

## مطالعات جغرافیایی مناطق خشک

دوره ششم، شماره بیستم و سوم، بهار ۱۳۹۵

تأیید نهایی: ۱۳۹۴/۱۱/۳۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۵/۰۹

صص ۸۱-۶۴

### تحلیل پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بر کشاورزی مناطق روستایی

#### (مطالعه‌ی موردی: روستاهای دهستان اسماعیلی سفلی، شهرستان جیرفت)

سیروس قنبری\*، استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی - دانشگاه سیستان و بلوچستان

حبیب‌الله بیاد، دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی - دانشگاه سیستان و بلوچستان

#### چکیده

خشک‌سالی یکی از بلایای طبیعی است که خسارات زیادی بر زندگی انسان و اکوسیستم‌های طبیعی وارد می‌آورد. منطقه‌ی جیرفت به دلیل موقعیت جغرافیایی ویژه‌ای که دارد، همواره با این پدیده مواجه بوده و ارکان اقتصادی و اجتماعی روستاهای منطقه، تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته است. این پژوهش با هدف "تحلیل آثار اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی بر کشاورزی مناطق روستایی شهرستان جیرفت" و به صورت توصیفی - تحلیلی انجام شده و گردآوری اطلاعات به صورت پیمایشی می‌باشد. جهت انجام این مطالعه، ضمن بهره‌گیری از یک چارچوب مفهومی، از طریق تکمیل ۲۱۷ پرسشنامه، داده‌ها جمع‌آوری گردیده و با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. سال ۱۳۸۶ به عنوان سال پایه‌ی خشک‌سالی در نظر گرفته شد و به بررسی آثار خشک‌سالی در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۸ (دو سال قبل و دو سال بعد از خشک‌سالی) بر وضعیت اشتغال، درآمد، سطح زیرکشت در بخش کشاورزی و نیز مهاجرت خانوارهای روستایی پرداخته شد. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد در اثر خشک‌سالی‌های ۳ دهه‌ی اخیر حجم آب‌های زیرزمینی، سطح زیرکشت محصولات زراعی و باغی در سطح بالایی آسیب دیده است. هم‌چنین نتایج نشان داد در منطقه‌ی مورد مطالعه تأثیر خشک‌سالی بر خروج دائمی نیروی کار از بخش کشاورزی و مهاجرت روستایی بسیار اندک بوده و تغییر در اشتغال بعد از خشک‌سالی به صورت موقتی بوده است. هم‌چنین نتایج تحلیل همبستگی نشان می‌دهد که بین تأثیر خشک‌سالی و میزان درآمد و پس‌انداز، رابطه‌ی معنی‌دار و مثبت وجود دارد. درآمد خانوارها از بخش کشاورزی کاهش قابل توجهی یافته و میزان سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نیز کاهش یافته است، در این نوشتار ضمن تحلیل اثرات خشک‌سالی بر ساختار اقتصادی و اجتماعی راهکارهایی جهت مقابله با خشک‌سالی ارائه گردیده است.

**واژگان کلیدی:** خشک‌سالی، خانوارهای روستایی، ابعاد اقتصادی و اجتماعی، کشاورزی، شهرستان جیرفت.

## ۱- مقدمه

خشک‌سالی جزء بلاای طبیعی نامحسوس است. گرچه تعاریف متفاوتی برای این پدیده ارائه شده، لیکن در کل حاصل کمبود با رشد در طی یک دوره ممتد زمانی معمولاً یک فصل یا بیش‌تر می‌باشد. این کمبود منجر به نقصان آب برای برخی فعالیت‌ها، گروه‌ها و یا یک بخش زیست‌محیطی می‌شود. خشک‌سالی بایستی در رابطه با برخی شرایط متوسط درازمدت از موازنه‌ی مابین بارش و تبخیر و تعرق در نظر گرفته شود. معمولاً در هر منطقه‌ای یک شرایط خاص به‌عنوان "نرمال" تعریف می‌شود. اثرات تخریبی ناشی از وقوع این مخاطره‌ی طبیعی به‌کندی پدیدار گردیده و سبب کاهش تولید محصولات کشاورزی، وقوع نابسامانی‌های اقتصادی و اجتماعی و بحران‌های طبیعی می‌گردد. بدون تردید نخستین گام به منظور مقابله با خشک‌سالی 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. هدف از پژوهش حاضر، واکاوی و تبیین اثرات خشک‌سالی بر اقتصاد زراعی در دهستان اسماعیلی سفلی می‌باشد. پژوهش حاضر، از نظر روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و از نظر ماهیت، از نوع پژوهش‌های کاربردی بوده و نحوه‌ی گردآوری داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای و میدانی است. به‌طور کلی، هیچ منطقه‌ای در کشور از پدیده‌ی خشک‌سالی در امان نبوده و بر حسب موقعیت طبیعی خود تأثیرات این پدیده‌ی مخرب را تجربه می‌کنند (غیور، ۱۳۷۶: ۲۸). هر ساله مخاطره‌های طبیعی با شدت زیادی رخ می‌دهد و گاه تمام هست و نیست مردم را از بین می‌برد (Dyke et al., 2011: 301). هم‌چنین امروزه علم ثابت کرده است که مخاطرات طبیعی را نمی‌توان صرفاً رویدادی طبیعی برشمرد و به علل پیچیدگی آن‌ها توجه نکرد. اغلب این علل، به ترکیبی از عوامل اقتصادی-اجتماعی نسبت داده می‌شوند (Tompkins et al., 2008: 736). خشک‌سالی به‌عنوان مخاطره‌آمیزترین سانحه‌ی طبیعی، طیف گسترده‌ای از اقلیم و اکوسیستم را تحت تأثیر قرار می‌دهد و مناطق جغرافیایی متأثر از آن در چهار دهه‌ی گذشته به شدت افزایش یافته است (Molen et al., 2011: 766 و چنار، ۱۳۸۸: ۳۷). تأثیرات خشک‌سالی به سه دسته تأثیرات زیست‌محیطی (مانند کاهش روان آب‌ها، پایین رفتن سطح آب‌های زیر زمینی، فرسایش خاک، شورایی و کاهش کیفیت آب، کم شدن تنوع گیاهی) و تأثیرات اقتصادی هم‌چون افزایش قیمت محصولات کشاورزی و دامی، افزایش تقاضا برای وام‌های کم بهره، افزایش هزینه‌ی تأمین آب، کاهش تولید مواد غذایی) و تأثیرات اجتماعی (مانند کاهش سطح بهداشت و بروز مشکلات، سوء تغذیه، افزایش تقاضاهای سیاسی، اجتماعی و مدیریتی، کاهش کیفیت زندگی، فقر، مهاجرت و جز آن) تقسیم‌بندی می‌شود (کشاورزی و کرمی، ۱۳۸۷: ۲۶۹؛ ۹: 2003; Nairizi, 2003: 15; Gupta and Gupta, 2003). در این میان دهستان‌های شهرستان جیرفت نیز از این امر مستثنی نبوده و با در نظر گرفتن میزان کاهش بارندگی طی سال‌های اخیر در زمره‌ی شهرهایی قرار گرفته است که با خشک‌سالی روبه‌رو بوده‌اند. شدت تأثیرات خشک‌سالی در برخی از نواحی روستایی شهرستان جیرفت به حدی بوده است که تأثیر به‌سزایی در کاهش میزان محصولات و پایین آمدن درآمد سرانه‌ی اقتصادی روستاها شده است. در این راستا و به لحاظ وجود ویژگی‌های جغرافیایی همسان در روستاهای منطقه‌ی جیرفت به بررسی تأثیر خشک‌سالی بر کشاورزی دهستان اسماعیلی سفلی به صورت موردی پرداخته شده است. با وجود اهمیت موضوع، متأسفانه تاکنون مطالعه جامعی در مناطق روستایی شهرستان جیرفت برای بررسی خشک‌سالی و شناخت تأثیرات و پیامدهای ناشی از آن صورت نپذیرفته است و همین امر می‌تواند اثربخشی برنامه‌های مقابله با خشک‌سالی را کاهش دهد و آن‌ها را با مشکل مواجه سازد. از این رو با توجه به ضرورت و اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با هدف تحلیل تأثیرات خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بر ساختار اقتصادی و اجتماعی در روستاهای دهستان اسماعیلی سفلی از توابع شهرستان جیرفت طرح و انجام گردید. پژوهش حاضر در صدد پاسخگویی به این سوال می‌باشد که آیا خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بر درآمد و سطوح زیرکشت محصولات زراعی دهستان اسماعیلی سفلی تأثیر داشته است؟

## ۲- پیشینه‌ی تحقیق

در حدود ۸۰ کشور خشک و نیمه‌خشک واقع در شمال آفریقا، بخش‌های شبه قاره‌ی هند، شمال چین، خاورمیانه، مکزیک، غرب ایالات متحده آمریکا، بخش‌های مرکزی شوروی سابق با ۴۰ درصد جمعیت جهان با خشک‌سالی‌های دوره‌ای روبه‌رو هستند (سلطانی و کرباسی، ۱۳۸۲: ۱۵۵-۱۴۸). این بلای خزنده، جمعیت بیش‌تری را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد و به عبارتی پرهزینه‌ترین بلای طبیعی به لحاظ کاهش تولیدات کشاورزی و رنج و عذاب کشاورزان به شمار می‌رود (محمدی یگانه، ۱۳۹: ۲). به‌طور کلی خشک‌سالی از پراکنش جغرافیایی گسترده‌ای به ویژه در نواحی جنوبی کشور برخوردار است. واقعیت آن است که سوانح طبیعی به‌عنوان تهدیدی در حال رشد در ارتباط با رفاه و توسعه‌ی جوامع روستایی مطرح هستند و خسارت‌های ناشی از سوانح طبیعی هم از دیدگاه تکرار و هم از نظر صدماتی که به بار می‌آورند، بر جامعه‌ی روستایی اثر می‌گذارد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۳: ۲). وقتی حادثه‌ی خشک‌سالی اتفاق می‌افتد، در مناطق روستایی آثار جبران‌ناپذیری را به لحاظ ابعاد محیطی، اجتماعی و اقتصادی برجای می‌گذارد (پریشان، ۱۳۹۰: ۲). با توجه به این واقعیت، باید اذعان کرد وقوع مخاطرات طبیعی و تأثیرها و پیامدهای آن‌ها در ایران و در عرصه‌های مختلف مکانی و فضایی به‌ویژه مناطق روستایی هیچ‌گاه از بین نمی‌رود و همواره احتمال آسیب‌رسانی آن‌ها به فرایند توسعه وجود خواهد داشت (پورطاهری، سجاسی قیداری و صادق‌قلو، ۱۳۹۰: ۳۵). منبع درآمد اکثر کشاورزان کشور ما فعالیت‌های زراعی و دامی می‌باشد، بنابراین بروز خشک‌سالی موجب کاهش محصولات کشاورزی، کاهش درآمد خانوارهای روستایی، کاهش سبب خریداری روستاییان، کاهش انگیزه برای کار کشاورزان بر روی زمین‌های زراعی، افزایش بیکاری در سطح روستایی، افزایش مهاجرت در روستا و انتقال این اثرات به سطح کلان مملکتی می‌شود (بهجتی، ۱۳۸۸: ۲). به‌طور کلی اثرات خشک‌سالی را می‌توان در کاهش تولید و سطح زیر کشت محصولات زراعی دید که می‌تواند منجر به کاهش درآمد کشاورزان و شاعلین این بخش، افزایش قیمت غذا، رشد بیکاری، کاهش درآمدهای مالیاتی، افزایش جرایم و مشکلات حقوقی در زمینه‌ی تأخیر در پرداخت وام‌های بانکی گردد (صالح، ۱۳۸۶: ۲).

## ۳- مبانی نظری تحقیق

خشک‌سالی عبارت است از کمبود رطوبت مستمر و غیر طبیعی. در این تعریف واژه‌ی "مستمر" بیانگر زمان آغاز تا پایان خشک‌سالی یا زمان تداوم آن بوده و واژه‌ی "غیرطبیعی" به انحراف یا نوسان منفی شاخص مورد توجه نسبت به شرایط میانگین یا طبیعی اطلاق می‌شود. خشک‌سالی هواشناسی یک حالت بدون بارندگی برای دوره‌ای است که در آن می‌بایست بارندگی براساس موقعیت و فصل اخذ می‌شده است (سابرامانیام، ۱۹۶۷: ۱۲). بران و رادیر خشک‌سالی را به‌عنوان یک رخداد مستمر و ناحیه‌ای با قابلیت دسترسی به آب طبیعی پایین‌تر از شرایط میانگین اطلاق می‌کنند (بران و رادیر، ۱۹۸۵: ۱۷).

### ۳-۱- نظریات

فرج‌زاده (۱۳۷۴) در رساله‌ی دکترای خود ویژگی‌های زمانی و مکانی رخداد خشک‌سالی در ایران را مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته که بخش‌های جنوبی، شرقی و مرکزی ایران به علت نوسانات بیش‌تر در بارش از آسیب پذیری بیش‌تری برخوردار بوده‌اند. قاسمی (۱۳۸۴) با تحلیل و برآورد خشک‌سالی در ایستگاه کرمانشاه طی یک دوره‌ی آماری ۵۰ ساله به این نکته دست یافته که اغلب خشک‌سالی‌های کرمانشاه از نوع ضعیف بوده و شدیدترین خشک‌سالی آن در سال ۱۳۸۷ روی داده است. سلطانی و مدرس (۱۳۸۷) شدت و توان خشک‌سالی استان اصفهان را مطالعه کردند. آن‌ها با استفاده از زنجیره‌ی مارکوف و روش گیبس و ماهر و دوره‌ی بازگشت خشک‌سالی استان را محاسبه کرده و به کمک روش کریجینگ نقشه دوره‌ی بازگشت خشک‌سالی استان اصفهان را ترسیم کردند. رضیئی و همکاران (۱۳۸۶) با استفاده از زنجیره‌ی مارکوف در مقیاس

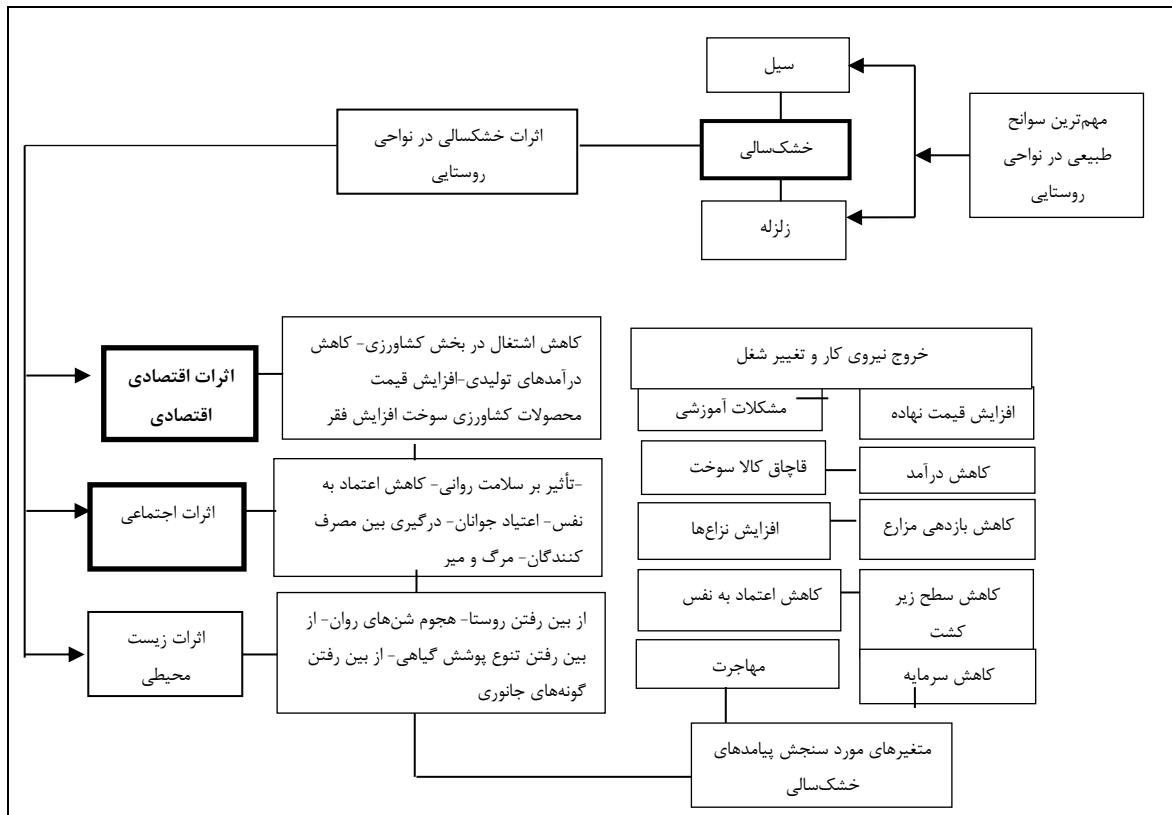
۳ و ۶ ماهه احتمال وقوع و یا گسترش خشک‌سالی در استان سیستان و بلوچستان را مورد بررسی قرار داده اند. نتایج مطالعات نشان داد که در مقیاس ۶ ماهه احتمال ماندن در وضعیت خشک‌سالی در نواحی مرکزی بیش از ۷۰ درصد و در نواحی شهری کم‌تر از ۵۰ درصد است. در جدول (۱) تعداد دیگری از نظریات محققین پیرامون خشک‌سالی آورده شده است.

جدول ۱: نتایج کار محققین، پیرامون اثرات اقتصادی- اجتماعی وزیست محیطی خشک‌سالی‌ها

عنوان	سال	نویسندگان	یافته‌ها
بحران آب و لزوم توجه به بهره برداری آب کشاورزی در دشت بیرجند	۱۳۸۷	جوان و فال سلیمان	کمبود آب و تکیه صرف بر ذخیره‌ی آبخوان‌ها که علت وجود خشک-سالی‌ها و گسترش نیازهای بخش اقتصادی - اجتماعی مناطق خشک کشور مانند خراسان جنوبی را با بحران جدی در تأمین آب مواجه ساخته است.
توجه به بهره‌برداری آب کشاورزی در مناطق چهار خشک‌سالی	۱۳۸۸	اکبری و همکاران	در شرایط خشک‌سالی بایستی محصولاتی کشاورزی کشت شوند که از لحاظ مصرف آب در سطح پایین و از لحاظ اقتصادی توان بالا داشته باشند.
تأثیرات اقتصادی خشک‌سالی بر ناپایداری روستاها در زنجان	۱۳۸۸	محمدی یگانه	بین خشک‌سالی و میزان مهاجرت روستایی با اطمینان ۹۵ درصد رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد.
تأثیرات زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خشک‌سالی در استان سیستان و بلوچستان	۱۳۸۸	ولی‌ئی و همکاران	پیامدهای خشک‌سالی در سه دسته‌ی زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی و روانشناختی قرار می‌گیرند. که از بین آن‌ها پیامدهای اقتصادی بیش‌ترین و پیامدهای اجتماعی - روانشناختی کم‌ترین تأثیر را داشته‌اند.
بررسی اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی- اجتماعی کشاورزان، مطالعه‌ی موردی: گندمکاری شهرستان نهبندان	۱۳۹۰	علیپور و همکاران	اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان، رادر پنج عامل: شامل افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تولید گندم، کاهش توان اقتصادی کشاورزی، کاهش توان اجتماعی و در پنج عامل افزایش آسیب‌های اجتماعی، کاهش سطح بهداشت و اثرات روحی روانی خشک‌سالی، بروز اختلافات اجتماعی و ایجاد فقر در جامعه دسته‌بندی کردند.
نقش مدیریت ریسک خشک‌سالی در کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان دهستان سولدوز، آذربایجان غربی	۱۳۹۲	پورطاهری و همکاران	مدیریت ریسک خشک‌سالی، رویکردی مناسب برای کاهش آسیب-پذیری اقتصادی و اجتماعی در روستا است و می‌تواند در فرآیند کاهش پیامدها و آسیب‌های ناشی از خشک‌سالی، مدیریت ریسک تأکید داشت.
بررسی ارتباط بین خشک‌سالی اقلیمی و مکان‌گزینی روستایی (استان زنجان)	۱۳۹۲	غلامی و همکاران	ارتباط معنادار قوی میان متغیرهای خشک‌سالی با تعداد روستاها و جمعیت آن‌ها است، همچنین، روستاهای استان زنجان تمایل به مکان-گزینی در پهنه‌های مناسب‌تر را دارند.
مدیریت ریسک خشک‌سالی در پرورش ذرت (سانگ لیو، چین)	۲۰۰۴	Zhang	با استفاده از GIS و دیدگاه‌های اقلیم‌شناسی، جغرافیا، علوم سوانح و علوم زیست محیطی روشی برای تحلیل و ارزیابی ریسک خشک‌سالی در ناحیه سانگ لیو چین ارائه شده است.
تأثیرات اجتماعی خشک‌سالی	۲۰۰۸	Kenny	تنش جسمی و روانی، اضطراب و افسردگی، درگیری‌های خانوادگی، کاهش کیفیت زندگی افراد، افزایش مهاجرت، افزایش فقر عمومی، به عنوان مهم‌ترین پیامدهای اجتماعی خشک‌سالی اشاره کرده است.

منبع: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان

مطالعه‌ی حاضر با بهره‌گیری از برخی از رهیافت‌ها و تحقیقات پیشین در این زمینه، به بررسی و تحلیل اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی و اجتماعی روستاییان شهرستان جیرفت به طور عام و دهستان اسماعیلی سفلی به طور خاص شامل (اثرات خشک‌سالی بر اشتغال، درآمد، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و مهاجرت خانوارهای روستایی) پرداخته است. در این خصوص شکل شماره (۱) مدل مفهومی این پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش. منبع: نگارندگان

#### ۴- روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کمی است و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها، مبتنی بر داده‌های کتابخانه‌ای و اسنادی و همچنین مطالعات پیمایش- میدانی است. ابتدا برای شناسایی شاخص‌های اقتصادی- اجتماعی پیامدهای خشک‌سالی و گویه‌های مرتبط با آن، از مطالعات مرتبط با حوزه‌ی تخصصی روستایی بهره گرفته شد (جدول ۲). بر این اساس ۲۳ گویه از پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی‌ها، مبنای طراحی پرسشنامه به عنوان ابزار اصلی پژوهش در مطالعات میدانی قرار گرفت. برای افزایش روایی پرسشنامه‌ها از تکنیک روایی محتوایی استفاده گردید که در این راستا روایی پژوهش به تأیید تعدادی از متخصصان و اساتید حوزه‌ی روستایی رسید. سپس از تکنیک آلفای کرونباخ، برای سنجش پایایی ابزار پژوهش استفاده شد و رقم ۰/۷۵۷ به دست آمد که بیانگر پایایی مناسب ابزار پژوهش است. همچنین بر اساس فرمول کوکران ۲۱۷ پرسشنامه، بین خانوارها در سطح دهستان اسماعیلی سفلی به روش نمونه‌گیری تصادفی - طبقه‌ای توزیع گردید و به منظور

تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از آزمون‌های آماری استفاده گردید و در پایان بر مبنای خروجی‌ها و نتایج بدست آمده، راهکارهای مناسب ارائه گردید.

جدول ۲: ابعاد و گویه‌های پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی

ابعاد	گویه
اقتصادی	کاهش نهاده‌های تولید، کاهش سطح زیر کشت، کاهش درآمد تولیدات دامی، کاهش اشتغال در سطح روستا، کاهش بازدهی محصولات زراعی و باغی، تغییر نظام بهره‌برداری از زمین‌های کشاورزی، کاهش سرمایه‌های جاری و ثابت خانوارهای روستایی، کاهش دست‌مزدها برای کارهای روزمزدی، افزایش قیمت نهاده‌های تولیدی (بذر، کود، سم و...)، کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری روستاییان در بخش دامپروری، تغییر شغل و...
اجتماعی	استرس داشتن، کاهش اعتماد به نفس، قاچاق کالا و سوخت، درگیر بین مصرف‌کنندگان، مشکلات آموزش و...

منبع: یافته‌های تحقیق

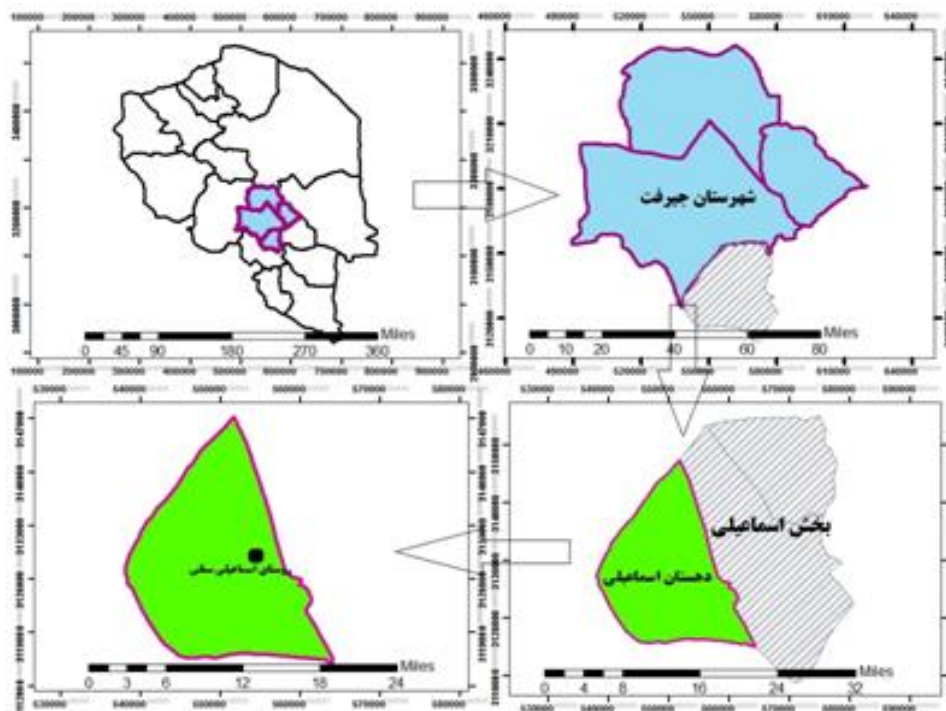
## ۵- منطقه‌ی مورد مطالعه

دهستان اسماعیلی سفلی بر اساس آخرین تقسیمات کشوری از توابع بخش مرکزی، شهرستان جیرفت می‌باشد. این دهستان به مختصات طول جغرافیایی ۵۷ درجه ۳۵ دقیقه و ۱ ثانیه، عرض جغرافیایی ۲۸ درجه و ۱۵ دقیقه و ۶ ثانیه در ۵۵ کیلومتری جنوب غربی شهرستان جیرفت قرار گرفته است. ارتفاع متوسط دهستان اسماعیلی سفلی، از سطح دریا برابر ۶۰۰ متر می‌باشد و موقعیت طبیعی این دهستان جلگه‌ای است. با توجه به نقشه‌ی توپوگرافی، شیب این روستا از طرف جنوب غربی به شمال شرقی است. اقتصاد اصلی دهستان بر پایه‌ی کشاورزی آبی می‌باشد. آب کشاورزی از طریق ۱۲۰ حلقه چاه نیمه عمیق در محدوده‌ی دهستان تأمین می‌شود. آن‌گونه که از جدول (۳) استنباط می‌شود، جمعیت تمامی روستاهای دهستان اسماعیلی سفلی به دلایل مختلف از جمله (تأثیر خشک‌سالی‌های متوالی بر میزان اشتغال و درآمد خانوارها، رکود اقتصادی و بازدهی پایین زمین‌های زراعی) در حال کاهش می‌باشند.

جدول ۳: بررسی جمعیت دهستان اسماعیلی سفلی (نفر)

نام روستا	جمعیت سال ۱۳۸۵	جمعیت سال ۱۳۹۰
حیدرآباد	۸۲۰	۷۲۰
الله‌آباد ابوسعیدی	۴۶۹	۳۱۴
جهادآباد	-	۲۴۱
اسماعیلی	۲۰۹	۷۰
حسن‌آباد	۲۳۶	۱۰۵
داروئیه	۹۳۷	۷۸۹
دولت‌آباد	۳۸۳	۳۱

منبع: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی شهرستان جیرفت ۱۳۹۰



شکل ۲: نقشه‌ی موقعیت دهستان اسماعیلی سفلی در استان و بخش

#### ۶- یافته‌های تحقیق

نکته‌ی کلیدی در درک خشک‌سالی‌ها، درک ابعاد زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی آن‌ها می‌باشد، لذا در این پژوهش سعی گردیده تا تأثیرات خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بر ابعاد اقتصادی و اجتماعی دهستان اسماعیلی سفلی مورد بررسی قرار گیرد. در ابتدا برای سنجش اثرات اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی در دهستان مورد مطالعه، اثرات دو سال قبل و دو سال بعد از خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ (یعنی سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۸۴ و به دلیل این که اثرات خشک‌سالی معمولاً در زمان وقوع به‌طور محسوس خود را نشان نمی‌دهد) و با استفاده از طیف لیکرت مورد بررسی قرار گرفت. برای سنجش گویه‌های متأثر از خشک‌سالی، از آزمون ویلکاکسون استفاده گردید. تحلیل‌های آماری حاکی از تفاوت محسوس بین گویه‌ها در دو شرایط قبل و بعد از خشک‌سالی می‌باشد، چنان که سطح معنی‌داری گویه‌ها، کوچک‌تر از ۰/۰۵ می‌باشد. همان‌طوری که جدول (۴) نشان می‌دهد در تمامی گویه‌ها این اختلاف آشکار است، به‌طوری که رتبه‌های منفی بسیار زیادتر از رتبه‌های مثبت هستند. در بعد اقتصادی نیز بیش‌ترین اختلاف میان گویه‌ها، گویه کاهش عملکرد محصولات زراعی و باغی می‌باشد. هم‌چنین خشک‌سالی منجر به کاهش سرمایه‌های جاری و سرمایه‌های ثابت خانوارهای روستایی گردیده است. از بعد اجتماعی نیز در دوره‌ی بعد از خشک‌سالی اعتماد به نفس روستاییان کاهش یافته و قاچاق کالا و سوخت در میان روستاییان افزایش یافته است و از طرفی نزاع میان ساکنان و کشاورزان در دوره‌ی خشک‌سالی نسبت به قبل از آن، افزایش قابل توجهی را نشان می‌دهد (جدول ۴).

جدول ۴: نتایج تحلیل آماری تفاوت بین اثرات خشک‌سالی در دوره‌ی قبل و بعد از خشک‌سالی ۱۳۸۶ از دیدگاه جامعه نمونه، بر اساس آزمون ویلکاکسون

Test Statistics		رتبه‌ها			گویه	ابعاد
معماداری سطح	Z	رتبه مثبت	رتبه منفی	رتبه مثبت		
۰/۰۰۰	-۱۰/۵۸۳	۲۲	۰	۱۹۵	کاهش نهاده‌های تولید	اقتصادی
۰/۰۰۰	-۱۰/۷۶۵	۴۵	۱۰	۱۶۲	کاهش درآمد تولیدات زراعی و باغی	
۰/۰۰۰	-۱۰/۷۹۵	۳۵	۹	۱۷۳	کاهش درآمد تولیدات دامی	
۰/۰۰۰	-۱۰/۸۵۰	۳۵	۱۵	۱۶۷	کاهش اشتغال در سطح روستا	
۰/۰۰۰	-۱۰/۴۳۱	۱۹	۰	۱۹۸	کاهش عملکرد مزارع	
۰/۰۰۰	-۱۰/۶۲۶	۱۳	۰	۲۰۴	کاهش بازدهی محصولات زراعی	
۰/۰۰۰	-۱۰/۳۴۰	۲۳	۰	۱۹۴	کاهش عملکرد باغ‌ها	
۰/۰۰۰	-۱۰/۵۰۵	۴۰	۱۲	۱۶۵	کاهش سرمایه‌های جاری و ثابت	
۰/۰۰۰	-۱۰/۶۶۰	۴۰	۳۰	۱۴۷	کاهش ارزش دارایی‌های روستاییان (املاک...)	
۰/۰۰۰	-۴/۲۴۵	۷۱	۲۶	۱۲۰	کاهش دست‌مزدها برای کارهای روزمزدی	
۰/۰۰۰	-۱۰/۹۲۴	۲۴	۱۸	۱۷۵	افزایش قیمت نهاده‌های تولید (بذر، کود، بذرو...)	
۰/۰۰۰	-۱۱/۱۰۹	۳۰	۲۵	۱۶۲	کاهش انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری در بخش دامپروری	
۰/۰۰۰	-۱۰/۹۲۹	۲۷	۲۲	۱۶۸	کاهش اعتماد به نفس	اجتماعی
۰/۷۴۲	۰/۳۲۳	۹۴	۴۳	۸۰	قاجاق کالا و سوخت	
۰/۰۰۰	-۱۰/۶۷۲	۲۶	۱۰	۱۸۱	استرس داشتن	
۰/۰۰۰	-۱۱/۲۹۹	۳۵	۲۰۰	۱۶۲	درگیری بین کشاورزان	
۰/۰۰۰	-۱۱/۱۷۳	۵۴	۰	۱۶۳	مشکلات آموزشی	

منبع: یافته‌های تحقیق

برای بررسی رابطه‌ی بین اثرات خشک‌سالی بر درآمد کشاورزان، سطح زیر کشت، اشتغال در بخش کشاورزی و سرمایه-گذاری در بخش کشاورزی، از جداول توصیفی و جداول توافقی و آزمون‌های ضریب همبستگی، استفاده شده است که نتایج این تحلیل‌ها به تفکیک آورده شده است.

### ۱-۶- کاهش منابع آب در اثر خشک‌سالی‌های ۳ دهه‌ی اخیر

منابع آب به‌ویژه منابع آب زیرزمینی، به عنوان اساس پایداری اقتصادی و محیطی فضاها و روستایی در مناطق خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شوند. کاهش منابع آب در یک منطقه‌ی روستایی به معنای تهدید اساسی برای اقتصاد روستاییان است. آن‌طور که هیدروگراف ۲۶ ساله دشت جیرفت براساس اطلاعات سازمان آب منطقه‌ای کرمان (۱۳۹۴) و با استفاده از میانگین تراز آب زیرزمینی در چاه‌های مشاهده‌ای دشت جیرفت طی دوره‌ی ۶۶-۱۳۶۵ تا ۹۱-۱۳۹۰ نشان می‌دهد. در مدت ۲۶ سال افت و خیز سطح آب به‌طور متوسط سالانه ۰/۵۹ متر افت سطح آب زیرزمینی برآورد شده است. در سال ۱۳۶۶

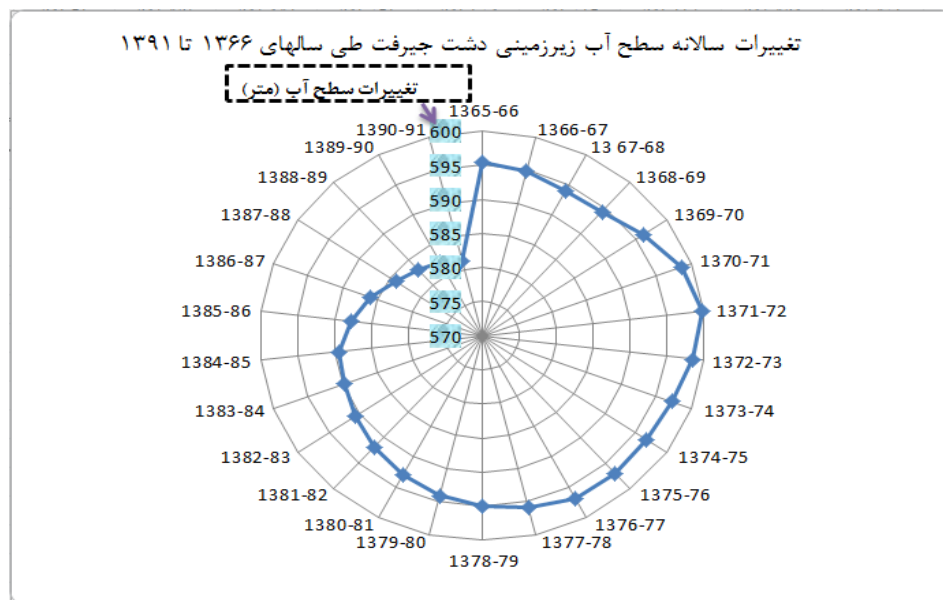


سطح تراز آب زیرزمینی ۵۹۵/۴ متر بود. مجموع افت سطح آب‌های زیرزمینی دشت جیرفت در فاصله ۲۶ سال (۱۳۶۶ تا ۱۳۹۱) ۱۴,۲ متر می‌باشد که به‌طور متوسط سالانه ۰/۵۴۶۱ متر افت را نشان می‌دهد. برای هر سال معادل ۷۵/۵۸ میلیون مترمکعب کسری مخزن محاسبه شده است. طبق آمار ۲۶ ساله، به‌طور کلی روند افت سطح آب زیرزمینی در دشت جیرفت افزایشی می‌باشد و سطح آب زیرزمینی همواره در حال کاهش است. به‌گونه‌ای که از ۰/۵۹ متر افت در فاصله سال‌های آبی ۱۳۶۵-۶۶ به ۰/۷۳ متر افت در فاصله سال‌های آبی ۹۰-۱۳۸۹ تا ۹۱-۱۳۹۰ رسیده است. در سال آبی ۹۱-۱۳۹۰، تراز آب زیرزمینی از ۵۸۱/۷۳۷ متر به ۵۸۱/۰ متر کاهش یافته است، به‌طوری‌که در این سال ۰/۷۴ متر افت سطح آب زیرزمینی مشاهده شده است. داده‌های موجود در جدول ۵، نشان می‌دهد سطح آب زیرزمینی طی ۲۶ سال گذشته به جز در دوره‌ی اوج ترسالی ۱۳۷۲-۱۳۷۰ و ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ دارای سیر نزولی بوده است (جدول ۵). مدل رادار نیز وضعیت کاهشی این تغییرات را به نمایش گذاشته است (شکل ۳).

جدول ۵: روند تغییرات سطح آب زیرزمینی در دشت جیرفت طی سال‌های ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۱

ردیف	سال آبی	سطح آب زیرزمینی	روند تغییرات	ردیف	سال آبی	سطح آب زیرزمینی	روند تغییرات
۱	۶۵-۶۶	۵۹۵.۴۲۳۵	.....	۱۴	۷۸-۷۹	۵۹۴.۹۷۸	کاهشی
۲	۶۶-۶۷	۵۹۴.۸۳۲۵۸۳۳	کاهشی	۱۵	۷۹-۸۰	۵۹۴.۰۹۷۵۸۳۳	کاهشی
۳	۶۷-۶۸	۵۹۳.۹۸۰۵۸۳۳	کاهشی	۱۶	۸۰-۸۱	۵۹۳.۰۳۴۰۸۳۳	کاهشی
۴	۶۸-۶۹	۵۹۴.۲۸۳	کاهشی	۱۷	۸۱-۸۲	۵۹۱.۸۵۹۹۱۶۷	کاهشی
۵	۶۹-۷۰	۵۹۶.۱۹۹۶۶۶۷	<u>افزایشی</u>	۱۸	۸۲-۸۳	۵۹۰.۷۵۱۲۵	کاهشی
۶	۷۰-۷۱	۵۹۸.۵۴۱۳۳۳۳	<u>افزایشی</u>	۱۹	۸۳-۸۴	۵۸۹.۸۵۶۵	کاهشی
۷	۷۱-۷۲	۵۹۹.۷۹۶۳۳۳۳	<u>افزایشی</u>	۲۰	۸۴-۸۵	۵۸۹.۳۸۴۳۳۳۳	کاهشی
۸	۷۲-۷۳	۵۹۸.۴۸۶۴۱۶۷	کاهشی	۲۱	۸۵-۸۶	۵۸۷.۷۸۸۷۵	کاهشی
۹	۷۳-۷۴	۵۹۷.۱۹۸۰۸۳۳	کاهشی	۲۲	۸۶-۸۷	۵۸۶.۱۰۴۲۵	کاهشی
۱۰	۷۴-۷۵	۵۹۶.۸۳۰۱۶۶۷	کاهشی	۲۳	۸۷-۸۸	۵۸۴.۰۳۵۵	کاهشی
۱۱	۷۵-۷۶	۵۹۶.۹۰۴۷۵	<u>افزایشی</u>	۲۴	۸۸-۸۹	۵۸۲.۹۸۲۲۵	کاهشی
۱۲	۷۶-۷۷	۵۹۶.۹۵۱۳۳۳۳	<u>افزایشی</u>	۲۵	۸۹-۹۰	۵۸۲.۱۱۸۹۱۶۷	کاهشی
۱۳	۷۷-۷۸	۵۹۵.۹۱۰۱۶۶۷	کاهشی	۲۶	۹۰-۹۱	۵۸۱.۲۸۶۶۶۶۷	کاهشی

منبع: سازمان آب منطقه ای استان کرمان، آمار مربوط به افت آب‌های زیرزمینی شهرستان جیرفت.



شکل ۳: ترسیم مدل رادار برای نمایش تغییرات سطح آب دشت جیرفت طی سال‌های آبی ۶۶-۶۵ تا ۹۱-۹۰

#### ۲-۶- اثرات خشک‌سالی بر درآمد کشاورزی (سطوح زیر کشت باغی)

همان‌طور که جدول ۶ نشان می‌دهد ۶۵۰ هکتار از باغات دهستان اسماعیلی خشک شده‌اند. اگر متوسط تولید سالیانه محصولات این اراضی را (خرما و مرکبات) ۱۲ تن در نظر بگیریم ۷۸۰۰ تن کاهش در محصولات باغی این دهستان داشته‌ایم که برای اقتصاد روستایی بسیار نامطلوب و نگران‌کننده است. اگر متوسط قیمت محصولات مرکبات و خرما را ۱۵۰۰ تومان در نظر بگیریم سالانه به‌طور تقریبی و اسمی ۱۱ میلیارد و ۷۰۰ میلیون تومان به خانوارهای این دهستان خسارت مستقیم وارد شده است.

#### ۳-۶- کاهش سطح زیر کشت محصولات باغی در سه دهه اخیر

کاهش سطوح زیر کشت محصولات باغی (خرما و مرکبات) در نتیجه‌ی خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ در جدول (۶) دیده می‌شود.

جدول ۶: میزان کاهش سطح زیر کشت محصولات باغی (خرما و مرکبات) در نتیجه‌ی خشک‌سالی ۱۳۸۶- دهستان اسماعیلی سفلی

مورد	تعداد	سطح (هکتار)	جمع کل در هر گروه (هکتار)	کل (هکتار)
تعداد چاه که به طور کامل خشک شده‌اند	۶ حلقه	۳۳ و ۳۴ هکتار	۱۹۹ هکتار	۱۹۹ هکتار
تعداد چاه که در بیش از ۵۰ درصد اراضی خشک شده‌اند	۱۳ حلقه	۱۵ تا ۲۶ هکتار	۲۷۸ هکتار	۴۷۷ هکتار
تعداد چاه که در کم‌تر از ۵۰ درصد اراضی خشک شده‌اند	۱۷ حلقه	۵ تا ۱۳ هکتار	۱۷۳ هکتار	۶۵۰ هکتار
مجموع	۳۶ حلقه	-	۶۵۰ هکتار	

منبع: سازمان جهاد کشاورزی شهرستان جیرفت، ۱۳۹۵

#### ۴-۶- کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی در ۳ دهه‌ی اخیر

همان‌طور که جدول (۷) نشان می‌دهد ۸۴۹ هکتار از مزارع دهستان اسماعیلی بایر، متروکه شده و از چرخه‌ی کشت خارج شده‌اند. اگر متوسط تولید سالیانه محصولات این اراضی در هکتار (صیفی‌جات و غلات) ۱۰ تن در نظر بگیریم ۸۴۹۰ تن

کاهش در محصولات زراعی این دهستان داشته‌ایم که برای اقتصاد روستایی رقم چشم‌گیری است. اگر متوسط قیمت زراعی و غلات را ۱۰۰۰ تومان در نظر بگیریم سالانه به‌صورت تقریبی واسمی ۸ میلیارد و ۴۹۰ میلیون تومان به خانوارهای این دهستان خسارت مستقیم وارد شده است.

جدول ۷: میزان کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی در نتیجه خشکسالی سال ۱۳۸۶

مورد	تعداد	سطح (هکتار)	جمع کل در هر گروه (هکتار)	کل (هکتار)
تعداد چاه‌هایی که به‌طور کامل خشک شده‌اند	۸ حلقه	۳۳ هکتار	۲۶۴ هکتار	۲۶۴ هکتار
تعداد چاه که در بیش از ۵۰ درصد اراضی خشک شده‌اند	۱۸ حلقه	۱۵ تا ۲۲ هکتار	۳۰۷ هکتار	۵۷۱ هکتار
تعداد چاه که در کم‌تر از ۵۰ درصد اراضی خشک شده‌اند	۳۲ حلقه	۴ تا ۱۴ هکتار	۲۷۸ هکتار	۸۴۹ هکتار
مجموع	۳۶ حلقه	-	۸۴۹ هکتار	

منبع: سازمان جهادکشاورزی شهرستان جیرفت، ۱۳۹۵

جدول شماره‌ی (۸)، توزیع میزان درآمد حاصل از کشاورزی خانوارهای روستایی را قبل و بعد از خشکسالی سال (۱۳۸۶) نشان می‌دهد. پس از وقوع خشکسالی از سهم گروه‌های پردرآمد کاسته شده و در مقابل، به گروه‌های کم درآمد افزوده شده است. به‌عنوان مثال سهم خانوارهای با درآمد ۹۰۰ تا ۱/۱۰۰۰۰۰۰ هزار تومان از میزان ۲۲/۶۰ درصد در دوره‌ی قبل خشکسالی، به ۶/۵۰ درصد به دوره پس از خشکسالی کاهش یافته در حالی که سهم درآمدی تا ۵۰۰ هزار تومان از ۶ درصد به ۱۸ درصد افزایش یافته یا سهم گروه درآمدی بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان از ۱۴/۷۰ درصد به ۳۰/۸۰ درصد افزایش یافته است. لذا سطح درآمد خانوارها پس از خشکسالی، کاهش قابل ملاحظه‌ای نموده است، به‌طوری که اغلب خانوارها در گروه‌های درآمدی کمتر از ۹۰۰ هزار تومان قرار دارند. در نتیجه قسمت اول سؤال پژوهش که آیا خشکسالی منطقه‌ی مورد مطالعه بر میزان درآمد روستاییان تأثیر داشته است، تأیید می‌گردد.

جدول (۸): توزیع فراوانی میزان درآمد ماهیانه خانوارها قبل و بعد از خشکسالی (۱۳۸۶)

متغیر	شرح	تا ۵۰۰ هزار تومان	تا ۷۰۰ هزار تومان	تا ۹۰۰ هزار تومان	تا ۹۰۰ هزار تومان	بالاتر از ۱۳۰۰۰۰۰ هزار تومان	جمع
درآمد ماهیانه قبل از خشکسالی	فراوانی	۱۳	۳۲	۷۵	۴۹	۳۳	۲۱۷
	درصد	۶	۱۴/۷۰	۳۴/۶۰	۲۲/۶۰	۱۵/۲۰	۶/۹۰
درآمد ماهیانه بعد از خشکسالی	فراوانی	۳۹	۶۷	۴۲	۱۴	۲۹	۲۱۷
	درصد	۱۸	۳۰/۸۰	۱۹/۴۰	۶/۵۰	۱۳/۴۰	۱۱/۹۰

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول شماره ۹، توزیع فراوانی تقاطعی متغیرهای میزان درآمد ماهیانه پس از خشک‌سالی و میزان درآمد ماهیانه قبل از خشک‌سالی را نشان می‌دهد. ضریب (۰/۰۸) نشان می‌دهد که رابطه‌ی بین درآمد و وقوع خشک‌سالی‌ها خیلی ضعیف و مثبت می‌باشد. به‌عنوان مثال، قبل از خشک‌سالی ۳۱ خانوار دارای درآمد ماهیانه‌ی ۷۰۰-۹۰۰ هزار تومان بوده‌اند که بعد از وقوع خشک‌سالی تعداد آن‌ها به ۶۷ خانوار افزایش پیدا کرده و سهم درآمدهای بالاتر از ۹۰۰ هزار تومان کاهش یافته است. هم‌چنین نتایج حاصل از آزمون کندال تای بی، نشان می‌دهد که رابطه‌ی معناداری میان کاهش میزان درآمد خانوارهای روستایی دهستان اسماعیلی سفلی در قبل و بعد از خشک‌سالی وجود دارد.

جدول ۹: توزیع فراوانی تقاطعی متغیر میزان درآمد ماهیانه قبل و پس از خشک‌سالی (۱۳۸۶) واحد: هزار تومان

شرح	متغیر	میزان درآمد بعد از خشک‌سالی					
		میزان درآمد قبل از خشک‌سالی	۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان	۷۰۰ تا ۹۰۰ هزار تومان	۹۰۰ تا ۱۰۰۰ هزار تومان	بالتر از ۱۰۰۰ هزار تومان	جمع
فراوانی	۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان	۶	۳	۱	۰	۰	۱۳
درصد از کل	۵۰۰ تا ۷۰۰ هزار تومان	۲/۴۶	۲۳/۱۰	۷/۷۰	۰	۰	۱۰۰
فراوانی	۷۰۰ تا ۹۰۰ هزار تومان	۷	۴	۴	۴	۳	۳۲
درصد از کل	۷۰۰ تا ۹۰۰ هزار تومان	۲/۹۰	۱۲/۵۰	۱۲/۵۰	۱۲/۵۰	۹/۴۰	۱۰۰
فراوانی	۹۰۰ تا ۱۱۰۰ هزار تومان	۱۰	۳۱	۱۱	۵	۸	۷۵
درصد از کل	۹۰۰ تا ۱۱۰۰ هزار تومان	۱/۳۰	۴۱/۳۰	۱۴/۷۰	۶/۷۰	۱۰/۷۰	۱۰۰
فراوانی	بالتر از ۱۱۰۰ هزار تومان	۷	۱۴	۹	۴	۸	۴۹
درصد از کل	بالتر از ۱۱۰۰ هزار تومان	۱/۳۰	۲۸/۶۰	۱۸/۴۰	۸/۲۰	۱۴/۳۰	۱۰۰
فراوانی	جمع	۷	۸	۷	۱	۴	۳۳
درصد از کل	جمع	۲/۲۰	۲۴/۲۰	۲۱/۲۰	۳	۱۲/۱۰	۱۰۰
فراوانی	بالتر از ۱۳۰۰ هزار تومان	۲	۷	۲	۰	۳	۱۵
درصد از کل	بالتر از ۱۳۰۰ هزار تومان	۱/۳۰	۴۶/۷۰	۱۳/۳۰	۰	۶/۷۰	۱۰۰
فراوانی	جمع	۳۹	۶۷	۴۲	۱۴	۲۶	۲۱۷
درصد از کل	جمع	۱۸	۳۰/۹۰	۱۹/۴۰	۶/۵۰	۱۳/۴۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

یافته‌های حاصل از میزان درآمد در جدول (۹) بیانگر این واقعیت است که در دهستان اسماعیلی سفلی وابستگی اقتصادی شدیدی به بخش کشاورزی وجود دارد و خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ باعث گردید تا گروه‌های درآمدی زیر ۹۰۰ هزار تومان در ماه به تعدادشان افزوده شود و از گروه‌های پردرآمد در بخش کشاورزی کاسته شود. نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها نشان می‌دهد که رضایتمندی نسبی در اقتصاد خانوارهای روستایی قبل از خشک‌سالی وجود داشته است و چون تورم در جامعه هنوز شدت زیاد سال‌های اخیر را به خود نگرفته بود، درآمد بخش کشاورزی کفاف امور اقتصادی روستاییان را به‌طور نسبی در این منطقه حاصلخیز می‌داده است ولی بعد از خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بحث تورم اقتصادی و گران شدن قیمت نهاده‌های کشاورزی و دستمز کارگران نیز بر میزان درآمد روستاییان اثر منفی و مضاعف گذاشت و آن‌ها را فقیرتر نمود، چنان‌که تعدادی از نیروهای فعال روستایی برای به‌دست آوردن شغل جدید و درآمد بیش‌تر به شهرستان‌های مجاور و مرکز استان مهاجرت نمودند. جدول (۱۰) نیز معنادار بودن اثرات خشک‌سالی در قبل و بعد از آن بر میزان درآمد روستاییان در دهستان اسماعیلی سفلی را نشان می‌دهد.

جدول ۱۰: نتیجه‌ی معنی داری متغیر میزان درآمد ماهیانه روستاییان در قبل و پس از خشک‌سالی (۱۳۸۶)

آزمون آماری	مقدار آماره	انحراف استاندارد	سطح معناداری
ضریب کندال تای بی	۱/۱۴	۰/۱۰۹	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی آمار سطوح زیرکشت در دهستان حاکی از آن است که سطح زیرکشت محصولات زراعی قبل از خشک‌سالی سال ۱۳۸۶، اکثراً در اراضی با مساحت ۰/۵ تا ۱ هکتار بوده است اما بعد از خشک‌سالی نیز در همین سطوح، اکثراً برای فعالیت‌های کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. اما سهم اراضی بالاتر از ۱/۵ هکتار کاهش یافته است که این روند می‌تواند ناشی از این باشد که مزارع بزرگ به دلیل خشک‌سالی محدودتر شده‌اند (جدول ۱۱). در نتیجه قسمت دوم سؤال تحقیق که آیا خشک‌سالی بر سطوح زیر کشت تأثیر داشته است؟ تأیید می‌گردد.

جدول ۱۱: توزیع فراوانی وضعیت زمین‌های کشاورزی و سطح زیرکشت آنها در دو سال قبل و بعد از خشک‌سالی (۱۳۸۶)

متغیر	فراوانی					درصد				
	کمتر از ۰/۵ هکتار	۰/۵ تا ۱ هکتار	۱ تا ۱/۵ هکتار	۱/۵ تا ۲ هکتار	بالاتر از ۲ هکتار	کمتر از ۰/۵ هکتار	۰/۵ تا ۱ هکتار	۱ تا ۱/۵ هکتار	۱/۵ تا ۲ هکتار	بالاتر از ۲ هکتار
سطح زیرکشت سال ۱۳۸۴	۱۴	۱۲۶	۴۶	۱۹	۱۲	۵/۵۰	۲۱/۲۰	۸/۸۰	۵۸	۶/۵۰
سطح زیرکشت سال ۱۳۸۸	۴	۱۹۲	۶	۵	-	۲/۳۰	۸۸/۵۰	۷/۴۰	۱/۸۰	-

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵-۶- اثرات خشک‌سالی بر اشتغال در بخش کشاورزی

از جمله پیامدهای مهم پدیده‌ی خشک‌سالی در دهستان مورد مطالعه، تأثیر آن بر روی اشتغال می‌باشد که این مسئله از اهمیت خاصی برخوردار است. جدول شماره‌ی (۱۲) به ارائه‌ی نتایج مربوط به بررسی شغل‌های اصلی سرپرست خانوارها در دوره‌ی قبل و بعد از خشک‌سالی می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که ۶۲/۲۰ درصد خانوارهای مورد مطالعه در دهستان اسماعیلی، قبل از خشک‌سالی دارای شغل کشاورزی بوده و شغل‌های تجاری، صنایع دستی، خدماتی و سایر مشاغل به ترتیب ۱۲، ۶/۹۰، ۱۶/۱۰، ۲/۸۰ درصد از کل مشاغل سرپرست خانوارها را به خود اختصاص داده است. لیکن پس از وقوع خشک‌سالی بالغ بر ۴۲/۸۶ خانوارهای مورد مطالعه، اشتغال به امور خدماتی پیدا کرده‌اند و کشاورزی به عنوان شغل فرعی آن‌ها تبدیل شده است. نتایج مربوط به تغییرات موقت و دائمی شغل‌ها نشان می‌دهد که ۶۰/۳۷ درصد از افراد روستایی در این دهستان شغل خود را پس از وقوع خشک‌سالی به طور موقت تغییر داده‌اند (جدول ۱۲). اگرچه وضعیت بازار صنایع دستی در داخل کشور مطلوب نبوده و صادرات آن نیز با مشکلاتی روبه‌رو می‌باشد ولی به‌طور سنتی در تاریخ زندگی روستاییان این صنایع کوچک دستی و خانگی به‌عنوان پشتوانه‌ای مطمئن در اقتصاد خانوارهای روستایی مطرح بوده است و در روزهای بحران، گره‌گشای بعضی از مشکلات معیشتی آن‌ها بوده است. به هرصورت جایگاه صنایع دستی در صورت نگاه منطقی مسئولین می‌تواند مکمل بخش اقتصاد کشاورزی در روستاهای منطقه‌ی مورد مطالعه باشد، چرا که خشک‌سالی‌ها هم‌چنان ادامه خواهند داشت و روزی می‌رسد که سفره‌های آب‌های زیرزمینی، جواب‌گوی کشاورزی مردم منطقه نخواهند بود پس لزوماً راهبرد علمی و منطقی، ما را به سمت توجه بیش‌تر به صنایع دستی و کارگاهی جهت توسعه‌ی کارآفرینی روستایی و درآمدزایی از بخشی غیر از کشاورزی هدایت می‌نماید. جدول (۱۲) نیز نمایانگر این واقعیت در منطقه‌ی مورد مطالعه می‌باشد و طبق اظهارات مردم در تکمیل پرسشنامه‌ها، بخش‌های صنایع دستی و خدمات بعد از خشک‌سالی‌ها رونق ویژه‌ای به خود می‌گیرند.

جدول ۱۲: توزیع فراوانی شغل اصلی روستاییان منطقه‌ی مورد مطالعه قبل و بعد از خشک‌سالی (۱۳۸۶)

متغیر	شرح	کشاورزی	تجاری (واسطه‌گری کالا)	صنایع دستی، کارگاهی، حصیر بافی و....	خدماتی	سایر	بیکار	جمع
شغل اصلی قبل از خشک- سالی	فراوانی	۱۳۵	۲۶	۱۵	۳۵	۶	-	۲۱۷
	درصد	۶۲/۲۰	۱۲	۶/۹۰	۱۶/۱۰	۲/۸۰	----	۱۰۰
	درصد تجمعی	۶۲/۲۰	۷۴/۲۰	۸۱/۱۰	۹۷/۲۰	۱۰۰	----	----
شغل اصلی بعد از خشک- سالی	فراوانی	۴۴	۳۰	۴۶	۷۳	۱۴	۱۰	۲۱۷
	درصد	۲۰/۲۸	۱۳/۸۰	۱۱/۹۸	۴۲/۸۶	۶/۴۶	۴/۴۶	۱۰۰
	درصد تجمعی	۲۰/۳۰	۳۴/۱۰	۵۵/۳۰	۸۸/۹۰	۹۵/۴۰	۱۰۰	----

منبع: یافته‌های تحقیق

توزیع فراوانی پاسخ‌های خانوارها در خصوص میزان تأثیر خشک‌سالی بر خروج دائمی نیروی کار از بخش کشاورزی نشان می‌دهد که این تأثیر بسیار اندک بوده است، به‌طوری‌که ۸۳/۴ درصد از خانوارها در پرسشنامه‌های توزیع شده، گزینه‌ی " "

خیلی کم" را در رابطه با خروج دائمی از بخش کشاورزی علامت زده‌اند. از آنجا که اغلب مصاحبه شونده‌گان، سرپرست خانوار بوده و اغلب اشتغال به امر کشاورزی داشته‌اند، لذا خانوارها عمدتاً وابستگی زیادی به منابع درآمدی بخش کشاورزی دارند، بنابراین تغییرات شغلی برای آن‌ها به آسانی امکان‌پذیر نمی‌باشد.

جدول ۱۳: توزیع خانوارها در رابطه با میزان تأثیر خشک‌سالی بر خروج دائمی نیروی کار از بخش کشاورزی

متغیر	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	جمع
خروجی دائمی نیروی کار	۱۸۱	۱۹	۱۷	۰	۰	۲۱۷
درصد	۸۳/۴	۸/۷۶	۷/۸۴	۰	۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۶-۶- بررسی اثرات خشک‌سالی بر سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی دهستان اسماعیلی سفلی

در نتیجه‌ی خشک‌سالی ممکن است متغیر سرمایه‌گذاری، به مراتب کم‌تر از متغیر درآمد سالانه‌ی خانوارها تحت تأثیر واقع شود. در جدول (۱۴) توزیع فراوانی تقاطعی متغیرهای میزان تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی آورده شده است. مقادیر این آماره پایین و مثبت می‌باشد که نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی مثبت و ضعیف بین دو متغیر مذکور می‌باشد. نتایج بررسی از خانوارهای دهستان اسماعیلی در خصوص میزان تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری آن‌ها در بخش کشاورزی نشان می‌دهد که از ۲۱۷ نفر از کل نمونه‌ی مورد مطالعه (معادل ۶۸/۷۰ درصد از کل افراد نمونه)، تأثیر خشک‌سالی را بر کاهش درآمدهای بخش کشاورزی در سطح "خیلی زیاد" ارزیابی نموده‌اند. تعداد ۱۸ نفر (معادل ۶۸ درصد از کل افراد نمونه)، تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را در سطح "متوسط" ارزیابی نموده‌اند (جدول ۱۴).

جدول ۱۴: توزیع تقاطعی تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری در کشاورزی و میزان تأثیر خشک‌سالی بر درآمد روستاییان

متغیر	میزان تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری					
	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	جمع
فراوانی	۰	۰	۳	۰	۰	۳
فراوانی	۰	۰	۵	۰	۰	۵
فراوانی	۰	۰	۱۳	۰	۵	۱۸
فراوانی	۰	۰	۰	۰	۴۲	۴۲
فراوانی	۰	۰	۵	۱۱۸	۲۶	۱۴۹
جمع	۰	۰	۲۶	۱۱۸	۷۳	۲۱۷

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول شماره‌ی (۱۵) نشان می‌دهد که بر اساس آزمون دی سامرز، کندال تاو بی و کندال تاو سی، رابطه‌ی معناداری میان تأثیر خشک‌سالی و کاهش سرمایه‌گذاری در سطح معناداری ۰/۰۱ وجود دارد.

جدول ۱۵: نتایج آزمون معنی‌داری رابطه‌ی بین متغیر میزان تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری و درآمد

عنوان آماره	مقدار آماره	انحراف استاندارد	سطح معنا داری
دی سامرز	۱/۴۷	۰/۱۰۹	۰/۰۱
کندال تاو بی	۱/۶۸	۰/۱۰۹	۰/۰۱
کندال تاو سی	۱/۱۷	۰/۱۰۹	۰/۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق

به‌طور کلی نتایج مطالعه نشان می‌دهد که پس از وقوع خشک‌سالی، سطح عملکرد و تولید در مزارع پایین آمده و به دنبال آن درآمدهای روستاییان کاهش یافته و نسبت سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی رکورد قابل توجهی پیدا نموده است.

## ۷- بحث و نتیجه‌گیری

فعالیت‌های روستاییان در بخش کشاورزی از ارکان مهم اقتصادی روستاها می‌باشد، مشکلات به‌وجود آمده (کمبود منابع آب) در مسیر توسعه‌ی این بخش، سبب پایین آمدن سطح درآمدی روستاییان در دهستان اسماعیلی سفلی شده است. خشک‌سالی و کاهش میزان نزولات جوی در سال‌های اخیر سبب تقلیل یافتن منابع تأمین آب کشاورزی منطقه شده و به تبع آن، رکود فعالیت‌های این بخش از اقتصاد روستا را به دنبال داشته است. در پاسخ به سوال تحقیق که: آیا خشک‌سالی سال ۱۳۸۶ بر درآمد و سطوح زیرکشت محصولات زراعی دهستان اسماعیلی سفلی تأثیر داشته است؟ می‌توان به نتایج حاصل از جدول شماره‌ی (۱۱) استناد نمود که نشان می‌دهد تأثیرات خشک‌سالی در دهستان اسماعیلی سفلی در طی سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۸ (از آن‌جا که اثرات خشک‌سالی دوره‌ای است و در کوتاه‌مدت بروز داده نمی‌شود، در نتیجه دو سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷ مدنظر قرار نگرفته است) بر ابعاد مختلف زندگی خانوارهای روستای تأثیر گذاشته است. یکی از تأثیرات مهم خشک‌سالی در روستاهای مورد مطالعه، تأثیر اقتصادی است که منجر به کاهش سطح زیرکشت و کاهش سرمایه‌ی جاری و درآمد ثابت شده است. براساس نتایج حاصل از تحلیل‌های آماری، میان تأثیر خشک‌سالی و میزان درآمد و سرمایه‌گذاری رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد به‌طوری‌که سهم درآمدهای پایین‌تر از ۹۰۰ هزار تومان بعد از خشک‌سالی افزایش یافته است. از ۲۱۷ نفر از کل نمونه مورد مطالعه (معادل ۶۸/۷۰ درصد از کل افراد نمونه) که تأثیر خشک‌سالی را بر کاهش درآمدهای بخش کشاورزی در سطح "خیلی زیاد" ارزیابی نموده‌اند، تعداد ۱۱۸ نفر (معادل ۶۸ درصد از کل افراد نمونه)، تأثیر خشک‌سالی بر کاهش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را در سطح "متوسط" ارزیابی نموده‌اند. از دیگر تأثیرات اقتصادی خشک‌سالی، تأثیر آن بر سطح زیرکشت است که نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان داد که اکثر روستاییان در سطح کشت ۰/۵ تا ۱ هکتار در قبل و بعد از خشک‌سالی فعالیت دارند اما سهم اراضی ۱/۵ هکتار کاهش یافته است و مزارع بزرگ به دلیل تأثیر خشک‌سالی و کمبود آب بعد از آن محدود شده‌اند. در نتیجه با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیق و به استناد به جداول آماری پژوهش، پاسخ به سؤال تحقیق مثبت ارزیابی شده است. یکی دیگر از تأثیرات مهم خشک‌سالی در روستای مورد مطالعه، تأثیر بر بعد اجتماعی می‌باشد. یکی از مؤلفه‌های بعد اجتماعی، مهاجرت است که به‌طور کلی نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که پس از وقوع خشک‌سالی مهاجرت در حد کم صورت گرفته است و علت این امر می‌تواند تغییر موقت اشتغال بعد از خشک‌سالی باشد، به‌طوری‌که ۶۰/۳۷ درصد از خانوارها شغل‌شان را به‌صورت موقت تغییر داده‌اند و ۴۲/۸۶ درصد خانوارهای مورد مطالعه، مشغول امور خدماتی شده‌اند که اغلب این افراد قبل از خشک‌سالی دارای شغل کشاورزی بوده‌اند. با توجه به یافته‌های پژوهش، اثرات نامطلوب اقتصادی و اجتماعی در این دهستان بیش‌تر از سایر دهستان‌های منطقه می‌باشد. برخورد با پدیده‌ی خشک‌سالی نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و بلند مدت دارد. البته سازمان‌های دولتی، اقداماتی در این خصوص انجام داده‌اند اما به لحاظ رشد جمعیت و پیچیدگی مسائل اقتصادی و تکیه‌ی اصلی خانوارها بر فعالیت‌های کشاورزی، مقابله با



خشک‌سالی در این منطقه در مقایسه با سایر نقاط استان به اتخاذ راهکارهایی سازگار و متناسب با شرایط وضعیت محلی منطقه‌ی مورد مطالعه دارد. بر اساس یافته‌ها و نتایج حاصل از این مطالعه راهکارها و تمهیداتی برای کاهش اثرات اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی در دهستان مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود:

- ۱- جلوگیری از حفر چاه‌های عمیق و برداشت بی‌رویه از منابع آب زیر زمینی و توسعه‌ی آبیاری تحت فشار.
- ۲- مکانیزه شدن سیستم آبیاری جهت انجام امور کشاورزی و بهره‌وری بیش‌تر از اراضی کشاورزی.
- ۳- توسعه‌ی کشت گیاهان گلخانه‌ای (با لحاظ نمودن شرایط آب و هوایی).
- ۴- کشت گیاهان مقاوم به خشکی و استفاده از گیاهان تولیدی و زینتی کم آب خواه.
- ۵- ذخیره‌ی نزولات آسمانی با احیاء سیستم‌های سنتی سطوح آبیاری باران.

## ۸- منابع

۱. اکبری، محمدرضا، موسوی، نعمت‌الله، رضایی، عبدالغلی (۱۳۸۸). بحران آب و لزوم توجه به بهره‌وری آب در مناطق دچار خشک‌سالی مطالعه‌ی موردی: دشت سیدان- فاروق، دومین همایش ملی بحران آب، اصفهان، ایران.
۲. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، طرح هادی روستای اسماعیلی سال ۱۳۸۵.
۳. بهجتی، توحید، مرتضوی، سید ابوالقاسم، پاریاب، جابر (۱۳۸۸). اثرات اقتصادی خشک‌سالی بر روی کشاورزی و راهکارهای اقتصادی مقابله با آن، دومین همایش ملی اثرات خشک‌سالی و راهکارهای مدیریت آن، اصفهان، ایران.
۴. پریشان، مجید (۱۳۹۰). مدیریت ریسک مخاطرات محیطی، مورد ریسک زلزله در مناطق روستایی استان قزوین، رساله‌ی دکتری جغرافیا به راهنمایی دکتر مهدی پورطاهری، دانشکده‌ی علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۵. پورطاهری، مهدی، حاجی‌نژاد، علی، فتاحی، احدالله، نعمتی، رضا (۱۳۹۳). ارزیابی آسیب‌پذیری فیزیکی سکونت‌گاه‌های روستایی در برابر مخاطرات طبیعی (زلزله) با استفاده از مدل تصمیم‌گیری کوپراس (مطالعه‌ی موردی روستاهای دهستان چالان‌چولان شهرستان درود، فصلنامه‌ی مدرس علوم انسانی-برنامه ریزی و آمایش فضا، دوره‌ی هجدم، شماره‌ی ۳، صص ۵۲-۳۰.
۶. پورطاهری، مهدی، حمدالله سجاسی قیداری و طاهره صادقلو (۱۳۹۰). ارزیابی تطبیقی روش‌های رتبه‌بندی مخاطرات طبیعی در مناطق روستایی (مطالعه‌ی موردی استان زنجان)، پژوهش‌های روستایی، سال دوم، شماره‌ی ۳، صص ۵۴-۳۱.
۷. پورطاهری، مهدی، رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا. کاظمی، نسرین (۱۳۹۲). نقش رویکرد و مدیریت ریسک خشک‌سالی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی-اجتماعی کشاورزان روستایی (از دیدگاه مسئولان و کشاورزان) مطالعه‌ی موردی: دهستان سولدوز، آذربایجان غربی، پژوهش‌های روستایی، سال چهارم، شماره‌ی یکم، صص ۲۲-۱.
۸. جوان، جعفر، فال سلیمان، محمود (۱۳۸۷). بحران آب و لزوم توجه به بهره‌وری آب کشاورزی در نواحی خشک مطالعه‌ی موردی: دشت بیرجند، جغرافیا و توسعه، سال ششم، شماره‌ی ۱۱، صص ۱۳۸-۱۱۵.
۹. چنار، علیرضا (۱۳۸۸). ارزیابی و نظارت بر خشک‌سالی در استان آذربایجان شرقی، غربی و اردبیل با استفاده از تصاویر AVHRR، دانشگاه تربیت مدرس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد سنجش از دور و GIS، تهران.
۱۰. رضیعی، طیب، شکوهی، علیرضا، ثقفیان، بهرام (۱۳۸۶). پیش‌بینی شدت و تداوم خشک‌سالی با استفاده از روش‌های احتمالاتی و سری‌های زمانی در استان سیستان و بلوچستان، بیابان، سال دهم، شماره‌ی ۲، صص ۲۴-۳۶.
۱۱. سازمان آب منطقه‌ای استان کرمان (۱۳۹۵). گزارش سطح ایستایی، (آبخوان) دشت جیرفت.
۱۲. سلطانی، جابر، کرباسی، علیرضا (۱۳۸۲). نقش اجرایی رژیم حقوقی رودخانه هیرمند در تعدیل خشک‌سالی سیستان، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره‌ی ۳۸، صص ۱۸۴-۱۵۳.
۱۳. سلطانی، سعید، مدرس، رضا (۱۳۸۷). تحلیل فراوانی و شدت خشک‌سالی هواشناسی استان اصفهان، مجله‌ی منابع طبیعی ایران، سال چهارم، شماره‌ی ۱، صص ۲۶-۱۵.

۱۴. صالح، ایرج، مختاری، داریوش (۱۳۸۶). اثرات و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی بر خانوارهای روستایی در منطقه‌ی سیستان، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، سال ۳، شماره‌ی ۱، صص ۹۹-۱۱۴.
۱۵. علیپور، حسن، چهارسوقی امین، حامد و قریب، علی (۱۳۹۰). بررسی اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی کشاورزان مطالعه‌ی موردی: گندمکاران شهرستان نهبندان، پژوهش‌های آبخیزداری، شماره‌ی ۹۹، صص ۱۱۴-۱۲۵.
۱۶. غلامی، محمد، حکیم دوست، یاسر، رستگار، موسی (۱۳۹۲). بررسی ارتباط بین خشک‌سالی اقلیمی و مکان‌گزینی روستاها، مطالعه‌ی موردی: استان زنجان، پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، سال دوم، شماره‌ی ۳، صص ۱۸۷-۲۰۹.
۱۷. غیور، حسنعلی، مسعودیان، سید ابوالفضل (۱۳۷۶). بزرگی گستره و فراوانی خشک‌سالی‌ها در ایران، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، سال ششم، شماره‌ی ۴۵، صص ۲۵-۳۹.
۱۸. فرج زاده، منوچهر (۱۳۷۴). تحلیل و پیش‌بینی خشک‌سالی در ایران، رساله‌ی دکترای اقلیم‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس.
۱۹. قاسمی، محسن (۱۳۸۴). تحلیل و برآورد خشک‌سالی در ایستگاه سینوپتیک کرمانشاه، مجله‌ی خشکی و خشک‌سالی، سال پنجم، شماره‌ی ۱۷، صص ۱۲-۲۵.
۲۰. کشاورز، مرضیه، کرمی، عزت‌اله (۱۳۸۷). سازه‌های اثرگذار بر مدیریت خشک‌سالی کشاورزان و پیامدهای آن: کاربرد مدل معادلات ساختاری، مجله‌ی علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم، شماره‌ی ۴۳، صص ۲۸۳-۲۶۷.
۲۱. محمدی یگانه، بهروز، حکیم دوست، یاسر (۱۳۸۸). اثرات اقتصادی خشک‌سالی و تأثیرات اقتصادی خشک‌سالی و تأثیرات بر ناپایداری روستاها در استان زنجان (مطالعه موردی: دهستان قره پشتلو، مجموعه مقالات همایش منطقه‌ای بحران آب و خشک‌سالی، رشت، دانشگاه آزاد اسلامی رشت، ایران).
۲۲. ولی‌ئی، معصومه، سهرابی، علی حسین، (۱۳۸۸). اثرات زیست‌محیطی، اقتصادی-اجتماعی و سیاسی خشک‌سالی، مجموعه مقالات همایش منطقه‌ای بحران آب، دانشگاه آزاد اسلامی رشت، ایران.
23. Beran, M.A., and Rodier, J.A. (1985). Hydrological aspect of drought: Studies and reports in Hydrology, UNESCO-WMO, Paris, Volume 39. pp 125
24. Dyke, G., Gill, S, Davies, R., Betorz, F., Andalsvik, Y., Cackler, J, DosSantosW.,Dunlop, K., Ferreira I., Kebe F., Lamboglia E., Matsubara Y., Nikolaidis V.,Ostoj-Starzewski S., Sakita M., Verstappen. N. (2011). Dream project: Applications of Earth Observations to Disaster Risk Management, ActaAstronautica, Volume 68.
25. Gupta, K. and Gupta, M. (2003). The woes of women in Drought: Social, Environmental and Economic Impact, Women & Environ, Intern. Mag. Volume 60, Number 61.
26. Kenny. A. (2008). Assessment of the Social Impact of Drought, Jornal American, Volume 37, issue 2, pp 15-26.
27. Molen, M.K. et.al. (2011). Drought and Ecosystem Carbon Cycling, Agricultural and Forest Meteorology, Volume 151, issue 7, pp 765- 773.
28. Nayrizi, S. (2003). Drought to Time Scales, Proccesding of 8th Conference on Applied Climatology, January, Anaheim, California, USA. pp 17-22.
29. Subrahmanyamv., sastry (1969). Astudy of aridity and droughts at Visakhapatnam, Annals of Arid zone. Volume 8 (1), pp 18-22.
30. Tompkins, Emma, L., Lemos, Maria Carmen, Boyd, Emily (2008). A Less Disastrous Disaster: Managng Response to Climate-Driven Hazards in the Cayman Islands and NE Brazil, Global Environmental Change, Volume 18, issue 4, pp 736-745.
31. Zhang, Jiquan (2004). Risk Assessment of Drought Disaster in the Maize-Growing Region of Songliao Plain, China agriculture, Ecosystems & Environment, Volume 102, Issue 2, pp 13-15.