

نوع مقاله: پژوهشی

## سنجش آسیب پذیری اجتماعی کشاورزان نسبت به خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان های کرمانشاه، جوانرود و گیلانغرب)

ساسان نادری<sup>۱</sup>، رضوان قنبری موحد<sup>۲\*</sup>، سعید غلامرضایی<sup>۳</sup>

(دریافت: ۹۹/۰۳/۰۱؛ پذیرش: ۹۹/۰۶/۳۰)

### چکیده

خشکسالی یکی از مهم ترین تهدیدها و بلاهای طبیعی است که تأثیر قابل توجهی بر اکوسیستم ها، معیشت مردم و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها دارد. آسیب پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی با توجه به محل زندگی و نوع محصول می تواند متفاوت باشد. لذا برای مدیریت بهتر پدیده خشکسالی و کاهش آسیب پذیری کشاورزان، باید مناطق آسیب پذیرتر مشخص گردند. این در حالی است که در اکثر مطالعات انجام شده در زمینه آسیب پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی، به بعد اجتماعی آن کمتر پرداخته شده است. بنابراین هدف از این پژوهش ارزیابی آسیب پذیری اجتماعی کشاورزان گندم کار نسبت به خشکسالی در سه منطقه از استان کرمانشاه بود که دارای شدت های متفاوت خشکسالی (شدید، متوسط و خفیف) بودند. حجم نمونه بر اساس جدول کرجسی و مورگان ۳۷۵ نفر تعیین شد و نمونه گیری به صورت طبقه ای چند مرحله ای انجام شد. برای ارزیابی آسیب پذیری اجتماعی کشاورزان از فرمول می بار و والدز بهره گرفته شد. بر اساس نتایج می توان استنباط کرد که شاخص های تنوع محصول، مشارکت، استرس، وضعیت تغذیه، نوع سیستم آبیاری، سیستم هشدار و دانش اقدامات مقابله با خشکسالی بیشترین تأثیر را بر میزان آسیب پذیری اجتماعی کشاورزان داشتند. به علاوه، کشاورزان شهرستان گیلانغرب بیشترین آسیب پذیری اجتماعی را تجربه کردند.

**واژه های کلیدی:** آسیب پذیری اجتماعی، خشکسالی، مدیریت ریسک، کشاورزان، استان کرمانشاه.

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد، گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار، گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

<sup>۳</sup> استادیار، گروه توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان، لرستان، ایران.

\* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: Ghanbari.re@lu.ac.ir

## مقدمه

ایران به دلیل موقعیت مکانی که دارد، کشوری مستعد در برابر فاجعه است. از میان ۴۰ نوع مختلف بلایای طبیعی قابل مشاهده در مناطق مختلف جهان، ۳۱ نوع در ایران شناسایی شده است. بلایای بزرگ طبیعی شامل زمین‌لرزه‌های جدی مکرر، سیل، خشکسالی، رانش زمین، بیابان‌زایی، جنگل‌زدایی، طوفان و مواردی از این دست است (ممتاز و همکاران، ۱۳۸۶). ایران به لحاظ وضعیت جغرافیایی، شرایط آب و هوایی و ویژگی‌های ژئوپلیتیک در زمره کشورهای بلاخیز دنیا به شمار می‌آید و در طول تاریخ شاهد حوادث و سوانح زیادی بوده است. قاره آسیا از نظر شیوع حوادث و بلایای طبیعی، رتبه اول را در دنیا دارد و ایران پس از هند، بنگلادش و چین چهارمین کشور آسیا و ششمین کشور دنیا از نظر کثرت وقوع بلااست (جهانگیری، ۱۳۸۹).

در این میان نقاط روستایی، به دلیل روابط تنگاتنگ با محیط طبیعی و داشتن توان‌های محدود، آسیب‌پذیری بیشتری نسبت به پدیده خشکسالی دارند. خشکسالی می‌تواند برای جوامع روستایی تهدید جدی محسوب شود به‌خصوص در کشاورزان کوچک‌مقیاسی که معیشتشان وابسته به تغییرات آب و هوایی است (رجبی و همکاران، ۱۳۹۷). استان کرمانشاه به‌عنوان محدوده بررسی دارای آب‌وهوایی با اقلیم نیمه‌خشک و استپی از این قاعده مستثنی نیست. وسعت اراضی دیم در مقایسه با اراضی آبی و خشکسالی‌هایی که در چند سال اخیر در این استان رخ داده است، ضرورت بررسی آسیب‌پذیری کشاورزان در مقابله با خشکسالی را بیش‌ازپیش نمایان می‌کند. خطر خشکسالی به طرق پیچیده و ظریفی با سیستم‌های زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی منطقه آسیب‌دیده تعامل می‌کند و در نتیجه تأثیرات قابل توجه و اغلب گسترده‌ای ایجاد می‌کند (Mishra & Singh, 2009). ریسک خشکسالی و پیامدهای مربوط به آن نه تنها به شدت خشکسالی بلکه به قرار گرفتن در معرض و آسیب‌پذیری بخش‌های مختلف اقتصادی-اجتماعی و اکوسیستم‌ها بستگی دارد (UNDRR, 2019, Vogt *et al.*, 2018). آسیب‌پذیری یکی از مؤلفه‌های اصلی ارزیابی ریسک خشکسالی است که نشان می‌دهد کدام بخش‌ها، جمعیت‌ها یا اکوسیستم‌ها مستعد ابتلا به تأثیرات منفی هستند و همین‌طور سطح ظرفیت آن‌ها برای انطباق و کنار آمدن با خشکسالی‌ها را مشخص می‌کند (Field, 2014).

آسیب‌پذیری اجتماعی به‌عنوان مفهومی برای درک آنچه در مورد شرایط مردم وجود دارد و خطر تبدیل شدن به یک فاجعه را فراهم می‌کند، ظاهر می‌شود (Adger 2006; Cutter 2003; Tapsell *et al.*, 2005). بنابراین ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی فرایندی است که در آن میزان حساسیت عناصر "در معرض خطر" نسبت به خطر خشکسالی تخمین زده می‌شود و شامل تجزیه و تحلیل علل اساسی آسیب‌پذیری آن‌ها است (Kafle & Murshed, 2006). ارزیابی آسیب‌پذیری اجتماعی ارتباط بین ویژگی‌های اجتماعی و آسیب‌پذیری در برابر خشکسالی را تعریف می‌کند و افراد در معرض خطر را مشخص می‌کند (Dunning & Durden, 2011). آسیب‌پذیری اجتماعی بر جنبه‌های اجتماعی متمرکز است که باعث می‌شود برخی از افراد نسبت به سایرین آسیب‌پذیرتر شوند، اگرچه در معرض همان خشکسالی قرار دارند (Kafle & Murshed 2006). بعضی از گروه‌ها بیشتر از دیگران تمایل به آسیب یا خسارت ناشی از خشکسالی دارند. این تنوع ممکن است تحت تأثیر ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی باشد (Jordaan, 2014; Kuhlicke *et al.*, 2011). آسیب‌پذیری اجتماعی همچنین چارچوبی را برای جداسازی علل اجتماعی خشکسالی فراهم می‌کند (Khoshnodifar *et al.*, 2012). علاوه بر این بسیاری از محققین در زمینه خشکسالی ادعا کردند که تجزیه و تحلیل مدیریت ریسک، انعطاف‌پذیری و سازگاری بدون درک آسیب‌پذیری اجتماعی بی‌فایده است (Birkmann, 2006; Cutter *et al.*, 2003; Fekete, 2010; White & d Howe, 2002; Wongbusarakum & Loper, 2011).

بنابراین به نظر می‌رسد که گام ضروری برای رویارویی با خشکسالی و تعدیل پیامدهای آن، شناخت و درک دقیق ابعاد آسیب‌پذیری افراد هر منطقه و آگاهی از الگوهای آسیب‌پذیری نسبت به خشکسالی حاکم در منطقه است. مرور تحقیقات انجام‌شده در کشور نشان می‌دهد اگرچه مطالعات معدودی به سنجش آسیب‌پذیری پرداخته‌اند، اما در کمتر مطالعه‌ای به‌گونه‌ای مشخص و دقیق به بعد اجتماعی آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی پرداخته شده است. آسیب‌پذیری اجتماعی به‌عنوان شرایط افراد در معرض خطر، ادغام آن‌ها در جامعه و دسترسی آن‌ها به خدمات حیاتی تعریف می‌شود. وقتی دو جامعه در معرض همان خطر قرار دارند، چرا ممکن است یکی

بیشتر از دیگری آسیب ببیند؟ چه عوامل مؤثری آن جامعه را در معرض آسیب قرار می‌دهند؟ چه عواملی باعث مقاومت بیشتر جامعه در برابر آسیب می‌شود و چگونه جوامع می‌توانند مقاومت خود را افزایش دهند؟ این‌ها سؤالات مهمی برای سیاست‌گذاران، دولت‌ها و آژانس‌های امدادی است که با خشکسالی در سراسر جهان سروکار دارند و باید به آن‌ها پاسخ داده شود تا اطمینان حاصل شود که مداخلات و کمک‌ها به مؤثرترین روش انجام می‌شود. لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان گندم‌کار در استان کرمانشاه نسبت به پدیده خشکسالی می‌باشد.

### روش پژوهش

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی بوده و از نظر هدف از نوع کاربردی است؛ زیرا در پی توسعه دانش کاربردی در زمینه سنجش آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان استان کرمانشاه نسبت به پدیده خشکسالی می‌باشد و نتایج حاصل از آن می‌تواند راهکارهایی در جهت مدیریت بهتر و کاهش آسیب‌پذیری اجتماعی گندم‌کاران به سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه‌های کشاورزی و روستایی پیشنهاد دهد. از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها نیز از نوع تحقیقات میدانی و از نظر تجزیه و تحلیل داده‌ها از نوع تحقیقات توصیفی-پیمایشی به شمار می‌رود. جامعه آماری در این مطالعه، گندم‌کاران شهرستان‌های کرمانشاه، جوانرود و گیلانغرب بودند (۲۷۳۴۲ نفر) که طی سال‌های ۱۳۹۳ لغایت ۱۳۹۷ در معرض خشکسالی قرار گرفته‌اند. با استفاده از جدول کرجسی و مورگان، حجم نمونه ۳۷۹ نفر تعیین شد. برای انتخاب نمونه‌های مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای سه مرحله‌ای استفاده شد؛ به طوری که ابتدا از هر شهرستان، دو بخش و از هر بخش به صورت تصادفی ۴ دهستان و در مرحله بعد، از میان روستاهای این دهستان‌ها ۱۰ درصد از آن‌ها به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس در بین روستاهای منتخب اعضای نمونه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده مشخص شدند. با توجه به اینکه شدت خشکسالی در تمام شهرستان‌های کرمانشاه یکسان نیست، برای اطلاع از پراکندگی خشکسالی در سطح استان کرمانشاه، از پهنه‌بندی اداره کل هواشناسی استان در سال ۹۷-۹۶ استفاده شد. بر اساس این پهنه‌بندی، سه شهرستان کرمانشاه (با شدت خشکسالی خفیف)، شهرستان جوانرود (با شدت خشکسالی متوسط) و شهرستان گیلانغرب (با شدت خشکسالی شدید) انتخاب شدند. در این تحقیق جهت جمع‌آوری اطلاعات از دو پرسشنامه استفاده شد. ابتدا پرسشنامه‌ای برای وزن دهی کارشناسان به زیر شاخص‌های ابعاد آسیب‌پذیری اجتماعی طراحی گردید. طیف ۱۰ گزینه‌ای برای این شاخص‌ها در نظر گرفته شد و از متخصصان درخواست شد که بین ۱ تا ۱۰ به هر یک از شاخص‌ها با توجه به نقش آن‌ها در آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان نسبت به خشکسالی امتیاز دهند. سپس پرسشنامه مربوط به کشاورزان طراحی شد؛ این پرسشنامه‌ای شامل ۵ قسمت: ویژگی‌های فردی پاسخگویان (۱۰ گویه)، وضعیت اقتصادی-اجتماعی (۱۷ گویه)، وضعیت سلامتی (۵ گویه)، زیرساخت‌ها (۶ گویه) و درک ریسک (۹ گویه) بود. برای امتیاز دهی پرسشنامه از مقیاس لیکرت پنج‌تایی استفاده شد. در این پژوهش اطلاعات به‌دست‌آمده از پرسشنامه در دو بخش آمار توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار SPSSWin23 مورد پردازش و تحلیل قرار گرفتند. برای سنجش آسیب‌پذیری مناطق مورد بررسی، در این مطالعه از فرمول ارائه شده توسط می بار و والدز (Me-Bar & Valdez, 2005)، استفاده شد. سنجش آسیب‌پذیری را می‌توان به دو مرحله تقسیم‌بندی نمود در مرحله اول ابتدا برای سنجش آسیب‌پذیری مقدار (Pi) هر یک از پارامترها از دیدگاه کشاورزان گزارش گردید. در مرحله دوم که مربوط به وزن دهی به پارامترها است، میزان اهمیت نسبی هر یک از پارامترها با استفاده از پانل متخصصان که شامل کارشناسان متخصص می‌باشد مشخص شد. با استفاده از فرمول زیر مجموع وزن آسیب‌پذیری کل محاسبه گردید:

$$\sum W_i = c$$

$$c = \frac{1}{2}(W_{\max} \times n) \quad , \quad c < (W_{\max} \times n)$$

$$\sum W_i = \frac{(W_{\max} \times n)}{2}$$

$W_{\max}$  = بیشترین وزنی که به هر پارامتر تعلق می‌گیرد؛

$N$  = تعداد پارامترهای هر عامل

میانگینی که برای وزن هر پارامتر به دست می‌آید، به‌عنوان اهمیت نسبی آن پارامتر در آسیب‌پذیری کل تلقی می‌شود. در نهایت محاسبه آسیب‌پذیری با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌گردد (Me-Bar & Valdez, 2005):

$$V_i = \frac{1}{C} \times \sum_{i=1}^{k_i} (P_i \times W_i)$$

$V_i$  = آسیب‌پذیری

$P_i$  = مقدار پارامتر

$W_i$  = وزن پارامتر

$C$  = مجموع وزن آسیب‌پذیری کل

### یافته‌ها و بحث

#### یافته‌های توصیفی

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میانگین سنی کشاورزان ۴۵ سال می‌باشد و بیشتر کشاورزان (۴۳/۲ درصد) در گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال قرار داشتند. از لحاظ جنسیت بیشتر نمونه‌های تحقیق را مردان تشکیل دادند (۹۶ درصد). ۵۷ درصد از کشاورزان دارای تحصیلات ابتدایی و دیپلم بودند. بیش از نیمی از خانوارهای (۵۶/۴ درصد)، اعضای بین ۳ تا ۶ نفر داشتند. شغل اصلی ۹۵ درصد از پاسخگویان کشاورزی بود و شغل جانبی دیگری نداشتند. ۸۷ درصد از آن‌ها خرده‌مالک بودند و اراضی کمتر از ۱۰ هکتار داشتند. اکثر پاسخگویان (۸۷ درصد) به خاطر وام‌های دریافتی، به دولت و بانک‌ها بدهکار بودند.

#### سنجش آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به وقوع خشکسالی

##### آسیب‌پذیری اقتصادی

در بین عوامل اقتصادی مهم‌ترین پارامتر که دارای بیشترین وزن یا اهمیت نسبی در میزان آسیب‌پذیری گندم کاران سه شهرستان منتخب استان کرمانشاه می‌باشد، پارامتر میزان تنوع محصول با وزن نسبی ۸/۳۷، بیمه محصولات کشاورزی با وزن نسبی ۸/۲۳ و میزان درآمد با وزن نسبی ۸/۰۱ می‌باشد. این بدان معناست که از دیدگاه کارشناسان این سه پارامتر از لحاظ اهمیت در کاهش یا افزایش آسیب‌پذیری کشاورزان مهم تلقی شده است (جدول ۱). همان‌طور که در جدول زیر مشاهده می‌شود، میزان آسیب‌پذیری کشاورزان از لحاظ شاخص‌های اقتصادی متعلق به شهرستان گیلانغرب با درجه ۳/۶۵ می‌باشد.

##### آسیب‌پذیری اجتماعی

مهم‌ترین شاخص‌های بعد اجتماعی آسیب‌پذیری در این تحقیق، به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: شاخص‌های مشارکت در فعالیت‌ها با وزن ۶/۹۳، شرکت در کلاس‌های ترویجی با وزن ۶/۹۲ و وابستگی به دولت با وزن ۶/۹۱ می‌باشد. همچنین بر اساس نتایج به‌دست‌آمده بیشترین آسیب‌پذیری اجتماعی در شهرستان گیلانغرب با درجه ۳/۲۲ مشاهده شد (جدول ۲).

##### آسیب‌پذیری سلامتی

با توجه به یافته‌های جدول ۳، شاخص داشتن استرس با وزن نسبی ۶/۶۲ به لحاظ اهمیت، رتبه اول را در بین پارامترهای مربوط به عامل سلامت دارا می‌باشد. وضعیت تغذیه با وزن نسبی (۶/۵۳) و داشتن بیماری با وزن نسبی (۶/۰۷) به ترتیب رتبه‌های دوم و سوم را به خود اختصاص دادند (جدول ۳). همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که به لحاظ آسیب‌پذیری سلامتی، گندم کاران شهرستان جوانرود بیشترین آسیب‌پذیری را با درجه ۳/۳۴ نشان داده‌اند.

##### آسیب‌پذیری زیرساختی

بر اساس یافته‌های جدول ۴، در بین عوامل زیرساختی مهم‌ترین شاخص‌ها به ترتیب عبارت‌اند از دسترسی به آب برای آبیاری با وزن نسبی ۸/۲۲، نوع سیستم آبیاری با وزن نسبی ۷/۹۲ و کیفیت آب آشامیدنی با وزن نسبی ۶/۳۱. همان‌طور که یافته‌ها نشان می‌دهد، بیشترین آسیب‌پذیری زیرساختی در شهرستان گیلانغرب با درجه ۳/۴۸ مشاهده شد.

جدول ۱- مقدار وزن شاخص های اقتصادی در شهرستان های مورد بررسی

Pi			شاخص های اقتصادی	وزن پارامترها (Wi)
خفیف (کرمانشاه)	متوسط (جوانرود)	شدید (گیلانغرب)		
۳/۸۱	۴/۱۰	۳/۶۵	بیمه محصولات کشاورزی	۸/۲۳
۳/۸۸	۳/۷۴	۴/۰۸	تنوع منابع درآمد	۸/۰۷
۳/۸۰	۳/۹۸	۴/۲۰	میزان پس انداز	۸/۰۱
۴/۳۶	۳/۸۹	۴/۲۵	میزان بدهی	۷/۱۵
۳/۳۴	۴/۱۰	۳/۶۹	وضعیت اشتغال	۷/۶۹
۱/۰۴	۱/۳۵	۱/۲۴	تنوع محصول	۸/۳۷
۱/۹۸	۱/۹۰	۲/۱۰	تعداد قطعات زمین	۵/۹۲
۳/۶۵	۳/۹۵	۳/۸۱	نوع مالکیت اراضی	۶/۹۲
۳/۷۶	۳/۸۰	۳/۸۴	تعداد دام	۶/۸۵
۳/۸۵	۳/۶۵	۳/۷۶	میزان کل زمین	۷/۲۳
۳/۶۰	۳/۴۳	۳/۵۴	میزان درآمد	۸/۰۸
۴/۴۵	۴/۱۳	۴/۲۶	بیمه اموال	۶/۱۵
۳/۸۰	۳/۸۲	۳/۷۶	بیمه روستایی	۷/۴۶
۳/۴۵	۳/۵۰	۳/۲۳	داشتن وسایل نقلیه	۵/۱۵
۳/۹۲	۳/۶۷	۳/۵۵	ماشین آلات کشاورزی	۵/۹۲
۴/۰۷	۴/۰۲	۳/۸۳	میزان اعتبار دولتی	۶/۶۲
۳/۳۰	۳/۵۶	۳/۶۵	آسیب پذیری اقتصادی	

جدول ۲- مقدار وزن شاخص های اجتماعی در شهرستان های مورد بررسی

Pi			شاخص های اجتماعی	وزن پارامترها (Wi)
خفیف (کرمانشاه)	متوسط (جوانرود)	شدید (گیلانغرب)		
۴/۳۲	۴/۱۸	۴/۲۵	عضویت در گروه های مجازی	۴/۱۵
۳/۹۰	۳/۶۴	۳/۸۸	طبقه اجتماعی	۶/۲۳
۳/۰۵	۳/۲۶	۳/۱۵	همکاری اعضای خانوار	۶/۱۵
۴/۲۴	۳/۹۹	۴/۲۰	عضویت در انجمن ها و تشکل ها	۵/۸۵
۱/۹۲	۲/۱۰	۱/۸۹	مشارکت در فعالیت ها	۶/۹۳
۲/۸۳	۲/۶۵	۲/۷۴	مهاجرت	۵/۹۲
۲/۷۵	۲/۶۶	۲/۷۸	وابستگی به دولت	۶/۹۱
۳/۷۶	۳/۸۵	۳/۸۲	شرکت در کلاس های ترویجی	۶/۹۲
۲/۷۳	۲/۸۸	۲/۷۶	دسترسی به رهبران محلی	۵/۷۷
۳/۰۹	۳/۱۸	۳/۲۲	آسیب پذیری اجتماعی	

جدول ۳- مقدار وزن شاخص های سلامتی در شهرستان های مورد بررسی

Pi			شاخص های سلامتی	وزن پارامترها (Wi)
خفیف (کرمانشاه)	متوسط (جوانرود)	شدید (گیلانغرب)		
۳/۲۸	۳/۷۸	۳/۳۴	معلولیت	۶/۰۰
۲/۹۰	۲/۷۹	۲/۸۵	استرس	۶/۶۲
۲/۵۴	۲/۷۸	۲/۶۶	بیماری	۶/۰۷
۳/۸۰	۳/۶۹	۳/۷۶	بهداشت فردی	۵/۲۳
۳/۹۰	۳/۸۶	۳/۷۹	وضعیت تغذیه	۶/۵۳
۳/۲۰	۳/۳۴	۳/۲۴	آسیب پذیری سلامتی	

جدول ۴- مقدار وزن شاخص های زیرساختی در شهرستان های مورد بررسی

Pi			شاخص های زیرساختی	وزن پارامترها (Wi)
خفیف (کرمانشاه)	متوسط (جوانرود)	شدید (گیلانغرب)		
۲/۲۶	۴/۱۰	۳/۶۵	دسترسی به مراکز خانه بهداشت	۵/۶۹
۲/۸۹	۳/۷۴	۴/۰۸	دسترسی به مراکز بهداشتی و درمانی	۵/۹۲
۳/۳۲	۳/۹۸	۴/۲۰	دسترسی به مرکز خدمات	۵/۸۵
۳/۷۶	۳/۸۹	۴/۲۵	دسترسی به حمل و نقل	۵/۶۲
۱/۶۶	۴/۱۰	۳/۶۹	دسترسی به مخابرات	۴/۲۳
۲/۴۵	۱/۳۵	۱/۲۴	دسترسی به جاده	۵/۳۸
۲/۲۶	۱/۹۰	۲/۱۰	دسترسی به آب برای آبیاری	۸/۲۲
۳/۴۱	۳/۹۵	۳/۸۱	دسترسی به اینترنت	۴/۸۵
۱/۵۷	۳/۸۰	۳/۸۴	دسترسی به آب، برق و گاز	۵/۳۱
۳/۲۱	۳/۶۵	۳/۷۶	کیفیت مسکن	۴/۸۵
۲/۸۴	۲/۴۳	۲/۵۴	تراکم سکونتگاهها	۵/۰۰
۲/۸۱	۴/۱۳	۴/۲۶	قدمت مسکن	۵/۴۶
۲/۹۲	۳/۸۲	۳/۷۶	مساحت مسکن	۴/۸۵
۲/۰۹	۳/۵۰	۳/۲۳	کیفیت آب آشامیدنی	۶/۳۱
۳/۰۱	۳/۶۷	۳/۵۵	نوع سیستم آبیاری	۷/۹۲
۲/۶۹	۳/۴۷	۳/۴۸	آسیب پذیری زیرساختی	

آسیب پذیری درک ریسک

یافته ها نشان داد که سیستم هشدار با وزن نسبی ۸/۶۱ رتبه اول را از لحاظ اهمیت در بین شاخص های درک ریسک به دست آورده است. دانش اقدامات مقابله با خشکسالی با وزن نسبی ۸/۴۶ رتبه دوم و رتبه سوم به اعتماد به مقامات دولتی با وزن نسبی ۸/۳۹ اختصاص یافته است (جدول ۵). همچنین یافته ها حاکی از آن است که شهرستان گیلانغرب از لحاظ بعد درک ریسک بیشترین آسیب پذیری را با درجه ۳/۹۷ تجربه کرده است.

آسیب پذیری کل

با توجه به یافته های جدول ۶، می توان گفت که کشاورزان شهرستان گیلانغرب بیشترین آسیب پذیری (۳/۵۰) را نسبت به خشکسالی تجربه کرده اند. این در حالی است که شهرستان کرمانشاه به لحاظ آسیب پذیری اجتماعی (۳/۲۵) در رتبه سوم قرار دارد.

جدول ۵- مقدار وزن شاخص‌های درک ریسک در شهرستان‌های مورد بررسی

Pi			شاخص‌های درک ریسک	وزن پارامترها (Wi)
خفیف (کرمانشاه)	متوسط (جوانرود)	شدید (گیلانغرب)		
۳/۸۶	۳/۶۵	۳/۷۴	سیستم هشدار	۸/۶۱
۳/۷۳	۳/۶۷	۳/۸۲	اعتماد به مقامات دولتی	۸/۳۹
۳/۹۳	۲/۸۹	۳/۷۰	آگاهی از خشکسالی	۸/۳۰
۳/۵۶	۳/۶۸	۳/۴۵	پذیرش ریسک	۷/۵۴
۴/۳۲	۴/۳۷	۴/۲۶	تجربه قبلی	۶/۳۸
۴/۰۷	۴/۰۳	۴/۱۲	گذراندن دوره‌های آموزشی	۷/۳۱
۴/۳۹	۴/۲۸	۴/۴۱	دانش اقدامات مقابله با خشکسالی	۸/۴۶
۳/۹۷	۳/۷۷	۳/۹۱	آسیب‌پذیری درک ریسک	

جدول ۶- میزان آسیب‌پذیری کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه در زمان خشکسالی

مقدار آسیب‌پذیری			نوع آسیب‌پذیری
جوانرود	گیلانغرب	کرمانشاه	
۳/۴۶	۳/۵۰	۳/۲۵	آسیب‌پذیری کل

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که در بعد اقتصادی آسیب‌پذیری، تنوع محصول بیشترین تأثیر را بر میزان آسیب‌پذیری کشاورزان گندم‌کار داشته است. این یافته با نتایج تحقیقات سواری و شوکتی (۱۳۹۸)، اکرامی و فاطمی (۱۳۹۷)، لین (Lin, 2011)، ملدروم و همکاران (Meldrom et al., 2017) و السلاهی و همکاران (Elsalahy et al., 2020) همسو است. تنوع محصول می‌تواند از طریق عدم تقارن رشد به مقاومت کشاورزان در برابر خشکسالی کمک کند. در حالی که سیستم‌های کشاورزی تک‌محصولی قادر به کنار آمدن با تغییرات شرایط آب و هوایی نیستند، اما افزایش تنوع زیستی به حفظ بهره‌وری طولانی‌مدت و حفظ امنیت غذایی کمک می‌کند. ترکیبی از کشت محصولات متنوع می‌تواند همانند بیمه برای کشاورزان در برابر سال‌های خشکسالی عمل کند. در تحقیق حاضر، کشاورزان در زمان خشکسالی تنوع کشت نداشته‌اند و کشت مخلوط نتوانسته است به کاهش آسیب‌پذیری آن‌ها کمک کند. لذا توصیه می‌شود که کشاورزان از طریق متنوع سازی محصولات و کشت محصولات جدید باعث افزایش درآمد خود گردند و ریسک‌های مرتبط با کشت یک محصول را کاهش دهند تا بتوانند سطح آسیب‌پذیری را به حداقل برسانند.

یافته‌های تحقیق نشان داد که شاخص مشارکت در فعالیت‌ها بیشترین اثر را بر آسیب‌پذیری اجتماعی کشاورزان داشته است. نتایج مطالعات موزیمبا (Musimba, 2014)، ون هوین و همکاران (Van Huynh et al., 2019) این یافته را تأیید می‌کنند. مشارکت جامعه در مدیریت ریسک بلایای طبیعی نقش محوری دارد و کشاورزان بازیگران اصلی مدیریت ریسک خشکسالی هستند. زمانی که کشاورزان شانس مشارکت در فعالیت‌های مدیریت خشکسالی را در سطح محلی داشته باشند، آسیب‌پذیری آن‌ها کاهش می‌یابد و توانایی پاسخگویی آن‌ها در برابر خشکسالی افزایش می‌یابد؛ بنابراین برنامه ریزان باید کشاورزان را در اولین مراحل شروع برنامه‌های مقابله با خشکسالی درگیر کنند. تشکیل جلسات منظم با کشاورزان و درگیر شدن آن‌ها در فرآیندهای تصمیم‌گیری و نظارت باعث به وجود آمدن روابط مثبت و اعتماد بین عاملان دولتی و کشاورزان می‌گردد.

همچنین نتایج نشان داد که از لحاظ بعد سلامتی آسیب‌پذیری، شاخص‌های داشتن استرس و وضعیت تغذیه بیشترین نقش را در آسیب‌پذیری کشاورزان در زمان خشکسالی داشته‌اند. این نتیجه در راستا با نتایج تحقیقات کومار (Kumar *et al.*, 2005)، رابیندرنات و همکاران (Ravindranath *et al.*, 2005)، ادوردز و همکاران (Edwards *et al.*, 2015) و بلسوا و همکاران (Belesova *et al.*, 2019) است که گزارش کرده‌اند در نتیجه خشکسالی کشاورزان وعده‌های غذایی خود را به دلیل استرس مالی از دست داده‌اند و کمتر از حد متوسط غذاهای اصلی مصرف کردند. بعلاوه کشاورزانی که خشکسالی بهره‌وری مزرعه آن‌ها را از بین برده یا به پایین‌ترین حد رسانده است، دچار میزان قابل توجهی مشکلات روان‌شناختی همچون استرس و اضطراب می‌گردند. لذا توصیه می‌گردد سازمان‌های مربوطه مراقبت‌های بهداشت روان و برنامه غذایی کارآمد برای کشاورزان آسیب‌دیده را در طول دوره‌های خشکسالی در نظر بگیرند تا از تأثیرات سوء خشکسالی بر وضعیت تغذیه‌ای و سلامت روان کشاورزان جلوگیری شود.

نتایج این تحقیق نشان داد که از جنبه بعد زیرساختی، شاخص‌های دسترسی به آبیاری و نوع سیستم آبیاری بیشترین تأثیر را بر آسیب‌پذیری کشاورزان در زمان خشکسالی داشته‌اند. این یافته با نتایج تحقیقات دانشور و زیبایی (۱۳۹۱)، ری و همکاران (Rey *et al.*, 2017) و تینگسانچلی و پیریاونگ (Tingsanchali & Piriya Wong, 2017) همسو است که گزارش کرده‌اند سیستم آبیاری بارانی یکی از استراتژی‌های مهم مقابله با خشکسالی است. وقتی انواع سیستم‌های آبیاری از سیستم آبیاری سطحی به سیستم آبیاری بارانی تغییر می‌کند، خطر خشکسالی در منطقه مورد مطالعه به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد زیرا سیستم بارانی می‌تواند با آب کمتری در شرایط کمبود آب، آبیاری را تأمین کند؛ بنابراین پیشنهاد می‌گردد تسهیلات مورد نیاز برای کشاورزان جهت تجهیز مزارع خود به سیستم آبیاری نوین فراهم گردد و با فرهنگ‌سازی و تشویق کشاورزان زمینه استقبال از سیستم‌های نوین آبیاری و همچنین بهره‌برداری صحیح از این سیستم‌ها فراهم شود.

بعلاوه نتایج این تحقیق نشان داد که از لحاظ بعد درک ریسک، شاخص‌های دانش اقدامات مقابله با خشکسالی و وجود سیستم هشدار بیشترین نقش را در آسیب‌پذیری کشاورزان نسبت به خشکسالی داشته‌اند. نتایج مطالعات غلام‌زاده و همکاران (۱۳۹۲)، جعفری و همکاران (۱۳۹۱)، شرفی و همکاران (۱۳۹۸)، شرفی و همکاران (Sharafi *et al.*, 2020) این یافته را تأیید می‌کنند. سیستم هشدار زودهنگام نقش مهمی در برنامه‌های مدیریت ریسک خشکسالی ایفا می‌کند. طراحی سیستم هشدار زودهنگام در استنباط اقدامات مهم کاهش خشکسالی برای کمک به تسکین فوری در شرایط خشکسالی کمک خواهد کرد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که ذبنفعان ایستگاه‌های هشداردهنده اولیه خشکسالی را به‌طور کامل با امکانات ایجاد کنند تا کشاورزان بتوانند اطلاعات هشداردهنده خشکسالی را زود، به‌موقع و به‌اندازه کافی دریافت کنند. بعلاوه با توجه به اهمیت داشتن دانش اقدامات مقابله با خشکسالی، پیشنهاد می‌گردد که از طریق برگزاری کلاس‌های آموزشی برای کشاورزان در رابطه با راهکارهای کاهش و تخفیف آسیب‌پذیری، امکان کسب اطلاعات و آگاهی برای آن‌ها فراهم شود.

نتایج این تحقیق نشان داد که میزان درجه آسیب‌پذیری مناطق بررسی شده دقیقاً منطبق بر شدت خشکسالی آن‌ها می‌باشد، به عبارت دیگر می‌توان گفت که شدت خشکسالی و میزان قرار گرفتن در معرض خشکسالی می‌تواند بر آسیب‌پذیری کشاورزان تأثیرگذار باشد. از سوی دیگر نتایج نشان داد که کشاورزان شهرستان گیلانغرب بیشترین میزان آسیب‌پذیری اجتماعی را نسبت به خشکسالی تجربه کرده‌اند، بنابراین این موضوع باید در سیاست‌گذاری‌ها و تخصیص بودجه و اعتبارات استانی جهت مدیریت خشکسالی در نظر گرفته شود. همچنین با توجه به این واقعیت که شهرستان‌های مختلف بنا بر ویژگی‌های اجتماعی خود می‌توانند میزان آسیب‌پذیری متفاوتی را تجربه کنند لذا پیشنهاد می‌شود در برنامه‌های مدیریت ریسک خشکسالی، برنامه ریزان به این مسئله توجه کافی نمایند و در هر شهرستان بر اساس شدت آسیب‌پذیری استراتژی‌ها و اقدامات مقابله‌ای مناسب با خشکسالی را به‌کار گیرند.



## منابع

- اکرامی، م.، و فاطمی، م. (۱۳۹۷). نقش دانش بومی در مدیریت خشکسالی کشاورزی، سیزدهمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران و سومین همایش ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، اردبیل، ۱۰ و ۱۱ مهر ماه، صص ۱۲۷-۱۲۰.
- جعفری، ف.، شعبانعلی فمی، ح.، و دانشور، ژ. (۱۳۹۱). بررسی و تحلیل ادراک کشاورزان نسبت به راهکارهای مقابله با خشکسالی: مطالعه موردی شهرستان طارم علیا. *مجله مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، سال ۳، شماره ۹ و ۱۰، صص ۱۸۶-۱۷۱.
- جهانگیری، ک. (۱۳۸۹). *آشنایی با نظام مدیریت بحران در ایران و برخی از کشورهای جهان*، چاپ اول. تهران: انتشارات مؤسسه آموزش عالی علمی-کاربردی هلال احمر ایران.
- دانشور، م.، و زیبایی، م. (۱۳۹۱). اثرات سیستم‌های آبیاری بارانی در مقابله با خشکسالی در استان فارس. *مجله اقتصاد کشاورزی*، دوره ۶، شماره ۴، صص ۱۳۰-۱۱۵.
- رجبی، م.، حجازی، م.، روستایی، ش.، و نگین، ع. (۱۳۹۷). پهنه‌بندی آسیب‌پذیری مخاطرات طبیعی و ژئو مورفولوژیکی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان سقز (مطالعه موردی سیل و زلزله). *مجله پژوهش‌های ژئو مورفولوژی کمی*، سال ۷، شماره ۲، صص ۱۹۵-۱۸۳.
- سواری، م.، و شوکتی، م. (۱۳۹۸). شناسایی راهکارهای سازگاری کشاورزان کوچک‌مقیاس در مقابله با خشکسالی در استان آذربایجان غربی، *فصلنامه علمی برنامه‌ریزی فضایی*، سال ۹، شماره ۴، صص ۴۲-۱۷.
- شرفی، ل.، زرافشانی، ک.، کشاورز، م.، آزادی، ح.، و ون پاسل، ا. (۱۳۹۸). واکاوی سازوکار تولید و نشر مطالعات سامانه هشدار زودهنگام خشکسالی در شهرستان کرمانشاه. *مجله پژوهش‌های روستایی*، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۷۵۳-۷۴۲.
- غلامزاده، م.، مرید، س.، و دلاور، م. (۱۳۹۲). سیستم زود هنگام هشدار خشکسالی بر اساس ریسک و عدم قطعیت در بهره‌برداری از سد زاینده‌رود همراه با ارائه راهکارهای کاهش کمبود آب. *مجله تحقیقات منابع آب ایران*، دوره ۹، شماره ۱، صص ۸۹-۷۵.
- ممتاز، ن.، طبیبی، س.، و محمودی، م. (۱۳۸۶). مطالعه تطبیقی برنامه‌ریزی مدیریت بلایا در کشورهای منتخب. *مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران*، دوره ۶۵، ویژه‌نامه اول، صص ۱۹-۱۴.
- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281.
- Belesova, K., Agabiirwe, C. N., Zou, M., Phalkey, R., and Wilkinson, P. (2019). Drought exposure as a risk factor for child undernutrition in low-and middle-income countries: A systematic review and assessment of empirical evidence. *Environment International*, 131, 1-18.
- Birkmann, J. (2006). Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions. *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*, 1(9) 3-7.
- Cutter, S. L. (2003). The vulnerability of science and the science of vulnerability. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 1-12.
- Cutter, S. L., Boruff, B. J., and Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2), 242-261.
- Dunning, C. M. and Durden, S. (2011). Social vulnerability analysis methods for corps planning, appendix C. 2011-R-07. U.S. army corps of engineers, institute for water resources planning.
- Edwards, B., Gray, M., and Hunter, B. (2015). The impact of drought on mental health in rural and regional Australia. *Social Indicators Research*, 121(1), 177-194.
- Elsalahy, H. H., Bellingrath-Kimura, S. D., Roß, C. L., Kautz, T., and Döring, T. F. (2020). Crop resilience to drought with and without response diversity. *Frontiers in Plant Science*, 11, 1-12.
- Fekete, A. (2010). Assessment of social vulnerability for river-floods in Germany, Dissertation, institute for environment and human security, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany.
- Field, C. B. (2014). *Climate change 2014- impacts, adaptation and vulnerability: Regional aspects*. Cambridge: University Press.

- Jordaan, A. (2014). Karamoja, Uganda drought risk assessment: Is drought to blame for chronic food insecurity. International Rescue Committee (IRC), Kampala, Uganda. Available at: <<https://www.researchgate.net/publication/275887293>>.
- Kafle, S. K., and Murshed, Z. (2006). Community-based disaster risk management for local authorities. *Asian Disaster Preparedness Center, Bangkok*, 2(5), 19-27.
- Khoshnodifar, Z., Sookhtanlo, M., and Gholami, H. (2012). Identification and measurement of indicators of drought vulnerability among wheat farmers in Mashhad County, Iran. *Annals of Biological Research*, 3(9), 4593-4600.
- Kuhlicke, C., Scolobig, A., Tapsell, S., Steinführer, A., and De Marchi, B. (2011). Contextualizing social vulnerability: Findings from case studies across Europe. *Natural Hazards*, 58(2), 789-810.
- Kumar, R. H., Venkaiah, K., Arlappa, N., Kumar, S., Brahmam, G. N. V., and Vijayaraghavan, K. (2005). Diet and nutritional situation of the population in the severely drought affected areas of Gujarat. *Journal of Human Ecology*, 18(4), 319-326.
- Lin, B. B. (2011). Resilience in agriculture through crop diversification: adaptive management for environmental change. *BioScience*, 61(3), 183-193.
- Me-Bar, Y., and Valdez, F. (2005). On the vulnerability of the ancient Maya society to natural threats. *Journal of Archaeological Science*, 32(6), 813-825.
- Meldrum, G., Mijatović, D., Rojas, W., Flores, J., Pinto, M., Mamani, G., and Padulosi, S. (2017). Climate change and crop diversity: Farmers' perceptions and adaptation on the Bolivian Altiplano. *Environment, Development and Sustainability*, 20(2), 703-730.
- Mishra, A. K., Singh, V. P., and Desai, V. R. (2009). Drought characterization: A probabilistic approach. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 23(1), 41-55.
- Musimba, S. K. (2014). Role of community participation in drought risk management in Kilifi County, Dissertation, Department of extra mural studies, University of Nairobi, Kenya.
- Ravindranath, M., Venkaiah, K., Rao, M. V., Arlappa, N., Reddy, C. G., Rao, K. M., and Vijayaraghavan, K. (2005). Effect of drought on nutritional status of rural community in Karnataka. *Journal of Human Ecology*, 18(3), 245-252.
- Rey, D., Holman, I. P., and Knox, J. W. (2017). Developing drought resilience in irrigated agriculture in the face of increasing water scarcity. *Regional Environmental Change*, 17(5), 1527-1540.
- Sharafi, L., Zarafshani, K., Keshavarz, M., Azadi, H., and Van Passel, S. (2020). Drought risk assessment: Towards drought early warning system and sustainable environment in western Iran. *Ecological Indicators*, 114, 1-12.
- Tapsell, S. M., Tunstall, S. M., Green, C., and Fernandez, A. (2005). Social indicator set [FLOODsite report T11-07-01]. Enfield: Flood Hazard Research Centre. Available at: <[http://www.floodsite.net/html/partner\\_area/project\\_docs/M11.1\\_Indicator-set\\_7-05.pdf](http://www.floodsite.net/html/partner_area/project_docs/M11.1_Indicator-set_7-05.pdf)>.
- Tingsanchali, T., and Piriya Wong, T. (2018). Drought risk assessment of irrigation project areas in a river basin. *Engineering Journal*, 22(1), 279-287.
- UNDRR. (The United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2019). Global assessment report on disaster risk reduction, Geneva, Switzerland. available at: <<https://gar.unisdr.org>, last access: 17 June 2019>.
- Van Huynh, C., Van Scheltinga, C. T., Pham, T. H., Duong, N. Q., Tran, P. T., Nguyen, L. H. K., and Timmerman, J. (2019). Drought and conflicts at the local level: Establishing a water sharing mechanism for the summer-autumn rice production in Central Vietnam. *International Soil and Water Conservation Research*, 7(4), 362-375.
- Vogt, J. V., Naumann, G., Masante, D., Spinoni, J., Cammalleri, C., Erian, W., and Barbosa, P. (2018). *Drought risk assessment. A conceptual framework*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- White, I., and Howe, J. (2002). Flooding and the role of planning in England and Wales: A critical review. *Journal of Environmental Planning and Management*, 45(5), 735-745.
- Wongbusarakum, S., and Loper, C. (2011). Indicators to assess community-level social vulnerability to climate change: An addendum to SocMon and SEM-Pasifika regional socioeconomic monitoring guidelines. The Nature Conservancy and the NOAA Coral Reef Conservation Program. Available at: <<https://www.researchgate.net/publication/281585114>>.

**Article Type: Research Article**

## **Assessing the Social Vulnerability of Farmers towards Drought: The Case of Kermanshah, Javanrood, and Giulan-e-Gharb Counties**

**S. Naderi<sup>1</sup>, R. Ghanbari<sup>2\*</sup> and S. Gholamrezai<sup>3</sup>**

(Received: May 21. 2020; Accepted: Sep 20. 2020)

### **Abstract**

Drought is one of the most important natural threats and disasters that has a significant impact on ecosystems, people's livelihoods, and the economic and social development of the countries. Farmers' vulnerability to drought can vary with respect to the location of living and the type of agricultural products. Therefore, most vulnerable areas should be identified to be able to better management of the drought phenomenon and mitigation of farmers' vulnerability. However, less attention has been paid to the social dimensions of farmers' vulnerability in the previous literature. Therefore, the main purpose of this study was to assess social vulnerability towards drought across three counties of Kermanshah Province where in the intensity of drought is extremely high, moderate, and light. The sample size was determined based on Krejcie and Morgan (n= 375) and multi-stage stratified sampling was performed to select the individual samples. The formula proposed by May Bar and Valdes was applied to assess the social vulnerability of farmers. According to the results, it can be mentioned that the indices crop diversity, participation, stress, nutritional status, irrigation system method, warning system, and knowledge of drought response measures had the greatest impacts on the social vulnerability of farmers. In addition, farmers of Giulan-e-Gharb experienced the greatest social vulnerability.

**Keywords:** Social vulnerability, Drought, Risk management, Farmers, Kermanshah province.

---

<sup>1</sup> Former M.Sc. Student, Department of Rural Development, Lorestan University, Lorestan, Iran.

<sup>2</sup> Assistant, Department of Rural Development, Lorestan University, Lorestan, Iran.

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Rural Development, Lorestan University, Lorestan, Iran.

\*Corresponding Author Email: Rghanbari21@gmail.com