

مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره هفتم، شماره ۱۵، بهار ۱۳۹۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۱۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۱۶

صفحات: ۱۶۰ - ۱۴۱

## تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدونشهر)

حمید برقی<sup>۱\*</sup>، جواد بذرافشان<sup>۲</sup>، محسن شایان<sup>۳</sup>

### چکیده

امروزه خشکسالی یکی از مخاطرات مهم طبیعی محسوب می شود که دارای پیامدهای مستقیم و غیر مستقیم به ویژه در نواحی روستایی است. خشکسالی های پیایی باعث از بین رفتن کشاورزی و خالی شدن روستاها از سکنه گردیده که به شهرها مهاجرت کرده اند. از اینرو هدف از این پژوهش تحلیل و شناسایی مهمترین پیامدهای خشکسالی سال های ۱۳۹۰-۱۳۹۴ بر زندگی مردم روستای چقا در شهرستان فریدونشهر است. جامعه آماری تحقیق ۳۷۵ سرپرست خانوار از ساکنین روستای چقا بودند که با استفاده از جدول مورگان و کرجسی تعداد ۲۳۰ نفر به عنوان نمونه تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه بود که مقدار آلفای کرونباخ برای قابلیت اعتماد آن بیش از ۸۷٪ محاسبه گردید. آمار و اطلاعات با استفاده از روش های مختلف آماری از جمله روش تحلیل عاملی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که مهمترین پیامدهای خشکسالی در روستای چقا در گروه عوامل اقتصادی (کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی و باغی، افزایش قیمت نهاده های کشاورزی و هزینه های مربوط به تولید، کاهش درآمد های غیر کشاورزی و...) بوده است که این عامل ۲۵/۴۶ درصد واریانس را تبیین کرده است. همچنین عوامل زیست محیطی و اجتماعی به ترتیب با مقادیر ۲۲/۸۹ و ۱۵/۶۳ درصد واریانس، در رده های بعدی قرار گرفته اند. همچنین مطالعات میدانی نشان می دهد که میزان تولید و سطح زیر کشت محصولات کشاورزی کاهش زیادی داشته است. هزینه های تولید افزایش یافته، وضعیت زیستی و اجتماعی روستا نیز تغییرات منفی بسیار زیادی داشته است.

واژگان کلیدی: پیامدهای خشکسالی، مناطق روستایی، تحلیل عاملی، شهرستان فریدونشهر.

h.barghi@geo.ui.ac.ir

bazrafshan@gep.usb.ac.ir

Mohsen.shayan@gmail.com

<sup>۱</sup>- دانشیار گروه برنامه ریزی روستایی، دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup>- استادیار گروه برنامه ریزی روستایی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

<sup>۳</sup>- دانشجوی دکتری برنامه ریزی روستایی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان

## مقدمه

خشکسالی یک بلای طبیعی خزنده است (کریمی و همکاران، ۱۳۹۵). این پدیده به مثابه یکی از پیامدهای تغییرات اقلیمی در سطح جهان، بسیاری از کشورها از جمله ایران را همواره تحت تاثیر قرار می‌دهد. در عین حال به نظر می‌رسد تغییرات اقلیمی در ایران سبب تغییر در ویژگی‌های خشکسالی‌ها شده است که این تغییرات به ویژه در بین کشاورزان و جوامع روستایی به دلیل آثار مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن چشمگیرتر است (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴). در میان حوادث طبیعی که جوامع انسانی را تحت تاثیر قرار داده اند، اثرات پدیده خشکسالی از نظر فراوانی، شدت، مدت و اثرات اجتماعی دراز مدت در جامعه، بیشتر از سایر بلایای طبیعی بوده است (فاتحی مرج و حیدریان، ۱۳۹۲). نوسان‌های اقلیم بر وقوع خشکسالی‌ها بسیار افزوده (Molen et al., 2011)؛ و در مناطق خشک و نیمه خشک زمین، محدودیت‌هایی قابل توجه را ایجاد کرده است که از آن جمله می‌توان به افزایش شدت و گستره خشکسالی اشاره کرد (عادلی و همکاران، ۱۳۹۴). بر اساس گزارش سازمان ملل در آینده‌ای نزدیک، ۳۱ کشور جهان با کمبود آب مواجه خواهند شد و از ایران نیز به عنوان یکی از بحرانی‌ترین کشورهای درگیر کمبود آب در آینده نام برده می‌شود (ظاهری و همکاران، ۱۳۹۴). خشکسالی را نمی‌توان فقط با کمبود بارش در طی یک دوره زمانی معین در یک منطقه‌ی جغرافیایی مشخص، یکی دانست؛ هرچند کمبود بارش، کم آبی و خشکی یکی از علل و انواع خشکسالی (هواشناختی و هیدرولوژیکی) محسوب می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۰). به عبارت دیگر، افزایش تقاضا همراه با تغییرات آب و هوایی به سمت خشکسالی به این معنا است که دوره‌های آبی به سمت کم شدن پیش می‌رود (Mitchell & McDonald, 2015). تاثیر میزان بارندگی در وقوع یا عدم وقوع خشکسالی و دوره‌های خشک بسیار مؤثر بوده و افزایش دما نیز بر اثر تغییر اقلیم روی وقوع خشکسالی و شدت آن تاثیر مستقیم خواهد داشت (هاشمی عنا و همکاران، ۱۳۹۴). خشکسالی از بلایایی است که بیشترین خسارت مالی را در کشور ما برجای می‌گذارد، طبق پاره‌ای تخمینها، حدود ۷۰ درصد خسارتهایی که بر اثر بلایای طبیعی به کشور وارد شده، مربوط به سیل و خشکسالی است. از این‌رو در ایران سالهای خشک به مراتب بیشتر از سالهای مرطوب است و در سالهای ۱۳۸۷-۱۳۸۶ با بزرگترین خشکسالی ۵۰ سال گذشته مواجه بودیم (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳). بر اساس جدیدترین طبقه بندی‌های اقلیمی که تاکنون انجام شده حدود ۹۰ درصد مساحت ایران دارای اقلیم خشک و نیمه خشک است و بیش از ۴۰ درصد مساحت ایران با بحران کم آبی شدید مواجه است (مسعودیان، ۱۳۹۰). خشکسالی یک پدیده محیطی است که همواره خسارتهای فراوانی بر اقتصاد جوامع به دنبال داشته است (بروغنی و همکاران، ۱۳۹۴). خشکسالی به عنوان یکی از پرهزینه‌ترین بلایای طبیعی به دلیل یک دوره‌ی خشک غیر عادی است که به اندازه‌ی کافی تداوم داشته تا عدم تعادل در وضعیت هیدرولوژیکی منطقه ایجاد گردد (Celine et al, 2013). در این میان جوامع روستایی و فعالیتهای تولیدی مرتبط با آن به دلیل دارا بودن ارتباط تنگاتنگ با محیط طبیعی و نیز داشتن توان محدود در مقابله با این تهدیدات محیطی، از دیرباز بیش از دیگر جوامع در معرض نیروهای مخرب طبیعی قرار داشته اند (قنبری و همکاران، ۱۳۹۵). نخستین گام ضروری برای مقابله و رویارویی با خشکسالی شناخت دقیق و هوشمندانه و منابعی است که از این پدیده تاثیر می‌پذیرند. بدیهی است جوامع روستایی به دلیل وابستگی به اقتصاد متکی بر کشاورزی به میزان بیشتری در معرض آسیب‌های ناشی از خشکسالی قرار دارند (عادلی و

همکاران، ۱۳۹۴). در حالیکه جستجو در مطالعات و پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که به طور کلی، بررسی چندانی در زمینه‌ی توانایی و انعطاف‌پذیری جوامع روستایی برای انطباق با تغییرات آب و هوایی صورت نگرفته است (lal et al, 2011). بر این اساس، می‌توان استنباط کرد که خشکسالی، تهدیدی بزرگ برای خانوارها و جوامعی است که برای امرار معاش به بخش کشاورزی وابسته‌اند (Campball et al, 2011). در مناطق روستایی به دلیل ارتباط تنگاتنگ با بخش کشاورزی، خشکسالی تهدیدی بر کلیت زندگی از جنبه‌های مختلف زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و روانشناختی تلقی می‌گردد و به عبارتی، پرهزینه‌ترین بلای طبیعی به لحاظ کاهش تولیدات کشاورزی و رنج و عذاب کشاورزان به شمار می‌رود (ظاهری و همکاران، ۱۳۹۴). چرا که معیشت در جوامع وابسته به بخش کشاورزی، بیش از آن به تغییرات آب و هوایی وابسته است (Pittman et al, 2011). با توجه به این که روستای چقا به عنوان یک روستای با قابلیت کشاورزی خوب شناخته شده است لذا به نظر می‌رسد اقتصاد این روستا وابستگی مستقیمی به میزان بارندگی و منابع آب داشته باشد؛ که در طی سال‌های اخیر به ویژه بین سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۹ کاهش در میزان نزولات جوی، منجر به کاهش شدید تولیدات کشاورزی و دامی و در نتیجه کاهش سطح درآمد بسیاری از روستاییان شده است. با توجه به اهمیت موضوع متاسفانه تاکنون مطالعه جامعی در منطقه برای تحلیل پدیده خشکسالی و پیامدهای آن صورت نگرفته است لذا تحقیق حاضر با هدف شناسایی و بیان اثرات خشکسالی بر خانوارهای روستای چقا تدوین و اجرا گردیده است.

در رابطه با موضوع مطالعات مختلفی بدین صورت انجام پذیرفته است: برقی و معمار امامیه (۱۳۹۵) به بررسی اثرات خشکسالی بر ساختار اقتصاد روستایی دهستان گلاب شهرستان کاشان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که از بین مؤلفه‌های مختلف مؤلفه‌ی مدیریت منابع آب و آبیاری با درصد واریانس ۲۷/۱۱۳ می‌تواند به‌عنوان مهم‌ترین راه‌کار مدیریتی به‌منظور کاهش اثرات بحران خشکسالی در منطقه مورد استفاده‌ی برنامه ریزان و دستگاه‌های مربوطه قرار گیرد. افراخته و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشکسالی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که ظرفیت سازگاری رایج خانوارهای روستایی نسبت به خشکسالی در قالب پنج طبقه مفهومی شامل راهبردهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی، فنی و ارتباطی - حمایتی دسته‌بندی می‌شود. پورطاهری و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی نقش رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی - اجتماعی کشاورزان روستایی از دیدگاه مسئولان و کارشناسان مطالعه‌ی موردی: دهستان سولدوز، آذربایجان غربی پرداختند و چنین نتیجه گرفتند که مدیریت ریسک خشکسالی رویکردی مناسب برای کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی و اجتماعی در روستاهای مورد مطالعه است و می‌توان در فرآیند کاهش پیامدها و آسیب‌های ناشی از خشکسالی، بر مدیریت ریسک تأکید داشت. محمدی یگانه و حکیم دوست (۱۳۸۸) بر روی تأثیرات اقتصادی خشکسالی متمرکز شدند و به بررسی تأثیر آن بر ناپایداری روستاها در استان زنجان پرداختند. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که خشکسالی و میزان مهاجرت‌های روستایی با اطمینان ۹۵ درصد رابطه مثبت و معنی‌دار وجود دارد، به نحوی که ۸۷ درصد دلیل مهاجرت‌های روستایی در منطقه‌ی مورد مطالعه به علت افزایش روند خشکسالی‌ها بوده است. ولی ئی و سهرابی (۱۳۸۸) در مطالعه خود تأثیرات زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خشکسالی در استان سیستان و

بلوچستان را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج تحقیق نشان داد که آثار و پیامدهای خشکسالی در سه دسته‌ی زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی - روانشناختی قرار می‌گیرند؛ که از بین آنها، پیامدهای اقتصادی بیشترین و پیامدهای اجتماعی - روانشناختی کمترین تأثیر را داشته‌اند. کشاورز و کرمی (۱۳۸۷) در مطالعه خود به بررسی سازه‌های تأثیرگذار بر مدیریت خشکسالی و پیامدهای آن در بخش کشاورزی با استفاده از مدل معادلات ساختاری پرداخته‌اند. نتایج کسب شده نشان دادند که تأثیرات خشکسالی در چهار دسته‌ی اقتصاد کشاورزی، اقتصاد عمومی، هیدرولوژیک و زیست محیطی قرار می‌گیرند. همچنین یافته‌های پژوهش حاکی از آن بودند که کشاورزان با توجه به ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و فنی خود راهکارهای متفاوتی را برای مقابله با خشکسالی بر می‌گزینند.

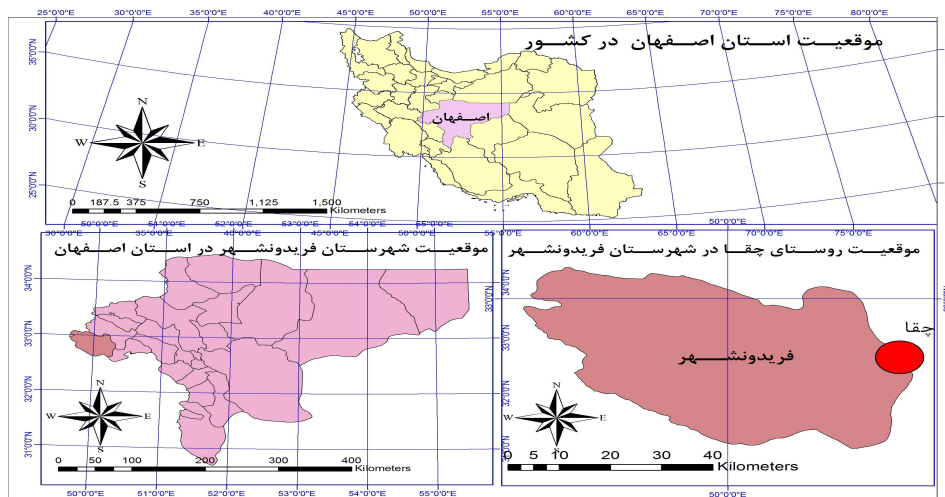
اختری و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی روشهای درون‌یابی ناحیه‌ای برای تحلیل مکانی شاخص خشکسالی مؤثر (EDI) و شاخص SPI پرداختند. نتایج نشان داد روش کریجینگ مناسبترین روش است. مازار و نواز (۲۰۱۴) به منظور پهنه‌بندی خشکسالی هواشناسی در پاکستان از داده‌های بارش ۳۴ ایستگاه طی دوره آماری (۲۰۱۰-۱۹۸۰) استفاده نمودند. سه روش درون‌یابی شامل روش فاصله معکوس وزن دار کریجینگ و اسپیلاین جهت پهنه‌بندی خشکسالی به کار گرفته شد. نتایج نشان داد روش اسپیلاین الگوی شدت خشکسالی را در پاکستان بهتر نشان می‌دهد. فیشر و همکاران (۲۰۱۳) از نمایه دبی استاندارد شده (SDI) در مقیاس دوساله برای تحلیل خشکسالی‌ها در ۶ حوضه جنوب چین استفاده نمودند. نتایج بررسی‌ها نشان داد که برخی از حوضه‌ها یک دوره خشکسالی را تجربه کرده‌اند که بیشتر شامل حوضه‌های شمالی در جنوب چین می‌باشند. تبری و همکاران (۲۰۱۳) از نمایه SDI دوازده ماهه برای نوسانات جریان رودخانه‌های شمال غرب ایران استفاده نمودند. نتیجه این پژوهش نشان داد سالهای اخیر همراه با خشکسالی شدید آب‌شناختی بوده است. این پژوهش نتایج یافته‌های پژوهش‌های قبلی را تایید می‌کند.

## داده‌ها و روش‌ها

### الف- روش شناسی

روستای چقا در غرب استان اصفهان قرار دارد. این روستا از توابع شهرستان فریدونشهر است و در بخش مرکزی این شهرستان واقع است. بر اساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن (مرکز آمار ایران: ۱۳۹۰)، تعداد خانوار و جمعیت روستای چقا به ترتیب حدود ۳۷۵ خانوار و ۱۵۰۰ نفر است که از این تعداد در حدود ۸۰ درصد از جمعیت روستا به طور مستقیم درگیر فعالیت‌های مختلف کشاورزی (سیب‌زمینی، غلات و باغداری) و دامداری در سطح روستا هستند. روستای چقا در فاصله ۴۰ کیلومتری از مرکز شهر فریدونشهر قرار گرفته است. روستای چقا دارای گونه‌های زیاد درختان میوه، غلات و حبوبات است ولی عمده درآمد مردم از کشت سیب زمینی آن که از نظر کیفیت جزء بهترین در سطح منطقه و کشور است، می‌باشد. از دیگر محصولات باغی منطقه می‌توان به محصولاتمانند گلابی، گردو، آلوژرد، گیلاس و آلبالو اشاره نمود. بیشتر اراضی روستای چقا به صورت دیم است و در نتیجه وابستگی مستقیمی به میزان بارندگی دارند. در طی سال‌های اخیر به ویژه بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ کاهش در میزان نزولات جوی، منجر به کاهش شدید تولیدات کشاورزی و دامی و در نتیجه کاهش سطح درآمد بسیاری از روستاییان شده است. البته پیامدهای خشکسالی و کمبود منابع آبی تنها در حوزه اقتصادی نبوده است و در سایر ابعاد همچون

زیست محیطی، اجتماعی و بخش‌های دیگر نیز مشاهده می‌شود. به هر حال در مجموع بروز خشکسالی در این منطقه تأثیرات منفی زیادی را برای ساکنان آن در پی داشته و سبب کاهش سطح کیفیت زندگی روستاییان و حتی در مواردی مهاجرت برخی از آنان از روستا شده است.



شکل ۱: موقعیت سیاسی روستای چقا، ۱۳۹۵ (منبع: فرمانداری فردونشهر، ۱۳۹۵).

پژوهش حاضر از نظر ماهیت کاربردی است. روش تحقیق آن توصیفی تحلیلی و داده‌های آن از طریق منابع کتابخانه‌ای (فیش برداری و اینترنت) و میدانی (پرسشنامه و مصاحبه) فراهم شده است. جامعه آماری این تحقیق را ۳۷۵ نفر از سرپرستان خانوار روستای چقا تشکیل می‌دادند که با توجه به جدول مورگان و کرجسی تعداد ۲۳۰ نفر از آنان از طریق نمونه‌گیری تصادفی ساده برای انجام تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه است که از دو بخش مشخصه‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (چهار متغیر) و دیدگاه پاسخگویان مورد مطالعه در خصوص میزان اهمیت هر یک از تأثیرات خشکسالی (شامل ۴۱ متغیر) تشکیل شده است. این متغیرها از طریق بررسی و مرور گسترده‌ی پژوهش‌های نظری در حیطه‌ی موضوع مورد پژوهش اعم از پژوهش‌های صورت گرفته در داخل و خارج از کشور و نیز مصاحبه حضوری و نیمه ساختارمند با متخصصان و مطلعان در سازمان جهاد کشاورزی، شرکت آب منطقه‌ای استان و بخش‌های دیگر شناسایی و استخراج شده است. روایی پرسشنامه با نظر پانل متخصصان و صاحب‌نظران و پس از انجام اصلاحات لازم به دست آمد. برای تعیین اعتبار پرسشنامه، پیش‌آزمون (خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده (۰/۸۷) بود. به منظور بررسی وضعیت خشکسالی در منطقه مورد مطالعه، با توجه به محدودیت‌های موجود در دسترسی به داده‌های مورد نیاز، از شاخص استاندارد شده بارش (SPI) مربوط به پراکندگی میانگین بارندگی استفاده گردیده است. این شاخص بستگی به احتمال بارش برای زمان‌ها و مقیاس‌های مختلف دارد و بیشتر برای کمی کردن کمبود بارش در مقیاس زمانی نسبتاً کوتاه مدت در دوره‌های زمانی معمولاً ۳، ۶، ۱۲، ۲۴ و ۴۸ ماهه به کار می‌رود (Hayes, 2000). طبق این شاخص دوره‌ی خشکسالی هنگامی اتفاق می‌افتد که مقادیر SPI به طور مستمر منفی و به مقدار ۱- یا کمتر برسد (اختری و همکاران، ۱۳۸۵: ۲۹).

شاخص SPI از طریق محاسبه‌ی تفاوت بارش سالیانه با میانگین بارش برای یک مقیاس زمانی مشخص و تقسیم آن بر انحراف معیار بارش به دست می‌آید (محمدی یگانه و حکیم دوست، ۱۳۸۸).

$$SPI = P_i - P_{mean} / SD \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این معادله، SPI شاخص استاندارد شده بارش،  $P_i$  میزان بارش سال مورد نظر به میلی متر،  $P_{mean}$  میانگین بارش برای یک دوره زمانی و مشخص و  $SD$  انحراف معیار میزان بارش است. پس از محاسبه SPI، براساس جدول ۳ شدت خشکسالی مشخص می‌شود:

جدول ۱: مقیاس طبقه‌بندی شدت خشکسالی براساس شاخص SPI (Mckee et al., 1993, 182)

طبقه	خشکسالی ملایم	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید	خشکسالی حاد
مقدار SPI	۰ تا -۰/۹۹	-۱ تا -۱/۴۹	-۱/۵ تا -۱/۹۹	-۲ و کمتر

#### ب- مبانی نظری تحقیق

حوادث و مخاطرات طبیعی از جمله خشکسالی، فرایندهای طبیعی غالباند که با داشتن پتانسیل‌هایی، موجب رسیدن آسیب‌ها و خسارت‌هایی به انسان‌ها و محیط زیست و رفاه آنان می‌شوند. (پور طاهری، ۱۳۹۰). خشکسالی از بلایایی است که بیشترین خسارت مالی را در کشور ما برجای می‌گذارد، طبق پاره‌ای تخمین‌ها، حدود ۷۰ درصد خسارت‌هایی که بر اثر بلایای طبیعی به کشور وارد شده، مربوط به سیل و خشکسالی است (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳). در مناطق خشک و نیمه‌خشک همچون ایران، بارندگی به مثابه بی‌ثبات‌ترین سازه اقلیمی قلمداد می‌شود (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳). در این مناطق، تغییرات بارش به گونه‌ای مستقیم در رطوبت خاک، جریان آب‌های سطحی و زیرزمینی نمود می‌یابد. بنابراین، خشکسالی را می‌توان به عنوان مهم‌ترین ناهنجاری ناشی از کمبود بارش و رطوبت دانست. خشکسالی به مفهوم «کاهش میزان نزولات آسمانی نسبت به میانگین طولانی‌مدت منطقه» است (Mishra and Singh, 2010). واکاوی میزان بارش سالیانه ۳۲ سال اخیر، نشان‌دهنده آن است که در برخی مناطق ایران، نرخ وقوع خشکسالی ۵ الی ۷ سال بوده است. این در حالی است که نرخ بروز این پدیده در دنیا ۲۰ الی ۳۰ سال است (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳). از سوی دیگر، از میان سه عامل خاک، آب و انرژی خورشیدی، آب مهم‌ترین عامل محدود کننده‌ی تولید در مناطق خشک است (حسین‌زاد و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به اینکه مطابق ارزیابی‌های اقتصادی انجام شده در ایران، معیشت ساکنان جوامع روستایی به میزان زیادی به اقتصاد کشاورزی و منابع طبیعی وابسته است بروز خشکسالی را می‌توان به مثابه تهدیدی جدی برای معیشت ساکنان مناطق روستایی ایران تلقی نمود به همین دلیل، خشکسالی و پیامدهای نامطلوب آن بر منابع طبیعی، تولیدات کشاورزی، توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی یکی از چالش‌های اساسی ایران و سایر مناطق مستعد خشکسالی محسوب می‌شود (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به فراوانی وقوع و گستره قابل توجه این پدیده، تدبیر سازوکارهای جهت‌دار برای مقابله ضروری است (زرافشانی و همکاران، ۱۳۹۳). نخستین گام ضروری برای مقابله و رویارویی با خشکسالی شناخت دقیق و هوشمندانه جوامع و منابعی است که از این پدیده تأثیر می‌پذیرند. از این‌رو بخش کشاورزی اولین بخش از فعالیت‌های انسانی است که از خشکسالی تأثیر می‌پذیرد. همچنین، خشکسالی اقتصادی- اجتماعی نه تنها از شدت،

استمرار و گستره خشکسالی تأثیر می‌پذیرد بلکه میزان آسیب‌پذیری جوامع نیز در این زمینه تأثیرگذار است (عادلی و همکاران ۱۳۹۴). به هر حال جوامع بشری این وقایع را به‌عنوان عوامل اجتناب‌ناپذیر پذیرفته‌اند، اما رخداد و اندازه و تکرار آن‌ها ناشی از عوامل متعددی است که بسته به شرایط جغرافیایی، اقلیمی، انسانی و... هر منطقه تغییر می‌کند. بنابراین با توجه به این‌که برای جلوگیری از بروز این‌گونه پدیده‌های زیان‌بار در زمان حاضر نمی‌توان در عوامل و عناصر جوی تغییر بنیادین ایجاد کرد، در نتیجه هرگونه راه‌حل اصولی و چاره‌ساز را باید در روی زمین و اختصاصاً در میان ساکنان پهنه‌های جغرافیایی و از طریق برنامه‌ریزی و مدیریت مناسب جستجو کرد (Hansson et al, 2008). با مروری بر پیشینه تاریخی حوادث رخ داده در کشور می‌توان دریافت که ایران به دلیل دارا بودن ساختارهای مکانی-فضایی ویژه و قرار داشتن در کمربند خشکی کره زمین، همواره بحران‌های طبیعی از جمله خشکسالی‌های زیانباری را متحمل شده و در زمره آسیب‌پذیرترین نقاط جهان در برابر حوادث مختلف طبیعی بوده است. با توجه به این واقعیت، باید اذعان داشت که وقوع چنین حوادثی و تأثیرات و پیامدهای ناشی از آنها در ایران و در عرصه‌های مختلف مکانی - فضایی و به ویژه در مناطق روستایی، هیچ‌گاه از بین رفتنی نیست و همواره احتمال لطمه زدن آنها به فرایند توسعه وجود خواهد داشت. در واقع تنها از طریق اجرای برنامه‌ریزی‌های صحیح و استفاده از شیوه‌ها و ابزارهای جدید مدیریتی، می‌توان پیامدهای منفی این حوادث را کاهش داد. لذا لازم است به صورت نظام‌مند به شناخت و درک عمیق فرایندهای موثر بر بروز مخاطرات و برنامه‌ریزی بهتر به منظور حذف و یا کاهش ابعاد مختلف پیامدها و آسیب‌های ناشی از آنها در مناطق روستایی پرداخت.

## بحث و یافته‌ها

### ویژگی‌های فردی

میانگین سنی پاسخگویان در حدود ۴۹ سال که بیشترین فراوانی در رده سنی ۴۱ تا ۵۳ سال قرار دارند. از نظر سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی (۴۵ درصد) مربوط به پاسخگویانی است که سواد خواندن و نوشتن دارند. میانگین تعداد افراد خانوار پاسخگویان شامل چهار نفر است. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که اکثریت بهره برداران مورد مطالعه (۸۵ درصد) از نظر شغل اصلی، به طور همزمان کشاورز و دامدار هستند.

### وضعیت خشکسالی منطقه

نتایج به دست آمده براساس شاخص SPI در خصوص وقوع خشکسالی در منطقه مورد مطالعه بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ در جدول ۴ آورده شده است. همان‌طور که از نتایج مشخص می‌شود، طی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۴ منطقه مورد مطالعه در وضعیت خشکسالی ملایم و در سال ۱۳۹۴ در وضعیت خشکسالی شدید بوده است.

جدول ۲: طبقه‌بندی شدت خشکسالی براساس شاخص SPI، در روستای چقا (اداره کل هواشناسی استان اصفهان، ۱۳۹۵)

سال	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴
شدت خشکسالی	خشکسالی متوسط	خشکسالی ملایم	خشکسالی ملایم	خشکسالی متوسط	خشکسالی شدید

### اعتبار تحلیل عاملی

می‌توان هر مجموعه‌ای را که دارای تعداد متغیر است در یک تحلیل عاملی وارد کرد، اما برون داد ممکن است بدون اعتبار یا بی فایده باشد. تعدادی از روش‌ها برای ارزیابی اینکه آیا متغیرهای وارد شده توانایی عاملی شدن دارند یا نه را باید مورد بررسی قرار داد باید منطقی بودن راه حل ارائه شده توسط تحلیل عاملی را در نظر گرفت که ماتریس داده‌ها برای تحلیل عاملی باید حاوی اطلاعات معنی‌داری باشد. معنی‌داری اطلاعات موجود در یک ماتریس از طریق آزمون مربع کای KMO و بارتلت صورت می‌گیرد. معنی‌دار بودن آماره کی دو (مربع کای) و آزمون بارتلت حداقل شرط لازم برای تحلیل عاملی است. چنانچه مقدار این آماره بیش از ۰/۷۰ باشد، همبستگی‌های موجود به طور کلی برای تحلیل عاملی مناسب‌اند. اگر مقدار آن بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۹ باشد، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب ولی دقت زیادی را می‌طلبند و مقادیر کمتر از ۰/۵۰ بدان معناست که تحلیل برای آن مجموعه از متغیرها مناسب نیست (دواس، ۱۳۷۶:۲۵۶). در آزمون بارتلت فرض صفر بر این است که متغیرها فقط با خودشان همبستگی دارند. رد فرض صفر حاکی از آن است که ماتریس همبستگی دارای اطلاعات معنی‌دار است و حداقل شرایط لازم برای تحلیل عاملی وجود دارد. این آزمون را آزمون کرویت نیز گویند. جدول شماره (۲) آزمون KMO و تست بارتلت و مناسب بودن و سطح معنی‌داری شاخص‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۳: تست کای دو و بارتلت شاخص‌های اثرات خشکسالی در روستای سیور

شاخص مورد تحلیل	مقدار kmo	مقدار بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
اثر خشکسالی	۰/۷۸۷	۸۴۲/۸۹۱	۴۳۵	۰/۰۰۰

### استخراج عامل‌ها

هدف این مرحله، به دست آوردن سازه‌های زیربنایی است که تغییرات متغیرهای مورد مشاهده را موجب شده است. SPSS نخست ترکیب‌هایی از متغیرها را که همبستگی‌های آنها بالاترین میزان از واریانس کل مشاهده شده را نشان می‌دهد انتخاب می‌کند. این مجموعه عامل ۱ را می‌سازد. عامل ۲، مجموعه متغیرهایی است که بالاترین سهم را در تبیین واریانس باقیمانده دارد این شیوه برای عامل سوم، چهارم و عامل‌های بعدی ادامه پیدا می‌کند تا تعداد عامل-های استخراج شده برابر با تعداد متغیرها گردد. همبستگی هر متغیر با هر عامل، بار عاملی<sup>۱</sup> نامیده می‌شود و مقدار آن بین -۱ و +۱ تغییر می‌کند. واریانس تبیین شده توسط هر عامل برابر است با مجذور بارهای عاملی آن. این

<sup>۱</sup> - Load factor



واریانس مقدار ویژه نامیده می‌شود. مقدار ویژه اندازه‌ای است که تعیین می‌کند چه مقدار واریانس در کل داده‌ها به وسیله یک عامل تبیین می‌شود. بخاطر داشته باشیم که تحلیل در ابتدا تمام عوامل ممکن را در نظر می‌گیرد (به تعداد مساوی با متغیرها). هرچه مقدار ویژه یک عامل بیشتر باشد مقدار بیشتری از واریانس توسط آن عامل تبیین می‌شود. اندازه مقدار ویژه را می‌توان به منظور تعیین این امر بکار برد که آیا به اندازه کافی، واریانس برای آن عامل تبیین می‌کند تا عامل، عاملی مفید باشد. اولین مقدار ویژه همواره بیشترین بوده و از ۱ بزرگتر می‌باشد. مقدار ویژه برای عامل‌های بعدی کوچکتر می‌باشد. استخراج عامل‌ها مؤثر در پژوهش با استفاده از ماتریس همبستگی و ماتریس عاملی، برای تمامی مقادیر ویژه غیر صفر محاسبه می‌شود. طبق توضیحات و مراحل شرح داده شده، نتیجه استخراج عامل‌ها در این پژوهش تقلیل ۳۵ شاخص پژوهش به سه عامل نهایی است که حدود ۶۴/۱۵۱ درصد واریانس را توضیح می‌دهد.

جدول ۴: نتایج تحلیل عوامل حول محور اصلی ۳۵ شاخص انتخابی

عامل	ارزش ویژه	مقادیر ویژه بعد از چرخش ماتریس	
		درصد واریانس تبیین شده هر عامل	درصد تجمعی کل واریانس
عامل تولید و اقتصادی	۱۱/۵۴۴	۲۵/۶۳۷	۲۵/۶۳۷
عامل زیست محیطی	۶/۸۵۸	۲۲/۸۹۰	۴۸/۵۲۷
عامل اجتماعی- فرهنگی	۵/۷۵۷	۱۵/۶۳۴	۶۴/۱۶۱

همانطور که از جدول شماره ۳ استنباط می‌شود، عامل تولید و اقتصادی ۲۵/۶۳۷ درصد، عامل زیست محیطی ۲۲/۸۹۰ درصد و عامل اجتماعی- فرهنگی ۱۵/۶۳۴ درصد کل واریانس را توجیه و تفسیر نموده‌اند که حاکی از تأثیرگذاری زیاد این سه عامل به ویژه عامل تولید و اقتصادی و عامل زیست محیطی بر روی شاخص‌های پژوهش است.

#### نام‌گذاری عامل‌ها

در این مرحله براساس همبستگی‌های معنی‌دار بین عوامل انسانی، محیطی و مالی، این عوامل نام‌گذاری می‌شوند. در اینجا با توجه به میزان همبستگی هر یک از شاخص‌ها، می‌توان اسامی یا عناوین مناسبی را برای هر یک از آنها انتخاب نمود.

#### عامل تولید و اقتصادی

مقدار ویژه این عامل ۱۱/۵۴۴ است که به تنهایی قادر است ۲۵/۶۳۷ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. با توجه به جدول شماره (۵)، تعداد ۱۶ متغیر در عامل اول بارگذاری شده است. بیشتر این متغیرها، شاخص‌های مربوط به درآمد و تولید می‌باشند که همبستگی خوبی را در عامل اول نشان می‌دهد و می‌توان این عامل را «عامل تولیدی، اقتصادی» نام نهاد. همچنین در این عامل متغیر کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی با بار عاملی ۰/۸۶۲ بیشترین بار عاملی را به خود اختصاص داده است و متغیر تغییر نظام‌های تولیدی و زراعی با بار عاملی ۰/۵۷۵ کمترین بار عاملی را به خود اختصاص داده است.

جدول ۵: متغیرهای بارگذاری شده در عامل تولید و اقتصادی

ردیف	متغیر	بار عاملی
۱	کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی	۰/۸۳۳
۲	کاهش درآمد ناشی از محصولات باغی	۰/۸۲۲
۳	کاهش عملکرد تولید مزارع	۰/۸۱۱
۴	کاهش عملکرد تولید باغ ها	۰/۷۸۱
۵	افزایش قیمت نهاده های کشاورزی	۰/۷۶۶
۶	افزایش هزینه های مربوط به تولید کشاورزی	۰/۷۴۴
۷	کاهش درآمدهای غیر کشاورزی	۰/۷۳۵
۸	کمبود و کاهش سرمایه گذاری های خانوارهای روستائیان	۰/۷۲۱
۹	کاهش ارزش اقتصادی املاک روستائیان	۰/۷۱۰
۱۰	کاهش فرصت های شغلی غیر کشاورزی	۰/۷۰۶
۱۱	کاهش انگیزه های سرمایه گذاری در بخش کشاورزی	۰/۶۷۵
۱۲	افزایش مخاطرات طبیعی و افزایش ریسک سرمایه گذاری ها	۰/۶۶۱
۱۳	افزایش بدهی به بانک ها و سازمان های دولتی	۰/۶۵۳
۱۴	کاهش عرضه نهاده های تولیدی	۰/۶۲۵
۱۵	کمبود فرصت های شغلی غیر کشاورزی	۰/۵۹۷
۱۶	تغییر نظام های تولیدی و زراعی	۰/۵۴۳

### عامل زیست محیطی

در این عامل مقدار ویژه برابر با ۸/۳۲۹ است که ۲۳/۴۳ درصد از واریانس را توضیح داده و محاسبه می‌کند. طبق متغیرهای بارگذاری شده، عامل دوم شامل ۱۰ متغیر می‌باشد که بیشترین شاخص آن‌ها مربوط به بحث منابع محیطی و طبیعی است لذا می‌توان این عامل را «عوامل زیست محیطی» نام‌گذاری کرد. بیشترین بار عاملی مربوط به متغیر از بین رفتن چشمه‌ها و خشک‌شدن چاه‌ها با بار عاملی ۰/۷۸۰ می‌باشد و کمترین مقدار بار عاملی مربوط به متغیر افزایش گیاهان مهاجم در مراتع با بار عاملی ۰/۶۰۲ می‌باشد.

جدول ۶: متغیرهای بارگذاری شده در عامل زیست محیطی

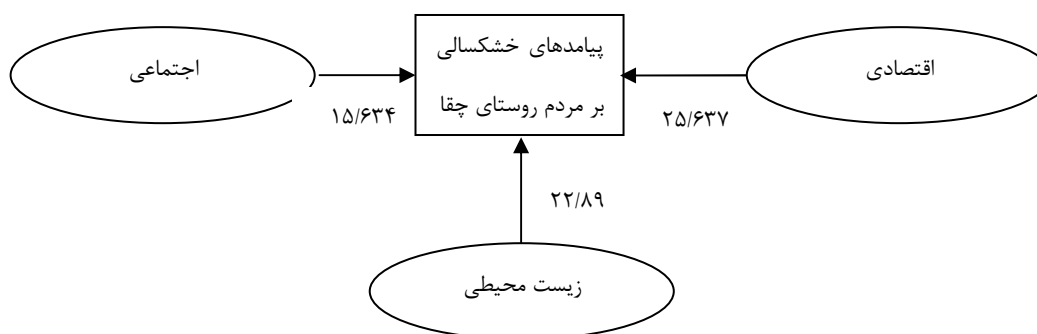
ردیف	متغیر	بار عاملی
۱	از بین رفتن چشمه ها و خشک شدن چاه ها	۰/۷۹۳
۲	کاهش شدید منابع آب (زیرزمینی و سطحی)	۰/۷۵۹
۳	افزایش آفات و بیماری های درختان باغ	۰/۷۳۸
۴	کاهش کیفیت آب	۰/۷۲۲
۵	افزایش درجه حرارت و افزایش نیاز آبی باغات	۰/۷۱۱
۶	کاهش تنوع علوفه های مرتعی	۰/۶۷۴
۷	تخریب و فرسایش خاک	۰/۶۳۲
۸	کاهش تولیدات مرتعی و گیاهان دارویی	۰/۶۲۵
۹	از بین رفتن زیستگاه های حیات وحش منطقه	۰/۶۱۵
۱۰	افزایش گیاهان مهاجم در مراتع	۰/۶۱۲

## عامل اجتماعی - فرهنگی

مقدار ویژه‌ی این عامل ۵/۷۵۷ بوده که ۱۵/۶۳۴ درصد از واریانس را محاسبه و توضیح و تفسیر می‌نماید. در این عامل ۹ متغیر نسبتاً همگن بارگذاری شده است که می‌توان آن را «عوامل اجتماعی، فرهنگی» نام نهاد. در این عامل متغیر تمایل کمتر روستائیان برای فعالیتهای کشاورزی با بار عاملی ۰/۷۳۵ بیشتر مقدار بار عاملی را در بین متغیرها به خود اختصاص داده است و متغیر افزایش مشاغل کاذب با بارعاملی ۰/۵۱۵ کمترین مقدار بار عاملی را به خود اختصاص داده است.

جدول ۷: متغیرهای بارگذاری شده در عامل اجتماعی - فرهنگی

ردیف	متغیر	بار عاملی
۱	تمایل کمتر روستائیان برای فعالیتهای کشاورزی	۰/۷۴۷
۲	افزایش مهاجرت های روستا	۰/۷۲۵
۳	افزایش تنش های اجتماعی بین روستائیان	۰/۷۱۳
۴	کاهش مشارکت های محلی	۰/۶۶۸
۵	کاهش انگیزه در کمک و همیاری بین روستائیان	۰/۶۴۴
۶	کاهش مساوات و عدالت در توزیع اعتبارات و تسهیلات	۰/۶۳۲
۷	تضعیف در عقاید و رسوم روستائیان	۰/۶۱۴
۸	افزایش مشکلات روحی و روانی	۰/۵۸۶
۹	افزایش مشاغل کاذب	۰/۵۱۱



شکل ۲: مدل تحلیلی مؤثرترین متغیرها در پیامدهای خشکسالی بر ساکنین روستایی همراه با درصد هر یک از عوامل

شکل شماره ۲ وضعیت ارتباط مهمترین متغیرهای پیامدهای خشکسالی بر خانوارهای روستای چقا را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌شود این اثرات در سه بعد اقتصادی که شامل بیشترین اثرگذاری بر خانوارها بوده و متغیرهایی مانند کاهش درآمدهای زراعی و باغی، کاهش عملکردهای تولید زراعی و باغی، افزایش هزینه‌های نهاده‌ها و تولید، کاهش فرصت‌های اشتغال، کاهش درآمدهای غیر کشاورزی و... را در بر می‌گیرد. این عامل ۲۵/۶۳۷ درصد واریانس را تبیین کرده است. دومین اثر خشکسالی در روستای چقا در دسته عوامل زیست محیطی قرار می‌گیرد که این عامل ۲۲/۸۹ درصد واریانس را تبیین می‌کند. در این دسته متغیرهایی مانند خشک شدن چاهها و کاهش منابع آب زیرزمینی و سطحی، کاهش کیفیت آب، افزایش نیاز آبی باغات، تخریب و فرسایش خاک، از بین رفتن زیستگاه-های حیات وحش منطقه و... قرار گرفته‌اند. در مجموع پیامدهای اقتصادی و زیست محیطی، باعث ایجاد شکل دیگری از تاثیر زیانبار خشکسالی در منطقه شده است که بر طبق نتایج تحقیق می‌توان آن را عامل اجتماعی نام برد. این عامل ۱۵/۶۳ درصد واریانس را تبیین کرده است و شامل متغیرهایی مانند کاهش تمایل روستاییان برای فعالیتهای کشاورزی، افزایش مهاجرت‌های روستایی، افزایش نزاع‌ها و تنش‌های اجتماعی، کاهش مشارکت‌های محلی، ضعیف شدن برخی عقاید و رسومات روستاییان و... می‌باشد.

### مطالعات میدانی نگارنده

برای اینکه به طور دقیق تر اثرات خشکسالی بر روستای چقا بررسی شود به صورت میدانی و مشاهده مستقیم بر سر زمین‌های کشاورزی و باغات این روستا حاضر شده و از تولید کنندگان پنج محصول اصلی این روستا یعنی سیب زمینی، پیاز، گندم، انگور و زردآلو میزان تولید و سطح زیر کشت هریک از آنها را قبل از خشکسالی (قبل از ۱۳۹۰) و در زمان خشکسالی (۱۳۹۰-۱۳۹۴) جویا شده، هزینه‌های تولید قبل از خشکسالی و در زمان خشکسالی را توسط کشاورزان بدست آورده، به صورت مشاهده کاملاً میدانی به بررسی وضعیت زیست محیطی پرداخته شده است و همچنین برای بررسی وضعیت اجتماعی روستای چقا با کمک آمار و اطلاعات بدست آمده از دهیاری روستا و فرمانداری شهرستان و همچنین مطالعات میدانی نگارندگان وضعیت اجتماعی روستا مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته

است. برای اینکه یک نتیجه مطلوبی بدست آید اطلاعات گردآوری شده قبل از خشکسالی و در زمان خشکسالی با هم مقایسه گردیده است که این اطلاعات در جداول ۸ تا ۱۱ آورده شده است.

جدول ۸: میزان تولید و سطح زیر کشت محصولات اصلی زراعی و باغی در زمان قبل و بعد از خشکسالی

کشاورز	سیب زمینی						پیاز						گندم					
	میزان تولید(تن)			زیر کشت(هکتار)			میزان تولید(تن)			زیر کشت(هکتار)			میزان تولید(تن)			زیر کشت(هکتار)		
	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات
۱	۲۰۰	۱۰۵	۰/۴۸	۸	۶	۰/۲۵	۳۰۰	۱۶۵	۰/۴۵	۵	۴	۰/۲۰	۲۱	۱۰	۰/۵۲	۶	۴	۰/۳۳
۲	۱۳۸	۶۲	۰/۶۵	۶	۳/۵	۰/۴۲	۴۱۰	۱۳۴	۰/۶۷	۷	۵/۵	۰/۲۲	۳۰	۱۶	۰/۴۷	۷	۵/۵	۰/۲۲
۳	۱۰۵	۵۵	۰/۴۵	۵	۳	۰/۴۰	۲۸۰	۱۲۶	۰/۵۵	۵	۳	۰/۴۰	۲۰	۱۰/۵	۰/۴۸	۵	۳	۰/۴۰
۴	۱۳۲	۱۲۰	۰/۳۰	۹	۶	۰/۳۳	۴۳۰	۲۷۰	۰/۳۷	۷	۶	۰/۱۴	۳۱	۱۴/۵	۰/۵۳	۸	۶	۰/۲۵
۵	۱۴۶	۹۳	۰/۴۶	۶	۵	۰/۱۷	۳۰۰	۱۸۰	۰/۴۰	۶	۵	۰/۱۷	۲۴	۱۵	۰/۳۸	۷	۵	۰/۲۹
۶	۲۶۵	۱۱۵	۰/۵۷	۱۰	۶	۰/۴۰	۲۶۵	۱۴۵	۰/۴۵	۵	۳	۰/۴۰	۲۲	۹/۵	۰/۵۷	۵	۳	۰/۴۰
۷	۸۵	۵۴	۰/۳۷	۴	۳	۰/۲۵	۲۱۰	۶۵	۰/۶۹	۴	۲	۰/۵۰	۲۶	۱۷	۰/۳۵	۷	۶	۰/۱۴
۸	۹۰	۶۸	۰/۲۵	۵	۳/۵	۰/۳۰	۴۶۰	۱۷۰	۰/۶۳	۸	۵	۰/۳۸	۲۵	۱۴/۵	۰/۴۲	۸	۶	۰/۲۵
۹	۱۸۰	۱۱۰	۰/۳۹	۸	۶	۰/۲۵	۳۴۰	۲۸۰	۰/۱۸	۶	۵	۰/۱۷	۱۹	۱۴	۰/۲۶	۵	۴	۰/۲۰
۱۰	۱۲۰	۷۵	۰/۳۸	۵	۴	۰/۲۰	۴۵۰	۲۶۵	۰/۴۱	۹	۶/۵	۰/۲۸	۲۴	۱۱/۵	۰/۵۲	۶	۴	۰/۳۳
مجموع	۱۴۶۱	۸۵۷	۰/۴۱	۶۶	۴۶	۰/۳۰	۳۴۴۵	۱۸۰۰	۰/۴۸	۶۲	۴۰/۵	۰/۳۵	۲۴۲	۱۳۲	۰/۴۶	۶۴	۴۶/۵	۰/۲۷
کشاورز	انگور						زردآلو											
	میزان تولید(تن)			زیر کشت(هکتار)			میزان تولید(تن)			زیر کشت(هکتار)								
	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات	قبل خشکسالی	زمان خشکسالی	درصد تغییرات						
۱	۳۰	۱۶/۵	۰/۴۵	۷	۶	۰/۱۴	۲۵	۱۵	۰/۴۰	۸	۶	۰/۲۵						
۲	۳۱	۱۹	۰/۳۹	۸	۷	۰/۱۳	۱۴	۱۳/۵	۰/۴	۵	۴	۰/۲۰						
۳	۱۷	۱۱	۰/۳۵	۵	۴	۰/۲۰	۲۶	۱۶	۰/۳۹	۹	۶	۰/۳۳						
۴	۲۰	۱۱/۵	۰/۴۳	۶	۴	۰/۳۳	۲۳	۱۱	۰/۵۲	۷	۴	۰/۳۳						
۵	۲۵	۱۷/۵	۰/۳۰	۸	۶	۰/۲۵	۱۷	۱۴	۰/۱۸	۶	۵	۰/۱۷						
۶	۲۶	۱۶	۰/۳۹	۷	۵/۵	۰/۲۲	۲۱	۱۳/۵	۰/۳۶	۷	۵/۵	۰/۲۲						
۷	۳۵	۱۷	۰/۵۲	۱۰	۶	۰/۴۰	۲۴	۱۲	۰/۵۰	۷	۵	۰/۲۹						
۸	۳۲	۱۶	۰/۵۰	۹	۶	۰/۳۳	۳۰	۱۶	۰/۴۷	۸	۶/۵	۰/۱۹						
۹	۲۳	۱۳	۰/۴۴	۶	۴	۰/۳۳	۲۰	۱۵	۰/۲۵	۶	۴	۰/۳۳						
۱۰	۲۰	۱۲	۰/۴۰	۵	۴	۰/۲۰	۲۳	۱۴	۰/۳۹	۷	۵/۵	۰/۲۲						
مجموع	۲۵۹	۱۲۱	۰/۵۳	۷۱	۵۲/۵	۰/۲۶	۲۲۳	۱۴۰	۰/۳۷	۷۰	۵۱/۵	۰/۲۷						

همان‌طور که در جدول شماره ۸ مشاهده می‌شود میزان سطح زیر کشت و تولید محصولات، در زمان خشکسالی به شدت کاهش یافته است. میزان تولید سیب‌زمینی قبل از خشکسالی ۱۴۶۱ تن بوده است که در زمان خشکسالی با کاهش ۴۱ درصدی به ۸۵۷ تن رسیده است. همچنین سطح زیر کشت سیب زمینی قبل از خشکسالی ۶۶ هکتار بوده که در زمان خشکسالی به ۴۶ هکتار رسیده است که ۳۰ درصد کاهش را نشان می‌دهد. میزان تولید پیاز قبل از خشکسالی ۳۴۴۵ تن بوده است که در زمان خشکسالی با کاهش ۴۸ درصدی به ۱۸۰۰ تن رسیده است. همچنین سطح زیر کشت این محصول در زمان خشکسالی به نسبت زمان قبل از خشکسالی ۳۵ درصد کاهش را نشان می‌دهد یعنی از ۶۲ هکتار سطح زیر کشت به ۴۰/۵ هکتار رسیده است. میزان تولید گندم و سطح زیر کشت آن نیز به ترتیب ۴۶ و ۲۷ درصد کاهش یافته است. میزان تولید این محصول از ۲۴۲ تن به ۱۳۲ تن و سطح زیر کشت آن هم از ۶۴ هکتار به ۴۶/۵ هکتار کاهش یافته است. بیشترین کاهش در میزان تولید محصولات کشاورزی مربوط به انگور می‌باشد که ۵۳ درصد کاهش را نشان می‌دهد. میزان تولید این محصول از ۲۵۹ تن در زمان قبل از خشکسالی به ۱۲۱ تن در زمان خشکسالی رسیده است. همچنین سطح زیر کشت این محصول با ۲۶ درصد کاهش از ۷۱ هکتار به ۵۲/۵ هکتار رسیده است. کمترین کاهش در میزان تولید محصولات کشاورزی مربوط به زردآلو می‌باشد که میزان تولید این محصول از ۲۲۳ تن به ۱۴۰ تن رسیده است که ۳۷ درصد کاهش را نشان می‌دهد و همچنین سطح زیر کشت این محصول نیز با ۲۷ درصد کاهش از ۷۱ هکتار به ۵۱/۵ هکتار رسیده است.

از آنجا که کشاورزی و آب رابطه مستقیم با یکدیگر دارند می‌توان چنین بیان کرد که کاهش بارندگی و میزان آب در روستاها باعث کاهش سطح زیر کشت محصولات کشاورزی می‌شود و از آنجا که رابطه بین تولید و سطح زیر کشت نیز رابطه مستقیمی می‌باشد یعنی اینکه هرچه سطح زیر کشت محصول بیشتر باشد تولید نیز بیشتر می‌شود لذا میزان تولید کاهش می‌یابد. شغل اکثر مردم روستاهای کشور و همچنین روستای چغا کشاورزی می‌باشد و منبع درآمد مردم این روستا نیز از کشاورزی می‌باشد لذا کاهش سطح زیر کشت و تولید محصولات کشاورزی منجر به کاهش درآمد کشاورزان می‌شود. کاهش درآمد کشاورزان اثرات منفی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، بهداشتی و... بر مردم روستایی دارد.

جدول ۹: مقایسه هزینه‌های تولید در زمان قبل و بعد از خشکسالی در روستای چقا

هزینه‌های تولید						
هزینه سوخت در هکتار سایر هزینه‌ها در هکتار			هزینه سوخت در هکتار			کشاورز
(هزار تومان)			(هزار تومان)			
درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	
۰/۳۹	۳۴۵	۲۱۰	۰/۳۷	۳۶۵	۲۳۰	۱
۰/۳۱	۲۶۰	۱۸۰	۰/۲۴	۴۱۰	۳۱۲	۲
۰/۳۰	۳۰۵	۲۱۵	۰/۳۴	۲۵۰	۱۶۵	۳
۰/۳۱	۳۶۸	۲۵۶	۰/۴۸	۲۳۰	۱۲۰	۴
۰/۲۱	۳۶۰	۲۸۵	۰/۴۲	۲۱۵	۱۲۵	۵
۰/۲۷	۲۸۰	۲۰۵	۰/۳۸	۲۲۰	۱۳۷	۶
۰/۳۳	۳۱۵	۲۴۵	۰/۱۵	۱۸۰	۱۵۴	۷
۰/۲۸	۲۹۰	۲۱۰	۰/۳۳	۱۹۵	۱۳۲	۸
۰/۱۷	۳۷۰	۳۱۰	۰/۳۸	۲۲۵	۱۴۰	۹
۰/۳۴	۲۶۵	۱۷۵	۰/۳۴	۱۹۰	۱۲۵	۱۰
۰/۲۷	۳۱۵	۲۲۹	۰/۴۴	۲۴۸	۱۶۴	میانگین

همان‌گونه که در جدول شماره ۹ مشاهده می‌شود هزینه سوخت به طور متوسط در هر هکتار در روستای چقا ۱۶۴ هزار تومان بوده است که در زمان خشکسالی به دلیل استفاده بیشتر از آب‌های زیرزمینی این مقدار به ۲۴۸ هزار تومان در هر هکتار رسیده است که افزایش ۴۴ درصدی را نشان می‌دهد. علاوه بر هزینه‌های سوخت سایر هزینه‌ها نیز ۲۷ درصد به نسبت زمان قبل از خشکسالی افزایش داشته است به طوری که تا قبل از خشکسالی این هزینه‌ها به طور متوسط در هر هکتار ۲۲۹ هزار تومان بوده است که در زمان خشکسالی به ۳۱۵ هزار تومان در هر هکتار افزایش یافته است. رابطه بین هزینه‌های تولید و بارندگی رابطه مستقیم است. افزایش بارندگی باعث کاهش استفاده از آب-های زیر زمینی می‌شود و کاهش استفاده از آب‌های زیر زمینی باعث صرفه‌جویی در سوخت و سایر هزینه‌های تولید می‌گردد و وقوع خشکسالی یعنی استفاده بیشتر از آب‌های زیر زمینی و بالا رفتن هزینه‌های تولید.

جدول ۱۰: بررسی وضعیت زیستی در زمان قبل و بعد از خشکسالی

وضعیت زیستی						
زیستگاه های حیات وحش			تعداد چشمه		تعداد چاه فعال	
درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	درصد تغییرات
۰/۴۲	۷	۱۲	۰/۵۷	۳	۷	۰/۲۲
						۱۰۵
						۱۳۴

همان طور که در جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌شود خشکسالی بر وضعیت زیستی روستای چقا نیز اثرات منفی بسیاری داشته است. تعداد چاه‌های مورد استفاده در کشاورزی که تا قبل از خشکسالی ۱۳۴ حلقه چاه بوده است در زمان خشکسالی با خشک شدن تعدادی از این چاه‌ها به ۱۰۵ حلقه چاه رسیده است که ۲۲ درصد کاهش داشته است. تعداد چشمه‌های موجود در این روستا قبل از خشکسالی ۷ چشمه بوده است که در زمان خشکسالی با کاهش ۵۷ درصدی به ۳ چشمه رسیده است. زیستگاه‌های حیات وحش این روستا که محل زندگی جانوران مختلف می‌باشد نیز کاهش ۴۲ درصدی داشته است که از ۱۲ زیستگاه قبل از خشکسالی به ۷ زیستگاه در زمان خشکسالی رسیده است.

جدول ۱۱: بررسی وضعیت اجتماعی در زمان قبل و بعد از خشکسالی

وضعیت اجتماعی								
تعداد مشاغل کاذب			تعداد مهاجران			تعداد شاغلین کشاورزی		
درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی	درصد تغییرات	زمان خشکسالی	قبل خشکسالی
۰/۴۲	۲۳۱	۱۲۴	۰/۵۷	۱۱۵	۳۸	۰/۲۲	۵۰۵	۶۳۴

بررسی وضعیت اجتماعی روستای چقا در زمان قبل از خشکسالی و زمان خشکسالی نشان می‌دهد که خشکسالی تغییرات منفی بسیار زیادی بر وضعیت اجتماعی این روستا داشته است. کاهش ۲۲ درصدی تعداد شاغلین بخش کشاورزی، افزایش ۵۷ درصدی مهاجرین از روستا و افزایش ۴۲ درصدی مشاغل غیر کشاورزی نمونه‌هایی از این تغییرات منفی می‌باشند.

### نتیجه‌گیری

آنچه مسلم است از وقوع خشکسالی به هیچ وجه نمی‌توان جلوگیری کرد، چرا که خشکسالی پدیده‌ای تصادفی - احتمالاتی و پیش‌بینی‌ناپذیر به شمار می‌رود. ولی در این زمینه می‌توان با تدوین و اجرای برنامه‌های منسجم و اتخاذ راهکارهایی سازگار و متناسب با شرایط و وضعیت محلی منطقه‌ی مورد تأثیر خشکسالی، تا حدود زیادی پیامدها و تأثیرات سوء آن را کاهش داد. همان طور که اشاره شد بدون تردید نخستین گام برای مقابله با این پدیده‌ی طبیعی و کمینه کردن تأثیرات ناشی از وقوع آن، مطالعه و بررسی خشکسالی به منظور شناخت و درک دقیق آن و تأثیراتی است که این پدیده در سطح یک منطقه به ویژه در نواحی روستایی به لحاظ آسیب‌پذیری بیشتر این مناطق (از بعد اقلیمی، زیست محیطی و ...) دارد تا براساس نتایج و یافته‌های حاصل از چنین مطالعاتی بتوان راهبردها و راهکارهایی اثربخش را برگزید.

نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی نشان داد که پیامدهای خشکسالی در روستای چقا در سه دسته تأثیرات اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی قرار گرفته است که در حدود ۶۴/۱۶۱ درصد تغییرات را تبیین می‌کنند. اهمیت



این سه عامل در مطالعات و پژوهش‌های متعددی همچون کشاورز و کرمی (۱۳۸۷) و ولی‌ئی و سهرابی (۱۳۸۸) مورد تأیید قرار گرفته است. همان‌طور که از نتایج مشخص می‌شود، یکی از مهمترین تأثیرات وقوع خشکسالی در منطقه، کاهش سطح درآمد حاصل از تولیدات محصولات زراعی و دامی بوده است که دلیل اصلی آن، دیم بودن بیشتر اراضی روستا و در نتیجه وابستگی مستقیم فعالیت‌های کشاورزی به میزان نزولات جوی است. کاهش بارندگی طی ۴ سال متوالی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ منجر به کاهش عملکرد و بازده محصولات باغی و زراعی روستا از جمله سیب-زمینی، پیاز، گندم، انگور و زردآلو شده است. البته در این میان به دلیل تأثیرات سوء خشکسالی بر مراتع روستا و کاهش کیفیت و از بین رفتن بخش زیادی از آنها، فعالیت‌های دامداری در منطقه نیز به شدت تحت تأثیر قرار گرفته و با کاهش تولیدات مواجه شده است. به هر حال از آنجا که فعالیت اصلی مردم منطقه کشاورزی و دامداری است، روستاییان خسارات زیادی را از این طریق متحمل شده‌اند. البته، تأثیرات اقتصادی خشکسالی فراتر از موارد اشاره شده بود و علاوه بر آنها، افزایش قیمت نهاده‌ها، تغییر نظام بهره‌برداری، افزایش هزینه‌های تولیدی، پایین آمدن ارزش دارایی‌های روستایی (زمین، باغ و ...)، کاهش سرمایه‌های جاری و ثابت خانوارهای روستایی و موارد دیگر، از جمله تأثیرات اقتصادی خشکسالی به شمار می‌روند. در این میان، یکی دیگر از مسائل مورد توجه در بعد اقتصادی، تغییر در سیستم تولید و نظام‌های بهره‌برداری منطقه به دلیل وقوع خشکسالی بوده است، به نحوی که خشکسالی منجر به کاهش تنوع کشت، کاهش کشت ارقام پر بازده و حتی در مواردی تغییر کاربری اراضی روستایی نیز شده است که در بلند مدت می‌تواند روستاییان را با مشکلات جدی‌تر روبرو سازد.

براساس نتایج تحلیل عاملی، یکی دیگر از تأثیرات مهم خشکسالی در روستای مورد مطالعه، تأثیر زیست محیطی بوده است که در این بعد نیز می‌توان به مواردی همچون خشک شدن چاه‌ها، قنات و چشمه‌ها، کاهش منابع آب سطحی و زیرزمینی و کاهش کیفیت منابع آب اشاره کرد. به هر حال با توجه به استمرار خشکسالی در سطح منطقه برای ۴ سال پیاپی و نیز با در نظر گرفتن تأثیر این موضوع بر منابع آب سطحی و زیرزمینی، می‌توان بیان داشت که خشکسالی در منطقه مورد مطالعه به تدریج از حالت خشکسالی اقلیمی خارج شده و به سمت خشکسالی هیدرولوژیکی سوق یافته است که از مشخصه‌های اصلی آن کاهش روان آب‌ها و افت سطح منابع آب زیرزمینی است که در سطح منطقه‌ی مورد مطالعه نیز به خوبی مشهود است. از دیگر تأثیرات زیست محیطی خشکسالی در منطقه‌ی مورد مطالعه می‌توان به مواردی همچون از بین رفتن گونه‌های گیاهی موجود و کاهش تنوع گیاهی در سطح منطقه، هجوم آفات و بیماری‌های مختلف به مزارع، از بین رفتن زیستگاه‌های جانوری و حیات وحش در منطقه، کاهش رطوبت و افزایش گرما، فرسایش خاک و بیابان‌زایی، افزایش گیاهان خشبی در مراتع و موارد دیگر اشاره کرد.

در مجموع، تأثیرات خشکسالی در ابعاد اقتصادی و زیست محیطی و تعامل نزدیک و پیچیده‌ی این ابعاد با یکدیگر از یک سوی و استمرار این پدیده برای سه سال پیاپی از سوی دیگر، منجر به شکل‌گیری بعد سوم تأثیرات خشکسالی در قالب تأثیرات اجتماعی شده است که در مقایسه با دو پیامد نخست، به دلیل ماهیت خاص این دسته از تغییرات، انتظار احتمال بروز و پیدایش آنها در زمان بلند مدت‌تری می‌رود. همچنین مهاجرت روستاییان به ویژه جوانان به مناطق شهری اطراف برای جستجو و یافتن فرصت‌های شغلی و کسب درآمد بوده است. این مسئله نیز به نوبه خود

پیامدهای منفی دیگری را به ویژه از نظر تأمین نیروی کار کشاورزی به همراه آورده است. از دیگر نکات مورد توجه در این زمینه، افزایش اختلافات محلی در سطح روستا و کاهش توان کمک و همکاری میان روستائیان به دلایل متعددی همچون درگیری بر سر استفاده از منابع آب موجود، نابرابری میان روستائیان در توزیع تسهیلات و اعتبارات حمایتی و موارد دیگر بوده است. با توجه به این که یکی از مهمترین ابعاد توسعه به خصوص در مناطق روستایی، افزایش مشارکت و همکاری مردم محلی می‌باشد، در چنین شرایطی که مردم روستا (به دلیل بروز مشکلات و محدودیتهایی در زمینه تولید و درآمد و...) کمترین همکاری و گذشت را نسبت به یکدیگر دارند لذا مقوله توسعه شاید در چنین جوامعی به کندی و به سختی قابل تصور باشد. در واقع وقوع چنین ناهنجاریهای اجتماعی در سطح روستا در بلند مدت می‌تواند اثرات بسیار زیانباری را حتی بیشتر از اثرات اقتصادی و زیست محیطی به دنبال داشته باشد که رفع آن شاید برای جامعه روستایی غیر ممکن است. این پژوهش یافته‌های پژوهش‌های پیشین را تایید می‌کند و بر این نکته تأکید دارد که خشکسالی تأثیرات بسزایی بر زندگی و به خصوص اقتصاد مردم روستایی می‌گذارد به گونه‌ای که بسیاری از روستاها بخاطر خشکسالی و از بین رفتن کشاورزی خالی از سکنه شده‌اند. تفاوت این پژوهش با پژوهش‌های دیگر چون برقی و معمارامیه که تنها به بررسی اثرات خشکسالی بر ساختار اقتصاد روستایی پرداخته‌اند و یا افزاینده و همکاران که به بررسی راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشکسالی پرداخته‌اند در این است که این پژوهش به تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی در ابعاد زیست محیطی، اجتماعی- فرهنگی و تولیدی- اقتصادی پرداخته است. در ادامه چند پیشنهاد برای بهتر شدن وضعیت روستای چغا ذکر می‌گردد:

- کشاورزان راهبردهای گوناگونی را برای سازگاری با خشکسالی به کار می‌گیرند؛ از جمله فروش دام، تغییر منبع درآمد، کاهش نرخ دام‌گذاری به منظور کم کردن شدت خشکسالی و کوچ کردن. از اینرو شایسته است که مسئولان توسعه روستایی با آموزش روستائیان در خصوص فعالیتهای غیرکشاورزی و اتخاذ تنوع معیشت، منابع درآمدی جدیدی را برای کشاورزان فراهم سازند تا در زمانهای خشکسالی آسیب کمتری متحمل شوند.
- اعطای وامهای بلا عوض و یا کم بهره بر اساس وضعیت معیشتی و خسارت وارده بر خانوارها
- تشویق و گسترش مشارکت مردمی و آموزشی زیست محیطی با تأکید کنترل بیابانی شدن و مدیریت اثرات ناشی از خشکسالی شناسایی و ترویج ارقام متناسب با شرایط سازگار خشکی برای محصولات کشاورزی در منطقه جهت جلوگیری از فرسایش خاک و حرکت شنهای روان، ایجاد و اجرای طرح بیابانزدایی در منطقه به عنوان یک طرح لازم و ملی برای استفاده بهتر از منابع آبی، تنظیم اکولوژی منطقه توصیه می‌شود
- توجه بیشتر دولت به صندوق بیمه محصولات کشاورزی به عنوان ساختاری موثر در کاهش بحران از طریق پرداخت به موقع خسارات

## منابع

اداره کل هواشناسی (۱۳۹۵). گزارش هواشناسی سال ۱۳۹۵، اداره کل هواشناسی استان اصفهان.

- افراخته، حسن؛ عزیزپور، فرهاد؛ طهماسبی، اصغر و سلیمانی، عادل (۱۳۹۴). راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشکسالی مطالعه موردی روستای پشتنگ شهرستان روانسر، فصلنامه دانش مخاطرات، دوره دوم، شماره ۳، صص ۳۵۴-۳۴۱.
- برقی، حمید و معمارامامیه، متین (۱۳۹۵). بررسی اثرات خشکسالی بر ساختار اقتصاد روستایی مطالعه موردی: دهستان گلاب شهرستان کاشان، مجله پژوهش و برنامه ریزی روستایی، سال ۵، شماره ۵، پیاپی ۱۳، صص ۱۴۸-۱۳۷.
- بروغنی، مهدی؛ مرادی، حمیدرضا و زنگنه اسدی، محمدعلی (۱۳۹۴). پهنه بندی و تعیین بهترین شاخص خشکسالی در استان خراسان رضوی، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال پنجم، شماره نوزدهم، صص ۸۴-۷۰.
- پورطاهری، مهدی. سجاسی قیداری، حمدا... و صادقلو، طاهره (۱۳۹۰). ارزیابی تطبیقی روش های رتبه بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی، مطالعه موردی استان زنجان. مجله پژوهش های روستایی، سال ۲ شماره ۳، صص ۵۱-۳۱.
- پورطاهری، مهدی؛ پریشان، مجید؛ رکن الدین افتخاری، عبدالرضا؛ عسگری، علی (۱۳۹۲). سنجش و ارزیابی مؤلفه های مبنایی مدیریت ریسک زلزله (مطالعه ی موردی: مناطق روستایی شهرستان قزوین)، فصلنامه ی پژوهشهای روستایی، سال ۲، شماره ی اول، صص ۱۵۰-۱۱۵.
- حسین زاد، جواد؛ کاظمیه، فاطمه؛ دشتی، قادر و غفوری، هوشنگ (۱۳۹۳). تحلیل شاخص های مؤثر در توسعه کشاورزی و مدیریت منابع آب سکونتگاه های روستایی مورد: دشت تبریز، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، دوره سوم، شماره ۸، صص ۱۸-۱.
- حسینی، سید محمود؛ شریف زاده، ابولقاسم؛ غلامرضایی، سعید و اکبری، مرتضی (۱۳۹۰). تبیین مؤلفه های مدیریت بحران خشکسالی در مناطق روستایی و عشایر جنوب شرق کشور، مجله ی تحقیقات اقتصاد و توسعه ی کشاورزی ایران، دوره ی ۲-۴۲، شماره ی ۲، صص ۱۹۷-۱۸۵.
- دواس، دی، ای (۱۳۷۶). پیمایش در تحقیقات اجتماعی. مترجم هوشنگ نایینی. تهران: نشر نی.
- زرافشانی، کیومرث؛ کشاورز، مرضیه و ملکی، طاهره (۱۳۹۳). سنجش توان سازگاری خانوارهای کشاورز در برابر خشکسالی مورد: دهستان درودفرمان در شهرستان کرمانشاه، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، دوره ۳، شماره ۷، صص ۱۳۸-۱۲۳.
- ظاهری، محمد؛ طالبی فرد، رضا و خالقی، عقیل (۱۳۹۴). ارزیابی نیمه کمی خطرپذیری خشکسالی با استفاده از مدل "مدیریت ریسک" مطالعه ی موردی: دهستان دولت آباد شهرستان جیرفت، مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال ۶، شماره ۲۱، صص ۴۹-۳۰.
- عادلی، بهزاد؛ مرادی، حمیدرضا؛ کشاورز، مرضیه و امیرزاد، حمید (۱۳۹۳). خشکسالی و بازتاب های اقتصادی آن در نواحی روستایی مطالعه موردی دهستان دودانگه شهرستان بهبهان، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال سوم، شماره ۳، پیاپی ۹، صص ۱۴۸-۱۳۱.
- عادلی، بهزاد؛ مرادی، حمیدرضا و کشاورز، مرضیه (۱۳۹۴). اثرات اجتماعی خشکسالی های کم دوام بر ساکنان جوامع روستایی مطالعه موردی دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان، فصلنامه روستا و توسعه، سال ۱۸، شماره ۴، صص ۱۵۱-۱۳۳.
- غلامی، مصیب و علی بیگی، امیرحسین (۱۳۹۳). شناسایی روشهای بومی مدیریت خشکسالی مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب، فصلنامه پژوهشهای روستایی، دوره ۵، شماره ۳، صص ۶۳۸-۶۱۱.
- فاتحی مرج، احمد و حیدریان، سید احمد (۱۳۹۲). بررسی خشکسالی هواشناسی، کشاورزی و هیدرولوژی با استفاده از GIS در استان خوزستان، نشریه علمی- پژوهشی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، سال ۷، شماره ۲۳، صص ۳۲-۱۹.
- فرمانداری شهرستان فریدونشهر (۱۳۹۵). واحد آمار و اطلاعات.
- قنبری، سیروس؛ حسینی نژاد، آسیه؛ نجفی، مریم و شایان، محسن (۱۳۹۵). مخاطرات محیطی و تلاش برای کاهش اثرات آن با تأکید بر تعاونیهای تولید روستایی مطالعه موردی: روستای قورتان، مجله مخاطرات محیط طبیعی، سال ۵، شماره ۷، صص ۴۶-۲۹.
- کریمی، مهشید؛ شاهدی، کاکا؛ خسروی، خه بات و ادیسی، تریفه (۱۳۹۵). ارزیابی انواع روشهای درون یابی به منظور پهنه بندی خشکسالی هواشناسی در دشت ساری- نکا، مجله محاطرات محیط طبیعی، سال ۵، شماره ۷، صص ۲۸-۱۳.
- کشاورز، مرضیه، کرمی، عزت اله (۱۳۸۷). سازه های اثر گذار بر مدیریت خشکسالی کشاورزان و پیامدهای آن کاربرد مدل معادلات ساختاری، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم، شماره ۴۳، صص ۲۸۳-۲۶۷.

محمدی یگانه، بهروز، حکیم دوست، یاسر (۱۳۸۸). اثرات اقتصادی خشکسالی و تأثیر آن بر ناپایداری روستاها در استان زنجان (مطالعه مرودی، دهستان قره پشتلو). مجموعه مقالات همایش منطقه ای بحران آب و خشکسالی، رشت، دانشگاه آزاد اسلامی رشت، صص ۲۷۳-۲۶۷.

مرکز آمار ایران (۱۳۹۰). سالنامه آماری: سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان اصفهان. وزارت کشور، استانداری اصفهان، معاونت برنامه ریزی، دفتر آمار و اطلاعات.

مسعودیان، سیدابولفضل (۱۳۹۰). آب و هوای ایران، مشهد: انتشارات شریعه توس، چاپ اول.

ولی‌ئی، معصومه و سهرابی، علی حسین (۱۳۸۸). اثرات زیست محیطی، اقتصادی - اجتماعی و سیاسی خشکسالی، مجموعه مقالات همایش منطقه ای بحران آب، دانشگاه آزاد اسلامی رشت، صص ۸۴۹-۸۴۵.

هاشمی‌عنا، سیدکرامت؛ خسروی، محمود و طاوسی، تقی (۱۳۹۴). شبیه سازی طولانی ترین دوره های خشک بارویکرد تغییر اقلیم در گستره ی ایران زمین، مجله مطالعات مناطق خشک، سال ششم، شماره ۲۲، صص ۳۳-۱۸.

Akhtari, R., Morid, S., Mahdian, M.H. and Smakhtin, V., (2014), Assessment of areal interpolation methods for spatial analysis of SPI and EDI drought indices, *International journal of climatology*, Vol. 29, No.1, pp.135-125.

Campbell, D., Barker, D., and Mcgregor, D., (2011), Dealing with Drought: small farmers and Environmental Hazards in Southern St. Elizabeth, Jamaica, *Applied Geography*, Vol. 31, issue 1, PP. 146- 158.

Celine, H., Keywood, H., David p. S., and Jeffk, R., (2013), Southern Ocean bottom water characteristics in CMIP5 models, *Geophysical Research Letters*, Vol. 40, 1409-1414.

Fisher, T., Gemmer. M., Su B. and Scholten T., (2013), Hydrological long-term dry and wet periods in the Xijiang River basin, South China. *Hydrology and Earth System Sciences*. 17,pp 135-148.

Hansson, K. M., and Danielson, L. E., (2008), Assessment of a flood management framework, *international journal of public information systems*, vol 25, No 3,pp343-354.

Lal, Pankaj., Alavalapati, J. R.R., Mercer, E., (2011), Socio-Economic Impacts of Climate Change on Rural United States, *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, vol 16, Issue 7, PP. 819- 844.

Mazar, N., and Nawas, M., (2014), Precipitation data interpolation for meteorological drought mapping in Pakistan, *Pakistan Journal of Science*, Vol 66, No. 4, pp. 356-361.

Mishra, A. K., and Singh, V. P., (2010), A review of drought concepts". *Journal of Hydrology*, 391: 202-216.

Mitchell, G., and Mcdonald, A., (2015), Developing resilience to England's future droughts Time for cap and trade? *Journal of Environmental Management*, 149, pp 97-107.

Molen, M.K., Dolman, A.J., Ciais, P., and Eglin, T., (2011), Drought and ecosystem carbon cycling. *Agricultural and Forest Meteorology*, 151(7):pp773-765.

Pittman, J., Wittrock. V., Kulshreshtha, S., and Wheaton, E., (2011), Vulnerability to Climate Change in Rural Saskatchewan: a Case study of the Rural Municipality of Rudy, No. 284, *Journal of Rural Studies*, vol 27, issue 1, PP. 83- 94.

Tabari H., Nikbakht J., and Talae P. H., (2013), Hydrological Drought Assessment in northwestern Iran based on streamflow drought index (SDI). *Water Resources Management*, 27, pp 137-151.

## The assessment and identify of drought in rural area (Feredounshar county)

Hamid Barghi\*<sup>1</sup>, Javad Bazrafshan<sup>2</sup>, Mohsen Shayan<sup>3</sup>

Received: 2016-12-05

Accepted: 2018-02-05

---

### Abstract

The drought is one of the important natural hazards that have direct and indirect consequences, especially in rural areas. Successive droughts caused a loss of Agriculture and empty villages that sent residents have migrated to the cities. The purpose of this study is to analyze and identify the most important consequences of the 1390-1394 drought on the lives of people in the city Fereydunshahr is Choqa village. Choqa population included 375 residents of the village who were heads of households using Morgan table and Krejcie 230 samples were selected. Data were collected through a questionnaire that Cronbach alpha was calculated that more than 87 percent. Statistics and data using different statistical methods such as factor analysis were analyzed. The results showed that the consequences of drought in the village of Choqa in economic factors (reduction Dramdnashy and horticultural crop production, rising prices of agricultural inputs and costs associated with the production, reduction of non-agricultural income, etc.), which is a 46/25 percent of the variance. As well as environmental and social factors to the values of 89/22 and 63/15 percent of the variance, were the next category. Field studies also show that crop production and crop cultivation declined significantly. The increased production costs, the rural and social status of the village also had a lot of negative changes.

**Keywords:** Drought impact, rural area, Factor analysis, Feredounshar County.

---

<sup>1</sup>\*- Associate Professor of Rural Planning, Isfahan University, Isfahan

<sup>2</sup>- Assistant Professor of Rural Planning, Sistan and Baluchestan University, Zahedan

<sup>3</sup>- Ph.D. Student of Rural Planning, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan