

## مقاله پژوهشی

# تحلیل عوامل مؤثر بر ظرفیت سازی روستائیان جهت کاهش اثرات خشکسالی با رویکرد آینده پژوهی مطالعه موردی: شهرستان زنجان

زهرا آربونی<sup>۱</sup>، بهروز محمدی یگانه<sup>۲</sup>، جمشید عینالی<sup>۳</sup>، حسین فراهانی<sup>۴</sup> و مهدی چراغی<sup>۵\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

تاریخ دریافت: ۲۶ خرداد ۱۴۰۰

## چکیده

خشکسالی طی سالیان گذشته آسیب‌های زیادی به بخش کشاورزی و جامعه روستایی وارد کرده است. در دهه اخیر، رویکرد مقابله با شرایط و رخدادهای طبیعی جای خود را به کنار آمدن و زندگی کردن با آن‌ها داده است. یکی از عوامل مؤثر در کاهش اثرات خشکسالی ظرفیت‌سازی روستائیان جهت مقابله با خشکسالی می‌باشد. هدف این تحقیق ارائه سناریوهای تأثیرگذار بر ظرفیت‌سازی روستائیان جهت کاهش اثرات خشکسالی می‌باشد. نوع تحقیق در این بررسی کاربردی و از نظر ماهیت توصیفی، تحلیلی می‌باشد. جامعه آماری پژوهش حاضر را دو گروه تشکیل داده‌اند که گروه اول ۳۰ نفر از استادان، متخصصان و کارشناسان مرتبط با موضوع پژوهش و گروه دوم را نخبگان روستایی و دهیاران و اعضای شورای اسلامی روستا تشکیل می‌دهند. روش گردآوری اطلاعات کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه، مصاحبه) صورت گرفته، و برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از تحلیل ساختاری و با استفاده از نرم‌افزار میک مک استفاده شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد. از میان ۳۶ شاخص بررسی شده، تمایل به استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی و تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی بیشترین تأثیر را بر ظرفیت‌سازی روستائیان در جهت کاهش اثرات خشکسالی داشته است. با توجه به رتبه‌های به‌دست‌آمده از تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها همه ۳۶ عامل کلیدی تأثیرگذار، هم در تأثیرات مستقیم و هم تأثیرات غیرمستقیم وجود دارد. به عبارتی دیگر بررسی روابط غیرمستقیم عوامل مختلف نشان می‌دهد که تمام عوامل در تأثیرات مستقیم با اندکی تغییر در رتبه آن‌ها عیناً در تأثیرات غیرمستقیم تکرار شده‌اند. بر این اساس می‌توان پیشنهاداتی را به این صورت بیان کرد: استفاده از ظرفیت‌های موجود مثل توسعه صنایع تبدیلی، متنوع سازی شغل و معیشت روستائیان، تقویت کارآفرینی، فراهم کردن یارانه و تسهیلات اعتباری کم‌بهره، ارائه خدمات حمایتی و تقویت صندوق‌های اعتباری.

**کلمات کلیدی:** مخاطرات محیطی، آینده‌پژوهی، توانمندسازی، شهرستان زنجان.

- ۱- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه زنجان
  - ۲- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان
  - ۳- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان
  - ۴- دانشیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان
  - ۵- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه زنجان
- \*-نویسنده مسئول: (mahdicharaghi@yahoo.com)

## مقدمه

در سال‌های اخیر، تغییرات آب و هوایی به‌عنوان بزرگ‌ترین تهدید موجود برای جوامع بشری در نظر گرفته شده است (آروری و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ هوتن و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱) که به‌طور فزاینده‌ای فعالیت‌های انسانی و اکوسیستم‌هایی را که به آن‌ها وابسته هستیم تهدید کرده (شورای تحقیقات ملی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷) و عواقب اقتصادی - اجتماعی جدی را برای کشورهای در حال توسعه و کم‌درآمد به دنبال دارد (هیئت بین دولتی تغییرات آب و هوا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). بااینکه تغییر اقلیم پدیده‌ای جهانی است، اما تأثیرات منفی آن به دلیل وابستگی زیاد خانوارهای روستایی به منابع طبیعی و ظرفیت محدود مقابله با تنوع آب و هوایی در این‌گونه مناطق به شدت احساس می‌شود. خشکسالی ناشی از تغییرات آب و هوایی یک رویداد اقلیمی شدید، کند و چندبعدی است (اسکس<sup>۵</sup>، ۱۹۹۲؛ آنگاس و اوبا<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸) که به‌عنوان یکی از پز هزینه‌ترین و مخرب‌ترین مخاطرات طبیعی جهان شناخته شده است (دیمیتراسکی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸؛ پی و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۹؛ هوگ و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹). به‌عنوان نمونه بین سال‌های ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۵ خشکسالی در هند بیش از یک میلیارد نفر را تحت تأثیر و ۴/۲۵ میلیون نفر را به کام مرگ کشیده است (سام و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۷). بر اساس گزارش مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران سازمان هواشناسی، آنالیز شاخص SPE ده‌ساله نشان می‌دهد که ۹۸/۱ درصد مساحت

کشور دچار درجات مختلف خشکسالی شده‌اند و تنها ۱/۶ درصد مساحت کشور وضعیت نرمال و سده‌دهم درصد شرایط ترسالی دارند (ضیاییان، ۱۳۹۶). اثرات خشکسالی بر جمعیت، به‌ویژه آن‌هایی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند موجب تضعیف اقتصاد منطقه از طریق خسارت در کشاورزی و دامداری و متعاقباً در سایر بخش‌های تولیدی می‌شود (کاستا و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱). گستردگی کشت دیم در ایران موجب شده که خشکسالی به یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی که کشاورزی با آن روبرو است تبدیل شود (فاضل نیا و همکاران، ۱۳۹۱). مطابق گزارش مرکز خشکسالی طی ۶۰ سال اخیر از حدود ۱۰۴ هزار روستای کشور ۴ هزار مورد تخلیه گردیده که قسمت اعظم آن ناشی از نبود منابع آب بوده است (ضیاییان، ۱۳۹۶). خشکسالی با کاهش تولید محصولات آغاز می‌شود و منجر به کاهش اشتغال، مهاجرت، فروش دارایی‌ها، پایین آمدن سطح زندگی و بهداشت و منجر به تحت تأثیر قرار دادن گروه‌های آسیب‌پذیر جامعه می‌شود که این امر آن‌ها را در معرض سایر خطرات قرار می‌دهد (بانک جهانی، ۲۰۰۶).

بنابراین، چنانچه درزمینه کاهش اثرات خشکسالی و ظرفیت‌سازی و سازگاری با آن اقدامات مناسبی صورت نگیرد، این پدیده می‌تواند قسمت عمده‌ای از منابع آب، صنعت گردشگری، کشاورزی و غیره در جهان را تحت تأثیر قرار بدهد (طلائی سمیری و همکاران، ۱۳۹۳). بنابراین یکی از موضوعات مهمی که در این مسیر می‌تواند مهم باشد، آینده‌نگری و شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستاییان در مقابله با مخاطرات محیطی است، با توجه به موضوع و هدف تحقیق این پژوهش درصدد تدوین سناریوهای مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستائیان جهت کاهش اثرات خشکسالی در

- ۱ -Arouri
- ۲ -Houghton
- ۳ -National Reaserch Courci
- ۴ -IPCC
- ۵ -Scoones
- ۶ -Angass and Oba
- ۷ -Dumitrascu
- ۸ -Pei
- ۹ -Hogue
- ۱۰ -Sam

و ایجاد سازمان‌ها و شبکه‌های اجتماعی در این زمینه سودمند می‌باشد (تالر و لازرس<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶). در سال‌های اخیر، دولت‌ها با تأکید بر توانمندسازی جامعه و ظرفیت‌سازی به چالش‌های اقتصادی - اجتماعی که مناطق روستایی با آن‌ها روبرو هستند پاسخ داده‌اند (سیمپسون<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳). در واقع ظرفیت‌سازی را می‌توان فعالیت‌های هدف‌دار به منظور ارتقاء و توسعه مهارت‌های انسانی یا زیرساخت‌های اجتماعی که در داخل یک جامعه محلی یا سازمانی که موجب کاهش سطح خطراتی که ناشی از مخاطرات هستند تعریف کرد (مدیریت ریسک سازمان ملل متحد<sup>۸</sup>، ۲۰۰۷). فرآیند ظرفیت‌سازی در سطوح اجتماع محلی به منظور بهره‌گیری بهینه از امکانات و فرصت‌های محلی موجود، استفاده از سرمایه‌های اجتماعی، آموزش اجتماعات محلی به منظور مدیریت منابع و سرمایه‌سازی مجدد در جهت توسعه محلات، رویکردی بلندمدت و همچنین راهبردی در بسیاری از الگوهای موفق جهانی بوده است. توسعه ظرفیت‌ها و توانمندی‌های جامعه روستایی موجب مشارکت گسترده مردم روستایی در جریان طرح‌های توسعه‌ای می‌گردد (ساکسی بای<sup>۹</sup>، ۲۰۰۱). لذا موجب انتخاب آگاهانه، تقویت اعتماد به نفس کاهش بی‌تفاوتی‌ها و انزوا گزینی گردیده و در نتیجه اجتماعات، نقش تأثیرگذار و فعالی در بازسازی اجتماعی و اقتصادی خود ایفا خواهند کرد (وندی<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۷). نتایج مهمی که از فعالیت‌های ظرفیت‌سازی حاصل می‌شود. از یک سو منجر به تغییر نگرش‌ها، ایجاد و گسترش مهارت‌ها و دستیابی به اطلاعات و از سوی دیگر موجب کارآمد کردن و ساختارهای موجود محلی و ملی و روابط مهمی گردد (سیمپسون و داوس<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۳). ظرفیت‌سازی

شهرستان زنجان و به دنبال پاسخ به این سؤال است: مهم‌ترین سناریوهای محتمل ارتقاء ظرفیت‌سازی روستائیان شهرستان زنجان در برابر اثرات خشکسالی کدام‌اند؟

تغییرات اقلیمی به‌عنوان یکی از مسائل تعیین‌کننده‌ی اوایل قرن ۲۱ مطرح شده است (کارتز و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴؛ ردمزما و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). این تغییرات پیامدهای ژئوپولوتیکی مهمی را به دنبال دارد که این پیامدها به‌ویژه در مناطق خشک شدت یافته و به اوج خود می‌رسد (کلارک<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷). در طول دوره سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۸ بیش از ۹۵ درصد مرگ‌ومیرهای که در نتیجه بحران‌های طبیعی بوده‌اند در کشورهای درحال توسعه رخ داده است و در طول دوره ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۶ میزان خسارت در حدود ۱ درصد تولید ناخالص داخلی برای کشورهای با درآمد متوسط و کمتر از ۰/۱٪ تولید ناخالص داخلی برای کشورهای با درآمد بالا بوده است (ای پی سی سی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). در همین راستا، بحران‌های مربوط به تغییرات اقلیمی بر تحرک و جابه‌جایی جمعیت کشورهای درحال توسعه تأثیر گذارده و موجب مهاجرت می‌شود (ای پی سی سی سی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). از آنجایی که رخ دادن خشکسالی‌های شدید و عظیم در کشور زیاد است و هر ساله آسیب‌های فراوانی در زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی بر کشور تحمیل می‌گردد (مرید نژاد، ۱۳۹۰) بنابراین، به منظور جلوگیری از افزایش آسیب‌پذیری‌های در حال گسترش حاصل از خشکسالی، شناسایی ظرفیت‌های جامعه محلی باهدف طراحی و اجرای پاسخ مناسب به سوانح برای ساخت مسیری مطمئن به منظور رسیدن به توسعه پایدار در آینده امری اجتناب‌ناپذیر تلقی می‌شود (جیگیاسی<sup>۵</sup>، ۲۰۰۲). بنابراین، تقویت آگاهی کشاورزان استفاده از سرمایه اجتماعی و مشارکت همه ذی‌نفعان

۶ - Towler & Lazrus

۷ - Simpson

۸ - United Nations Office for Disaster Risk Reduction

۹ - Saxby

۱۰ - Wendy

۱۱ - Simpson & Daws

۱ - Carter

۲ - Redsma

۳ - Clarke

۴ - IPCC

۵ - Jigyasi

در مناطق روستایی تلفیقی از نوآوری‌های موردنیاز و تقویت دارایی‌های جامعه محلی است. ظرفیت‌سازی جوامع روستایی از طریق روش‌های متنوع نسبت به تغییرات اقلیمی موجب کاهش خسارت‌های بالقوه و همچنین تعدیل مشکلات غیرمستقیم و عوارض جانبی مانند تخلیه شدن روستاها، مهاجرت، دل‌سرد شدن جوانان روستایی از اشتغال در بخش‌های مختلف و همچنین تغییر اجباری شغل خواهد شد. در راستای ارائه راهبردهای مقابله با تغییرات اقلیمی و ظرفیت‌سازی روستاییان در برابر این پدیده از جمله خشکسالی کمک به مردم به منظور شناخت توانائی‌های خویش به منظور بهبود زندگی فردی و جمعی، مسئله‌ی بسیار مهمی می‌باشد که باید مدنظر قرار بگیرد. شناسایی و بررسی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های موجود در جوامع محلی و آگاهی از آسیب‌پذیری آن‌ها در مقابل خشکسالی موجب شناخت هرچه بهتر وضعیت موجود، منابع و ظرفیت‌ها گردیده و در نتیجه موجب موفقیت فعالیت‌های برنامه‌ریزان روستایی در این مناطق را فراهم می‌آورد. در زمینه ظرفیت‌سازی روستاییان مطالعات متعددی صورت گرفته است. سام و همکاران (۲۰۲۰) در مقاله با عنوان "تغییر اقلیم، خشکسالی و جوامع روستایی: درک ادراکات مردم و سازگاری در مناطق روستایی هند شرقی"، با به‌کارگیری روش‌های کمی و کیفی به این نتیجه رسیده‌اند، که متداول‌ترین اقدام مقابله‌ای که توسط مردم روستاها در طی خشکسالی اتخاذ شده، کاهش مصرف برنج و غلات بوده است. نتایج این پژوهشگران نشان می‌دهد که مردم روستاها ترجیح می‌دهند در آینده نیز از استراتژی کاهش مصرف مواد غذایی پیروی کنند. همچنین نتایج بیان می‌کنند، که اندازه خانواده، تحصیلات سرپرست خانوار، و فاصله آن‌ها از نزدیک‌ترین شهر بر استراتژی‌های سازگاری و کنار آمدن آن‌ها تأثیر می‌گذارد.

نسوبه<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان "ارزیابی آسیب‌پذیری و ظرفیت‌های رویارویی زنان روستایی در برابر خشکسالی، مطالعه موردی منطقه ویشاوان<sup>۳</sup> زیمباوه"، بیان می‌کنند که استراتژی‌های زنان روستایی در این منطقه برای مقابله با خشکسالی، خرید مواد غذایی از جوامع همسایه و ذخیره‌سازی آن برای مصرف در دوره‌های خشکسالی، کشت و فروش محصولات زراعی مقاوم به خشکی، کاهش وعده‌های غذایی و کاهش وعده‌های پروتئینی می‌باشد. نهادهای مختلف مانند سازمان‌های غیردولتی، دولت و سازمان‌های مذهبی نیز حمایت لازم از این زنان را تأمین می‌کنند. به‌منظور کاهش اثرات خشکسالی بر زنان روستایی، مداخلاتی مانند گنجاندن زنان در برنامه‌های اجرای کاهش خشکسالی، تنوع‌بخشی معیشتی موردنیاز است. محمد<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۸) در مقاله "ارزیابی آسیب‌پذیری و سازگاری خشکسالی کشاورزان در منطقه غرب گادارف در سودان"، به این نتیجه رسیده‌اند: تنوع معیشتی در ایجاد انعطاف‌پذیری در برابر خطرات مرتبط با تغییرات اقلیمی یکی از مهم‌ترین راهکارها می‌باشد. زاسادا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با به‌کارگیری تجزیه و تحلیل خوشه‌ای به بررسی سرمایه‌گذاری در ظرفیت‌سازی و ارائه چهارچوبی مفهومی به‌منظور رسیدن به سیاست‌های توسعه روستایی پرداخته‌اند و نتایج حاصل نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری به‌منظور ظرفیت‌سازی توسعه از عوامل تأثیرگذار و مهم در توانمندسازی روستاییان و توسعه روستایی می‌باشد.

تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های دیگر در این است که پژوهش موردنظر به تدوین سناریوهای مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت مقابله با اثرات خشکسالی در شهرستان

۲ - Ncube

۳ - Zvishavane

۴ - Mohmmad

۵ - Zasada

۱ - Susan Sam

زنجان پرداخته است.

می‌شود. متغیری که بر تعداد محدودی از متغیرها اثر مستقیم دارد، بر کل سیستم تأثیرگذاری اندکی دارد. به این ترتیب، با در نظر گرفتن ستون مربوط در ماتریس تأثیرپذیری مستقیم یک متغیر را می‌توان بررسی نمود. بنابراین مجموع عددهای هر سطر بیان‌کننده تأثیرگذاری متغیر مربوطه و مجموع عددهای هر ستون بیان‌کننده تأثیرپذیری متغیر مربوطه است (ربانی، ۱۳۹۱).

#### میک مک

این نرم‌افزار جهت تصمیم‌گیری‌های راهبردی و چشم‌انداز سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نرم‌افزار میک مک به منظور سهولت انجام تحلیل ساختاری طراحی گردیده است. در این نرم‌افزار می‌توان با کمک گرفتن از ارتباط ماتریسی همه مؤلفه‌های اصلی یک سیستم را تشریح کرد. همچنین می‌توان با بررسی این ارتباط، متغیرهای اصلی را برای ارزیابی سیستم نشان داد. میزان ارتباط دو متغیر به صورت کمی نشان داده می‌شود. عدد صفر نشان‌دهنده عدم وجود رابطه بین دو متغیر، عدد ۱=ارتباط ضعیف، عدد ۲=ارتباط متوسط، عدد ۳=ارتباط قوی و  $P=$ ارتباط بالقوه.

#### منطقه مورد مطالعه

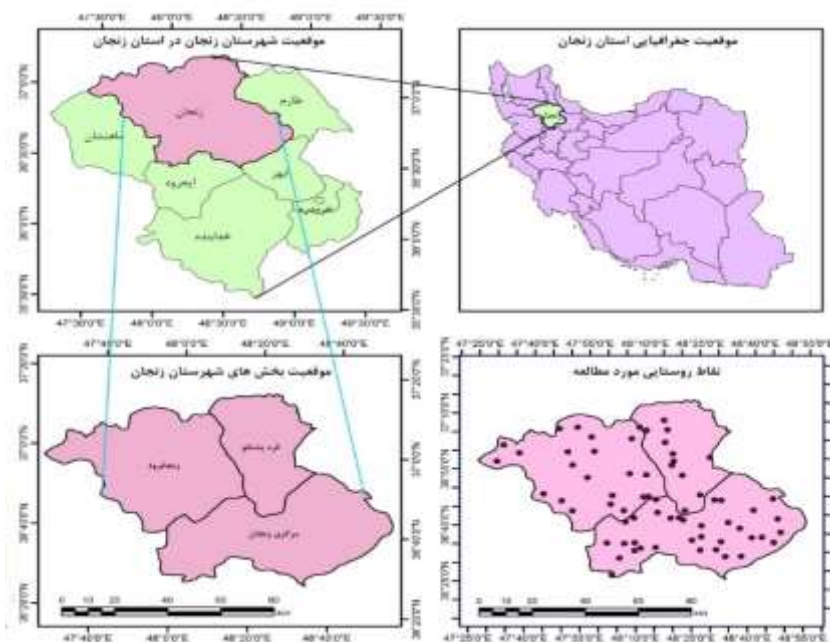
محدوده این پژوهش، شهرستان زنجان می‌باشد که در شمال غرب ایران و در طول جغرافیایی ۴۷ درجه و ۲۵ دقیقه تا ۴۸ درجه ۵۴ درجه و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۷ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی واقع گردیده است. این شهرستان دارای ۱۳ دهستان و ۲۴۹ روستا می‌باشد و طبق سرشماری آماری سال ۱۳۹۵ دارای ۸۷/۸۲۶ نفر جمعیت روستائین در غالب ۲۵/۸۶۳ خانوار روستایی است.

## مواد و روش‌ها

روش تحقیق حاضر به لحاظ ماهیت توصیفی-تحلیلی بوده و از لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. گردآوری داده‌ها به منظور تدوین سناریوهای ظرفیت‌سازی روستائیان در این پژوهش به دو صورت اسنادی (داده‌های ثانویه) و پیمایشی (داده‌های اولیه) انجام گردیده است. شاخص‌ها و متغیرهای تأثیرگذار و اصلی در ۵ بعد (ظرفیت اقتصادی، ظرفیت اجتماعی، ظرفیت محیطی، ظرفیت‌های دانش بومی و سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی) و با ۳۶ زیر شاخص بر اساس بررسی دقیق منابع داخلی و خارجی استخراج گردید. در مرحله دوم با به‌کارگیری روش تحلیل ساختاری (تحلیل اثرات متقاطع)، امتیازدهی و نرم‌افزار میک مک به شکل ترکیبی به تجزیه و تحلیل پرداخته شده است و در نهایت عوامل پیشران و کلیدی ظرفیت‌سازی روستائیان با توجه به امتیاز تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم انتخاب گردید. جامعه آماری پژوهش حاضر را دو گروه تشکیل داده‌اند که گروه اول ۳۰ نفر از استادان، متخصصان و کارشناسان مرتبط با موضوع پژوهش و گروه دوم را نخبگان روستایی و دهیاران و اعضای شورای اسلامی روستا تشکیل می‌دهند.

## تحلیل ساختاری

این روش یکی از رایج‌ترین روش‌های آینده‌پژوهی است که بر اساس روابط علت و معلولی بین عوامل مؤثر بر یک موضوع، سناریوهای محتمل برای آن موضوع طراحی می‌گردد (بهشتی و زالی، ۱۳۹۰). مرحله اول این روش معمولاً با پیش‌رویدادها و انتخاب عوامل مؤثر در سیستم می‌باشد که توسط کارشناسان انجام می‌گردد. در مرحله بعد، ماتریس تحلیل ساختاری تشکیل می‌شود و عناصر سیستم در آن جایگزین می‌گردد و با توجه به قوانین تکنیک تحلیل اثر متقابل، به روابط دوجه‌دو امتیاز داده



شکل ۱. نقشه منطقه مورد مطالعه

## نتایج و بحث

از آن جایی که ، مخاطرات محیطی مانند خشکسالی پیامدهای بسیاری برای جوامع روستایی به دنبال دارد و موجب آسیب پذیری این سکونتگاهها می گردد، لذا ضروری است تا عوامل مؤثر بر ارتقای ظرفیت سازی روستائیان در برابر خشکسالی شناسایی شوند تا با اتخاذ تصمیمات مناسب آسیب پذیری این قشر در برابر این گونه مخاطرات کاهش یابد. تعریف موضوع و شناخت عوامل کلیدی یکی از مهم ترین مراحل برنامه ریزی بر پایه سناریو می باشد. از روش های مؤثر در نوشتن سناریوها روش ماتریسی می باشد که از جامعیت بیشتری نسبت به سایر روشها دارد. در مرحله نخست پس از مطالعه و بررسی پژوهش های انجام گرفته فهرستی از ۳۶ عامل به عنوان متغیرهای راهبردی مؤثر بر ظرفیت سازی روستائیان شناسایی گردید که در ۵ گروه عوامل (ظرفیت های اقتصادی، ظرفیت های اجتماعی، ظرفیت های محیطی، ظرفیت های دانش بومی و سیاستها و حمایت های دولتی) دسته بندی گردید (جدول ۱).

در مرحله دوم، روش تحلیل ساختاری با نرم افزار میک مک برای استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر ظرفیت سازی روستائیان به کار گرفته شد. ابعاد ماتریس ۳۶\*۳۶ بود که در ۵ بخش مختلف تنظیم شد. با توجه به ابعاد ماتریس در مجموع ۱۲۹۶ گزینه برای ماتریس وجود دارد. که از این مجموع کلی، ۱۵۰ خانه ماتریس صفر می باشد که بیان کننده این است که عوامل تأثیری بر هم ندارند یا از یکدیگر تأثیر نمی پذیرند، ۳۳۶ رابطه، عددشان یک بوده است بدین معنی که تأثیر کمی نسبت به هم داشته اند، ۵۷۸ رابطه عددشان ۲ بوده است که بیان کننده روابط نسبتاً قوی بین متغیرهاست. ۲۳۲ رابطه عددشان ۳ بوده است که نشان دهنده تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیاد بین متغیرها می باشد. درجه پرشدگی ماتریس ۸۸/۴۳ درصد است که نشان می دهد عوامل انتخاب شده در بیش از ۸۸ درصد موارد بر یکدیگر تأثیر داشته اند. از سوی دیگر ماتریس بر اساس شاخص های آماری با دو چرخش داده ای از مطلوبیت و بهینه شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار شد که حاکی از روایی زیاد پرسشنامه و پاسخ آن

جدول ۱. متغیرهای راهبردی مؤثر بر ظرفیت سازی روستائیان در جهت کاهش مقابله با اثرات خشکسالی

ردیف	ابعاد	شاخص‌ها	علامت اختصاری
۱	عوامل اقتصادی	تنوع منابع درآمدی جایگزین در شرایط خشکسالی	۰۰۱
		توانایی سازگاری شرایط اقتصادی خانواده در زمان خشکسالی	۰۰۲
		داشتن پس‌انداز و استفاده از آن در زمان خشکسالی	۰۰۳
		توانایی ترکیب مناسب فعالیت‌های تولید (نظام‌های مختلط دام - محصول)	۰۰۴
		فعالیت‌های درآمدزای خانگی	۰۰۵
		امکان تغییر شغل در زمان وقوع خشکسالی	۰۰۶
		امکان استفاده از دام (فروش تعدادی از دام‌ها)	۰۰۷
۲	سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی	حمایت‌های مالی سازمان‌های غیردولتی	۰۰۸
		برخورداري از بیمه محصولات کشاورزی	۰۰۹
		امکان دریافت اعتبارات و وام در زمان وقوع خشکسالی	۰۱۰
		آگاهی از قوانین و مقررات حمایتی دولت از کشاورزان در زمان وقوع خشکسالی	۰۱۱
۳	عوامل محیطی	توانایی مدیریت منابع آب و خاک در زمان خشکسالی (اصلاح شیوه‌های آبیاری)	۰۱۲
		اجتناب از کشت دیم	۰۱۳
		امکان تبدیل اراضی دیم به اراضی آبی	۰۱۴
۴	عوامل دانش بومی	استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی	۰۱۵
		استفاده از شخم عمیق در فصل بارش	۰۱۶
		تغییر تقویم زراعی	۰۱۷
		استفاده از واریته‌هایی با دوره رشد کوتاه در دوره کوتاه بارش	۰۱۸
		استفاده از بذور و گونه‌های مقاوم به خشکی	۰۱۹
		استفاده از تنوع کشت و چند کشتی	۰۲۰
		بذرکاری پیش از موسم بارش	۰۲۱
		اندود کردن جوی‌ها و نهرها با خاک رس یا سیمان	۰۲۲
		تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی	۰۲۳
		استفاده از فنون حفظ رطوبت خاک	۰۲۴
		امکان ذخیره غذا در مواجهه با خشکسالی	۰۲۵
۵	عوامل اجتماعی	میزان شناخت منابع درآمدی متنوع در شرایط خشکسالی	۰۲۶
		برگزاری کلاسهای آموزشی راهکارهای مقابله با خشکسالی	۰۲۷
		مشارکت مردم در امور مختلف در زمان خشکسالی	۰۲۸
		امکان مهاجرت موقت برای کار به شهر	۰۲۹
		استفاده از باورهای مذهبی جهت افزایش تاب‌آوری و امیدواری در برابر خشکسالی	۰۳۰
		تشریک‌مسابی با واگذاری سهم آب به صورت چرخشی به یکدیگر	۰۳۱
		خرید آب از یکدیگر	۰۳۲
		امکان مبادله دارایی با غذا	۰۳۳
		امکان مبادله دارایی با تسهیلات مالی	۰۳۴
		امکان فروش دارایی جهت تهیه غذا	۰۳۵
		امکان اضافه‌کاری در بخش غیر کشاورزی	۰۳۶

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲. تحلیل اولیه ماتریس و آماره‌های آن

شاخص	ابعاد ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	تعداد P	جمع	درجه پرشدگی
مقدار	۳۶	۲	۱۵۰	۳۳۶	۵۷۸	۲۳۲	۰	۱۱۴۶	۸۸/۴۳٪

منبع: یافته‌های تحقیق

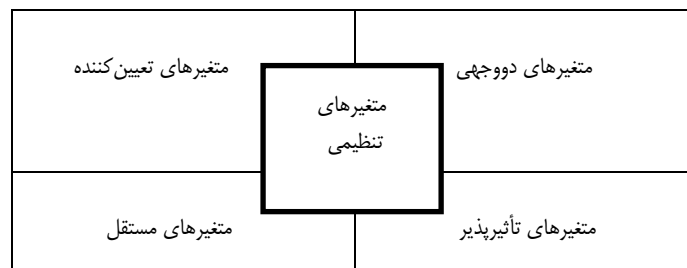
### تحلیل سیستم و ارزیابی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها

به منظور تحلیل کلی محیط سیستم و در نهایت برای شناسایی پیشران‌ها و عوامل کلیدی مؤثر به بررسی تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متغیرها، میزان جابه‌جایی و همچنین به بررسی رتبه‌بندی متغیرها پرداخته می‌شود. وضعیت پایداری و ناپایداری سیستم را، نحوه پراکنش و توزیع متغیرها در صفحه پراکندگی تعیین می‌کند. در روش تحلیل ساختاری با نرم‌افزار میک مک دو نوع از پراکنش تعریف شده است که به سیستم پایدار و ناپایدار معروف هستند. پراکنش متغیرها در سیستم پایدار به صورت L نشان داده شده است یعنی برخی متغیرها تأثیرگذاری بیشتر و برخی تأثیرپذیری بیشتری دارند. اما اگر نمودار حاصل به فرم بیضی کشیده حول محور قطری ماتریس قرار بگیرد سیستم

ناپایدار می‌باشد. در این سیستم متغیرها در بیشتر مواقع حالت بینابینی از تأثیرپذیری و تأثیرگذاری را نشان می‌دهند که ارزیابی و شناسایی عوامل کلیدی را بسیار مشکل می‌نماید. با این حال در این سیستم نیز راه‌هایی ترسیم شده است که می‌تواند راهنمای گزینش و شناسایی عوامل کلیدی باشد (گودت و همکاران، ۲۰۰۲).

در تحلیل صفحه پراکندگی متغیرها می‌توان این دسته از متغیرها را شناسایی کرد:

- ۱- متغیرهای تعیین‌کننده یا تأثیرگذار (عوامل کلیدی)
- ۲- متغیرهای دووجهی (متغیرهای ریسک و متغیرهای هدف)
- ۳- متغیرهای تأثیرپذیر یا نتیجه سیستم
- ۴- متغیرهای مستقل (مستقل نتیجه یا مستقل از سیستم)
- ۵- متغیرهای تنظیمی



شکل ۲. موقعیت متغیرهای بر روی صفحه پراکندگی

تفکیک هستند که در ادامه به تشریح آن‌ها پرداخته می‌شود.

#### متغیرهای تأثیرگذار

این نوع متغیرها مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در ظرفیت‌سازی روستائیان می‌باشد. در واقع میزان تأثیرگذاری این عوامل به مراتب بالاتر از میزان تأثیرپذیری آن‌ها در آینده است. این

همان طور که در شکل ۳ ملاحظه می‌شود شیوه توزیع و پراکنش متغیرهای مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستائیان در جهت مقابله با خشکسالی حاکی از ناپایداری سیستم است و پنج دسته از متغیرها (متغیرهای دووجهی، متغیرهای تعیین‌کننده، متغیرهای تأثیر پذیر و متغیرهای مستقل) قابل شناسایی و

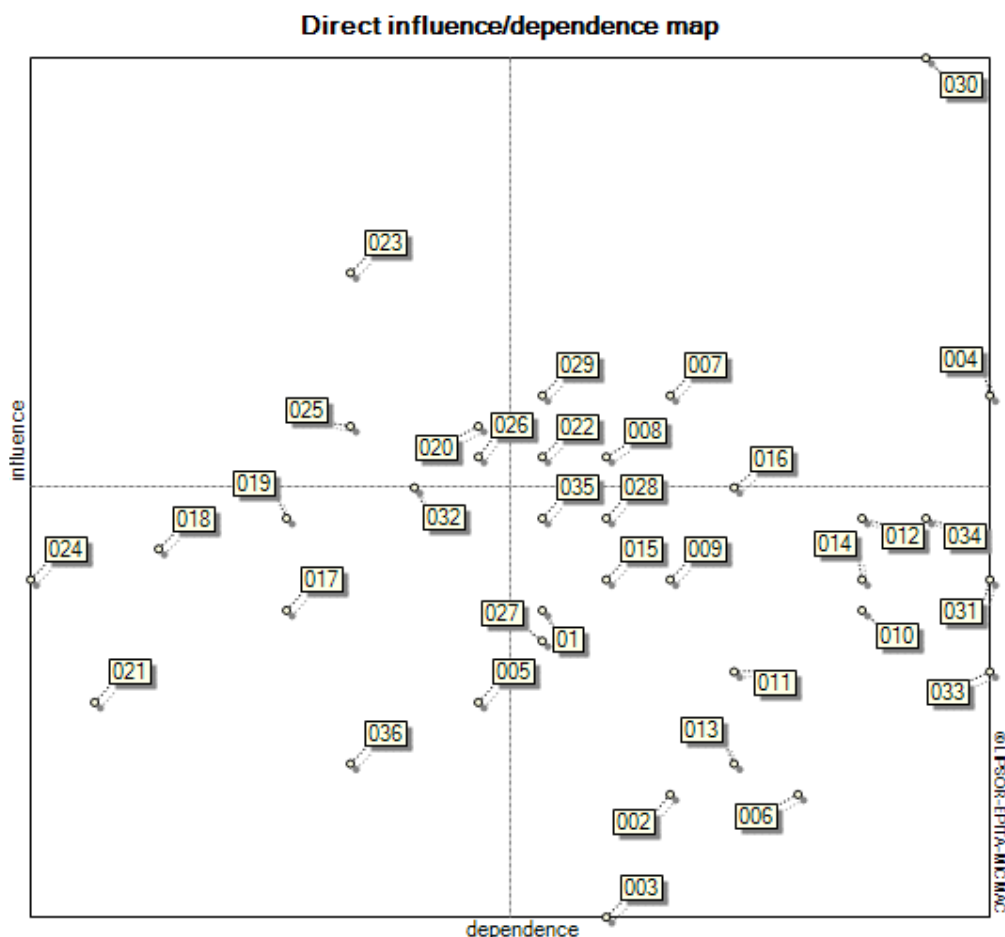


عبارت‌اند از : امکان مهاجرت موقت برای کار به شهر و استفاده از باورهای مذهبی جهت افزایش تاب‌آوری و امیدواری در برابر خشکسالی. متغیرهای هدف، نمایانگر اهداف ممکن در سیستم و در واقع نتایج تکاملی سیستم هستند و ۲ متغیر در منطقه متغیرهای هدف قرار گرفته است که شامل توانایی ترکیب مناسب فعالیت‌های تولید (نظام‌های مختلط دام - محصول)، امکان استفاده از دام فروش تعدادی از دام‌ها. متغیرهای دوجبهی هم تأثیرگذاری زیادی بر متغیرهای دیگر دارند و هم این که وضعیت این متغیرها و تأثیرگذاری‌شان در ظرفیت‌سازی روستائیان در گرو بسیاری از متغیرهای دیگر می‌باشد.

متغیرها همان‌طور که در شکل ۳ قابل مشاهده است متغیرهای تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی، امکان ذخیره غذا در مواجهه با خشکسالی است.

### متغیرهای دوجبهی

متغیرهای که هم تأثیرپذیری و هم تأثیرگذاری بالایی دارند. این متغیرها به دودسته متغیرهای ریسک و متغیرهای هدف تقسیم می‌شوند. متغیرهای ریسک ظرفیت بسیار زیادی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم دارند. ۲ عامل کلیدی به‌عنوان متغیر ریسک در این قسمت قرار گرفته است که



شکل ۳. نقشه پراکندهی متغیرها متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم

**متغیرهای تأثیرپذیر**

خشکسالی در آینده داشته باشد. این متغیرها عبارت از: حمایت‌های مالی سازمان‌های غیردولتی، استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی، استفاده از بذور و گونه‌های مقاوم به خشکی، استفاده از تنوع کشت و چند کشتی، اندود کردن جوی‌ها و نهرها با خاک رس یا سیمان، میزان شناخت منابع درآمدی متنوع در شرایط خشکسالی، تشریک‌مسابی با واگذاری سهم آب به صورت چرخشی به یکدیگر، امکان فروش دارایی جهت تهیه غذا.

همان‌گونه که بیان گردید، تأثیر متغیرها بر یکدیگر از صفر تا چهار، بر اساس نظر متخصصان و کارشناسان تعیین شده است. میزان تأثیری که یک عامل از عامل دیگر می‌پذیرد، تحت عنوان تأثیرپذیری شناخته می‌شود و تأثیری که یک عامل بر عامل دیگر می‌گذارد، تأثیرگذاری نام دارد. این تأثیرات، با استفاده از نرم‌افزار میک مک به توان‌های ۲، ۴، ۶ و غیره رسیده و بر این اساس اثرات غیر مستقیم متغیرها بر ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات خشک‌سالی سنجیده شده است.

در یک چهارچوب مقایسه‌ای می‌توان بیان کرد که اطلاعات به دست آمده از تحلیل میزان اثرگذاری غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر، تأیید کننده وضعیت ناپایدار سیستم ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات خشکسالی در سطح بالائی قرار دارد. به طوری که توزیع متغیرها بیشتر حول محور قطری قرار دارند و متغیرهای موردبررسی ماهیتی تأثیرپذیر، مستقل و دوجهی دارند. چنین متغیرهای هم تأثیرگذار و هم تأثیرپذیر می‌باشند (شکل ۵).

جهت تحلیل تأثیرات متغیرها، هرکدام از روابط متغیرها به وسیله نرم‌افزار میک مک سنجش شد و همان‌گونه که در جدول ۳ قابل مشاهده است میزان و درجه تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر به دست آمده است.

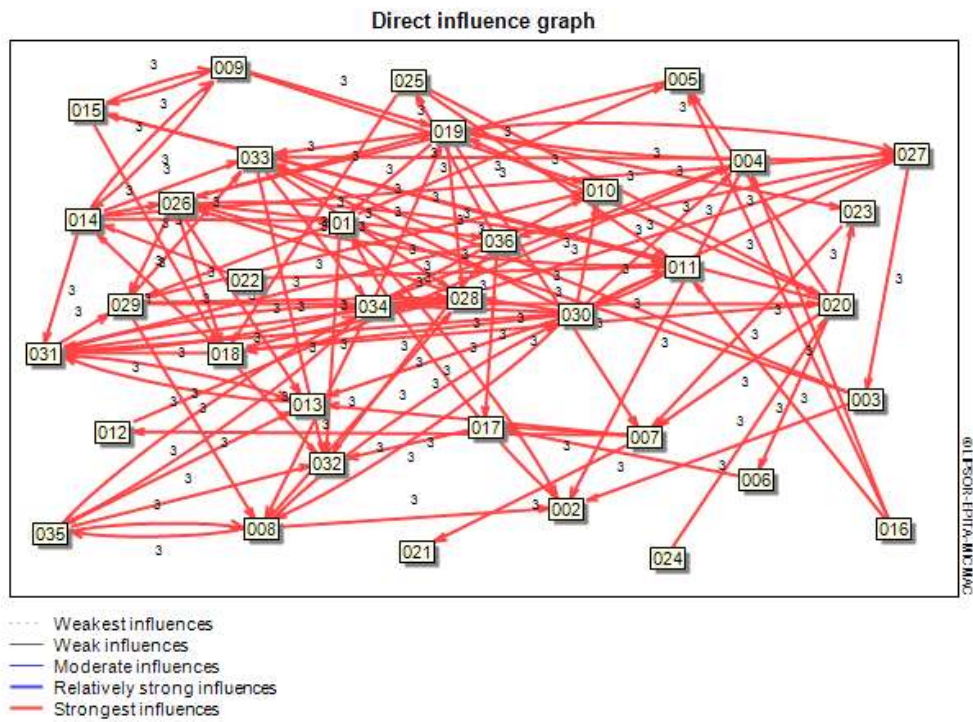
این متغیرها از تأثیرپذیری بسیار بالا از سیستم و تأثیرگذاری بسیار پائین در سیستم برخوردار هستند و به نوعی از روابط بین دیگر پیشران‌های کلیدی و متغیرها تأثیر می‌پذیرند. این متغیرها عبارت‌اند از: تنوع منابع درآمدی جایگزین در شرایط خشکسالی، توانایی سازگاری شرایط اقتصادی خانواده در زمان خشکسالی، داشتن پس‌انداز و استفاده از در زمان خشکسالی، فعالیت‌های درآمدزای خانگی، حمایت‌های مالی سازمان‌های غیردولتی، برخورداری از محصولات کشاورزی، امکان دریافت اعتبارات و وام در زمان وقوع خشکسالی، آگاهی از قوانین و مقررات حمایتی دولت از کشاورزان در زمان وقوع خشکسالی، توانایی مدیریت منابع آب‌وخاک در زمان خشکسالی (اصلاح شیوه‌های آبیاری)، اجتناب از کشت دیم، امکان تبدیل اراضی دیم به اراضی آبی، امکان مبادله دارایی با غذا، امکان مبادله دارایی با تسهیلات مالی.

**متغیرهای مستقل**

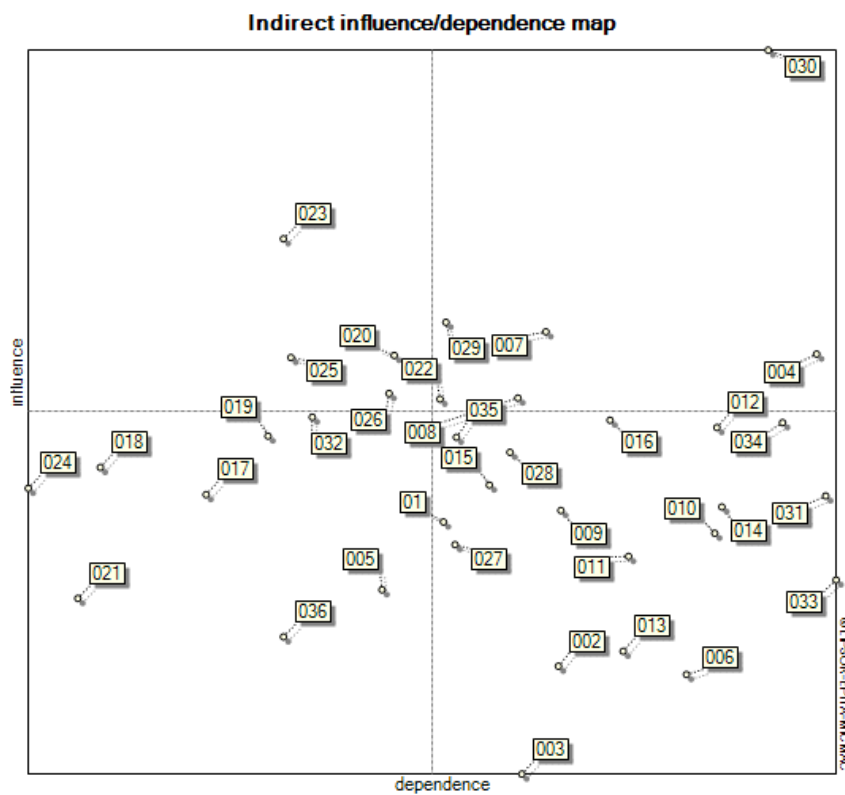
متغیرهای که دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایین هستند و عبارت‌اند از: فعالیت‌های درآمدزای خانگی، تغییر تقویم زراعی، استفاده از واریته‌هایی با دوره رشد کوتاه در دوره کوتاه بارش، امکان اضافه‌کاری در بخش غیر کشاورزی.

**متغیرهای تنظیمی**

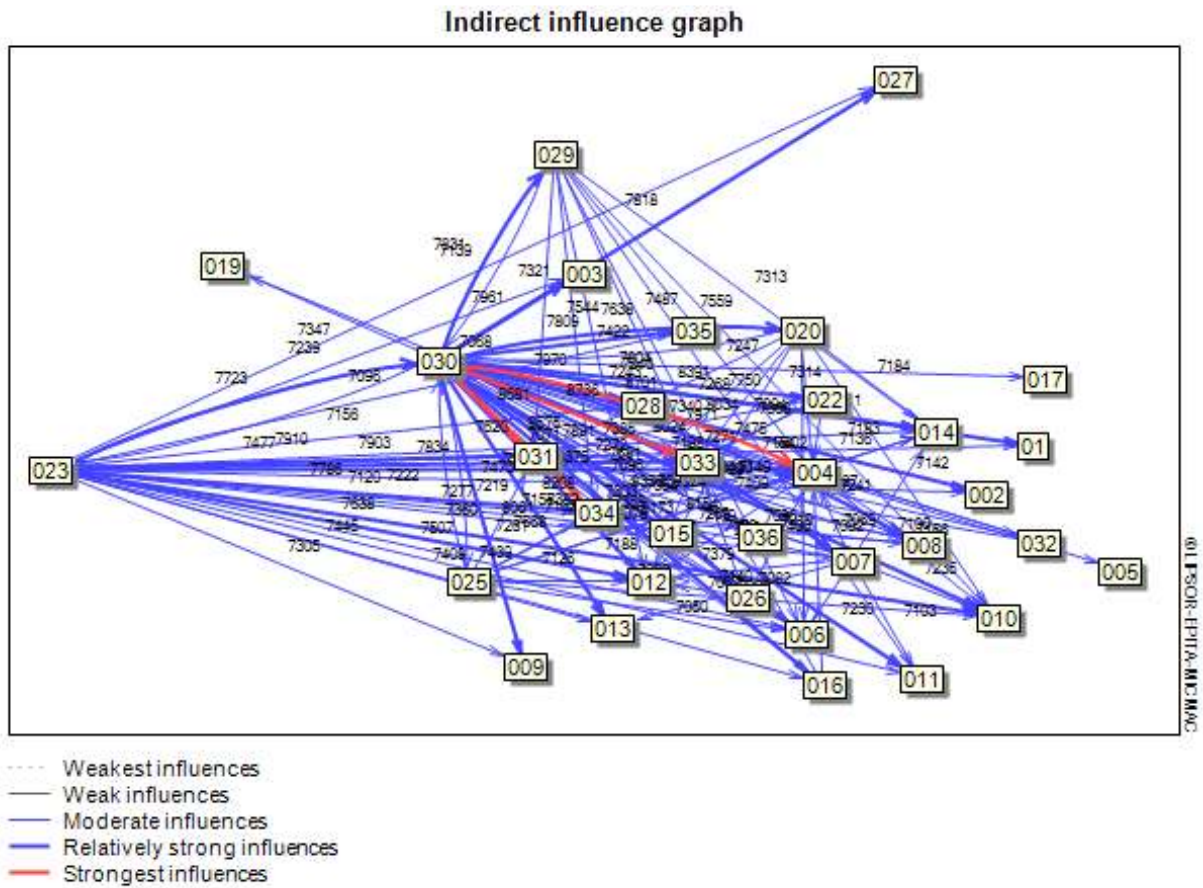
این متغیرها در نزدیکی مرکز شکل قرار دارند. این متغیرها بسته به سیاست‌هایی که مدیران و برنامه‌ریزان برای اهداف خود به کار می‌گیرند قابلیت ارتقا به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند. متغیرهای تنظیمی می‌توانند با حفظ تعادل بین دیگر شاخص‌ها کمک بسیاری به ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات



منبع: یافته های تحقیق  
**شکل ۴.** روابط مستقیم بین متغیرها (متوسط تا بسیار قوی)



منبع: یافته های تحقیق  
**شکل ۵.** نقشه پراکندگی متغیرها متناسب با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری غیرمستقیم



منبع: یافته های تحقیق

شکل ۶. روابط مستقیم بین متغیرها (متوسط تا بسیار قوی)

جدول ۳. عوامل مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستاییان شهرستان زنجان در جهت کاهش اثرات خشکسالی

رتبه	شاخص	اثرگذاری مستقیم	شاخص	اثرگذاری غیرمستقیم
۱	استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی	۳۵۱	استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی	۳۵۱
۲	تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی	۳۱۹	تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی	۳۱۸
۳	توانایی ترکیب مناسب فعالیت‌های تولید (محصول - مختلط دام)	۳۰۱	امکان مهاجرت موقت برای کار به شهر	۳۰۳
۴	امکان استفاده از دام (فروش تعدادی از دام‌ها)	۳۰۱	امکان استفاده از دام (فروش تعدادی از دام‌ها)	۳۰۲
۵	امکان مهاجرت موقت برای کار به شهر	۳۰۱	توانایی ترکیب مناسب فعالیت‌های تولید (نظام‌های مختلط دام - محصول)	۲۹۸
۶	استفاده از تنوع کشت و چند کشتی	۲۹۷	استفاده از تنوع کشت و چند کشتی	۲۹۸
۷	امکان ذخیره غذا در مواجهه با خشکسالی	۲۹۷	امکان ذخیره غذا در مواجهه با خشکسالی	۲۹۷
۸	حمایت‌های مالی سازمان‌های غیردولتی	۲۹۲	میزان شناخت منابع درآمدی متنوع در شرایط خشکسالی	۲۹۱
۹	اندود کردن جوی‌ها و نهرها با خاک رس یا سیمان	۲۹۲	حمایت‌های مالی سازمان‌های غیردولتی	۲۹۰

۲۹۰	اندود کردن جوی‌ها و نه‌رها با خاک رس یا سیمان	۲۹۲	میزان شناخت منابع درآمدی متنوع در شرایط خشکسالی	۱۰
۲۸۷	خرید آب از یکدیگر	۲۸۷	استفاده از شخم عمیق در فصل بارش	۱۱
۲۸۶	استفاده از شخم عمیق در فصل بارش	۲۸۷	خرید آب از یکدیگر	۱۲
۲۸۶	امکان مبادله دارایی با تسهیلات مالی	۲۸۳	توانایی مدیریت منابع آب‌و خاک در زمان خشکسالی (اصلاح شیوه‌های آبیاری)	۱۳
۲۸۵	توانایی مدیریت منابع آب‌و خاک در زمان خشکسالی (اصلاح شیوه‌های آبیاری)	۲۸۳	استفاده از بذور و گونه‌های مقاوم به خشکی	۱۴
۲۸۴	استفاده از بذور و گونه‌های مقاوم به خشکی	۲۸۳	مشارکت مردم در امور مختلف در زمان خشکسالی	۱۵
۲۸۳	امکان فروش دارایی جهت تهیه غذا	۲۸۳	امکان مبادله دارایی با تسهیلات مالی	۱۶
۲۸۱	مشارکت مردم در امور مختلف در زمان خشکسالی	۲۷۸	امکان فروش دارایی جهت تهیه غذا	۱۷
۲۷۸	استفاده از وارپته‌هایی با دوره رشد کوتاه در دوره کوتاه بارش	۲۷۴	استفاده از وارپته‌هایی با دوره رشد کوتاه در دوره کوتاه بارش	۱۸
۲۷۵	استفاده از باورهای مذهبی جهت افزایش تاب آوری و امیدواری در برابر خشکسالی	۲۷۴	برخورداری از محصولات کشاورزی	۱۹
۲۷۴	استفاده از فنون حفظ رطوبت خاک	۲۷۴	امکان تبدیل اراضی دیم به اراضی آبی	۲۰
۲۷۳	تغییر تقویم زراعی	۲۷۴	استفاده از باورهای مذهبی جهت افزایش تاب آوری و امیدواری در برابر خشکسالی	۲۱
۲۷۳	تشریک‌مسایی با واگذاری سهم آب به صورت چرخشی به یکدیگر	۲۷۴	استفاده از فنون حفظ رطوبت خاک	۲۲
۲۷۱	امکان تبدیل اراضی دیم به اراضی آبی	۲۷۴	تشریک‌مسایی با واگذاری سهم آب به صورت چرخشی به یکدیگر	۲۳
۲۷۱	برخورداری از محصولات کشاورزی	۲۶۹	تنوع منابع درآمدی جایگزین در شرایط خشکسالی	۲۴
۲۶۹	تنوع منابع درآمدی جایگزین در شرایط خشکسالی	۲۶۹	امکان دریافت اعتبارات و وام در زمان وقوع خشکسالی	۲۵
۲۶۷	امکان دریافت اعتبارات و وام در زمان وقوع خشکسالی	۲۶۹	تغییر تقویم زراعی	۲۶
۲۶۵	برگزاری کلاسهای آموزشی راهکارهای مقابله با خشکسالی	۲۶۵	برگزاری کلاسهای آموزشی راهکارهای مقابله با خشکسالی	۲۷
۲۶۳	آگاهی از قوانین و مقررات حمایتی دولت از کشاورزان در زمان وقوع خشکسالی	۲۶۰	آگاهی از قوانین و مقررات حمایتی دولت از کشاورزان در زمان وقوع خشکسالی	۲۸
۲۵۸	امکان مبادله دارایی با غذا	۲۶۰	امکان مبادله دارایی با غذا	۲۹
۲۵۷	فعالیت‌های درآمدزای خانگی	۲۵۵	فعالیت‌های درآمدزای خانگی	۳۰
۲۵۵	بذرکاری پیش از موسم بارش	۲۵۵	بذرکاری پیش از موسم بارش	۳۱
۲۴۸	امکان اضافه‌کاری در بخش غیر کشاورزی	۲۴۶	اجتناب از کشت دیم	۳۲
۲۴۶	اجتناب از کشت دیم	۲۴۶	امکان اضافه‌کاری در بخش غیر کشاورزی	۳۳
۲۴۳	توانایی سازگاری شرایط اقتصادی خانواده در زمان خشکسالی	۲۴۲	توانایی سازگاری شرایط اقتصادی خانواده در زمان خشکسالی	۳۴
۲۴۲	امکان تغییر شغل در زمان وقوع خشکسالی	۲۴۲	امکان تغییر شغل در زمان وقوع خشکسالی	۳۵
۲۲۵	داشتن پس‌انداز و استفاده از در زمان خشکسالی	۲۲۳	داشتن پس‌انداز و استفاده از در زمان خشکسالی	۳۶

## انتخاب نهایی عوامل کلیدی مؤثر بر ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات خشکسالی

از مقایسه نتایج تحلیل آثار مستقیم و غیرمستقیم، چند عامل اصلی و مؤثر ظرفیت‌سازی روستاییان شهرستان زنجان به دست آمدند. نیروهای پیشران کلیدی از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بر اساس شکل‌های ۳ تا ۶، در جدول ۳ ارائه شده‌اند. از میان ۳۶ شاخص بررسی شده، تمایل به استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی و تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی بیشترین تأثیر را بر ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات خشکسالی داشته است. با توجه به رتبه‌های به دست آمده از تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم متغیرها همه ۳۶ عامل کلیدی تأثیرگذار، هم در تأثیرات مستقیم و هم تأثیرات غیرمستقیم وجود دارد. به عبارتی دیگر بررسی روابط غیرمستقیم عوامل مختلف نشان می‌دهد که تمام عوامل در تأثیرات مستقیم با اندکی تغییر در رتبه آن‌ها عیناً در تأثیرات غیرمستقیم تکرار شده‌اند. از جمله سناریوهای که می‌توان برای ظرفیت‌سازی روستاییان ارائه نمود:

**تنوع فعالیت‌های اقتصادی:** متنوع سازی یکی از مهم‌ترین راهبردهای ارائه شده برای کاهش آثار منفی ناشی از ناپایداری در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و محیطی بر فضاهای روستایی و چارچوب الگوی توسعه می‌باشد. هرچقدر سیستمی متنوع‌تر گردد، پویایی و پایداری آن در طول زمان و در مکان‌های مختلف در مقابل تنش‌های درونی و بیرونی حفظ می‌گردد. یکی از راه‌حل‌های منطقی برای حل مشکلاتی که مناطق روستایی با آن مواجه می‌باشند توزیع نیروی کار در بخش‌های متنوع اقتصادی یا همان متنوع سازی اقتصاد روستایی می‌باشد، که از طریق آن کشاورزان می‌توانند منابع معیشتی خود را افزایش دهند، معیشت خود را حفظ نمایند و استانداردهای زندگی خود را ارتقاء دهند. با توجه به قابلیت‌ها و پتانسیل‌های موجود در

روستاهای شهرستان زنجان تنوع بخشی را می‌توان به دو صورت انجام داد: تنوع در نظام تولید زراعی: که به دنبال ایجاد تنوع در الگوی کشت محصولات، فعالیت‌های دامداری، پرورش زنبور عسل، کشت گلخانه‌ای و پرورش آبزیان و مانند این‌هاست و ایجاد تنوع در فعالیت‌های اقتصادی، که در نتیجه تلفیق فعالیت‌های زراعی با فعالیت‌های غیر زراعی (صنعت و خدمات) ایجاد می‌گردد مانند ایجاد صنایع تبدیلی و تکمیلی در بخش کشاورزی جهت راه اندازی کسب و کارهای جدید.

**توانمندسازی اجتماعی:** توانمندسازی جوامع محلی به منظور ایجاد جوامعی که قادر به تحمل و بازگشت از اثرات ناگوار مخاطره‌ها باشند، توجه می‌کند. این سناریو بر روی تقویت سیستم‌های اجتماعی از طریق همکاری و ارتباطات در بین سازمان‌های مختلف، نخبگان و گروه‌های اجتماعی تمرکز می‌کند و نقش مهمی در کاهش آسیب‌پذیری ناشی از مخاطره‌های طبیعی و بهبود کارایی مدیریت مخاطره در جوامع در معرض خطر ایفا می‌کند. سرمایه‌های اجتماعی در قالب اعتماد، روابط متقابل، تبادل تجارب و همکاری جمعی، نقش مهمی در ظرفیت‌سازی روستاییان و کاهش آسیب‌پذیری روستایی ایفا می‌کند. با توجه به ظرفیت‌های موجود در مناطق روستایی شهرستان زنجان توانمندسازی می‌تواند از طریق، توانمند سازی جوامع محلی از طریق اجرای دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی روستائیان به منظور افزایش آگاهی و توسعه توانمندی‌های فردی و خانواری، اعتمادسازی، افزایش همبستگی‌های اجتماعی و همکاری بین مردم، ایجاد زمینه‌های مناسب برای دسترسی به منابع مالی و اعتباری مانند صندوق‌های اعتباری، استفاده از وام‌های منابع دولتی و همچنین توانمندسازی جوانان و زنان از طرق حرفه آموزی در کلاس‌های فنی و حرفه‌ای به منظور ایجاد و مدیریت فرصت‌های شغلی و کسب و کارهای جدید صورت

گیرد.

**دانش و تجربیات بومی :** به کارگیری دانش بومی و ظرفیت مردم و سازمان‌های آن‌ها را تقویت می‌کند و به‌عنوان بهترین راه‌حل برای مقابله با موانع توسعه تلفیق دانش جدید و سنتی می‌باشد. اخیراً بسیاری از صاحب‌نظران استفاده از دانش بومی را دست‌کم به‌عنوان مکمل راه‌حل در برخورد با مسائل محلی مورد تأکید قرار داده‌اند. آنان استدلال می‌کنند که دانش بومی و تجربی که طی قرن‌ها توسعه یافته و پایدار مانده در حل مسائل روزمره به‌ویژه اجتماعات محلی نقش کارساز و مهمی دارد. به‌طور مثال روستائیان در برابر مخاطراتی مانند خشکسالی اقداماتی از قبیل اندود کردن جوی‌ها و نهرها با خاک رس، کشت مقاوم با آب و هوای منطقه، شخم عمیق در فصل بارش، هرس کردن درختان در زمان خشکی و غیره را انجام داده‌اند. چنین تجربیات و دانشی تا به امروز به شکلی کاملاً عملیاتی در مناطق روستائی به کار گرفته شده است که می‌تواند منبع تجربی مطمئنی به شمار آید.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

فرآیند ظرفیت‌سازی در سطوح محلی برای استفاده مؤثر از امکانات و فرصت‌های محلی، آموزش اجتماعات جهت مدیریت منابع و استفاده از سرمایه اجتماعی و سرمایه‌سازی مجدد رویکردی راهبردی و بلندمدت می‌باشد. این فرآیند در مناطق روستائی به مفهوم ایجاد روابط محکم و قوی و مجموعه‌ای از مراحل می‌باشد که طی آن افراد جامعه بتوانند نظرات و عقایدشان را در زمینه مجموعه‌ای از اقدامات ارائه و بر اساس آن عمل کنند. همچنین به معنای افزایش توانایی ایجاد هدف و اجرای اقدامات خاص در یک طرح می‌باشد. لذا به مفهوم بهره‌مندی از قدرت قوی و مشترک در پاسخ به محدودیت نسبت به منابع که موجود می‌باشد است. ظرفیت‌سازی در جوامع روستائی از طریق ایجاد توانمندی در افراد باعث افزایش

توانمندسازی و کیفیت زندگی آن‌ها نیز می‌شود. ظرفیت‌سازی معطوف به اقدامات و راهبردهایی است که هدف آن کمک به مردم به منظور شناخت توانائی‌های خویش به‌منظور بهبود زندگی فردی و جمعی می‌باشد. در این میان عدم سنجش ظرفیت‌سازی و توانمندسازی جوامع محلی و بررسی آسیب‌پذیری آن‌ها در برابر خشکسالی موجب ابهام در فعالیت برنامه‌ریزان روستائی در شناخت وضعیت موجود و موجب از بین رفتن منابع و ظرفیت‌های آن‌ها را فراهم می‌نماید. بنابراین می‌توان گفت تبیین و ادراک الگوی ظرفیت‌سازی خانوارهای روستائی منطقه‌ای مانند شهرستان زنجان در استان زنجان نسبت به تغییرات اقلیمی شرط لازم برای سیاست‌گذاران توسعه روستائی جهت برنامه‌ریزی درست در عرصه مدیریت اثربخش در سطح جوامع محلی به شمار می‌رود و نقش مهمی در کاهش اثرات آن خواهد داشت. لذا واکاوی مکانیسم و سطوح ظرفیت‌سازی خانوارهای روستائی نسبت به خشکسالی به‌منظور کمک به تصمیم‌گیری‌ها و تصمیم‌سازی‌های متولیان امر و کنشگران عرصه توسعه روستائی جهت مدیریت اثربخش ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به شمار می‌رود. پژوهش حاضر باهدف تشخیص پیشران‌ها و عوامل کلیدی مؤثر در ظرفیت‌سازی روستائیان در جهت کاهش اثرات خشکسالی با استفاده از نرم‌افزار میک مک و بهره‌گیری از تحلیل ساختاری پرداخته است. بدین صورت که شاخص‌های مؤثر بر ظرفیت‌سازی در چهارچوبی ماتریسی  $36 \times 36$  طراحی گردید. سپس با کمک متخصصان، اساتید و کارشناسان وزن‌دهی آن‌ها (از صفر تا p) انجام گرفته و سپس محاسبه نتایج ماتریس تحلیل ساختاری صورت گرفت. نتایج پژوهش و نحوه پراکنش و توزیع متغیرها در صفحه پراکنده‌گی به دلیل تمرکز پیشران‌ها در پیرامون محور قطری نمودار حاکی از ناپایداری سیستم است. در این راستا و به‌منظور پایداری سیستم ظرفیت‌سازی می‌بایست از طریق شناسایی پیشران‌های کلیدی در هر روستا و سرمایه‌گذاری بر روی آن‌ها زمینه پایداری روستاها را فراهم نمود. درجه پرشدگی

توانمندسازی روستاییان می‌تواند مؤثر واقع شود. به‌طور کلی تنوع در فعالیت‌های اقتصادی یکی از ضروریات ظرفیت‌سازی می‌باشد زیرا به‌کارگیری این رویکرد، ثبات و پایداری را تسهیل خواهد نمود. در زمینه سیاست‌ها و حمایت‌های دولتی، دولت با فراهم کردن یارانه و تسهیلات اعتباری کم‌بهره، ارائه خدمات حمایتی و تقویت صندوق‌های اعتباری می‌تواند زمینه دسترسی کشاورزان را به شرایط تولید و افزایش ظرفیت آن‌ها در جهت کاهش اثرات خشکسالی را فراهم کند که این نتایج با یافته‌های محمد و همکاران (۲۰۱۸) زاساد و همکاران (۲۰۱۵) همسویی دارد. شناخت ظرفیت‌های محیطی در نواحی روستایی باهدف بهبود ظرفیت و اصلاح اکوسیستم، حفظ محیط‌زیست و مساعدت به محافظت از منابع طبیعی و کاهش مخاطرات طبیعی و محقق ساختن عدالت فضایی موجب ارتقاء ظرفیت‌سازی روستاییان و کاهش اثرات خشکسالی می‌گردد. یکی از مراحل کلیدی و اصلی ظرفیت‌سازی مشارکت واقعی (توسعه مشارکت) و یا به‌عبارت‌دیگر طراحی فعالیت‌هایی که اجازه برنامه‌ریزی و حل مشکلات به‌صورت همکارانه و مشارکتی را می‌دهد بنابراین تقویت ظرفیت‌های اجتماعی مانند سرمایه اجتماعی، یکپارچگی و انسجام اجتماعی جامعه محلی، ارتقای سطح دانش و آگاهی عمومی و همچنین تقویت شبکه‌های اجتماعی می‌تواند موجب تقویت ظرفیت‌سازی روستاییان در جهت کاهش اثرات خشکسالی در بین روستاییان را فراهم می‌نماید.

ماتریس ۸۸/۴۳ درصد بوده که نشان‌دهنده آن است که عوامل انتخاب‌شده در بیش از ۸۸ درصد موارد بر یکدیگر تأثیر داشته‌اند. از ۳۶ عامل اصلی و کلیدی مؤثر ظرفیت‌سازی دو عامل استفاده از راهکارهای گذشتگان جهت کاهش اثرات خشکسالی و تمایل به تغییر الگوی کشت به گیاهان مقاوم به خشکی به‌عنوان پیشران‌های کلیدی شناسایی‌شده جزء طبقه ظرفیت‌های دانش بومی هستند که نشان‌دهنده تأثیرگذاری بالای آن در ظرفیت‌سازی روستاییان است روستاییان در موقع خشکسالی روش‌های مختلفی را برای رویارویی و مقابله با خشکسالی در پیش می‌گیرند تا میزان خسارت حاصل از آن را به حداقل برسانند. ظرفیت‌های دانش بومی در جهت کاهش اثرات خشکسالی شامل مجموعه تجربه‌ها و آگاهی‌هایی است که جامعه محلی در برخورد با مشکل‌ها و مقابله با خطر کسب کرده‌اند. روستاییان با استفاده از دانشی که در طول دهه‌ها و قرن‌ها به دست آورده‌اند، راهکارهایی را برای زندگی هماهنگ با محیط‌زیست کسب کرده‌اند. این راهکارها گاهی به‌صورت شیوه‌های اقتصادی و اجتماعی، گاهی به‌صورت اعتقادات به‌عنوان بخشی از باورها و آداب‌ورسوم و گاهی به شکل فناوری مطرح می‌شود یافته‌های این بخش از تحقیق با نتایج یافته‌های وزین و همکاران (۱۳۸۶) افتخاری و همکاران (۱۳۸۶) همسویی دارد. در بخش ظرفیت‌های اقتصادی، استفاده از ظرفیت‌های موجود مثل توسعه صنایع تبدیلی، متنوع‌سازی شغل و معیشت روستاییان، تقویت کارآفرینی، جذب سرمایه به مناطق روستایی و

## منابع

توسعه منطقه ای با رویکرد برنامه ریزی بر پایه سناریو (مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی، مجله برنامه ریزی و آمایش فضا، ۱(۱۵): ۴۱-۶۳  
ربانی، ط. ۱۳۹۲. روش تحلیل ساختاری، ابزاری برای شناخت و

افتخاری، ع، وزین، ن، و پورطاهری، م. ۱۳۸۶. فرآیند مدیریت بلایای طبیعی در دو شیوه بومی و جدید: روستاهای بخش خورش رستم، مجله برنامه‌ریزی آمایش فضا، ۱۳(۱): ۶۳-۹۴  
بهشتی، م. ب، و زالی، ن. ۱۳۹۰، شناسایی عوامل کلیدی



- socio-economic vulnerability to drought in Southern Romania (Oltenia Plain). *International journal of disaster risk reduction*, 27: 142-154.
- Godet, M. 2006, *Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool*, Economica, Washington
- Hoque, M.A.-A., Tasfia, S., Ahmed, N. and Pradhan, B., 2019b. Assessing Spatial Flood Vulnerability at Kalapara Upazila in Bangladesh Using an Analytic Hierarchy Process. *Sensors*, 19(6): 1302 <https://doi.org/10.1787/9789264201392-en>
- Houghton, J., Y. Ding, D. Griggs, M. Noguer, P. van der Linden, X. Da, K. Maskell, and C. Johnson. 2001. *Climate change 2001: The scientific basis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2012. *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, UK/ New York, USA: Cambridge University Press
- IPCC, 2007. *Climate Change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group ii to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. In: Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, Hanson, C.E. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC, 2013. *Summary for Policy Makers in Climate Change 2013: the Physical Science Basis Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom
- Jigyasu, Rohit. 2002, *Reducing Disaster vulnerability through local knowledge and capacity the Case of Earthquake prone Rural Communities in India and Nepal*, Department of Town and Regional Planning, Trondheim management in the Arbuckle Simpson Aquifer, Oklahoma, *Clim. Risk Manag.* 13
- Mohmmmd, Alnail, Jianhua Lia, Joshua Elaru, Mohammed M.A. Elbasher, Saskia Keesstra, Müller. 2020. Climate change, drought and rural communities: Understanding people's perceptions and adaptations in rural eastern India, *International Journal of Disaster Risk Reduction* 44, 101436.
- Ncube, Alice, Precious T. Mangwayaa, Abiodun A. Ogundejib. 2018. Assessing vulnerability and coping capacities of rural women to drought: A case study of Zvishavane district, Zimbabwe, *International Journal of Disaster Risk Reduction* 28, 69-79
- Pei, W., Fu, Q., Liu, D., Li, T., Cheng, K. and Cui, S. 2019. A Novel Method for Agricultural Drought Risk Assessment. *Water Resources Management*, 33(6): 2033- 2047 region, Eastern Sudan, *Land Use Policy* 70: 402-413.
- تحلیل متغیرهای مؤثر بر آینده موضوعات شهری، چاپ در مجموعه مقالات نخستین همایش ملی آینده پژوهی، تهران: بهمن ۱۳۹۲
- طائی سمیرمی، س.، حدادقی، ح. ۱۳۹۳. شبیه سازی و پیش بینی برخی از متغیرهای اقلیمی توسط مدل چندگانه خطی مطالعه موردی: حوضه آبخیز نیشابور، فصلنامه انسان و محیط، ۲۸: ۱-۱۹.
- ضیائیان، مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران ۱۳۹۶، قابل دستیابی در: <https://www.tabank.ir/fa/news>
- فاضل نیا، گ. رجایی، م. و حکیم دوست، س. ی. ۱۳۹۱. خشکسالی آب و هوایی، پیامدهای فضایی و مکانی در مناطق روستایی: مطالعه موردی منطقه عالی قره پشتلو شهرستان زنجان، فصلنامه روستا و توسعه، ۱۵ (۳): ۵۷-۷۲.
- وزین، نرگس ۱۳۸۶، نقش دانش بومی در کاهش آسیب های محیطی در روستاها؛ مطالعه موردی: بخش خورش رستم، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس.
- Angassa, A., Oba, G. 2008. Herder perceptions on impacts of range enclosures, crop farming, fire ban and bush encroachment on the rangelands of Borana, Southern Ethiopia. *Hum. Ecol.* 36: 201-215.
- Arouri, M., Nguyen, C., Youssef, A.B. 2015. Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural vietnam. *World Dev.* 70, 59-77.
- Carter, T.R. 1996. Assessing climate change adaptations: the IPCC guidelines. In: Cerdà Artemi, Kabenge Martin, Makomere Reuben, Z. T. 2018. Assessing drought vulnerability and adaptation among farmers in Gadaref
- Seipt, C., n, Jon Padgham, Jyoti Kulkarni. 2013. Capacity building for climate change risk management in Africa: Encouraging and enabling research for informed decision-making, *Environmental Development*, 5 (2013) 1-5
- Costa Cristina, Ana Paula Martins do Amaral Cunha, Liana O. Anderson. 2021. New approach for drought assessment: A case study in the northern region of Minas Gerais Lidiane Christopher Cunningham, *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53 (2021) 102019
- Dumitraşcu, M., Mocanu, I., Mitrică, B., Dragotă, C., Grigorescu, I. and Dumitrică, C., 2018. The assessment of

- UN/ISDR, 2007, Terminology: Basic terms of disaster risk reduction, International Strategy for Disaster Reduction. (<http://www.unisdr.org>)
- Wendy, L. 2007. "building community capacity, resources for community learning & development", practice compiled by the Scottish community, development centre for learning connections the Scottish government Edinburgh.
- Zasada, I, Reutter, M, Piorra, A, Lefebvre, M And Palomab, S. G. 2015. Between capital investments&capacity building-Developmentand application of a conceptual framework towards a place-basedrural development policy, Land Use Policy, Volume 46, PP.178-188. <http://okina.univ-angers.fr/publications/ua15327>.
- Zoloth, L. 2017. At the Last Well on Earth: Climate Change Is a Feminist , Journal of Feminist Studies in Religion, 33(2): 139-151.
- Sam, Anu Susan, Padmaja, Subash Surendran, Harald Kächele, Ranjit Kumar, Klaus Müller. 2019, Climate change, drought and rural communities: Understanding people's perceptions and adaptations in rural eastern India, International Journal of Disaster Risk Reduction, <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2019.101436>
- Sam, Anu Susan, Subash Surendran Padmaja, Harald Kächele, Ranjit Kumar, Klaus
- Saxby, J. 2001."capacity development: vision and implications",Canadian international development agency.
- Scoones, I., 1992. Coping with drought: responses of herders and livestock in contrasting savanna environments in Southern Zimbabwe. Hum. Ecol. 20(3): 293-314.
- Simpson, L., Wood, L., and Daws, L. 2003. Community capacity building: Starting with people not projects. Community Development Journal, 38(4): 277-286.

## Scenarios affecting the capacity building of villagers to reduce the effects of drought Case study: Zanjan townership

Zahra Arboni<sup>1</sup>, Behrouz Mohammadi Yeganeh<sup>2</sup>, Jamshid Einali<sup>3</sup>, Hossein Farahani<sup>4</sup> and Mehdi Cheraghi<sup>5\*</sup>

Submitted: 27 May 2021

Accepted: 20 May 2022

### Abstract

Drought has caused great damage to agriculture and rural communities over the past years. In the last decade, the approach to dealing with natural conditions and events has given way to coping and living with them. One of the effective factors in reducing the effects of drought is building the capacity of villagers to deal with drought. The purpose of this study is to present scenarios affecting the capacity building of villagers to reduce the effects of drought. The type of research in this study is applied and descriptive-analytical in nature. The statistical population of the present study consists of two groups, the first group consists of 30 professors, specialists and experts related to the research topic and the second group consists of rural elites and villagers and members of the village Islamic council. The method of collecting library and field information (questionnaire, interview) was done, and structural analysis was used to analyze the data using Mick Mac software. Findings show, Among the 36 indicators studied, the tendency to use the strategies of the past to reduce the effects of drought and the tendency to change the cultivation pattern to drought-resistant plants had the greatest impact on capacity building of villagers to reduce the effects of drought. According to the rankings obtained from the direct and indirect effects of variables, all 36 key influencing factors exist, both in direct and indirect effects. In other words, the study of indirect relationships between different factors shows that all factors in direct effects with a slight change in their rank are repeated exactly in indirect effects.

**Keywords:** Environmental Risks, Futurology, Empowerment, Zanjan Province

---

1 - PhD student in Geography and Rural Planning, Zanjan University

2 - Associate Professor, Department of Geography, Zanjan University

3 - Associate Professor, Department of Geography, Zanjan University

4 - Associate Professor, Department of Geography, Zanjan University

5 - Assistant Professor of Geography, Zanjan University

(\*-Corresponding Email: mahdicharaghi@yahoo.com)

DOI: 10.22048/rdsj.2022.289553.1950