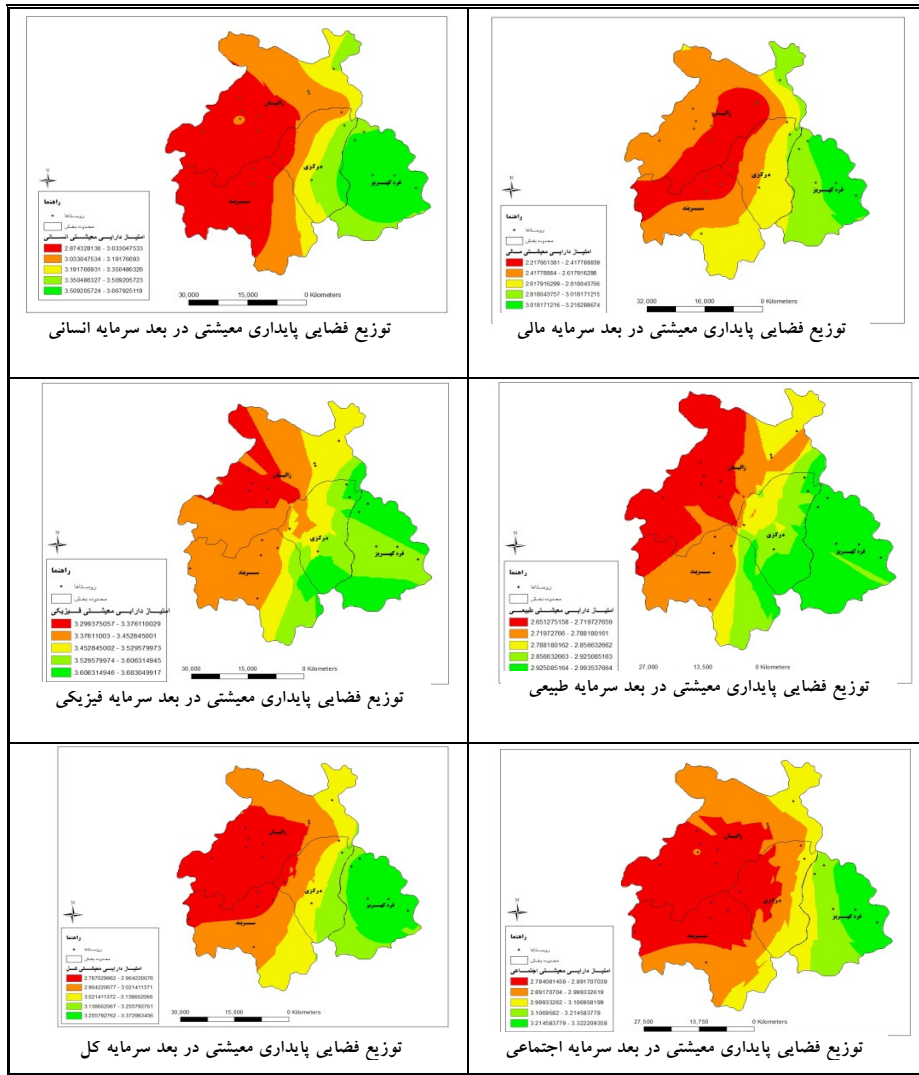
بر پایه نتایج ارزیابی پایداری سرمایه معیشتی کل در بین روستاهای مورد مطالعه که از تجمیع هر کدام از ابعاد سرمایه‌های معیشتی حاصل شده است، با استفاده از تحلیل واریانس (جدول ۱۰)، سرمایه معیشتی کل حداقل دو روستا با اطمینان ۹۹ درصد به لحاظ پایداری یکسان نیستند که بر اساس نتایج آزمون توکی و توزیع فضایی پایداری سرمایه معیشتی کل، بخش شرقی شهرستان پایدارتر از سایر نقاط است.

جدول ۱۰- آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای مقایسه میانگین پایداری سرمایه معیشتی کل

سرمایه معیشتی کل	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معنی داری
بین گروه‌ها	۳۸/۲۳۷	۲۲	۱/۷۳۸	۷/۶۵۴	۰/۰۰۰
درون گروه‌ها	۸۰/۳۸۵	۳۵۴	۰/۲۲۷	-	-
کل	۱۱۸/۶۲۳	۳۷۶	-	-	-

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج حاصل از مقایسه میانگین هر کدام از ابعاد سرمایه‌های معیشتی در روستاهای مورد مطالعه، نحوه توزیع فضایی ابعاد سرمایه‌های معیشتی نشان می‌دهد که در اغلب شاخص‌ها، بخش شرقی شهرستان از پایداری بیشتری برخوردار است و روستاهای غربی از سایر نقاط ناپایدارترند. از این رو، روند تغییرات پایداری سرمایه معیشتی کل در سطح روستاهای شهرستان و توزیع فضایی آن نیز به همین ترتیب است.



منبع: یافته‌های تحقیق

نقشه ۱- توزیع فضایی پایداری معیشتی در بعد سرمایه‌ها

در حالت کلی، با توجه به نتایج به دست آمده، روستاهای چقاسیاه، کزاز، مهدی‌آباد، ظهیرآباد آستانه و قره‌بنیاد به لحاظ پایداری سرمایه کل در پایین‌ترین سطح قرار دارند و روستاهای عنبرته، غینر، باغبرآفتاب، جمال‌آباد و کرک سرمایه کل پایدارتری نسبت به سایر روستاها دارند. نقشه ۲ نشان‌دهنده توزیع فضایی پایداری امتیاز سرمایه معیشتی به تفکیک ابعاد در سطح روستاهای شهرستان شازند است، که روستاهای شرق شهرستان به لحاظ سرمایه کل پایدارتر از سایر نقاط بوده و با حرکت به سمت غرب، به ناپایداری این شاخص افزوده می‌شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در رویکرد معیشتی، توسعه روستایی در ارتقای پنج سرمایه معیشتی قلمداد می‌شود و با تأکید بر این پنج سرمایه معیشتی، دیدگاهی فراتر از نگاه اقتصادی دارد. تحقیق حاضر، با تأکید بر رویکرد معیشت پایدار، به بررسی پایداری سرمایه‌های معیشتی پنج‌گانه و توزیع فضایی سرمایه‌های معیشتی موجود پرداخته است. رهیافت معیشت پایدار ظرفیت آن را دارد تا پایداری را تضمین کند، زیرا پایداری شاخص کلیدی برای موفقیت است. معیشت روستایی به «معیشت با تنوع کم» معروف است، که همین ویژگی آن به ناپایداری و آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی و در نتیجه، به فقر روستایی می‌انجامد. تحلیل وضعیت موجود سرمایه‌های معیشتی روستاییان با استفاده از آزمون t تک‌نمونه‌ای و ارزیابی میزان تأثیرگذاری هر کدام از سرمایه‌ها در معیشت پایدار نشان می‌دهد که در مجموع، سرمایه معیشتی کل از شرایط و وضعیت مطلوب برخوردار نیست. بررسی وضعیت موجود سرمایه‌های معیشتی روستاییان با استفاده از آزمون t تک‌نمونه‌ای نشان داد که سرمایه‌های مالی، طبیعی و اجتماعی روستاییان کاهش و سرمایه‌های فیزیکی و انسانی آنها میل به افزایش دارند. به دیگر سخن، سرمایه‌های مالی، طبیعی و اجتماعی با وضعیت ناپایدار روبه‌رو بوده و سایر سرمایه‌ها میل به پایداری دارند. در نواحی روستایی، به دلیل غلبه فعالیت‌های کشاورزی، فعالیت‌های اقتصادی و معیشتی روستاییان به منابع طبیعی وابسته

است و نحوه بهره‌برداری از این منابع بر پایداری معیشت روستایی تأثیر می‌گذارد. علی‌رغم مواجهه کشاورزان با بحران‌ها و مخاطرات طبیعی از قبیل خشکسالی، سرمایه‌های فیزیکی و انسانی از شرایط مطلوب برخوردارند و توانسته‌اند پایداری خود را نسبت به سایر سرمایه‌ها حفظ کنند. تحلیل میانگین عددی حاصل از هر کدام از سرمایه‌ها نشان‌دهنده این نکته است که بیشتر شاخص‌ها به لحاظ پایداری از شرایط مناسب برخوردار نبوده و نتایج یافته‌ها بیانگر آن است که تنها میانگین عددی دو شاخص بالاتر از مطلوبیت عددی آزمون (یعنی، عدد سه) بوده و آماره آزمون نیز مثبت است. نتایج کلی ارزیابی سرمایه‌های معیشتی با استفاده از آزمون تحلیل واریانس حاکی از آن است که سرمایه‌های مالی، انسانی، طبیعی، فیزیکی و اجتماعی به لحاظ پایداری یکسان نیستند و سرمایه مالی ناپایدارترین مؤلفه شاخص معیشت پایدار کشاورزان شهرستان شازند است. درباره سرمایه‌های انسانی و فیزیکی که از پایداری معیشتی برخوردارند، سرمایه فیزیکی با میانگین ۳/۵۲ نسبت به سرمایه انسانی با میانگین ۳/۱۷ تأثیرگذاری بیشتری در معیشت روستاییان دارد. مقایسه نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های متخصصان دیگر، ضمن تأکید بر اثرگذاری سرمایه‌های فیزیکی و انسانی در پایداری معیشت، با یافته‌های پژوهش‌های مشابه مطابقت دارد که در پی، پاره‌ای از آنها یادآوری می‌شود: خسروزادیان و همکاران (۱۱) نشان دادند که سرمایه انسانی بیشترین سهم را در تعیین پایداری نظام بهره‌برداری کشاورزی داراست. صادق‌زاده و همکاران (۱۵) نیز نشان دادند که سرمایه انسانی نسبت به سایر سرمایه‌ها از وضعیت بهتری برخوردار است. همچنین، یافته‌های سو و شانگ (۹) نشان داد که سرمایه انسانی دارای ارزش نسبتاً بالا برای کشاورزان است. علاوه بر این، سرمایه مالی و سرمایه طبیعی با ارزش نسبتاً پایین در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند. یافته‌های شهرکی و همکاران (۱۷) نشان داد که بیشترین میانگین سرمایه‌های معیشتی در کشاورزان به سرمایه انسانی تعلق دارد. میانگین امتیاز سرمایه کل خانوارهای منطقه مورد مطالعه برابر با ۳/۰۲ (از حداکثر پنج در مقیاس لیکرت) حاصل شده که اندکی از حد متوسط بیشتر است؛ و در مجموع، شاخص سرمایه

کل آزمودنی‌ها ناپایدار بوده و قسمت شرقی شهرستان به لحاظ پایداری سرمایه کل وضعیت بهتری نسبت به سایر نقاط دارد و با نزدیک شدن به سمت غرب بر ناپایداری سرمایه کل افزوده می‌شود. از دلایل عمده این موضوع می‌توان به موقعیت جغرافیایی مناسب، دسترسی به منابع آبی، راه‌های مواصلاتی و وجود خط راه‌آهن، نزدیکی به مرکز شهرستان، کارخانه‌ها و صنایع فعال، و تراکم جمعیتی اشاره کرد.

بر اساس نتایج یافته‌های آزمون، سرمایه مالی ناپایدارترین دارایی معیشتی کشاورزان روستایی شهرستان شازند به‌شمار می‌رود که در این راستا، پیشنهادهایی بدین شرح ارائه می‌شود:

۱- به دلیل عدم سرمایه‌گذاری متناسب با ظرفیت‌های بخش کشاورزی و دامی شهرستان شازند و موانع و مشکلات موجود در خصوص پرداخت تسهیلات و زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای توسعه روستاهای شهرستان، لازم است سیاست‌ها و فرآیندهای اجرایی تخصیص تسهیلات اعتباری مناسب و تسهیل در پرداخت آن در فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه روستاهای شهرستان در اولویت قرار گیرد؛

۲- با توجه به نبود کشتارگاه صنعتی و صنایع تبدیلی و بسته‌بندی محصولات کشاورزی، دامی و شیلاتی در روستاهای شهرستان و همچنین، وجود نیروی کار ارزان و ظرفیت‌های بلااستفاده در صنایع تبدیلی کشاورزی و صنعتی موجود، به منظور بهبود معیشت کشاورزان، لازم است توسعه و گسترش صنایع جدید و توسعه صنایع تبدیلی، بسته‌بندی و عرضه محصولات کشاورزی، دامی و ماهیان پرورشی در دستور کار سیاست‌گذاران قرار گیرد؛ و

۳- با در نظر گرفتن وجود اقلیم متنوع، دشت‌های حاصل‌خیز و اراضی مستعد برای تولید انواع محصولات باغی، زراعی، دامی و نیز آبی‌پروری، لازم است ترویج و تغییر شیوه دامداری به سمت پرورش دام صنعتی و ترویج پرورش طیور و توسعه آبی‌پروری از طریق استفاده چندمنظوره از آب کشاورزی و ارتقای بهره‌وری منابع آبی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد.

یادداشت‌ها

1. Social capital
2. Financial capital
3. Physical capital
4. Human capital
5. Natural capital
6. Sustainable rural livelihood
7. Sustainable Livelihoods Approach (SLA)
8. Assets
9. Stresses and shocks

۱۰. آزمون توکی، که معمولاً به HSD موسوم است، مقیاسی معرفی می‌شود که در مقابل آن، همه تفاوت‌ها مقایسه می‌شوند؛ به دیگر سخن، اگر طبق آزمون F تفاوت معنی‌داری بین میانگین‌های گروه‌ها وجود داشته باشد، طبق آزمون توکی می‌توانیم تفاوت‌های معنی‌دار بین هر کدام از زوج میانگین‌ها را بررسی کنیم.

منابع

1. Addinsall, C., Kevin, S.G., Pascal, S., Betty, W. and Doland, N.J. (2015). Agroecology and sustainable rural livelihoods: a conceptual framework to guide development projects in the Pacific Islands. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(6): 691-723.
2. Agricultural Jihad in Shazand County (AJSC) (2016). Statistical report on agricultural performance in Shazand. AJSC pub. (Persian)
3. Ahmed, N. (2009). The sustainable livelihoods approach to the development of fish farming in rural Bangladesh. *Journal of International Farm Management*, 4(4): 1-18.
4. Akbari, N. and Yousefi, Y. (2015). Natural resources and watersheds of the country. Department of Natural Resources and Watershed Management of Markazi province. Tehran: Puneh Publications. (Persian)
5. Baghiani, H. (2014). Rural tourism pattern based on sustainable livelihood: study of mountain villages of Alborz province. Thesis for the PhD of Geography, Faculty of Geography, University of Tehran. (Persian)

6. Chambers, R. and Conway, G. (1992). Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century. (IDS Discussion Paper No. 296). Brighton: Institute of Development Studies (UK).
7. DFID (1999). Sustainable livelihoods guidance sheets. Department for International Development. London, UK.
8. Ellis, F. (2000). Rural livelihoods and diversity in developing countries. Oxford University Press. UK.
9. Fang, S. and Hai Yang, Sh. (2012). Relationship analysis between livelihood assets and livelihood strategies: a Heihe River basin example. *Sciences in Cold and Arid Regions*, 4(3): 0265-0274.
10. Kassa, K. and Eshetu, Z. (2014). Situation analysis of rural livelihoods and socioeconomic dynamics for sustainable rural development: the case of Legehida Woreda district. *Journal of Agriculture and Environmental Management*, 3(3): 201-208.
11. Khosrozadyan, M., Ghanian, M. and Abdeshahi, A. (2016). Prioritization of agricultural exploitation systems for Behbahan County based on the model of sustainable livelihoods. *Cooperatives and Agriculture*, 5(19): 143-166. (Persian)
12. Morse, S. and McNamara, N. (2013). Sustainable livelihood approach: a critique of theory and practice. Springer Science, Business Media, Dordrecht, Netherlands.
13. Morse, S., McNamara, N. and Acholo, M. (2009). Sustainable livelihood approach: a critical analysis of theory and practice. *The University of Reading, Geographical Paper*, 189: 3-15.
14. Petersen, E.L. and Michelle, L.P. (2010). The sustainable livelihoods approach from a psychological perspective. Institute of Biology, University of Aarhus.
15. Sadeghzadeh, M., Allahyari, M., Ansari, M. and Rezaeinejad, N. (2015). Analysis of paddy farms sustainability in Rasht County using sustainable livelihood approach. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 6(4): 55-70. (Persian)

16. Sarrafi, M. and Shamsaee, M. (2012). Strategic sustainable livelihood framework for survival and promotion of households in informal settlements: a case study of Islamabad neighborhood in Tehran. *Journal of Soffeh*, 65(24): 79-94. (Persian)
17. Shahrakie, M and Sharifzadeh, M. (2015). Investigating the role of fish farming in sustainable rural livelihood of Zahedan County farmers. *Journal of Rural Research*, 6(1): 97-116. (Persian)
18. Statistical Center of Iran (201). Annual statistics of Markazi province. Arak: Statistical Center of Iran. (Persian)
19. Timalisina, K.P. (2007). Rural urban migration and livelihood in the informal sector, a study of Street Vendor of Kathmandu Metropolitan City, Nepal. Masters of Philosophy Thesis in Development Studies. Department of Geography. NTNU University of Trondheim, Norway.
20. Wang, C., Yaoqi, Z., Yusheng, Y., Qichun, Y., John, K., Yecheng, X. and Linglin, X. (2016). Assessment of sustainable livelihoods of different farmers in hilly redsoil erosion areas of southern China. *Ecological Indicators*, 64: 123-131.
21. Wei, B., Guiwu, S., Wenhua, Q. and Lei, S. (2016). The livelihood vulnerability of rural households in earthquake-stricken areas, a case study of Ning'er, Yunnan province. *Sustainability*, 8(566): 1-16.