

## تحلیل فضایی ظرفیت سازگاری سکونتگاه های روستایی شهرستان روانسر در مواجهه با خشکسالی

عادل سلیمانی<sup>۱</sup>، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم

جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

حسن افراخته، استاد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی،

دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

فرهاد عزیزپور، استادیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیای انسانی، دانشکده علوم جغرافیایی،

دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

اصغر طهماسبی، استادیار جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده علوم جغرافیایی،

دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۰۳/۱۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۲۵

### چکیده

شناسایی سطح کلی ظرفیت سازگاری سکونتگاه های روستای نسبت به خشکسالی، به منظور مدیریت اثربخش روستاها از اهمیت و جایگاه خاصی برخوردار است، چرا که با شناسایی و رتبه بندی توان سازگاری دهستان ها، اتخاذ استراتژی های مدیریتی متناسب جهت کاهش آسیب های ناشی از خشکسالی میسر می گردد. در این راستا، هدف کلی پژوهش حاضر اولویت بندی سطح ظرفیت سازگاری نسبت خشکسالی در بین چهار دهستان بخش مرکزی شهرستان روانسر در استان کرمانشاه است. به این منظور در تحقیق کمی حاضر، پنج شاخص موثر و مهم سنجش ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی یعنی میزان دانش سازگاری، به کارگیری استراتژی های سازگاری، وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری، دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری، براساس بررسی ادبیات تحقیق، انتخاب گردید. سپس با استفاده از آزمون T تک نمونه ای یک طرفه، میزان تاثیرگذاری هر یک از شاخص های فوق الذکر بر ظرفیت سازگاری روستاییان از دیدگاه دهیاران بخش مرکزی شهرستان روانسر ( $N=48$ ) که به روش سرشماری انتخاب شدند، بررسی و تایید گردید. در مرحله ی بعد برای تعیین وزن شاخص های مذکور، با استفاده از تکنیک گلوله برفی و روش نمونه گیری هدفمند، ۱۰ نفر از خبره گان و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان روانسر انتخاب و از نظرات آنان بهره گرفته شد. نتایج پژوهش با استفاده از تکنیک TOPSIS براساس شاخص های مذکور، نشان داد که مناطق روستایی دهستان های حسن آباد و زالواب در شهرستان روانسر استان کرمانشاه بیشترین ظرفیت سازگاری را نسبت به خشکسالی داشتند، در حالی که دهستان های بدر و دولت آباد به ترتیب ظرفیت سازگاری کمتری را نسبت به خشکسالی دارا بودند. یافته های این پژوهش می تواند توصیه هایی برای برنامه ریزان روستایی جهت مدیریت موثر بحران خشکسالی به منظور کاهش آسیب پذیری و ارتقای تاب آوری روستاییان داشته باشد.

واژه گان کلیدی: ظرفیت سازگاری، خشکسالی، انطباق، شهرستان روانسر.

## مقدمه

وقوع خشکسالی های مستمر در ایران و اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن بر مناطق شهری و روستایی یکسان نیست. وابستگی معیشتی ساکنان مناطق روستایی به منابع طبیعی و تولیدات کشاورزی موجب شده که آثار زیان بار ناشی از خشکسالی در مناطق روستایی به میزان بیشتری نمود یابد (افروزه و همکاران، ۱۳۸۸: ۲). در این میان روستاییان و کشاورزان همواره راهبردهای سازگاری متنوعی را نسبت به آسیب های مختلف خشکسالی اتخاذ می نمایند تا معیشت و امنیت غذایی آنان کمتر تحت تاثیر اثرات خشکسالی قرار گیرد (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۴۲). از طرفی، کارکرد نهادهای متولی مدیریت محلی روستاها نظیر دهیاری ها در کاهش اثرات و آسیب پذیری نسبت به خشکسالی، نیز نقش مهمی در تحقق اهداف توسعه ی پایدار روستاها ایفا می نمایند (مرادی و آگهی، ۱۳۹۳: ۱۶۸). این امر به واسطه ی عملکرد و کارایی دهیاری ها و شوراهای اسلامی در فرآیند مدیریت توسعه روستایی در چهار بعد اجتماعی، اقتصادی، محیطی و کالبدی اهمیتی مضاعف می یابد (فراهانی و آیین مقدم، ۱۳۹۱: ۱۱۸)، چرا که، روستاها به منزله مکان هایی خاص با شیوه زندگی متفاوت نسبت به شهرها، نیازمند الگوی مدیریتی مجزا و منطبق با شرایط اقتصادی، اجتماعی و بوم شناختی خود در حوزه ی مدیریت خشکسالی ها هستند، لذا اعمال راهبردهای سازگاری نسبت به خشکسالی، با جلب مشارکت و همکاری شورای های اسلامی روستاها و دهیاری ها بستر سازش و انطباق روستاییان را با این بلای طبیعی هموارتر می نماید. از منظر برنامه ریزی آمایش سرزمین نیز، تشخیص درجات سازش مناطق مختلف روستایی اهمیت اساسی دارد؛ زیرا پایه و مبنای برنامه ریزی های آتی شناخته می شود (مخدوم، ۱۳۹۰: ۲۹؛ پاپلی یزدی و ابراهیمی، ۱۳۸۵: ۱۳۵). در واقع می توان گفت تبیین و شناسایی سطوح ظرفیت سازگاری مناطق روستایی سازوکارهای بیمه ی هدفمند محصولات کشاورزی و پرداخت اثربخش هزینه های ناشی از مخاطراتی نظیر خشکسالی ها را در این مناطق، فراهم می نماید که این امر نقش ارزنده ای در ارتقای تاب آوری، کاهش آسیب پذیری و بهبود معیشت روستاییان ایفا می کند (حیات غیبی بلداجی و کرباسی، ۱۳۹۲: ۵۹). در عین حال همواره، شناسایی سطح کلی ظرفیت سازگاری مناطق روستای نسبت به خشکسالی، برای نهادهای متولی مدیریت روستاها نظیر جهاد کشاورزی و دهیاری ها، یکی از مسائل دشوار و حائز اهمیت محسوب می شود (حیدری ساربان و باختر، ۱۳۹۴: ۲۰)، پیچیده بودن این فرایند شاید به دلیل تنوع شاخص ها و اهمیت آن به سبب پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی خشکسالی باشد. علی رغم اهمیت موضوع، مطالعات محدودی در زمینه سنجش سطوح ظرفیت سازگاری خانوارهای روستایی نسبت به خشکسالی صورت گرفته و بیشتر مطالعات به بررسی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی این پدیده بسنده نموده اند. ضعف اطلاعات در این خصوص، اثربخشی برنامه های تدوین شده برای مدیریت خشکسالی را کاهش داده و بر میزان آسیب پذیری اقشار و گروه های کم توان جامعه روستایی می افزاید (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹: ۱۲۹) و در عین حال موجبات اتلاف منابع سازمانی و صرف هزینه های گزاف در حوزه ی مدیریت خشکسالی می گردد.

ظرفیت سازگاری در واقع، توانایی برنامه ریزی و استفاده از راهبردهای سازگاری، برای تعدیل اثرات نامطلوب تغییرات اقلیمی است. مبنای نظری غالب مطالعات عرصه ی ظرفیت سازگاری کشاورزان و روستاییان در مواجهه با تغییرات اقلیمی نظیر خشکسالی، به تئوری کنش سازگاری (Eisenack and Stecker, ۲۰۱۱: ۱) و چارچوب معیشت پایدار (۳؛ Corney, ۱۹۹۸)، اشاره دارند. تئوری کنش سازگاری، بیانگر آن است که، فرایند سازگاری نسبت به خشکسالی، میانجی و رابط بین محرک محیطی و سه هسته ی تابعی سازگاری یعنی واحد معرض قرار گرفتن،

کنشگران و پذیرندگان قلمداد می شود (Eisenack and Stecker, ۲۰۱۱; ۳). در چارچوب معیشت پایدار نیز، توانایی اتخاذ استراتژی های معیشتی متنوع توسط روستاییان، به عواملی بستگی دارد که عبارتند از: کیفیت سرمایه ی انسانی شامل مهارت ها، دانش و بهداشت مطلوب؛ سرمایه ی اجتماعی مانند عضویت بیشتر در گروه های اجتماعی رسمی؛ مالکیت منابع طبیعی مثل زمین و جنگل؛ دسترسی به سرمایه های فیزیکی مانند زیرساخت های اصلی مثل جاده ها، و سرمایه ی مالی مانند تسهیلات اعتباری. استراتژی های معیشتی مختلفی که بیان شد مردم را در برابر تعدیل آسیب های ناشی از اثرات خشکسالی توانمند می سازد (Corney, ۱۹۹۸; ۵). لذا می توان گفت ظرفیت سازگاری مناطق روستایی می تواند متمایز و متفاوت باشد. به عبارت دیگر، برخی از روستاییان نسبت به سایر افراد دارای توان بیشتری در تعدیل اثرات نامطلوب خشکسالی می باشند، چرا که آنان افرادی آگاه و منطقی هستند که به منظور کاهش اثرات شوک های خشکسالی سعی می کنند خود را سازگار یا منطبق سازند (Nantui et al, ۲۰۱۲). از طرفی مطالعه پیشینه مدیریت مخاطرات طبیعی نظیر خشکسالی نشان می دهد که امروزه رویکرد واکنش به مخاطرات به عنوان یک ساختار دستوری- کنترلی، متمرکز و تکنولوژی محور جای خود را به رویکرد جدیدی به نام مدیریت اجتماع محور داده که به فرهنگ ها، ظرفیت ها و دانش های جوامع محلی توجه دارد (عزیمی و همکاران، ۱۳۹۴؛ ۲۳). ارتقای ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی با تاکید بر مدیریت اجتماع محور، شرط لازم برای طراحی و اجرای راهبردهای سازگاری تلقی می گردد تا به وسیله آن خسارت های ناشی از این مخاطره تقلیل یابد (Brooks and Adgar, ۲۰۰۵: ۱۶۵). از طرفی ظرفیت سازگاری، نهادها و جوامع محلی مختلف را قادر به استفاده از فرصت های سودمند حاصل از خشکسالی می نماید. این فرصت ها می تواند شامل متنوع سازی اقتصادی، توانمندسازی و ظرفیت سازی، مدیریت محلی خشکسالی، نهادی سازی و تقویت خودکارآمدی روستاییان و ارتقای دانش پیرامون مدیریت آب در منطقه باشد (حیدری ساربان، باختر، ۱۳۹۴؛ ۱۹). در این میان، یکی از راهبردهای مهم سازگاری به ویژه در شرایط تغییرات آب و هوایی، کاربرد نوآوری ها است (IPCC, ۲۰۰۷). نوآوری های جدید می توانند نقش مهمی در توان سازگاری با خشکسالی ایفا کنند. بذریه های اصلاح شده زراعی و فن آوری های نوین کشاورزی از جمله مواردی هستند که می توانند باعث افزایش ظرفیت سازگاری نسبت به این مخاطره شوند (Ebi et al, ۲۰۰۵: ۳۳). اگرچه ظرفیت های فنی یکی از جنبه های کلیدی در توان سازگاری به شمار می رود، اما وجود داشتن این نوآوری های در منطقه در کنار دسترسی روستاییان به آنها و میزان مشاوره ی دریافتی آنان در خصوص بهره گیری از نوآوری های مذکور، نیز مولفه هایی مهم در امر سازگاری نسبت به خشکسالی ها به شمار می روند. برخی مطالعات نشان می دهد که توان سازگاری علاوه بر پیشرفت فن آوری و توسعه اقتصادی به عوامل اجتماعی مانند سرمایه اجتماعی و ساختار حکومت ها نیز بستگی دارد (Brooks and Adgar, ۲۰۰۵: ۱۶۷). در عین حال (Bryan et al (۲۰۱۱) در پژوهش خود نشان دادند که کشاورزان هنگام مواجهه با خشکسالی از راهبردهای سازگاری متعددی بهره می گیرند، و ظرفیت سازگاری خانوارهای روستایی نسبت به خشکسالی تحت تاثیر راهبردهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی، فنی و ارتباطی- حمایتی متعددی قرار می گیرد (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴). بسیاری از محققان از جمله (Bradshaw et al (۲۰۰۴) و (Hassan, R., & Nhemachena (۲۰۰۸) در تحقیقات خود به این نتیجه رسیدند که کشاورزان از روش های متعدد سازگاری نسبت به تغییرات اقلیمی نظیر خشکسالی استفاده می کنند. به عنوان مثال، استفاده از ارقام مقاوم زراعی نسبت به شرایط خشکی، آبیاری در زمان مناسب، تنوع کشت، روش های کشت مخلوط، سیستم های کشاورزی ارگانیک و تغییر در تاریخ کشت در بین آنها عمومیت دارد. این موارد همگی بستر سازگاری اثربخش جوامع روستایی را فراهم می سازند. در واقع سازگاری موثر به معنای پذیرش راهبرد-

های سازگاری جهت به حداقل رساندن اثرات خشکسالی در تولید محصولات کشاورزی می‌باشد ( Deressa et al, ۲۰۰۸). در این راستا یکی از روش‌های سنجش سطح ظرفیت سازگاری کشاورزان و روستاییان استفاده از جنبه‌های مختلف راهبردهای سازگاری است که در قالب شاخص‌هایی نظیر شامل دانش<sup>۱</sup> سازگاری، میزان استفاده<sup>۲</sup> از راهبردهای سازگاری، وجود<sup>۳</sup> و دسترسی<sup>۴</sup> به منابع مورد نیاز جهت سازگاری و میزان مشاوره<sup>۵</sup> در مورد هر کدام از این راهبردها می‌گنجد (Nantui et al, ۲۰۱۲; Nakuja et al, ۲۰۱۲). بنابراین مقاله‌ی حاضر بر آن است تا با به‌کارگیری روش‌های متعارف تصمیم‌گیری چند معیاره با بهره‌گیری از تکنیک تاپسیس، به اولویت بندی سطح ظرفیت سازگاری دهستان‌های بخش مرکزی شهرستان روانسر با تاکید بر شاخص‌های فوق‌الذکر، بپردازد تا زمینه‌ی برنامه‌ریزی‌های اثربخش در حوزه‌ی مدیریت خشکسالی را هموار نماید.

## داده‌ها و روش کار

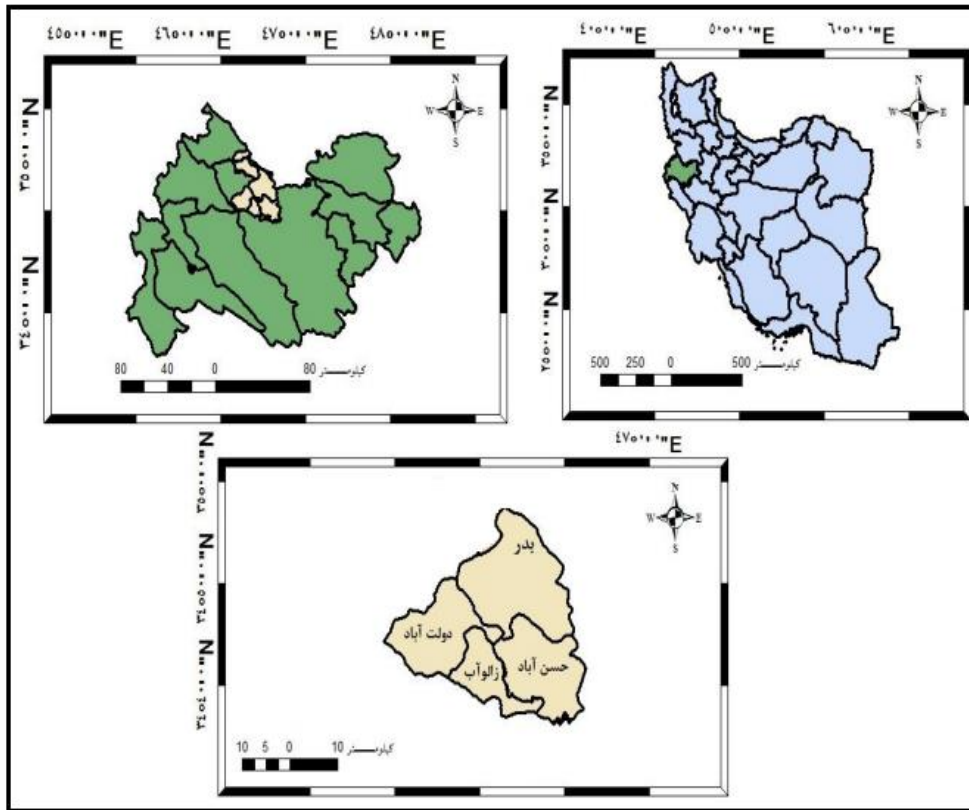
### - قلمرو جغرافیایی مورد مطالعه

به منظور دستیابی به اهداف تحقیق، شهرستان روانسر در طول شرقی بین ۴۶ درجه و ۲۰ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۵۳ دقیقه و در عرض شمالی بین ۳۴ درجه و ۳۲ دقیقه تا ۳۵ درجه از نصف‌النهار گرینویچ قرار دارد و شامل ۲ بخش، ۶ دهستان و ۱۴۳ روستای دارای سکنه است (شکل ۱). بخش مرکزی شهرستان روانسر با جمعیت ۳۸۸۷۴ نفری، دارای چهار دهستان زالوآب، بدر، حسن آباد و دولت آباد می‌باشد که از ۱۵۱ آبادی این چهار دهستان ۱۲۶ آبادی دارای سکنه و بقیه خالی از سکنه‌اند. از ۱۲۱۴۶ خانوار ساکن در شهرستان روانسر ۴۶۴۷ خانوار در چهار دهستان بخش مرکزی این شهرستان ساکن و به فعالیت‌های زراعی مشغول هستند (سالنامه آماری استانداری کرمانشاه، ۱۳۹۰).

جدول ۱: جمعیت و خانوار شهرستان روانسر استان کرمانشاه (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۰)

| شرح            | جمعیت | مرد   | زن    | خانوار | بعد خانوار | نسبت جنسی | نسبت جمعیت روستایی به کل جمعیت شهرستان |
|----------------|-------|-------|-------|--------|------------|-----------|--|
| شهرستان روانسر | ۴۶۳۹۵ | ۲۳۶۷۹ | ۲۲۷۱۶ | ۱۲۱۶۴  | ۳/۸۱       | ۱۰۴/۲۴    | ۴۶/۹۹                                  |
| نقاط روستایی   | ۲۱۸۰۳ | ۱۱۱۲۹ | ۱۰۶۷۴ | ۵۶۸۴   | ۳/۸۴       | ۱۰۴/۲۶    |  |

<sup>۱</sup> Knowledge  
<sup>۲</sup> Use  
<sup>۳</sup> Availability  
<sup>۴</sup> Accessibility  
<sup>۵</sup> Consultation



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر، استان کرمانشاه و کشور، (مأخذ: فرمانداری شهرستان روانسر، ۱۳۹۳)

تحقیق کمی حاضر به لحاظ ماهیت از نوع کاربردی و از لحاظ روش بررسی از نوع توصیفی - تحلیلی است که به دنبال اولویت بندی ظرفیت سازگاری دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر نسبت خشکسالی است و سه گام اساسی را در برمی گیرد:

گام اول: تعیین شاخص ها و متغیرهای ظرفیت سازگاری کشاورزان نسبت به خشکسالی: جهت تعیین میزان ظرفیت سازگاری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی، ابتدا از طریق مطالعه ادبیات نظری و پیشینه تحقیق اقدام به استخراج شاخص ها و متغیرهای ظرفیت سازگاری گردید که به طور کلی شاخص ها در پنج بعد دانش سازگاری (با ۱۵ متغیر عملیاتی)، به کارگیری استراتژی های سازگاری (با ۲۰ متغیر عملیاتی)، وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری (با ۱۰ متغیر عملیاتی)، دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری (با ۱۰ متغیر عملیاتی) و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری (با ۲۰ متغیر عملیاتی) استخراج و در مجموع دسته بندی گردید.

گام دوم: تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل در ظرفیت سازگاری کشاورزان از طریق آزمون T تک نمونه ای یک طرفه: برای این منظور، در منطقه مورد مطالعه، میانگین برخورداری روستاییان دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر از مؤلفه های ظرفیت سازگاری در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه دهیارهای روستاهای بخش مرکزی شهرستان روانسر بررسی شد.

گام سوم: اولویت بندی ظرفیت سازگاری دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر در برابر مخاطره خشکسالی با استفاده از روش تاپسیس از دیدگاه کارشناسان بومی و خیره ی جهاد کشاورزی شهرستان مذکور می باشد.

در پژوهش حاضر، به منظور اولویت بندی سطح کلی ظرفیت سازگاری مناطق روستای نسبت به خشکسالی، ابتدا مهمترین شاخص‌های مؤثر بر ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی براساس ادبیات تحقیق شناسایی گردید، سپس میزان تأثیرگذاری هر یک از شاخص‌های مذکور در ظرفیت سازگاری کشاورزان محاسبه و تایید شد و در نهایت از تکنیک مطلوب اولویت‌بندی جهت سنجش سطح کلی ظرفیت سازگاری مناطق روستایی نسبت به خشکسالی استفاده گردید. انتخاب سطح دهستان جهت اعمال مدیریت اثربخش خشکسالی توسط متولیان امر با رویکرد کل‌گرا و جامع‌نگر، اتخاذ راهبردهای سازگاری مطلوب و متناسب تری را با نگرش مدیریت مشارکتی خشکسالی در سطح روستاها پدید می‌آورد. در این راستا، چهار دهستان بخش مرکزی شهرستان روانسر در استان کرمانشاه انتخاب گردید (نقشه ۱)، و روش اولویت بندی تاپسیس در آن به مرحله اجرا درآمد. در تحقیق حاضر جهت تبیین چگونگی کاربرد و تشریح مراحل انجام ارزیابی و اولویت بندی، از پنج شاخص مهم سنجش ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی یعنی میزان دانش سازگاری، به کارگیری استراتژی‌های سازگاری، وجود منابع و نهاده‌های لازم برای سازگاری، دسترسی به منابع و نهاده‌های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش‌های سازگاری) براساس پژوهش مابی و همکاران (۲۰۱۲) استفاده گردید، در ادامه برای تعیین وزن شاخص‌ها ابتدا ادبیات تحقیق بررسی شد و سپس با استفاده از تکنیک گلوله برفی<sup>۱</sup> و روش نمونه‌گیری هدفمند<sup>۲</sup>، ده نفر از خبرگان و کارشناسان اداره جهاد کشاورزی شهرستان روانسر، به عنوان نمونه، انتخاب و از نظرات آنان درخصوص میزان وزن پنج شاخص مذکور در هریک از چهار دهستان بخش مرکزی شهرستان روانسر، بهره‌گرفته شد. منطق و قدرت این نوع انتخاب به این مفهوم بازمی‌گردد که نمونه‌های انتخاب شده، بیشترین میزان اطلاعات را بر اساس سؤال پژوهش فراهم می‌آورند. این توجه ویژه به هدف پژوهش موجب نام‌گذاری این نوع نمونه‌گیری به نمونه‌گیری هدفمند شده است. نمونه‌گیری هدفمند که به آن نمونه‌گیری غیر احتمالی، هدف‌دار یا کیفی نیز می‌گویند به معنای انتخاب هدف‌دار واحدهای پژوهش برای کسب دانش یا اطلاعات است. این نوع از نمونه‌گیری شامل انتخاب واحدها یا موردهای مورد پژوهش بر اساس هدف پژوهش و نه تنها به صورت تصادفی است. بای (۲۰۱۰) در این زمینه اظهار می‌دارد سه نوع عمده نمونه‌گیری هدفمند معرفی شده شامل نمونه‌گیری برای رسیدن به معرف بودن یا قابلیت مقایسه، نمونه‌گیری موارد خاص یا یگانه و نمونه‌گیری متوالی (تدریجی) هستند. یکی از رویکردهای متداول در نمونه‌گیری متوالی (تدریجی) نمونه‌گیری گلوله برفی است. این نوع نمونه‌گیری یک روش غیر احتمالی است که حالت انتخاب تصادفی نیز دارد. این روش برای شناسایی افراد متخصص در یک زمینه خاص نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (رنجبر و همکاران، ۱۳۹۱؛ ۲۴۳). در نهایت سطح کلی ظرفیت سازگاری دهستان‌ها نسبت به خشکسالی با استفاده از تکنیک تاپسیس اولویت بندی شد. بر همین اساس جهت تعیین میزان ظرفیت سازگاری روستاییان در برابر مخاطره خشکسالی، ابتدا از طریق مطالعه ادبیات نظری و پیشینه تحقیق اقدام به استخراج شاخص‌ها و متغیرهای ظرفیت سازگاری گردید که به طور کلی شاخص‌ها در پنج بعد دانش سازگاری (با ۱۵ متغیر عملیاتی)، به کارگیری استراتژی‌های سازگاری (با ۲۰ متغیر عملیاتی)، وجود منابع و نهاده‌های لازم برای سازگاری (با ۱۰ متغیر عملیاتی)، دسترسی به منابع و نهاده‌های لازم برای سازگاری (با ۱۰ متغیر عملیاتی) و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش‌های سازگاری (با ۲۰ متغیر عملیاتی) استخراج و در مجموع دسته بندی گردید (جدول ۲). در این راستا، پرسشنامه‌ای نسبتاً جامع، با توجه به

<sup>۱</sup> Snowball

<sup>۲</sup> Purpose Sampling

ادبیات موضوع و بر مبنای مصاحبه‌های صورت گرفته با کارشناسان و روستاییان منطقه مورد مطالعه، طراحی شد. پایایی قسمت های مختلف پرسشنامه ی مذکور، با آزمون آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷ گزارش گردید و روایی سوالات پرسشنامه ی مذکور نیز توسط استاتید دانشگاه مورد تایید قرار گرفت. پرسشنامه طراحی شده در طیف لیکرت ۶ سطحی از (اصلا تا خیلی زیاد) بوده و شامل ۵ بخش زیر می‌باشد که در جدول زیر شاخص ها و متغیرهای آن ارائه شده است:

جدول ۲: شاخص و متغیرهای موثر بر ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی

| شاخص های ظرفیت سازگاری به خشکسالی                  | متغیرهای مورد سنجش   |
|--|--|
| دانش سازگاری                                       | دانش افراد مورد مطالعه در مورد: ارقام جدید و مقاوم، عملیات مناسب خاک ورزی، راه-کارهای حفاظت از آب، بیمه محصولات کشاورزی، همچنین دانش آنان در مورد نحوه گرفتن وام و سایر اعتبارات |
| به کارگیری استراتژی های سازگاری                    | میزان استفاده ی روستاییان را از هر کدام از راهبردهای سازگاری مانند ارقام مقاوم، سیستم-های جدید آبیاری، بیمه محصولات کشاورزی  |
| وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری           | از جمله وجود بذرهای پدید و مقاوم، سیستم‌های آبیاری تحت فشار، بانک و مؤسسات وام‌دهنده، نهادهای بیمه‌گذار  |
| دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری      | مانند میزان دسترسی به بانک و مؤسسات وام‌دهنده، سیستم‌های آبیاری تحت فشار، نهادهای بیمه‌گذار  |
| و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری | مانند میزان مشاوره در مورد ارقام جدید و مقاوم، راهکارهای حفاظت از آب، بیمه محصولات کشاورزی، وام و سایر اعتبارات  |

منبع: Nantui et al, ۲۰۱۲; Nakuja et al, ۲۰۱۲

### شرح و تفسیر نتایج

براساس یافته های حاصل از جدول ۳، در وضع موجود به نظر می رسد که عوامل تاثیرگذار بر ارتقاء سطح ظرفیت سازگاری کشاورزان روستایی نسبت به مخاطره خشکسالی، در پنج شاخص مطرح شده (جدول ۲)، از شرایط و وضعیت مطلوبی برای افزایش سطح ظرفیت سازگاری کشاورزان برخوردار می باشد. تحلیل میانگین عددی حاصل از متغیرهای تحقیق نشان دهنده این نکته است که بیشتر متغیرها از شرایط مطلوب برخوردار بوده و نتایج نشان می دهد که میانگین عددی ۵ شاخص بالاتر از مطلوبیت عددی آزمون یعنی عدد ۳/۵ بوده و آماره آزمون نیز مثبت است. بنابراین با توجه به سطح معناداری به دست آمده متغیرهای ۵ شاخص مذکور دارای وضعیت مناسبی به لحاظ تاثیرگذاری در افزایش ظرفیت سازگاری کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی می باشند.

جدول ۳: میانگین و سطح معناداری بالاتر از حد مطلوب، شاخص های ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی از دیدگاه دهیاران روستاهای بخش مرکزی شهرستان روانسر  
مطلوبیت عددی مورد آزمون ۳/۵

| شاخص های ظرفیت سازگاری به خشکسالی                | میانگین | آماره ی آزمون t | درجه آزادی | سطح معنی داری | تفاوت از حد مطلوب |        |
|--|---------|-----------------|------------|---------------|-------------------|--------|
|  |         |                 |            |               | پایین تر          | بالاتر |
| دانش سازگاری                                     | ۲       | -۳              | ۴۷         | ۰/۰۰          | ۰/۰۰۰۰            | ۰/۰۰۰۰ |
| میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری | ۲       | -۱۰             | ۴۷         | ۰/۰۰          | -۱/۰۰۰۰           | ۰/۰۰۰۰ |
| دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری    | ۳       | ۰/۰۰۰           | ۴۷         | ۰/۰۰          | ۰/۰۰۰۰            | ۰/۰۰۰۰ |
| وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری         | ۳       | ۰/۰۰۰           | ۴۷         | ۰/۰۰          | ۰/۰۰۰۰            | ۰/۰۰۰۰ |
| به کارگیری استراتژی های سازگاری                  | ۲       | -۹              | ۴۷         | ۰/۰۰          | -۱/۰۰۰            | ۰/۰۰۰۰ |

در ادامه به منظور چگونگی پراکنش و توزیع پنج شاخص ظرفیت سازگاری در سطح دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر از تکنیک تاپسیس و نظرات کارشناسان خبره ی جهاد کشاورزی بهره گرفته شد که مراحل اجرای این تکنیک در زیر تشریح شده است.

جدول ۴: متوسط میانگین هریک از شاخص های مورد استفاده برای سنجش ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی

| دهستان/ شاخص | دانش سازگاری X۱ | به کارگیری X۲ استراتژی های سازگاری | وجود منابع و نهاده X۳ های لازم برای سازگاری | دسترسی منابع و نهاده های X۴ لازم برای سازگاری | میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری X۵ |
|--------------|-----------------|------------------------------------|---|---|---|
| بدرآباد      | ۳               | ۳                                  | ۴   | ۳   | ۴   |
| حسن آباد     | ۵               | ۴                                  | ۴   | ۴   | ۵   |
| دولت آباد    | ۲               | ۳                                  | ۴   | ۲   | ۳   |
| زالوآب       | ۴               | ۴                                  | ۴   | ۴   | ۵   |
| Wj           | ۰/۲۴            | ۰/۲۳                               | ۰/۱۵  | ۰/۲۳  | ۰/۱۵  |

پنج شاخص ارائه شده در جدول فوق، به عنوان معیار اصلی سنجش ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی در نظر گرفته شده و همچنین وزن هر شاخص با توجه به اهمیت هر یک در ایجاد سازگاری روستاییان نسبت



به خشکسالی محاسبه و در ستون مربوطه نگاشته شده است. جدول (۲) پس از تکمیل به صورت ماتریس  $۷ * ۵$  ( $A_{ij}$ ) استاندارد شده و ماتریس R را تشکیل می دهد.

|       |       | Matrix Nd |       |       |
|-------|-------|-----------|-------|-------|
| ۰/۴۰۸ | ۰/۴۲۴ | ۰/۵       | ۰/۴۴۷ | ۰/۴۶۲ |
| ۰/۶۸  | ۰/۵۶۶ | ۰/۵       | ۰/۵۹۶ | ۰/۵۷۷ |
| ۰/۲۷۲ | ۰/۴۲۴ | ۰/۵       | ۰/۲۹۸ | ۰/۳۴۶ |
| ۰/۵۴۴ | ۰/۵۶۶ | ۰/۵       | ۰/۵۹۶ | ۰/۵۷۷ |

|      |      | Matrix Wn*n |      |      |
|------|------|-------------|------|------|
| ۰/۲۴ | ۰    | ۰           | ۰    | ۰    |
| ۰    | ۰/۲۳ | ۰           | ۰    | ۰    |
| ۰    | ۰    | ۰/۱۵        | ۰    | ۰    |
| ۰    | ۰    | ۰           | ۰/۲۳ | ۰    |
| ۰    | ۰    | ۰           | ۰    | ۰/۱۵ |

در مرحله بعد ماتریس (۷) به شکل زیر تشکیل می گردد. این ماتریس حاصل ضرب مقادیر استاندارد شده ی هر شاخص در اوزان مربوط به خودش است.

|       |       | Matrix V=Nd*W |       |       |
|-------|-------|---------------|-------|-------|
| ۰/۰۹۸ | ۰/۰۹۸ | ۰/۰۷۵         | ۰/۱۰۳ | ۰/۰۶۹ |
| ۰/۱۶۳ | ۰/۱۳  | ۰/۰۷۵         | ۰/۱۳۷ | ۰/۰۸۷ |
| ۰/۰۶۵ | ۰/۰۹۸ | ۰/۰۷۵         | ۰/۰۶۹ | ۰/۰۵۲ |
| ۰/۱۳۱ | ۰/۱۳  | ۰/۰۷۵         | ۰/۱۳۷ | ۰/۰۸۷ |

حال با توجه مقادیر شاخص ایده ال و حداقل از ماتریس (۷) خواهیم داشت:

$$S_{+} = \begin{matrix} ۰/۱۶۳ & ۰/۱۳ & ۰/۰۷۵ & ۰/۱۳۷ & ۰/۰۸۷ \\ ۰/۰۶۵ & ۰/۰۹۸ & ۰/۰۷۵ & ۰/۰۶۹ & ۰/۰۵۲ \end{matrix}$$

$$S_i^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2} \quad \text{و} \quad S_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2}$$

می توانیم معیار فاصله ای برای در مرحله بعد از طریق روابط

آلترناتیو ایده ال و آلترناتیو حداقل بسازیم حاصل این روابط در زیر نشان داده شده است:

| Si+         | Si-         |
|-------------|-------------|
| S 1+= ۰/۰۸۲ | S 1-= ۰/۰۵  |
| S 2+= ۰     | S 2-= ۰/۱۲۹ |
| S 3+= ۰/۱۲۹ | S 3-= ۰     |
| S 4+= ۰/۰۳۳ | S 4-= ۰/۱۰۶ |

$$C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

در نهایت می توان از طریق رابطه ی  $C_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$  ضریب ( $C_i^*$ ) را برای هر یک از دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر محاسبه نمود. بنابراین نتیجه ی نهایی اولویت بندی سطح ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی به شرح ذیل است:

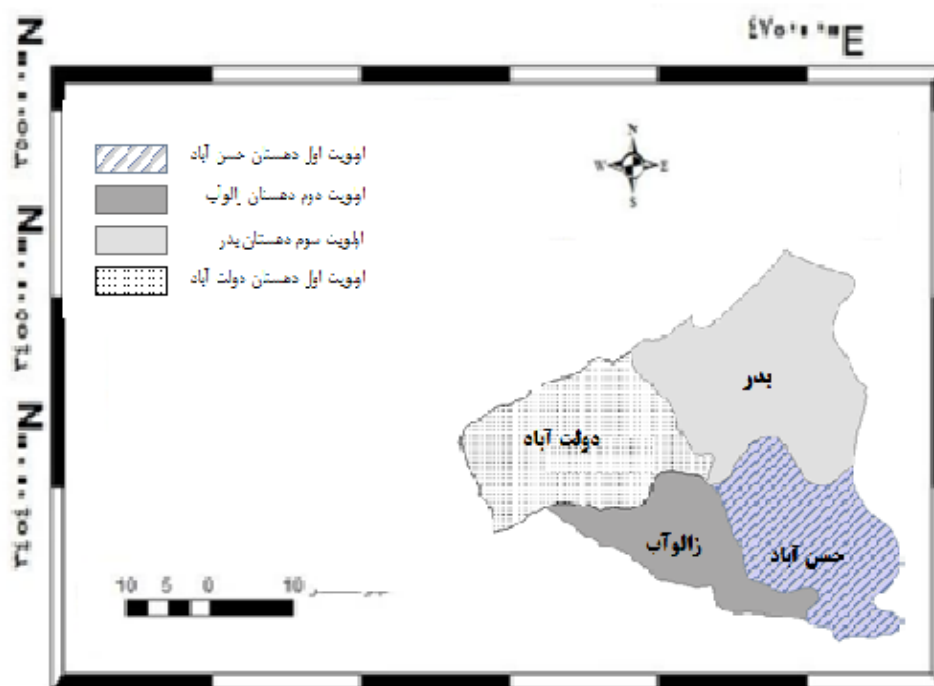
جدول ۵: اولویت بندی سطح ظرفیت سازگاری روستاییان نسبت به خشکسالی از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی

| Ci  |       |
|-----|-------|
| c1= | ۰/۳۹۷ |
| c2= | ۱     |
| c3= | ۰     |
| c4= | ۰/۷۶۴ |

جدول ۶: اولویت بندی ظرفیت سازگاری دهستان های شهرستان روانسر از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی

| ۰=c3         | ۰/۳۷۹=c1   | ۰/۷۶۴=c4  | ۱=c2        | ضریب اولویت<br>(رتبه) $i^*C$ |
|--------------|------------|-----------|-------------|------------------------------|
| A3=دولت آباد | A1=بدرآباد | A4=زالوآب | A2=حسن آباد | نام دهستان                   |

براساس یافته های جدول ۶، دهستان های حسن آباد و زالوآب براساس پنج شاخص میزان دانش سازگاری، به کارگیری استراتژی های سازگاری، وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری، دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری، از بالاترین رتبه ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی بر اساس روش تاپسیس برخوردارند، که سطح بندی ظرفیت سازگاری دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر نسبت به خشکسالی در نقشه ۲ ارائه شده است.



نقشه ۲: سطح بندی ظرفیت سازگاری دهستان های بخش مرکزی شهرستان روانسر نسبت به خشکسالی

همان گونه که از نتایج استنباط می گردد دهستان های حسن آباد و زالوآب براساس پنج شاخص مطرح شده، از بالاترین رتبه ظرفیت سازگاری نسبت به خشکسالی بر اساس روش تاپسیس برخوردارند این امر را می توان به میزان دانش سازگاری، به کارگیری استراتژی های سازگاری، وجود و دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی بالای روستاییان در رابطه با روش های سازگاری مربوط دانست. در واقع می توان گفت روستاییان دو دهستان مذکور در مقایسه با دهستان های بدر و دولت آباد دانش، مهارت و نگرش مطلوب تری به سازگاری نسبت به خشکسالی دارند.

### نتیجه گیری

فعالیت غالب کشاورزی در مناطق روستایی شهرستان روانسر در استان کرمانشاه، که ارتباط عمیقی با محیط و منابع آب دارند، موجب شده تا روستاییان این شهرستان بیشتر از سایر اقشار، تحت تاثیر آسیب های ناشی از مخاطره خشکسالی قرار گیرند (شرفی و زرافشانی، ۱۳۸۹)، در این شرایط، بهره گیری از رویکرد مدیریت ریسک با تاکید بر افزایش قدرت سازگاری جوامع محلی به جای استفاده از رویکرد مدیریت بحران خشکسالی، ضرورت خاصی یافته است. در الگوهای جدید برنامه ریزی و مدیریت خشکسالی، علاوه بر توجه و تأکید بر مدیریت سازه ای و غیر سازه ای در مرحله پیش از مخاطره، به سازش و انطباق جوامع محلی پیش از وقوع خشکسالی و آسیب های ناشی آن نیز توجه جدی می گردد؛ زیرا توجه به شدت و گستردگی خشکسالی ها از یک سو و ایجاد حداقل آسیب ها برای روستاییان از سوی دیگر، سبب چرخش راهبردی از کاهش آسیب پذیری به سمت ارتقای ظرفیت سازگاری جوامع محلی شده است. این به مفهوم نادیده گرفتن کاهش آسیب پذیری نبوده، بلکه در نظر گرفتن یک عامل مکمل در فرآیند مدیریت ریسک خشکسالی است. بر این اساس در ادبیات پژوهش حاضر، تلاش شد تا عوامل مؤثر بر ظرفیت

سازگاری روستاییان، شناسایی و در پنج شاخص میزان دانش سازگاری، به کارگیری استراتژی های سازگاری، وجود منابع و نهاده های لازم برای سازگاری، دسترسی به منابع و نهاده های لازم برای سازگاری و میزان مشاوره دریافتی در رابطه با روش های سازگاری دسته بندی گردید. در این میان با توجه به جایگاه و نقش دهیارهای روستاهای بخش مرکزی شهرستان مذکور در تصمیم گیری ها و تصمیم سازی های حوزه ی مدیریت خشکسالی، از طریق آزمون تی تک نمونه ای، میانگین سطح هر یک از عوامل در شرایط موجود منطقه مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد بیشتر متغیرها از شرایط مطلوب برخوردار بوده و نتایج نشان می دهد که میانگین عددی ۵ شاخص مذکور بالاتر از مطلوبیت عددی آزمون یعنی عدد ۳/۵ بوده و آماره آزمون نیز مثبت است. بنابراین با توجه به سطح معناداری به دست آمده، متغیرهای زیرمجموعه ی این پنج شاخص دارای وضعیت مناسبی به لحاظ تأثیرگذاری در افزایش ظرفیت سازگاری روستاییان و کشاورزان در برابر مخاطره خشکسالی قلمداد شدند. در ادامه از طریق تکنیک TOPSIS براساس شاخص های مذکور تلاش شد تا بر اساس ۵ شاخص فوق، به اولویت بندی سطح ظرفیت سازگاری چهاردهستان بخش مرکزی شهرستان روانسر در برابر مخاطره خشکسالی از دیدگاه کارشناسان بومی و خبره ی جهاد کشاورزی پرداخته شود. در این ارتباط نیز نتایج نشان داد که مناطق روستایی دهستان های حسن آباد و زالواب در شهرستان روانسر استان کرمانشاه بیشترین ظرفیت سازگاری را نسبت به خشکسالی داشتند در حالی که دهستان های بدر و دولت آباد به ترتیب ظرفیت سازگاری کمتری نسبت به خشکسالی دارا بودند. لذا پیشنهاد می گردد متولیان امر در حوزه ی توانمندسازی روستاییان جهت ارتقای ظرفیت سازگاری دهستان های بدر و دولت آباد، تقویت متغیرهای پنج شاخص مذکور را مدنظر داشته باشند یعنی با برگزاری کلاس های آموزشی ترویجی در حوزه ی خشکسالی بستر تقویت دانش سازگاری روستاییان این دهستان ها را از طریق ارائه ی خدمات مشاوره ای و فنی غنی تر فراهم نموده و با تامین منابع و نهاده های لازم برای سازگاری، دسترسی آنان را به منابع و نهاده های مذکور تسهیل نمایند تا به کارگیری استراتژی های سازگاری توسط روستاییان موجبات ارتقای ظرفیت سازگاری آنان را نسبت به بلای خشکسالی هموار نماید.

## منابع

- افراخته، حسن؛ عزیزپور، فرهاد؛ طهماسبی، اصغر و عادل سلیمانی. ۱۳۹۴. راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشکسالی (مطالعه موردی: روستای پشتنگ شهرستان روانسر)، فصلنامه ی دانش مخاطرات، ۲ (۳)، شماره ۳، پاییز، صفحه ۳۴۱-۳۵۴
- افروزه، فاطمه؛ چابکرو، غلامرضا و سیدمحمد رضا اکبری. ۱۳۸۸. اثرات منفی خشکسالی و راهکارهای مقابله با آن (مطالعه موردی: سیستان). مجموعه مقالات همایش ملی مدیریت بحران آب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت، اسفندماه.
- پاپلی یزدی، محمد حسین و محمد امیر، ابراهیمی. ۱۳۸۵. نظریه های توسعه روستایی، انتشارات سمت، چاپ دوم.
- فراهانی، حسین و فاطمه آیین مقدم. ۱۳۹۱. ارزیابی عملکرد و کارایی دهیاری ها و شوراهای اسلامی در فرآیند مدیریت توسعه روستایی (مطالعه موردی: دهستان سررود جنوبی در شهرستان بویراحمد). نشریه چشم انداز جغرافیایی، ۱۸ (۷): ۱۱۸-۱۲۷.

حیات غیبی بلداجی، فاطمه و علیرضا کرباسی. ۱۳۹۲. بهره‌گیری از فرایند تحلیل شبکه‌ای در اولویت‌بندی راهبردهای مؤثر بر موفقیت صندوق بیمه محصولات کشاورزی: مطالعه موردی استان چهارمحال و بختیاری. *روستا و توسعه*، ۱۶(۳): ۵۹-۸۱.

حیدری ساربان، وکیل و سهیلا باختر. ۱۳۹۴. بررسی راهکارهای مقابله با خشکسالی در مناطق روستایی از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی، مطالعه موردی استان اصفهان. *جغرافیا و مطالعات محیطی*، ۴(۱۵): ۱۹-۳۴.

رنجبر، هادی؛ حقدوست، علی اکبر؛ صلصالی، مهوش؛ خوشدل، خوشدل؛ سلیمانی، محمد علی و نسیم بهرامی ۱۳۹۱. نمونه‌گیری در پژوهش کیفی: راهنمایی برای شروع. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی*، ۱۰(۳)، پائیز.

شرفی، لیدا و کیومرث زرافشانی. ۱۳۸۹. سنجش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی کشاورزان در برابر خشکسالی (مطالعه موردی: گندم کاران شهرستان های کرمانشاه، صحنه و روانسر)، *پژوهش های روستایی*، ۱(۴): ۱۲۹-۱۵۴، زمستان.

عزیمی، آئیژ؛ میرزایی قلعه، فرزاد و سبأ درویشی. ۱۳۹۴. جایگاه دانش بومی در مدیریت مخاطرات طبیعی در روستاها (مطالعه موردی: دهستان شیزر، شهرستان هرسین)، *فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا و مخاطرات محیطی*، ۴(۱۳).

مخدوم، مجید. ۱۳۹۰. *شالوده آمایش سرزمین*. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوازدهم.

مرادی، خدیجه و حسین آگهی. ۱۳۹۳. واکاوای چالش های مدیریت روستایی با رویکرد کیفی تئوری بنیانی. *فصلنامه علمی پژوهشی جغرافیا و توسعه*، ۱۲(۳۴): ۱۶۷-۱۸۱، بهار.

Babbie , E. R. ۲۰۱۰. The practice of social research, ۱۲ ed. Belmont, Calif: Wadsworth publishing company.

Bradshaw, B., Dolan, H., Smit, B. ۲۰۰۴. Farm-level adaptation to climatic variability and change: crop diversification in the Canadian prairies. *Climatic Change* ۶۷, ۱۱۹-۱۴۱.

Brooks, N., & Adger, W. N. ۲۰۰۵. Assessing and enhancing adaptive capacity. *Adaptation policy frameworks for climate change: Developing strategies, policies and measures*, ۱۶۵-۱۸۲.

Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S., & Herrero, M. ۲۰۱۱. Adapting agriculture to climate change in Kenya: Household and community strategies and determinants. In *International Conference on May*, ۱۸.

Carney, D. ۱۹۹۸. Implementing the sustainable rural livelihoods approach. *Sustainable rural livelihoods: What contribution can we make*, ۳-۲۳.

Deressa, T., Hassan, R.M., Alemu, T., Yesuf, M. and Ringler, C. ۲۰۰۸. Analyzing the Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods and Perceptions of Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia. IFPRI Discussion Paper ۷۹۸. Environment and Production Technology Division, Ethiopia.

Ebi, K.L., B. Lim and Y. Aguilar, ۲۰۰۵. Scoping and designing an adaptation process. *Adaptation Policy Frameworks for Climate Change*, B. Lim, E. Spanger-Siegfried, I. Burton, E.L. Malone and S. Huq, Eds., Cambridge University Press, New York, ۳۳-۴۶.

Eisenack, K. & Stecker, R. ۲۰۱۱. An action theory of adaptation to climate change. Earth System Governance Working Paper, ۱۳, ۱-۱۸.

Hassan, R., & Nhemachena, C. ۲۰۰۸. Determinants of African farmers' strategies for adapting to climate change: Multinomial choice analysis. African Journal of Agricultural and Resource Economics, ۲(۱), ۸۳-۱۰۴.

Nakuja, T., Sarpong, D.B., Kuwornu, J.K.M. and Ashante F.A. ۲۰۱۲. Water storage for dry season vegetable farming as an adaptation to climate change in the upper east region of Ghana. African Journal of Agricultural Research, ۳(۲), pp. ۲۹۸-۳۰۶.

Nantui, M. F., Bruce, S. D., & Yaw, O. A. ۲۰۱۲. Adaptive capacities of farmers to climate change adaptation strategies and their effects on rice production in the northern region of Ghana. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences, ۱۱(۱۱ (۱۱)).