

## تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی (مطالعه موردی: شهرستان اسلام‌آباد غرب)

بهمن شفیعی - دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

حمید برقی\* - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران  
یوسف قنبری - دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم جغرافیا و برنامه‌ریزی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۲/۱۱

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر تحلیل عوامل مؤثر بر مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی است که به صورت موردی در مناطق روستایی شهرستان اسلام‌آباد غرب انجام شده است. جامعه آماری پژوهش را کلیه خانوارهای ساکن بالای بیست خانوار (به دلیل داشتن زمین‌های کشاورزی و شرایط توپوگرافی) در هفت دهستان تشکیل می‌دهد. با استفاده از فرمول کوکران، ۳۷۴ نفر از آنان واقع در ۲۱ روستا در هر دهستان ۳ روستا به دلیل ساختار محیطی به عنوان نمونه مطالعه شده‌اند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل عاملی تأییدی در محیط نرم‌افزار 22 Sps و Smart-Pls و برای ارزیابی وضعیت منطقه از نظر شدت خشک‌سالی از شاخص Spi استفاده شده است. نتایج نشان داد که ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، و نهادی-زیربنایی به ترتیب با ضرایب مسیر ۰٫۱۶۸، ۰٫۳۵۱، ۰٫۲۵۱، و ۰٫۳۸۱ به طور مستقیم مدیریت خشک‌سالی را تبیین می‌کنند. بنابراین، باید در برنامه‌ریزی‌های مدیریت خشک‌سالی، با توجه به نتایج تبیین الگوی کمی پژوهش، هر چهار شاخص هم‌زمان در روستاهای مورد مطالعه برای بهبود وضعیت و مدیریت خشک‌سالی ارتقا یابند.

واژگان کلیدی: شاخص Spi شهرستان اسلام‌آباد غرب، مدل‌سازی معادلات ساختاری، مدیریت خشک‌سالی، نواحی روستایی.

### مقدمه

مخاطرات طبیعی بخش جدانشدنی از زندگی بشر است و پیوسته از زمان خلقت بشر تاکنون وجود داشته است (خمیری، ۱۳۹۱: ۱). نخستین گام به منظور مقابله مناسب با مخاطرات، به خصوص خشک‌سالی<sup>۱</sup> و پیامدهای آن، شناخت و درک دقیق این پدیده و تأثیرات ناشی از آن در ابعاد مختلف است تا بتوان براساس آن راهبردها و راهکارهای اثربخشی را در این زمینه تدوین کرد و به کار گرفت (حسینی و همکاران، ۱۳۹۵: ۹۵). بروز خشک‌سالی در مناطق مختلف جهان نشان از آسیب‌پذیری همه ملت‌ها از رویدادهای آب و هوایی دارد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۷). ایران نیز از این قاعده مستثنا نبوده و همواره در معرض مخاطرات طبیعی همچون سیل، زلزله، خشک‌سالی، و زمین‌لرزه قرار داشته است؛ به گونه‌ای که از چهل حادثه اتفاق افتاده در جهان، ۳۱ مورد آن در ایران اتفاق می‌افتد. از این رو، کشور ما در فهرست ده کشور نخست بلاخیز جهان قرار دارد (بوذرجمهری و جوانشیری، ۲۰۱۵: ۳۶). خشک‌سالی، به عنوان پیچیده‌ترین مخاطره طبیعی، شمار زیادی از ساکنان

مناطق روستایی دارای اقتصاد متکی بر کشاورزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۱). امروزه، خشک‌سالی یکی از مخاطرات مهم طبیعی محسوب می‌شود که دارای پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم به‌ویژه در نواحی روستایی است. خشک‌سالی‌های پیاپی باعث از بین رفتن کشاورزی و خالی‌شدن روستاها از سکنه شده و در نتیجه موجب مهاجرت روستاییان به شهرها شده است (برقی و همکاران، ۱۳۹۷: ۱۴۳). جوامع روستایی به دلیل ارتباط تنگاتنگشان با محیط طبیعی و محدودیت فرصت‌هایشان از دیرباز در معرض نیروهای مخرب طبیعی، به‌ویژه خشک‌سالی، قرار داشته‌اند و کشاورزان هر منطقه به تجربه اقداماتی برای سازگاری و مقابله با آن انجام می‌دهند (غلامی و بیگی، ۱۳۹۳: ۶۱۱). مدیریت ریسک می‌تواند موجب کاهش آسیب‌های ناشی از این پدیده طبیعی در مناطق روستایی شود (اسماعیلی و خداداد، ۱۳۹۶: ۲۵).

استان کرمانشاه ششمین استان کشور از نظر مشکلات خشک‌سالی است؛ به‌طوری‌که بر اثر خشک‌سالی حدود ۵۵۰ روستای استان دچار بحران<sup>۱</sup> کم‌آبی شده و میزان خسارت وارداً شده به استان ناشی از خشک‌سالی و سرمازدگی سال ۱۳۹۵ بیش از ۱۲۰۰ میلیارد تومان برآورد شده است (سازمان مدیریت بحران استان کرمانشاه، ۱۳۹۵: ۱). در این میان، شهرستان اسلام‌آباد غرب نیز در سال‌های اخیر دچار خشک‌سالی بوده است و براساس تجزیه و تحلیل داده‌های آماری براساس ایستگاه سینوپتیک اصلی شهرستان اسلام‌آباد غرب مشاهده می‌شود که از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۶، چهارده سال خشک‌سالی در سطح شهرستان دیده شده است که از این تعداد هشت سال آن خشک‌سالی نرمال، چهار سال خشک‌سالی متوسط، و دو مورد خشک‌سالی شدید بوده است که اغلب خشک‌سالی‌های شدید و متوسط در سال‌های اخیر رخ داده است. شهرستان اسلام‌آباد غرب دارای آب و هوای معتدل کوهستانی با زمستان نسبتاً سرد و تابستان‌های معتدل است (فرمانداری شهرستان اسلام‌آباد غرب، ۱۳۸۴: ۶). این شهرستان دارای ۱۷۲ روستای دارای سکنه است که خشک‌سالی‌ها اثرهای مخرب شدیدی بر اقتصاد و معیشت روستاییان در شهرستان به‌جا گذاشته است و مدیریت نادرست در افزایش راندمان آبیاری و تسهیلات، استفاده نکردن از روش‌های نوین آبیاری و تسهیلات لازم در این زمینه، ایجاد نکردن شرایط باروری ابر و ... برای افزایش بارندگی، چه قبل و چه حین و چه بعد از وقوع خشک‌سالی باعث کاهش محصولات کشاورزی، وزن دام (وزن لاشه)، تلفات دام، درآمد حاصل از دامداری، نرخ اشتغال، سرانه تولید، راندمان تولید هر رأس دام، کاهش ذخیره‌های آب زیرزمینی و کیفیت منابع آبی و ... شده است. همچنین، نبود مدلی متناسب در پایش و مدیریت خشک‌سالی به مشکلات عدیده در این زمینه افزوده است. این شهرستان دارای روستاهای متنوع و زیادی است که منبع درآمد اغلب آن‌ها وابسته به منابع آبی همچون کشاورزی است که در سال‌های اخیر بروز و وجود خشک‌سالی‌های متعدد منبع درآمدی آن‌ها را دچار بحران کرده است؛ این امر اتخاذ رویکردی جامع در مدیریت و پایش خشک‌سالی‌ها و ارزیابی و تبیین الگوی برنامه‌ریزی متناسب آن‌ها را فراهم می‌کند (سازمان آب و هواشناسی کرمانشاه، ۱۳۹۵: ۸). بنابراین، پژوهش حاضر در پی پاسخ به سؤال زیر است که وضعیت عوامل مؤثر بر مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی چگونه است؟ و بر همین مبنا فرضیه این‌گونه مطرح می‌شود که «عوامل اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، و نهادی - زیربنایی بر مدیریت خشک‌سالی به چه میزان اثرگذارند».

پژوهش‌های متعددی در زمینه بررسی عوامل مؤثر خشک‌سالی و تأثیرات آن در نواحی مختلف شهری و روستایی و مقابله با آن انجام گرفته است که به برخی از این موارد اشاره می‌شود: به‌طور کلی، سیگنستام (۲۰۰۹) و کوپر (۲۰۰۸) بر آن‌اند که دسترسی به انواع سرمایه تعیین‌کننده راهبردهای مقابله است. صادقلو و همکاران (۱۳۹۶) به سنجش سطح دانش و آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی (مطالعه موردی: روستاهای دهستان میان‌خواف شهرستان خواف)

پرداختند؛ نتایج و یافته‌های این پژوهش حاکی از آن است که خانوارهای روستایی نمونه در برخورداری از مؤلفه‌های ابعاد چهارگانه دانش مدیریت بحران و در کل دانش روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی پایین‌تر از سطح مطلوب میانگین عددی ۳ قرار دارند که به لحاظ مدیریت در راستای پژوهش حاضر است. علیپور و همکاران (۱۳۹۲) در بررسی اثرهای خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی کشاورزان نهبندان به این نتیجه رسیدند که خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان تأثیر می‌گذارد که به لحاظ اقتصادی با پژوهش حاضر هم‌راستا است. محمدی یگانه و همکاران (۱۳۹۱) به واکاوی تأثیرات خشک‌سالی بر اقتصاد نواحی روستایی شهرستان ابرکوه (طی دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۸۵) پرداختند که به لحاظ اقتصادی و اجتماعی با پژوهش حاضر همسو است. کاک و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی خشک‌سالی امریکای شمالی: بازسازی عوامل و پیامدها به این نتایج دست یافتند که تأثیر خشک‌سالی بر محیط مشخص است، شاید چیزی که کمتر مشخص باشد هزینه‌های بالای اقتصادی خشک‌سالی است که به لحاظ اقتصادی با پژوهش حاضر هم‌راستا است. اورکیاج و همکاران (۲۰۰۸) با تجزیه و تحلیل اثرهای اجتماعی، اقتصادی، و اکولوژیکی خشک‌سالی به این نتیجه رسیدند که بازیافت فاضلابها به‌عنوان راهکاری جهت استفاده مجدد و بهینه از آب‌های از دسترس خارج شده بوده که به لحاظ شرایط زیربنایی- نهادی با پژوهش حاضر هم‌راستا است. شوماک (۲۰۰۸) به بررسی آسیب‌پذیری و تأثیرات تغییرات اقلیم در جنوب افریقا پرداخت و بیان کرد که فروش دام، قرض‌گرفتن از خویشاوندان، دریافت وام، مهاجرت، جست‌وجوی کارهای غیر کشاورزی، و کاهش مصرف غذایی از جمله راهبردهایی است که خانوارهای کشاورز در مواجهه با خشک‌سالی و برای مقابله با آن به‌منظور به حداقل رساندن میزان آسیب‌پذیری از خود نشان می‌دهند که به لحاظ اقتصادی و اجتماعی هم‌راستا با پژوهش حاضر است. ناگاراچا و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی اثرهای خشک‌سالی بر کشاورزی و چالش‌های فراروی کشاورزان فقیر منطقه کارناتاکا پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تداوم خشک‌سالی‌ها به افزایش بهره‌کشی از آب‌های زیرزمینی و افزایش احتمال آتش‌سوزی در نواحی خشک و نیمه‌خشک منجر می‌شده و درآمد سالیانه خانوارها در سال‌های خشک به نصف کاهش یافته است و به لحاظ اقتصادی با پژوهش حاضر هم‌راستا است. ناوین و همکاران (۲۰۱۴) به آسیب‌پذیری و سیاست مرتبط به خشک‌سالی در مناطق نیمه‌خشک آسیا پرداختند؛ نتایج پژوهش آنان نشان می‌دهد که وقوع خشک‌سالی اثرهای اجتماعی و اقتصادی زیادی داشته که به لحاظ اقتصادی و اجتماعی با پژوهش حاضر همسو است. مرور کلی مطالعات فوق نشان می‌دهد وضعیت مدیریت خشک‌سالی در مناطق مختلف با توجه به شرایط مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی، نهادی- کالبدی، و ... متفاوت بوده است. تاکنون پژوهشی که در آن جامعه هدف سرپرست خانوارها باشد و در آن به بررسی مجموعه‌ای از عوامل مؤثر در مدیریت خشک‌سالی در منطقه مورد مطالعه پرداخته شده باشد انجام نگرفته است. در تحقیقات انجام‌شده قبلی به موضوع مدیریت خشک‌سالی از لحاظ شاخص‌های زیست‌محیطی و نهادی- زیربنایی و تبیین آثار آن در زندگی روستایی توجه نشده بود. یکی دیگر از وجوه افتراق مطالعه حاضر با مطالعات گذشته، از حیث کاربردی، استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (PLS) برای اجرای این پژوهش است.

## مواد و روش

روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از نظر ماهیت و روش در چارچوب روش توصیفی- تحلیلی است. اطلاعات به دو روش کتابخانه‌ای و میدانی جمع‌آوری شده است. جامعه آماری مورد مطالعه را کل خانوارهای ساکن (بالای بیست خانوار به دلایلی همچون داشتن زمین‌های کشاورزی و شرایط توپوگرافی در مناطق روستایی شهرستان اسلام‌آباد غرب (هفت دهستان) که طی سال‌های ۱۳۶۶-۱۳۹۶ در معرض خشک‌سالی قرار گرفته‌اند

تشکیل می‌دهند، که براساس سرشماری نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ شامل ۱۳۶۵۶ خانوار است. حجم نمونه مورد مطالعه با استفاده از فرمول کوکران<sup>۱</sup> ۳۷۴ خانوار تعیین شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری احتمالی طبقه‌ای با انتساب متناسب ۲۱ روستا در هر دهستان، ۳ روستا به دلیل ساختار محیطی روستاهای هدف در نظر گرفته شدند. در نهایت، از هر روستا خانوارهای مورد نظر به صورت تصادفی ساده به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و پرسش‌نامه در اختیار آن‌ها قرار گرفت. در این پژوهش برای محاسبه حجم نمونه از رابطه ۱ استفاده شد:

$$n = \frac{t^2 pq}{d^2} \quad n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} = 373.6754 \approx 374 \quad (1)$$

$$1 + \frac{1}{n} \left( \frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right) \quad 1 + \frac{1}{13656} \left( \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(0.05)^2} - 1 \right)$$

روستاهای مورد مطالعه در پژوهش حاضر چشمه‌سنگی، میان‌تنگ منصوری، مومنایی، کندهر، پلنگ‌گرد، تنگ‌شوهان علیا، انجیرک، قلعه‌شیان، و میرعزیزی (کوهستانی)، مله‌هار، گردنگاه قوچمی، توه سرخک علیا، چقاکبود، ونایی، میلگه سیاه سیاه، چقازرد چوپانکاره، چفته و معارفی (دستی)، و شادبلاغ و سرخک (جنگل واقع در تپه) را شامل می‌شوند. از پرسش‌نامه محقق‌ساخته، که مشتمل بر ۴۴ سؤال است، ۷ سؤال اقتصادی<sup>۲</sup>، ۱۵ سؤال اجتماعی<sup>۳</sup>، ۷ سؤال زیست‌محیطی<sup>۴</sup>، ۱۵ سؤال نهادی- زیربنایی<sup>۵</sup> به‌عنوان متغیرهای مستقل و متغیر پنهان (مکنون) مدیریت خشک‌سالی به‌عنوان متغیر وابسته اصلی که با استفاده از چهار بُعد ذکرشده سنجیده می‌شود به‌عنوان ابزار اصلی گردآوری داده‌ها استفاده شد. برای تأیید روایی ابزار اندازه‌گیری از روایی محتوا استفاده شد. این روایی با نظرسنجی از استادان حاصل شد. همچنین، در این پژوهش برای تعیین پایایی<sup>۶</sup> پرسش‌نامه از دو معیار (ضریب آلفای کرونباخ<sup>۸</sup> و ضریب پایایی مرکب<sup>۹</sup>) بر طبق نظر فورنل و لاکر (۱۹۸۱) استفاده شد. ضرایب آلفای کرونباخ همه متغیرها در این پژوهش از حداقل مقدار (۰٫۷) بیشتر است. پایایی مرکب باید مقداری بیش از ۰٫۷ را به‌دست آورد تا بیانگر ثبات درونی سازه باشد (فورنل و لاکر، ۱۹۸۱: ۱۰۱). در جدول ۱ نتایج پایایی ابزار سنجش درج شده است. در این پژوهش به‌منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از آزمون‌های تحلیل عاملی تأییدی در محیط نرم‌افزار Spss 22 و Smart Pls و برای ارزیابی وضعیت منطقه از نظر شدت خشک‌سالی از شاخص Spi استفاده شده است. ذکر این نکته لازم است که تمرکز اصلی مدل‌سازی معادلات ساختاری بر متغیرهای پنهان (مکنون) است که با شاخص‌های اندازه‌پذیر و متغیرهای آشکار یا نشانگرها تعریف می‌شوند (رضایی، ۱۳۹۲: ۱۱). در این پژوهش متغیر پنهان مدیریت خشک‌سالی متغیر وابسته شناخته می‌شود. بنابراین، سؤالاتی که برای سنجش این چهار بُعد استفاده می‌شوند می‌بایست به متغیر پنهان مدیریت خشک‌سالی متصل شوند. از این‌رو، سؤالات شماره ۱-۴۴ از پنجره Indicators نرم‌افزار اخذ شد و به متغیر مدیریت خشک‌سالی متصل شد. متصل کردن سؤالات

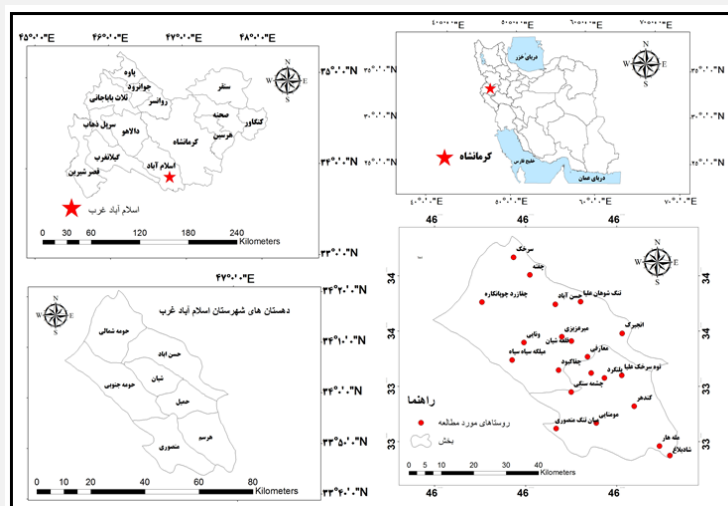
1. Cochran
2. Economical
3. Social
4. Environmental
5. Institutional - Infrastructure
6. Validity
7. Reliability
8. Coefficient of Cronbach's alpha
9. Coefficient of Composite Reliability

متغیر پنهان مدیریت خشک‌سالی باعث آبی‌رنگ‌شدن رنگ این متغیر می‌شود. از آنجا که روابط میان سؤالات و متغیرهای پنهان تحلیل نمی‌شود، پژوهشگران این مطالعه با کلیک راست بر روی متغیر مدیریت خشک‌سالی و انتخاب گزینه *Hid/Show Measurement Model* این سؤالات را پنهان کردند (داوری و رضازاده، ۱۳۹۵: ۱۶۰-۱۶۱).

شهرستان اسلام‌آباد غرب: بین مدار ۳۳ درجه و ۴۳ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۲۱ دقیقه عرض شمالی و ۴۶ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۱ دقیقه طول شرقی نسبت به نصف‌النهار گرینویچ واقع شده است (سالنامه آماری استان کرمانشاه، ۱۳۹۵: ۴۰). این شهرستان در ناحیه کوهستانی واقع شده و دارای آب و هوای معتدل کوهستانی با زمستان نسبتاً سرد و تابستان‌های معتدل است (فرمانداری شهرستان اسلام‌آباد غرب، ۱۳۸۴: ۶). فاصله شهرستان مذکور تا مرکز استان ۶۰ کیلومتر است و همچنین ارتفاع از سطح دریا ۱۳۳۵ متر است (تارمه، مهندسین مشاور، ۱۳۸۹: ۲). طبق سرشماری ۱۳۹۵، جمعیت آن ۱۴۰۱۶۴ نفر بوده است. این شهرستان دارای دو بخش حمیل و مرکزی است که بخش حمیل دارای سه دهستان و بخش مرکزی دارای چهار دهستان است که از ۲۱ روستای مورد مطالعه ۹ روستا در بخش حمیل و ۱۲ روستا در بخش مرکزی قرار دارند (شکل ۱).

جدول ۱. پایایی ابزار اندازه‌گیری

متغیرهای پژوهش	ضریب پایایی مرکب	آلفای کرونباخ
اقتصادی	۰,۸۷۳۲۳۳	۰,۸۲۱۸۸۰
اجتماعی	۰,۸۴۸۷۰۶	۰,۸۱۱۲۸۴
زیست‌محیطی	۰,۷۵۳۲۳۳	۰,۶۳۳۸۵۸
نهادی- زیربنایی	۰,۸۵۴۶۹۰	۰,۸۲۰۹۹۴
مدیریت خشک‌سالی	۰,۹۲۷۰۹۶	۰,۸۱۱۲۸۴



شکل ۱. نقشه موقعیت منطقه مطالعه شده و روستاهای نمونه

### یافته‌های پژوهش

ابتدا لازم است که اهمیت خشک‌سالی در شهرستان اسلام‌آباد غرب بررسی شود و سپس براساس ابزار پژوهش (پرسش‌نامه) داده‌های گردآوری شده از سطح ساکنان روستاهای مورد بررسی تجزیه و تحلیل شود. بر همین اساس، به‌منظور محاسبه شاخص استاندارد بارش (spi) براساس داده‌های آماری ایستگاه سینوپتیک (اصلی) اسلام‌آباد غرب از سال ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۶ از رابطه ۲ به‌دست آمد:

$$SPI = \frac{(Pi - Pmean)}{Sd} \quad (2)$$

Pi میزان بارش در هر سال است، Pmean میانگین بارش در دوره زمانی مشخص و Sd انحراف معیار بارش در دوره زمانی مشخص است.

چهارده سال خشک‌سالی در سطح شهرستان دیده شده است که از این تعداد هشت سال آن خشک‌سالی نرمال، چهار سال خشک‌سالی متوسط، و دو مورد خشک‌سالی شدید بوده است (جدول ۲).

جدول ۲. بارندگی ایستگاه سینوپتیک شهرستان اسلام‌آباد غرب و محاسبه شاخص بارش استاندارد شده طی دوره ۱۳۶۶-۱۳۹۶

سال	Spi	درجه	سال	Spi	درجه
۱۳۸۲	-۰/۱۲۸۹۶	ملایم	۱۳۶۶	۱/۳۴۹۱۹۱	ترسالی متوسط
۱۳۸۳	۱/۶۲۴۸۳۱	ترسالی شدید	۱۳۶۷	-۰/۱۳۴۰۶	ملایم
۱۳۸۴	۰/۱۷۶۰۱۴	نرمال	۱۳۶۸	۰/۸۹۸۹۴۹	نرمال
۱۳۸۵	۰/۲۶۹۴۶	نرمال	۱۳۶۹	-۰/۹۶۹۱۳	ملایم
۱۳۸۶	-۱/۱۶۴۵۲	متوسط	۱۳۷۰	۰/۸۵۴۷۷۴	نرمال
۱۳۸۷	-۱/۶۰۴۵۷	شدید	۱۳۷۱	۰/۳۸۳۲۹۵	نرمال
۱۳۸۸	۰/۱۴۶۲۸۱	نرمال	۱۳۷۲	۱/۲۲۵۱۶۲	ترسالی متوسط
۱۳۸۹	-۱/۲۲۸۲۳	متوسط	۱۳۷۳	۱/۶۴۴۸۲۱	ترسالی شدید
۱۳۹۰	۰/۰۷۴۰۷۲	نرمال	۱۳۷۴	-۰/۱۸۰۷۸	ملایم
۱۳۹۱	-۰/۹۸۷۸۲	ملایم	۱۳۷۵	-۰/۸۰۶۰۲	ملایم
۱۳۹۲	۰/۲۳۴۶۳	نرمال	۱۳۷۶	۱/۴۵۷۹۲۸	ترسالی متوسط
۱۳۹۳	-۱/۲۸۷۷	متوسط	۱۳۷۷	-۰/۳۶۳۴۳	ملایم
۱۳۶۴	۱/۴۱۰۳۵۶	ترسالی متوسط	۱۳۷۸	-۱/۷۸۶۳۶	شدید
۱۳۹۵	۰/۶۵۳۳۴۴	نرمال	۱۳۷۹	-۰/۸۷۳۱۳	ملایم
۱۳۹۶	۰/۰۷۸۳۲	نرمال	۱۳۸۰	-۱/۰۴۱۳۴	متوسط
-	-	-	۱۳۸۱	۰/۰۷۱۵۲۳	نرمال

منبع: سازمان آب و هواشناسی شهرستان اسلام‌آباد غرب و محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۷

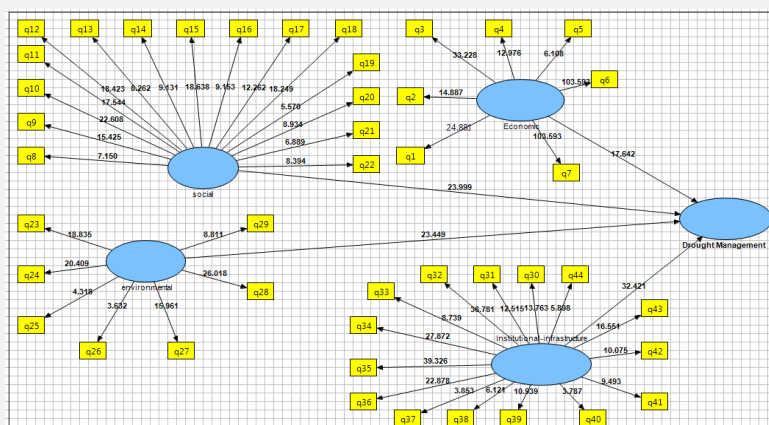
### بارهای عاملی تحلیل وضعیت عوامل مؤثر بر مدیریت خشک‌سالی

قدرت رابطه بین عامل (متغیر پنهان) و متغیر قابل مشاهده به وسیله بار عاملی نشان داده می‌شود. بار عاملی مقداری بین صفر و یک است. مشاهده می‌شود که همه متغیرهای مشاهده شده دارای ضرایب تأثیر رگرسیونی مثبت و معناداری با مقیاس‌های خود هستند. براساس نتایج جدول ۳، مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار در مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی عبارت‌اند از: در بُعد اقتصادی اعطای تسهیلات و اعتبارات کم‌بهره و بلاعوض برای ابقاش خسارت‌دیده از خشک‌سالی با بار عاملی ۰،۹۱۰، پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی با ارائه وام‌های کم‌بهره در مناطق خشک‌سالی‌زده با بار عاملی ۰،۹۱۰؛ در بُعد اجتماعی زمینه‌سازی کاهش پیامدهای خشک‌سالی با استفاده از مشاوران آگاه و دلسوز و کمک‌رسانی درون‌گروهی با بار عاملی ۰،۶۹۷، افزایش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری برای مقابله با خشک‌سالی در بین مردم محلی با بار عاملی ۰،۶۴۶؛ در بُعد زیست‌محیطی مبارزه با هجوم آفات و بیماری‌های گیاهی و مرتعی با بار عاملی ۰،۷۷۹، بازسازی و بهینه‌سازی منابع موجود با بار عاملی ۰،۶۸۸؛ در بُعد نهادی - اجتماعی مؤلفه‌های مشخص‌بودن شیوه‌های مالکیت منابع تولید (نظیر اراضی مرتعی و زراعی)، جای‌گزینی روش‌های مقابله و روش‌های جای‌گزین با خشک‌سالی به جای مقابله با پیامدهای آن با بارهای عاملی ۰،۷۲۳، ۰،۷۹۴.

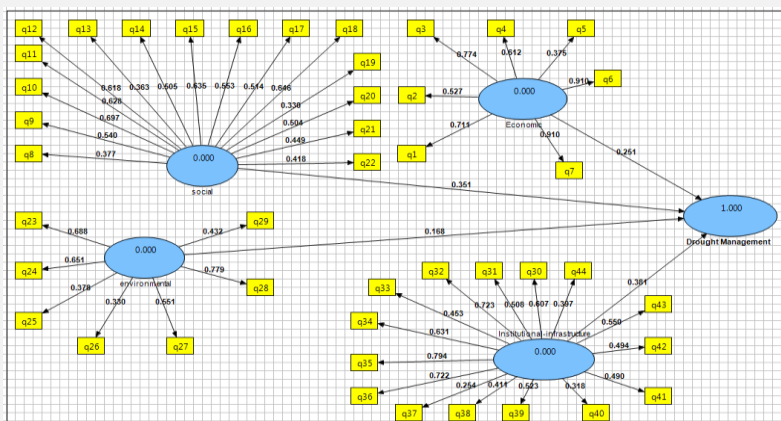
## جدول ۳. تحلیل وضعیت عوامل مؤثر بر مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی شهرستان اسلام‌آباد غرب

شاخص	سؤالات پرسش‌نامه	بار عاملی
اقتصادی	۱. دستیابی راحت به کالاها و خدمات مورد نیاز برای محصولات کشاورزی و صنایع دستی برای استفاده مناسب از آب و خاک	۰.۷۱۱
	۲. مدیریت مناسب خشک‌سالی از سوی دولت	۰.۵۲۴
	۳. وجود شغل‌های مناسب و همیشگی برای مقابله با خشک‌سالی (اشتغال در گلخانه، دامداری صنعتی، شهرک‌های صنعتی، و صنایع تبدیلی)	۰.۷۸۴
	۴. مختلف‌بودن منابع تولیدی همراه پیامدهای خشک‌سالی با وجود نبود طرح‌های مقابله‌ای	۰.۶۱۲
	۵. تأمین بودجه لازم برای طرح‌های مدیریت خشک‌سالی در نقاط روستایی	۰.۳۷۵
	۶. اعطای تسهیلات و اعتبارات کم‌بهره و بلاعوض برای اقشار خسارت‌دیده	۰.۹۱۰
	۷. پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق خشک‌سالی‌زده	۰.۹۱۰
	۸. مشارکت روستاییان و عشایر در برنامه‌ریزی‌های مربوطه در حوزه مدیریت خشک‌سالی	۰.۳۷۷
	۹. وجود نهادهای اجتماعی در مناطق روستایی و عشایری برای ارتق و فائق امور به نمایندگی از مردم از جمله در حوزه مقابله با خشک‌سالی	۰.۵۴۰
	۱۰. زمینه‌سازی کاهش پیامدهای خشک‌سالی (استفاده از مشاوران آگاه و دلسوز و آگاهی‌بخشی در مورد تبعات خشک‌سالی و کم‌کسانی درون گروهی)	۰.۶۹۷
	اجتماعی	۱۱. روند تحول از کشاورزی و دامداری سنتی به شیوه‌های نوین
۱۲. مناسب‌بودن روش‌های مصرف رایج در روستاها		۰.۶۱۸
۱۳. وجود نظام آبیاری مناسب و زیرساخت‌های مورد نیاز در بخش کشاورزی		۰.۳۶۳
۱۴. بالا بودن سطح دانش، مهارت و فناوری کشاورزان در زمینه مدیریت منابع آب		۰.۵۰۵
۱۵. بهره‌مندی از ارقام مقاوم به خشکی و تغییر الگوی کشت		۰.۶۳۵
۱۶. بهبود برنامه‌های آموزشی ترویجی در زمینه مدیریت منابع آب در بخش کشاورزی		۰.۵۵۳
۱۷. توسعه دانش بومی (استفاده از محصولات مناسب با آب و زمین، استفاده حداکثری از منابع آب و خاک و دامداری در کنار کشاورزی)		۰.۵۱۴
۱۸. افزایش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری برای مقابله با خشک‌سالی در بین مردم محلی		۰.۶۴۶
۱۹. جلوگیری از ازهم‌پاشیدگی و وحدت بین افراد و جوامع روستایی و عشایری		۰.۳۳۰
۲۰. ترویج و آموزش فنون و روش‌های صحیح گردش، توزیع، و مصرف آب آبیاری		۰.۵۰۴
۲۱. توسعه زیرساخت‌ها و شبکه‌های آبیاری و آب‌رسانی سازگار با شرایط محلی		۰.۴۹۹
زیست‌محیطی	۲۲. بهره‌گیری از ظرفیت مؤسسات پژوهشی، مراکز دانشگاهی، و دستگاه‌ها	۰.۴۱۸
	۲۳. بازسازی و بهینه‌سازی منابع موجود	۰.۶۸۸
	۲۴. جلوگیری از هدررفت آب و شیوه‌های مصرف نامناسب	۰.۶۵۱
	۲۵. ذخیره‌سازی آب حاصل از نزول باران و برف	۰.۳۷۸
	۲۶. افزایش مناطق حفاظت‌شده و جلوگیری از تخریب آن‌ها	۰.۳۳۰
	۲۷. جلوگیری از فرسایش خاک و بیابان‌زایی	۰.۵۵۱
	۲۸. مبارزه با هجوم آفات و بیماری‌های گیاهی و مرتعی	۰.۷۷۹
	۲۹. تنوع گونه‌های گیاهی و جلوگیری از از بین رفتن آن‌ها	۰.۴۳۲
	۳۰. وجود طرح جامع و راهبردی برای مدیریت یک‌پارچه خشک‌سالی	۰.۶۰۷
	۳۱. توسعه زیرساخت‌های توسعه‌ای مدیریت خشک‌سالی در مناطق روستایی و عشایری	۰.۵۰۸
	۳۲. جای‌گزینی روش‌های مقابله و روش‌های جای‌گزین با خشک‌سالی به جای مقابله با آن	۰.۷۲۳
نهادی-زیربنایی	۳۳. تخمین زمان وقوع خشک‌سالی	۰.۴۵۳
	۳۴. مناسب‌بودن نظام خدمات عمومی و بیمه در حوزه مقابله با عوارض خشک‌سالی	۰.۶۳۱
	۳۵. مشخص‌بودن شیوه‌های مالکیت منابع تولید (نظیر اراضی مرتعی و زراعی)	۰.۷۹۴
	۳۶. دسترسی به مواد و زیرساخت‌ها و فناوری‌های تولید	۰.۷۲۲
	۳۷. افزایش امکانات لازم جهت ذخیره‌سازی آب	۰.۲۵۴
	۳۸. برنامه‌ریزی توسعه سرزمین و کاربری اراضی	۰.۴۱۱
	۳۹. یک‌پارچه‌کردن تصمیم‌گیری‌های کلان و استراتژیک در حوزه مدیریت خشک‌سالی	۰.۵۳۳
	۴۰. وجود راهبرد ملی بلندمدت برای مدیریت خشک‌سالی با گنجاندن شرایط محیطی و محلی	۰.۳۱۸
	۴۱. همکاری مناسب با مؤسسات بین‌المللی برای بهره‌گیری از تجارب و توانمندی‌ها	۰.۴۹۰
	۴۲. توسعه زیرساخت‌ها و ارائه خدمات حمایتی و توسعه تأمین اجتماعی در مناطق آسیب‌پذیر	۰.۴۹۴
	۴۳. هماهنگ‌سازی مدیریت بحران خشک‌سالی با دیگر سیاست‌های ملی و استانی	۰.۵۵۰
۴۴. شناسایی و استفاده مناسب از منابع آبی دیگر موجود در محدوده	۰.۳۹۷	

در ادامه لازم است که میزان تأثیر هر یک از عوامل شناسایی شده بر مدیریت خشک‌سالی بررسی و مدل آن ارائه شود که از نرم‌افزار Smart PLS استفاده شده و در این نرم‌افزار ارزش مقادیر بحرانی (T) معنی‌دار بودن اثر متغیرها بر هم را نشان می‌دهد. اگر مقدار مقادیر بحرانی بیشتر از ۱٫۹۶ باشد، یعنی اثر مثبت وجود دارد و معنی‌دار است. اگر بین ۱٫۹۶- تا ۱٫۹۶- باشد، اثر معناداری وجود ندارد و اگر کوچک‌تر از ۱٫۹۶- باشد، یعنی اثر منفی دارد ولی معنادار است (چین و تراپاندیس، ۲۰۰۳). مطابق شکل‌های ۲ و ۳، می‌توان بیان کرد که مسیر بُعد اقتصادی بر متغیر پنهان (وابسته) مدیریت خشک‌سالی با مقدار T ۱۷٫۶۴۲ معنادار بودن بُعد اقتصادی به مدیریت خشک‌سالی را در سطح اطمینان ۰٫۹۵ و خطای ۰٫۰۵ را نشان می‌دهد. ضریب مسیر بین این دو ۰٫۲۵۱ است که بیانگر این مطلب است که بُعد اقتصادی به میزان ۰٫۲۵۱ درصد مدیریت خشک‌سالی را به‌طور مستقیم تبیین می‌کند. همچنین، بُعد اجتماعی با مقدار T ۲۳٫۹۹۹، ضریب مسیر ۰٫۳۵۱، بُعد زیست‌محیطی با مقدار T ۲۳٫۴۴۹، ضریب مسیر ۰٫۱۶۸، و بُعد نهادی- زیربنایی با مقدار T ۳۲٫۴۲۱، ضریب مسیر ۰٫۳۸۱ به‌ترتیب با ۰٫۱۶۸، ۰٫۳۵۱، و ۰٫۳۸۱ درصد به‌طور مستقیم مدیریت خشک‌سالی را تبیین می‌کنند. بر این اساس، در روستاهای مورد مطالعه بیشترین تأثیر را بُعد نهادی- زیربنایی می‌تواند بر مدیریت خشک‌سالی داشته باشد که با برنامه‌ریزی و ارائه روش‌های نوین آبیاری و بهره‌وری زمین و محصول تبعات خشک‌سالی را کاهش دهد و از طرفی بُعد اجتماعی که استفاده از مشارکت اجتماعی در بین مردم و نیز استفاده از دانش‌های بومی موجود در منطقه می‌تواند بر خشک‌سالی فائق آید.



شکل ۲. نتایج آماره آزمون (T) مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی



شکل ۳. ضرایب ساختاری مدل مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی با ضرایب مسیر



## بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق میدانی در منطقه نشان از آن دارد که افزایش جمعیت روستایی و نیز کمبود بارش و ایجاد خشک‌سالی‌ها در سال‌های اخیر زمینه‌ساز مهاجرت‌های گسترده در منطقه شده و این امر خالی‌شدن روستاها از جمعیت و تبعات امنیتی، زیست‌محیطی، و اقتصادی را ایجاد کرده و می‌کند. مدیریت خشک‌سالی و ایجاد برنامه‌ریزی و رویکردی استراتژیک می‌تواند در ابتدا، ضمن ایجاد زیرساخت‌های فنی، نهادی، و خدمات در منطقه، زمینه‌ساز جلوگیری از تنش‌های خشک‌سالی شود پس از آن، بر مبنای ظرفیت‌های اجتماعی منطقه، که مشتمل بر دانش بومی کشاورزی، جمعیت متناسب نقاط روستایی، بهره‌گیری از مشارکت محلی، و ... است، ضمن بسط برنامه‌ریزی مدیریت خشک‌سالی، می‌توان به حفظ جوامع روستایی، جلوگیری از مهاجرت، و همچنین افزایش بازدهی کشاورزی اندیشید. در روستاهای مورد مطالعه چندین طرح گلخانه‌ای طرح‌ریزی شده و واحدهای صنعتی مرغداری و دامداری و ... ایجاد و تأسیس شده است که زمینه‌ساز جذب نیروی کار و جوان و حتی جذب جمعیت و کاهش جمعیت‌گریزی شده است.

بنابراین، برای جلوگیری از تبعات خشک‌سالی در مناطق روستایی منطقه مورد مطالعه لازم است که عوامل و فاکتورهای مناسب و مؤثر شناسایی شود و بر اساس آن برنامه‌ریزی انجام گیرد. بر این اساس، با توجه به یافته‌های پژوهش، از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی از لحاظ بُعد اجتماعی می‌توان به زمینه‌سازی کاهش پیامدهای خشک‌سالی، افزایش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری برای مقابله با خشک‌سالی در بین مردم محلی، بهره‌مندی از ارقام مقاوم به خشکی، تغییر الگوی کشت، روند تحول از کشاورزی و دامداری سنتی به شیوه‌های نوین، مناسب‌بودن روش‌های مصرف رایج در روستاها، و ... اشاره کرد. در ارتباط با عوامل اقتصادی، اعطای تسهیلات و اعتبارات کم‌بهره و بلاعوض برای اқشار خسارت‌دیده از خشک‌سالی، پرداخت یارانه، حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق خشک‌سالی زده، وجود شغل‌های مناسب و همیشگی برای مقابله با خشک‌سالی، مختلف‌بودن منابع تولیدی و دستیابی راحت به کالاها و خدمات مورد نیاز برای محصولات کشاورزی و صنایع دستی برای استفاده مناسب از آب و خاک هر کدام به نحوی در مدیریت خشک‌سالی در نواحی روستایی به‌عنوان عامل جدی مطرح است.

در ارتباط با عوامل زیست‌محیطی مبارزه با هجوم آفات و بیماری‌های گیاهی و مرتعی، بازسازی و بهینه‌سازی منابع موجود، و جلوگیری از هدررفت آب و شیوه‌های مصرف نامناسب از علل واقع‌شدن این عوامل بر مدیریت خشک‌سالی است. در ارتباط با عوامل نهادی- زیربنایی مشخص‌بودن شیوه‌های مالکیت منابع تولید (نظیر اراضی مرتعی و زراعی)، جای‌گزینی روش‌های مقابله و روش‌های جای‌گزین با خشک‌سالی به جای مقابله با پیامدهای آن، دسترسی به مواد و زیرساخت‌ها و فناوری‌های تولید و مناسب‌کردن نظام خدمات عمومی و بیمه در حوزه مقابله با عوارض خشک‌سالی به عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار مدیریت خشک‌سالی به حساب می‌آیند.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر با نتایج پژوهش علیپور و همکاران (۱۳۹۲)، که در پژوهشی با عنوان «بررسی اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی- اجتماعی کشاورزان نهبندان» پرداخته‌اند، همسو است؛ آن‌ها به این نتیجه رسیدند که اثرهای خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان در پنج عامل شامل افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تولید گندم، کاهش توان اقتصادی کشاورز، کاهش توان تولیدی آبی کشاورز، و خروج از بخش کشاورزی است و اثرهای اجتماعی خشک‌سالی بر وضعیت کشاورزان در پنج عامل افزایش آسیب‌های اجتماعی، کاهش سطح بهداشت و تغذیه، اثرهای روحی- روانی خشک‌سالی، بروز اختلافات اجتماعی، و ایجاد فقر در جامعه دسته‌بندی شد. نتایج پژوهش محمدی یگانه و همکاران (۱۳۹۱)، که در مقاله‌ای به واکاوی تأثیرات خشک‌سالی بر اقتصاد نواحی روستایی شهرستان ابرکوه (طی دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۸۵)

پرداخته‌اند، همسو است که نتایج نشان از آن دارد که این شهرستان طی این دوره در وضعیت خشک‌سالی به سر می‌برده است. همچنین، با نتایج پژوهش حسنی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۷)، که در مقاله‌ای به نقش مدیریت ریسک خشک‌سالی در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان شهرستان زرین‌دشت پرداخته‌اند، همسو است و نتایج به‌دست‌آمده بیانگر آن است که مدیریت ریسک خشک‌سالی رویکرد مناسبی برای کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، و محیطی در مناطق روستایی است و می‌تواند در فرایند کاهش پیامدها و آسیب‌های ناشی از خشک‌سالی بر مدیریت ریسک تأکید داشت.

بنابراین، در روستاهای مورد مطالعه باید نخست براساس روش‌های سنجیده و مدیریتی متناسب در روستاهایی که شرایط متناسب جمعیتی و منابع وجود دارد اقدامات متناسب زیربنایی و زیرساختی فراهم شود و با اختصاص زمین‌های کشاورزی، بودجه مناسب، و ... با بهره‌گیری از متخصصان هر روستا و نیروی متناسب و استفاده از تجربیات گذشتگان و همچنین دانش بومی که در رابطه با شاخص اجتماعی است به توسعه متناسب روش‌های مقابله با خشک‌سالی اقدام کرد تا بتوان ضمن کاهش تبعات مختلف خشک‌سالی بر آن فائق آمد.

با توجه به کاهش شدید درآمد روستاییان براساس وجود و افزایش خشک‌سالی‌ها، اتخاذ رویکردها و سیاست‌هایی همچون پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق متأثر از خشک‌سالی برای ایجاد اشتغال و درآمد و احیای نظام معیشت روستایی، ایجاد کارگاه‌های کوچک و زودبازده (مانند صنایع تبدیلی محصولات کشاورزی) در سطح روستاها، توسعه و حمایت از تولید صنایع دستی، مانند قالی‌بافی، گلیم‌بافی، و جاجیم‌بافی (با توجه به موجود بودن مواد اولیه مانند پشم و کرک و نیروی بی‌کار زن و مرد موجود در منطقه) - که در گذشته نیز در مناطق روستایی از رونق بسیاری برخوردار بوده و به‌طور کلی فعالیت‌هایی که زمینه‌ساز ترمیم درآمد روستاییان شود - پیشنهاد می‌گردد.

با توجه به افزایش هزینه‌های تولید ناشی از خشک‌سالی، تثبیت قیمت نهاده‌های مورد نیاز کشاورزان و تخصیص یارانه به این نهاده‌ها، و همچنین تأمین به‌موقع و به اندازه نهاده‌ها توسط دولت به‌منظور جلوگیری از ایجاد بازار سیاه پیشنهاد می‌شود:

- با توجه به پایین آمدن ارزش و دارایی‌های روستایی براساس خشک‌سالی‌ها و افزایش بدهی به بانک‌ها، اعطای سهل‌الوصول اعتبارات و تسهیلات بانکی متنوع، کافی، کم‌بهره، و بلاعوض و تمدید بازپرداخت وام‌های کشاورزی از جمله اقداماتی است که می‌تواند در کاهش این آسیب‌ها مفید باشد و با پیگیری از سوی دهیاری‌ها و شرکت‌های تعاونی و شوراهای اسلامی روستایی می‌تواند این امر تمدید یا تخفیف یابد.

- در راستای حفظ پوشش گیاهی و جلوگیری از فرسایش آبی و بادی ناشی از خشک‌سالی و از بین رفتن زیستگاه‌های جانوری، افزایش نظارت دولت بر نحوه بهره‌برداری از مراتع از طریق یگان‌های حفاظت، احیای مراتع از طریق اعمال قرق، توزیع علوفه یارانه‌ای در بین کشاورزان به‌منظور تعلیف دام و کاهش فشار بر مراتع، احداث، مرمت، و بازسازی آبشخورهای دامی، استقرار منابع سیار آب‌رسانی، تأمین سوخت مناطق روستایی و عشایری جهت جلوگیری از تخریب منابع طبیعی، و حفاظت از جنگل‌ها و مراتع از جمله راهکارهایی است که می‌تواند در کاهش این دسته از اثرها مفید باشد.

- آموزش‌های لازم به روستاییان برای مدیریت بهینه آب و ارائه الگوهای کارآمد و عملی برای مدیریت خشک‌سالی و جلوگیری از جریان مهاجرت با توجه به کاربست متناسب منابع آبی و افزایش بازدهی کشاورزی می‌تواند، ضمن حفظ جوامع و جمعیت روستایی، به اقتصاد محلی و ملی کمک کند.

## منابع

- اسماعیلی، ف. و مهدی خ. (۱۳۹۶). مدیریت ریسک خشک‌سالی و اثرات آن بر بهبود اقتصادی کشاورزان روستایی؛ مطالعه موردی: شهرستان بناب، دومانهنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، ۴: ۲۵-۷۶.
- برقی، ح.؛ بذرافشان، ج. و شایان، م. (۱۳۹۷). تحلیل و شناسایی پیامدهای خشک‌سالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدون‌شهر)، مجله مخاطرات محیط طبیعی، ۷(۱۵): ۱۴۳-۱۶۲.
- پورطاهری، م.؛ رکن‌الدین افتخاری، ع. و کاظمی، ن. (۱۳۹۲). نقش رویکرد مدیریت ریسک خشک‌سالی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی - اجتماعی کشاورزان روستایی) از دیدگاه مسئولان و کارشناسان (مطالعه موردی دهستان سولدوز، آذربایجان غربی)، پژوهش‌های روستایی، ۴(۱): ۱-۲۲.
- تارمه، مهندسین مشاور (۱۳۸۵). طرح بررسی آماری وضعیت ساختاری شهر اسلام‌آباد غرب (شهرداری اسلام‌آباد غرب).
- جین، آر.کی. و تراپاندیس، ا.ج.سی. (۱۳۷۸). مدیریت بر مدیریت ناپذیر (مدیریت سازمان‌های تحقیقاتی). مترجم دفتر مطالعات موسسه آموزشی تحقیقاتی صنایع دفاعی. تهران، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، چاپ اول.
- حسینی، م.؛ روستا، ک.؛ زمانی‌پور، ا. و تیموری، م. (۱۳۹۵). ادراک کشاورزان نسبت به پیامدهای خشک‌سالی با رویکرد پدیدارشناسی مطالعه موردی (استان خراسان جنوبی)، فصل‌نامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۰(۴): شماره پیاپی ۳۶: ۵۹-۷۰.
- حسینی‌نژاد، آ.؛ تقدیسی، ا.؛ نوری، س.ه. و اکبریان رونیزی، س.ا. (۱۳۹۷). نقش مدیریت ریسک خشک‌سالی در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان (مطالعه موردی: شهرستان زرین‌دشت)، فصل‌نامه پژوهش‌های روستایی، ۹(۲): ۲۶۴-۲۷۷.
- خمیری، ج. (۱۳۹۱). ارزیابی اثرات مخاطرات طبیعی خشک‌سالی و طوفان شن بر توسعه روستایی با تأکید بر مدیریت سانحه در شهرستان زابل، دهستان ادیمی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زنجان - دانشکده ادبیات و علوم انسانی.
- داوری، ع. و رضازاده، آ. (۱۳۹۵). مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS، سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- دولو، ک. (۱۳۶۲). بررسی نظام‌مند انتخاب الگوی مناسب برای مبارزه با خشک‌سالی در شهرها، طرح جامع مدیریت بحران.
- رضایی، ر. (۱۳۹۲). طراحی مدل اندازه‌گیری رضایت دانشجویان از کتابخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه زنجان با استفاده از تحلیل عامل تأییدی، کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۱۶(۴): ۶-۲۶.
- سازمان آب و هواشناسی کرمانشاه (۱۳۹۵). ایستگاه سینوپتیک شهرستان اسلام‌آباد غرب.
- سازمان مدیریت بحران استان کرمانشاه (۱۳۹۵). عوارض ناشی از خشک‌سالی در استان کرمانشاه.
- سالنامه آماری استان کرمانشاه (۱۳۹۵). استانداری کرمانشاه دفتر آمار و اطلاعات.
- سرشماری نفوس و مسکن (۱۳۹۵). استانداری کرمانشاه دفتر آمار و اطلاعات.
- صادقلو، ط.؛ عرب‌تیموری، ی. و شکوری فرد، ا. (۱۳۹۶). سنجش سطح دانش و آگاهی روستاییان درباره مدیریت بحران خشک‌سالی (مطالعه موردی: روستاهای دهستان میان‌خواف شهرستان خواف)، جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۶(۲۲): ۷۳-۱۰۰.
- عادلی، ب.؛ مرادی، ح.؛ کشاورز، م. و امیرنژاد، ح. (۱۳۹۳). خشک‌سالی و بازتاب‌های اقتصادی آن در نواحی روستایی مورد: دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان، اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۳(۹): ۱۳۱-۱۴۸.

- علیپور، ح.؛ چهارسوقی، ح. و غریب، ع. (۱۳۹۲). بررسی اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی کشاورزان، مطالعه موردی: گندم‌کاران شهرستان نهبندان، پژوهش‌های آبخیزداری، ۹۹: ۱۱۲-۱۲۵.
- غلامی، م. و بیگی، ع. (۱۳۹۳). شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشک‌سالی، مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب، پژوهش‌های روستایی، ۵(۳): ۶۱۱-۶۳۸.
- محسنین، ش. و اسفیدانی، م. (۱۳۹۶). معادلات ساختاری مبتنی بر رویکرد حداقل مربعات جزئی به کمک نرم‌افزار (Smart-PLS) آموزشی و کاربردی، تهران: مؤسسه کتاب مهربان نشر.
- فرمانداری شهرستان اسلام‌آباد غرب (۱۳۸۴). طرح توسعه راهبردی شهرستان اسلام‌آباد غرب، وزارت کشور استانداری کرمانشاه.
- محمدی یگانه، ب.؛ رضایی پزند، ح. و چراغی، م. (۱۳۹۱). واکاوی تأثیرات خشک‌سالی بر اقتصاد نواحی روستایی شهرستان ابرکوه (طی دوره زمانی ۱۳۷۵-۱۳۸۵)، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۲(۶): ۵۷-۶۸.
- Adeli, B.; Moradi, H.; Keshavarz, M. and Amirnezhad, H. (2014). Drought and its economic reflections in rural areas Case: Dodangeh rural district in Behbahan, *Rural Economy and Development*, 3(9): 131-148.
- Alipur, H.; Chaharsoghi, H. and Gharib, A. (2013). Investigating the Effects of Drought on Economic and Social Status of Farmers, Case Study: Wheat farmers in Nehbandan county, *Watershed research*, 99: 112-125.
- Barghi, H.; Bazrafshan, J. and Shayan, M. (2018). Analysis and Identification of Drought Effects on Rural Areas (Case Study: Chahga Village, Fereydounshahr county), *Journal of Environmental Risks*, 7(15): 143-162.
- Bozarjmehri, K. and Javanshiri, M. (2015). Identify in Indigenous Knowledge and its Application in Rural Crisis Management by Emphasizing Drought, Flood and Earthquake (Case Study: Zuzan in Khaf Province). *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences. J. Appl. Environ. Biol. Sci.*, 5(8S): 256-263.
- Cook, E.R.; Seager, R.; Cane, M.A. and Stahle, D.W. (2007). North American drought: Reconstructions, causes, and consequences. *Columbia, Journal of Earth-Science*, 44(5): 94- 112.
- Cooper, P.J.M. (2008). Coping Better with Current Climatic Variability in the Rain-fed Farming Systems of Sub-Saharan Africa: An essential first step in adapting to future climate change? *Journal of Agriculture Ecosystems & Environment*, 126: 24-35.
- Davari, A. and Rezazadeh, A. (2016). *Structural Equation Modeling, with PLS Software*, Publishing Organization, Jihad University, Tehran.
- Dulou, K. (1983). Systematic selection of suitable model selection for combating droughts in cities, Crisis management master plan.
- Elfaigh, A.H.I. (2000). Strategies to Reduce Drought Vulnerability with Special Emphasis on Coping Strategies of the Poor: Sub-Saharan Semi-arid area, Western Sudan, Retrieved from World Wide Web: <http://www.Wrc.Org.za/wrepublication/wredrought/htmpapers/Elfaig.htm>.
- Esmaeili, F. and Mahdi, Kh. (2017). Drought risk management and its effects on the economic recovery of rural farmers; Case study: Bonab city, *Applicable studies biology in Management and development sciences*, 4: 25-76.
- Fornell, C. and Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of marketing research*, 18(1): 39-50.

- Gholami, M. and Beigi, A. (2014). Identification of Native Methods of Drought Management, Case Study: Sarpol Zahab County, *Rural Studies*, 5(3): 611-638.
- Governorate of Eslamabad Gharb (2005). Strategic Development Plan of Eslamabad Gharb, Kermanshah Governorate.
- Hasaninejad, A.; Taghdisi, A.; Nuri, S. and Akbarian Ronizi, SA. (2018). The Role of Drought Risk Management in Reducing Farmers' Vulnerability (Case Study: Zarrin Dasht), *Rural Studies Quarterly*, Summer 2018, 9(3): 277-264.
- Hosseini, M.; Rosta, K.; Zamanipoor, A. and Teimuri, M. (2016). Farmers' perception of the drought consequences, with phenomenological approach Case Study (South Khorasan Province), *Quarterly Journal of Agricultural Extension and Education Research*, Tenth/ No.4/ Winter 95 /Successive 36: 70-59.
- Kermanshah Crisis Management Organization (2016). Complications of drought in Kermanshah province.
- Kermanshah Province Statistical Yearbook (2013). Kermanshah Governorate Office of Statistics and Information.
- Khamri, J. (2012). Assessing the effects of natural hazards of drought and sand storms on rural development, with an emphasis on disaster management in Zabol, Odimi village, Master's thesis, Zanjan University - Faculty of Literature and Humanities.
- Mohammadi Yeganeh, B.; Rezaei Pazhand, H. and Cheraghi, M. (2012). The Effect of Drought on the Economics of Rural Areas of Abarkouh (During the Period of 1975-2005), *Regional Planning*, 2(6): 57-68.
- Mohsenin, Sh. and Esfidani, M. (2017). Structural equations based on partial least squares approach, using Smart-PLS (Educational and Applied) software, Publisher, Moussef Book of Mehrban Nashr, Tehran.
- Nagaraja, B.C.; Somashekar, R.K. and Kavitha, A. (2009). Impact of drought on agriculture: challenges facing poor farmers of Karnataka, South India, Retrieved from: <http://www.climasecurity.files.wordpress.com>
- Naveen, P.; Cynthia, B. and Byjesh, K. (2014). Vulnerability and policy relevance to drought in the semi-arid tropics of Asia – A retrospective analysis, *Weather and Climate Extremes*, 3: 54-61.
- Peterson, T.C. (2013). Explaining extreme events of 2012 from a climate perspective, *Bulletin of American Meteorological society*, 94(9): 1-74.
- Population and Housing Census (2016). Kermanshah Governorate Office of Statistics and Information.
- Pour Taheri, M.; Roknoddin Eftekhari, A. and Kazemi N. (2013). The Role of Drought Risk Management Approach in Reducing Economic-Social Vulnerability of Rural Farmers (From the Point of View of Officials and Experts) (Case Study of Solduz Village, West Azarbaijan), *Rural Studies*, 4(1): 1-22.
- Rezaei, R. (2013). Designing a Model for Student Satisfaction Measurement, from the Library of the Faculty of Agriculture, University of Zanjan, Using Confirmatory Factor Analysis, *Library and Information Science*, 16(4): 6-26.
- Sadeqlou, T.; Arab Teimurid; Y. and Shakouri Fard, A. (2017). Measuring the level of knowledge and awareness of villagers about the management of drought crisis (Case study: villages of Mian Khaf, in Khaf county), *Geography and environmental hazards*, vol. 6, no. 22, 100-73.
- Sengestam, L. (2009). Division of Capitals- What role does it play for gender- Differentiated Vulnerability to Drought in Nicaragua?, *Community Development*, 40: 154-176.

- Shewmake, Sh. (2008). Vulnerability and the Impact of Climate Change in South Africa's Limpopo River Basin, International food policy research Institute, IFPRI Discussion Paper, Retrieved from: <http://dspace.africaportal.org/jsui/bitstream/1234567891/31943/IFPRI%20Discussion%20Paper%2000804.pdf?1>
- Meeting on National Drought Policy (2012). CSA News, December American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin, USA.
- Tarmeh, Consulting Engineers (2006). Structural Analysis Structure Study in Islamabad, Eslamabadgharb.
- Tenenhaus, M.; Vinzi, V.E.; Chatelin, Y.-M. and Lauro, C. (2005). PLS path modeling, Computational Statistics and Data Analysis, 48(1): 159-205.
- Urkiaga, A.; Fuentes, L.; Bis, B.; Chiru, E. and Balasz, B. (2008). Development of analysis tools for social, economic and ecological effects water reuse, Journal of Desalination, 21(8): 86-98.
- Weather Organization (2016). Synoptic Station of Eslamabad Gharb.
- Wetzels, M.; Odekerken-Schroder, G. and Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: guidelines and empirical illustration, Management Information Systems Quarterly, 33(1): 11.