



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

شماره مجوز مجله: ۸۰۴۰۰

زمان پذیرش نوبتی: ۱۳۹۷/۳/۲۷

شناسایی راهکارهای مدیریت خشکسالی از دیدگاه کشاورزان

(مطالعه موردی: بخش قره‌پشتلو، شهرستان زنجان)

منیژه کرمی^۱، حسین آگهی^۲

۱- کارشناس ارشد توسعه روستایی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

۲- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

manijehkarami69@gmail.com

چکیده

اقتصاد روستایی متکی به فعالیت‌های کشاورزی است. به همین دلیل در مناطق روستایی تاثیر پدیده خشکسالی بیش‌تر از نقاط شهری است و پیامدهای خشکسالی در این مناطق با شدت بیش‌تری بروز کرده است. پژوهش حاضر با هدف شناسایی راهکارهای مدیریت خشکسالی در مناطق روستایی بخش قره‌پشتلو به روش پدیدارشناسی انجام شد. جامعه مطالعه شده در این پژوهش را روستاییان بخش قره‌پشتلو که در دهه‌های اخیر خشکسالی‌های بسیار شدیدی را تجربه کردند، تشکیل دادند. افراد مطلع به روش گلوله‌برفی شناسایی شدند. داده‌ها به روش مصاحبه نیمه ساختارمند و مشاهده مستقیم جمع‌آوری شدند و سپس براساس الگوی کلایزی تجزیه و تحلیل شدند. نتایج نشان دادند که کشاورزان راهکارهای متفاوتی را در جهت مدیریت خشکسالی موثر می‌دانند. از دیدگاه کشاورزان مشارکت‌کننده در تحقیق، جهت مدیریت خشکسالی راهکارهایی نظیر احداث سد، احداث چاه عمیق، تغییر الگوی کشت، تخصیص چاه‌های عمیق خصوصی به چاه‌های عمومی در اراضی دیمی با شرایط خاص، استفاده از روش‌های نوین آبیاری، ارائه تسهیلات ویژه بانکی و بیمه، تنوع معیشتی، خروج از بخش کشاورزی، تدوین برنامه‌های جامع، انتقال و خرید آب، برگزاری و شرکت در دوره‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی درباره مسایل و مشکلات ناشی از خشکسالی وجود دارد.

کلمات کلیدی: پدیدارشناسی، خشکسالی، مدیریت خشکسالی، کشاورزی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

۱- مقدمه

خشکسالی عبارت است از حالتی که در آن میزان بارندگی کم تر از حد معمول خود است. با این تعریف خشکسالی در تمام نقاط دنیا رخ می‌دهد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۰). خشکسالی به عنوان یک پدیده متناوب و طبیعی اقلیم مطرح است و ویژگی‌های آن از مکانی به مکان دیگر متفاوت است (آشتاب و شریف زاده، ۱۳۹۶: ۷۶). خشکسالی در دهه‌های اخیر اغلب در کشورهای در حال توسعه روی داده است. کشورهایی که در منطقه خشک و نیمه‌خشک جهان واقع شده‌اند و خسارت فراوانی را بر اثر خشکسالی متحمل شده‌اند که این خسارات در دهه‌های اخیر شدیدتر بوده است به طوری که در این کشورها خشکسالی به عنوان یک بحران مطرح شده است. مدیریت غلط منابع آب، مدیریت غلط زراعی و باغی، روش‌های غلط آبیاری، کاهش پوشش گیاهی، توسعه شهرسازی و افزایش تبخیر از سطح زمین منجر به تشدید این بحران در این کشورها گردیده است (بداللهی، ۱۳۹۳: ۱). ایران یکی از کشورهایی می‌باشد که در معرض بلایای طبیعی قرار دارد به طوری که از هر ۴۰ بلای طبیعی اتفاق افتاده در جهان، ۳۱ مورد از آن در ایران اتفاق می‌افتد و ایران در ۴۰ سال گذشته، ۲۷ خشکسالی را تجربه کرده است (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳: ۶۱۲). براساس نتایج تحقیقات سازمان خوار و بار کشاورزی در ۹۳ کشور در حال توسعه، ذخیره منابع آبی در این کشورها روبه کاهش است در حالی که این منابع قابلیت جایگزینی ندارد. براساس این مطالعه ۱۰ کشور در شرایط بحرانی است که ایران یکی از این کشورها است (یعقوبی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴).

کشاورزی بزرگ‌ترین بخش مصرف کننده آب در ایران است (بهجتی و همکاران، ۱۳۸۸: ۲). خشکسالی به عنوان یکی از مهم‌ترین بلاهای طبیعی و مهم‌ترین متغیر غیرکنترلی در بخش کشاورزی خسارات زیادی را بر این بخش و منابع آبی وارد می‌کند و به عنوان پرهزینه‌ترین بلای طبیعی در زمینه کشاورزی مطرح است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸۰). براساس آمار-های منتشر شده ۲۲ درصد خسارات اقتصادی ناشی از بلاهای طبیعی به خشکسالی تعلق دارد که ۳۳ درصد از افراد جامعه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (ویل هایت و همکاران، ۲۰۰۷: ۷۶۵). پدیده خشکسالی به دلایل مختلف نظیر تدریجی بودن پدیده و عدم توانایی در مشخص کردن زمان شروع و خاتمه این پدیده، با سایر بلاهای طبیعی متفاوت است (مساعدی و همکاران، ۱۳۹۵: ۲۸). خشکسالی اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی متعددی را به همراه دارد. کاهش درآمد خانوار، ناامنی غذایی، افزایش میزان کار، کاهش منابع درآمدی جایگزین، افزایش مهاجرت روستایی، کمبود غذا و سوء تغذیه، کاهش توان اقتصادی کشاورز، کاهش ارزش و قیمت زمین‌های کشاورزی، خروج از بخش کشاورزی، کاهش صنایع مرتبط با کشاورزی، کاهش توان تولید آبی کشاورز، افزایش هزینه‌های تامین آب، افزایش قیمت غذا، کاهش کیفیت زندگی، کاهش میزان سلامت و دسترسی به خدمات بهداشتی، کاهش امکان ادامه تحصیل، دسترسی نابرابر به خدمات حمایتی و مالی، کاهش انسجام اجتماعی، تنش جسمی و روانی، افزایش فقر عمومی، افزایش درگیری‌های خانوادگی، تخریب سکونتگاه‌های طبیعی، کاهش تنوع زیستی، کاهش میزان آب‌های سطحی و زیرزمینی، کاهش بهره‌وری مراتع و جنگل‌ها، افزایش درجه حرارت روزانه، افزایش تبخیر از سطح زمین، کاهش حاصل‌خیزی خاک، افزایش آلودگی هوا، افزایش نیاز به انرژی و افزایش آتش سوزی از اثرات خشکسالی است (آشتاب و شریف زاده، ۱۳۹۶: ۷۶؛ عادل و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۲؛ کنی، ۲۰۰۸: ۲۲).

دورنمای وضعیت خشکسالی ایران طی ۳۰ سال آینده نشان می‌دهد که در سال‌های ۲۰۲۵، ۲۰۳۲، ۲۰۳۵ و ۲۰۳۹ بیش تر نقاط کشور با خشکسالی شدید و بحرانی مواجه خواهند بود (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳: ۶۱۲). براساس آمار منتشر شده در اسفند ماه سال ۱۳۹۶، صد در صد مساحت استان زنجان دچار خشکسالی در سطوح مختلف می‌باشد که در این میان قسمت-هایی از شهرستان ایجرود، قسمت‌هایی از شهرستان طارم و بخش قره‌پشتلو دارای خشکسالی بسیار شدید می‌باشد (مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران، ۱۳۹۶: ۳۰).

اقتصاد روستایی متکی به فعالیت‌های کشاورزی است. به همین دلیل در مناطق روستایی تاثیر پدیده خشکسالی بیش تر از



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

نقاط شهری است. از طرف دیگر به دلیل تامین غذا به روش خود مصرفی در مناطق روستایی، پیامدهای خشکسالی نیز در این مناطق با شدت بیشتری بروز کرده است (جعفری و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۸۲). در ارتباط با کشاورزی، خشکسالی را می‌توان کاهش نزولات توام با کم شدن رطوبت خاک و افت میزان محصولات کشاورزی تعریف کرد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۶: ۸۰). خشکسالی را نمی‌توان صرفاً پدیده‌ای طبیعی به شمار آورد و عوامل اقتصادی و اجتماعی نیز در بروز این پدیده موثر هستند (تامپکینس و همکاران، ۲۰۰۸: ۷۳۶).

با کاهش میزان بارندگی‌ها در سال‌های اخیر، روستاهای بخش قره‌پشتلو نیز از خشکسالی در امان نبوده است و در زمره بخش‌هایی از استان بوده است که خشکسالی بسیار شدید را تجربه کرده است. شدت تأثیرات خشکسالی در برخی از نواحی بخش قره‌پشتلو به حدی بوده است که علاوه بر کاهش میزان تولیدات و درآمد، منجر به عدم تامین آب شرب، بیکاری و مهاجرت‌های روستایی شده است. به طوری که در این بخش، در ۸۷ درصد مهاجرت‌های روستایی بین سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۵ خشکسالی نقش داشته است (محمدی یگانه و حکیم دوست، ۱۳۸۸: ۱). هر چند، امکان جلوگیری از وقوع خشکسالی در هیچ منطقه و شرایط اقلیمی وجود ندارد، اما جهت کاهش اثرات خشکسالی می‌توان اقداماتی را انجام داد (رضایی، ۱۳۹۰: ۱۲۷). همان‌طور که گفته شد امروزه، خشکسالی دامن‌گیر تمام مناطق استان زنجان شده است که نیاز به مدیریت دارد. اما با وجود ضرورت و اهمیت موضوع تاکنون مطالعه‌ای در خصوص شناسایی راهکارهای مدیریت خشکسالی در مناطق روستایی بخش قره‌پشتلو صورت نپذیرفته است که این مسئله می‌تواند اثربخشی برنامه‌های مقابله با خشکسالی را تحت تأثیر قرار داده و با مشکل مواجه سازد. از اینرو پژوهش حاضر با هدف شناسایی راهکارهای مدیریت خشکسالی در روستاهای بخش قره‌پشتلو از توابع شهرستان زنجان طرح و انجام گردید.

۲- پیشینه تحقیق

ایران در یکی از خشک‌ترین مناطق دنیا قرار گرفته است به طوری که کمبود آب یکی از مهم‌ترین موانع در توسعه کشاورزی آن به شمار می‌رود. با توجه به ماهیت پدیده خشکسالی، بعد زیست محیطی به عنوان نخستین حوزه‌ای است که بطور مستقیم تحت تأثیر خشکسالی قرار می‌گیرد. این موضوع در مناطق روستایی استان زنجان نیز صادق بوده است و منجر به کاهش منابع آب سطحی و زیرزمینی، خشک شدن قنات و چاه‌ها، تخریب زیستگاه‌های جانوری، از بین رفتن تنوع و پوشش گیاهی، افزایش درجه حرارت و ... شده است. یکی از مهم‌ترین تأثیرات خشکسالی در مناطق روستایی استان زنجان، کاهش سطح درآمد می‌باشد که دلیل اصلی آن دیم بودن بیش‌تر اراضی روستاها و وابستگی مستقیم فعالیت‌های کشاورزی به میزان بارندگی می‌باشد. به هر حال با تدوین و بکارگیری برخی از راهکارهای خاص می‌توان تا حدود زیادی اثرات زیانبار خشکسالی را در بعد زیست محیطی کاهش داد (رضایی، ۱۳۹۰: ۱۲۶).

راهکارهای مدیریت و مقابله با خشکسالی در کشورهای مختلف، متفاوت است و به امکانات، سرمایه و توانایی فرد در حل مشکلات بستگی دارد (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳: ۶۱۴). حسینی و همکاران (۲۰۰۹) در تحقیق خود، راهکارهای مقابله با خشکسالی را در پنج عامل مدیریت یکپارچه منابع آب، ایجاد ظرفیت‌های نهادی، پشتیبانی هدفمند، برنامه‌ریزی سیستماتیک و توسعه سیستم‌های معیشت پایدار کشاورزی و روستایی می‌دانند.

تامسن و همکاران (۲۰۰۹) معتقدند که سرمایه‌گذاری در سیستم‌های آموزشی، عرضه ورودی‌های کافی که درآمد کشاورزان را افزایش دهد و منجر به ایجاد فرصت‌های شغلی در مناطق روستایی شود، می‌تواند به عنوان یک گزینه سیاسی در کاهش اثرات منفی تغییرات اقلیمی مورد توجه قرار گیرد. با افزایش درجه حرارت، کشاورزان از روش‌های سازگاری مانند مدیریت آب و خاک، ارقام سازگار، تغییر تاریخ کاشت و روش‌های آبیاری نوین استفاده می‌کنند. رودلف و هرمن (۲۰۰۹) در



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

تحقیقی دیگر بر روی استفاده از تنوع زراعی، کشت گیاهان مقاوم و بهبود سازوکارهای آبیاری جهت کاهش محدودیت‌های آب و افزایش بهره‌وری به عنوان راهکارهای مقابله با خشکسالی تاکید کرده‌اند.

نتایج تحقیق شومیک (۲۰۰۸) نشان داد که کشاورزان در مقابله با خشکسالی راهکارهایی نظیر مهاجرت، دریافت وام، اشتغال در کارهای غیرکشاورزی، فروش دام و کاهش مصرف غذایی را انتخاب کرده‌اند. نتایج تحقیق کمپل و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد، راهکارهای مقابله با خشکسالی شامل استفاده از روش‌های کاشت چندمنظوره، از بین بردن قسمتی از محصول در حال رشد به منظور افزایش بقای محصول باقیمانده، کاهش سطح زیر کشت، اشتغال در بخش غیرکشاورزی و خروج موقت از کشاورزی، استفاده از روش‌های نوین آبیاری، خرید آب و تقسیم‌بندی آب است. کوپر و همکاران (۲۰۰۸) استراتژی‌های مقابله با خشکسالی را به سه دسته زیر تقسیم می‌کنند:

۱- مدیریت ریسک قبل از شروع فصل با انجام دادن اقداماتی نظیر انتخاب واریته‌های مقاوم به استرس، کاشت کم تراکم، کشت چندمنظوره و استفاده از کود.

۲- مدیریت ریسک در طول فصل شامل کشت مجدد با ارقام زودرس، تغییر محصول در کشت مجدد، افزایش یا کاهش تراکم گیاه در کشت مجدد و کشت گیاه متناسب با نوع زمین.

۳- مدیریت ریسک پس از فصل که شوک‌های معیشتی ناشی از خشکسالی را به حداقل برساند و شامل خرید مواد غذایی، ذخیره علوفه و مهاجرت کارگران است.

کینسی و همکاران (۱۹۹۸) معتقدند که فروش دام و خروج از بخش کشاورزی راهکاری است که کشاورزان در مقابله با خشکسالی بکار می‌برند. در مطالعه دیگری، مادیسون (۲۰۰۶) مهم‌ترین راهکارهای مقابله با خشکسالی را کشت ارقام مختلف، تغییر تاریخ کاشت، خروج از بخش کشاورزی، حفاظت از آب و ارائه خدمات آموزشی و ترویجی می‌داند.

ولی ئی و سهرابی (۱۳۸۸) راهکارهای مدیریت خشکسالی را طراحی و ادراه زیر ساخت‌ها نظیر سدسازی و سامانه‌های آبیاری مکانیزه، پیش‌بینی‌های اقلیمی از طریق سیستم‌های ماهواره‌ای، ایجاد سدهای مخزنی، افزایش نقش تمامی اقشار در برنامه‌ریزی مدیریت منابع آب و کنترل جمعیت می‌دانند. در تحقیقی دیگر صبحانی نسب (۱۳۸۸) راهکارهای کاهش خسارات ناشی از خشکسالی را، بهبود سامانه پایش و پیش‌بینی خشکسالی، ایجاد هماهنگی تشکیلاتی در سطح ورزارخانه‌ها، تدوین برنامه‌های مقابله با خشکسالی، تهیه و اجرای طرح آمایش سرزمین، استفاده از مشارکت مردم، پشتیبانی و حمایت سیاست‌گذاران، ارائه آموزش‌های عمومی جهت مقابله با خشکسالی، کنترل و توزیع مناسب جمعیت و سرمایه‌گذاری دولت در زمینه منابع آب می‌داند. در همین زمینه، جعفری و همکاران (۱۳۹۲) نیز در مطالعه خود، مواردی مانند عقد قرارداد بیمه خشکسالی محصولات، اجرای پروژه‌های پوشش رودها و بهسازی مسیر انتقال آب، ارائه تسهیلات جهت احداث سیستم‌های آبیاری نوین توسط دولت و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی را به عنوان راهکارهای اصلی مدیریت خشکسالی در نظر گرفته است.

نظری و نجفی کانی (۱۳۹۶) در مطالعه خود، به بررسی راهکارهای بومی مدیریت مخاطرات طبیعی پرداخته‌اند. براساس نتایج تحقیق، مهم‌ترین راهکارهای بومی مقابله با خشکسالی شامل عدم کاشت مزارع دیم، کاهش سطح زیر کشت محصولات زراعی آبی، استفاده از واریته‌های مقاوم به کم آبی، هیرم کاری، استفاده از محصول زود بازده، احداث استخر ذخیره آب، بازسازی و مرمت مسیر انتقال آب به مزارع، رعایت زمان آبیاری و رعایت تقویم زراعی می‌باشد. در مطالعه دیگری، بهجتی و همکاران (۱۳۸۸) به بررسی اثرات اقتصادی خشکسالی بر روی کشاورزی و راهکارهای اقتصادی مقابله با آن پرداخته‌اند. براساس نتایج کسب شده از نظر اقتصادی دو سری راهکار برای زمان وقوع خشکسالی وجود دارد. راهکار اول کاهش اثرات خشکسالی با حفاظت آب و کاهش میزان تقاضا برای آب کشاورزی می‌باشد. این راهکار شامل ایجاد انگیزه‌های اقتصادی جهت



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

سرمایه‌گذاری در امر حفاظت آب، بهره‌گیری از روش‌های نوین آبیاری، استفاده از برنامه‌های تشخیص نشت و آبچگیدگی، تسطیح دقیق مزارع به کمک لیزر، نصب سیستم جریان برگشتی و کشت گیاهان مقاوم به خشکسالی می‌باشد. راهکار دوم جهت افزایش تولید کشاورزی با محدودیت آب و مقدار ثابت آن در زمان خشکسالی می‌باشد و شامل استفاده از آب در تولید محصولات با راندمان آبی بالا، افزایش بهره‌وری آب و استفاده از وارپته‌های متناسب با کم آبی جهت حفظ اشتغال موجود می‌باشد.

غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) در شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشکسالی دریافتند که کشاورزان از روش‌هایی نظیر تغییر الگوی کشت، ذخیره علوفه، تغییر زمان کاشت و برداشت، تنوع معیشت، ترمیم جوی‌های آب و اصلاح شیوه آبیاری، چرای مزارع خشک شده، خرید آب، کاهش تعداد دام، قطع درختان و نذر و نیاز کردن به منظور مقابله با خشکسالی استفاده می‌کنند. در تحقیق دیگر، رضایی (۱۳۹۰) به شناسایی و واکاوی راهکارهای مقابله با خشکسالی در مناطق روستایی پرداخت. نتایج نشان داد که راهکارهای مقابله با خشکسالی در پنج عامل آموزشی و ترویجی، اقتصادی، حفاظتی، مدیریتی و اجتماعی قرار می‌گیرند.

۳- روش تحقیق

روش تحقیق حاضر، پدیدارشناسی توصیفی است. هدف پژوهش پدیدارشناسی، توضیح صریح و شناسایی پدیده‌ها است به طوری که در یک موقعیت خاص توسط افراد درک می‌شوند (ون منن، ۱۹۹۰: ۱۰). این روش بر عمق تجربیات افراد متکی است و منجر به افزایش درک انسان از تجربیات زندگی می‌شود (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳: ۶۱۹). جامعه مورد مطالعه کشاورزان بخش قره‌پشتلو شهرستان زنجان بودند که با پدیده خشکسالی مواجه شده بودند. جهت انتخاب نمونه‌های مطالعه شده از نمونه‌گیری هدفمند با استفاده از روش گلوله برفی استفاده شد. نمونه‌گیری تا اشباع داده‌ها ادامه یافت. در آخر تعداد شرکت‌کنندگان در تحقیق به ۱۰ نفر رسید. شرکت‌کنندگان شامل ۱۰ مرد در محدوده سنی ۳۵ تا ۶۵ سال بودند. داده‌ها از طریق مصاحبه نیمه ساختارمند انفرادی و مشاهده مستقیم جمع‌آوری شدند. مدت زمان مصاحبه‌ها از ۲۰ تا ۳۵ دقیقه متغیر بود. ابتدا با کسب رضایت از شرکت‌کنندگان داده‌ها ضبط شدند و سپس روی کاغذ پیاده‌سازی شد. اطلاعات جمع‌آوری شده با استفاده از روش کلایزی تجزیه و تحلیل شد. ابتدا، چندین بار به مصاحبه‌های ضبط شده گوش داده شد و اظهارات، کلمه به کلمه روی کاغذ نوشته شد و چندین بار مطالعه شد. سپس پس از مطالعه توصیف‌های شرکت‌کنندگان، اطلاعات با معنی مشخص شدند. در مرحله بعدی از هر عبارت یک مفهوم استخراج شد. سپس مفاهیم استخراج شده براساس تشابه در دسته‌های موضوعی طبقه‌بندی شدند. سپس، پژوهشگر دسته‌های موضوعی مختلف را که معانی مشابه داشتند را در دسته‌های موضوعی بزرگ‌تری قرار داد تا مفاهیم اصلی را به دست بیاورد. در مرحله بعدی، توصیف جامعی از پدیده در حال مطالعه ارائه شد و در مرحله پایانی، نتایج مصاحبه‌ها در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت و تمامی مضامین مورد تایید آنان قرار گرفت.

۴- نتایج

به منظور دستیابی به نتایج تحقیق پژوهشگر سعی نمود با پرسیدن سوالات چستی و چرایی، راهکارهای مدیریت خشکسالی را استخراج نماید. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل آن‌ها از طریق روش کلایزی صورت گرفت. نتایج این نظرسنجی ۱۲ معنی فرمول‌بندی شده است که در جدول ۱ نمایش داده شده است.

جدول (۱). عبارات‌های مهم استخراج شده از دیدگاه کشاورزان درباره مدیریت خشکسالی



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ردیف	جمله‌های اصلی منتخب	جوهره جمله
۱	الان سال‌هاست که گفتند خشکسالی شروع شده است ولی همچنان آب دارد هدر می‌رود. ما فقط فصل تابستان آب نداریم، بقیه فصل‌ها آب زیاد هست، باید جلوی هدر روی آب را بگیرند و این آب رو ذخیره کنند، تنها راه حل احداث سد هست.	احداث سد
۲	در حال حاضر تنها راهکار مدیریت خشکسالی احداث چاه عمیق هست. در گذشته آب این روستا از قنات تامین می‌شد که هر دو قنات خشک شده و الان هیچ گونه آبی نداریم.	احداث چاه عمیق
۳	در گذشته میزان بارندگی زیاد بود و دسترسی به آب کشاورزی هم زیاد بود. بیش‌تر سیب زمینی و گوجه فرنگی که به آب نیاز دارند کشت می‌شد ولی الان روی آوردیم به کشت گندم و جو که بصورت دیمی است و نیاز به آبیاری ندارد ولی درآمد دارد.	تغییر الگوی کشت
۴	از آبیاری قطره‌ای جهت آبیاری باغ استفاده می‌کنم. با این‌که باغ من بزرگ هست و میزان آب کم هست ولی با این روش کل باغ را آبیاری می‌کنم، چون هدر روی ندارد.	استفاده از روش‌های نوین آبیاری
۵	تعداد زیادی چاه عمیق در این منطقه وجود دارد. همه این چاه‌ها بصورت خصوصی هستند. اگر این چاه‌ها با شرایط خاص نظیر استفاده از روش آبیاری تحت فشار، کاشت نوع خاصی از محصولات و ... به تعداد بیش‌تری از افراد واگذار شود در این منطقه در فصل تابستان مشکل کم آبی نخواهیم داشت.	تخصیص چاه-های عمیق خصوصی به عمومی در اراضی دیم با شرایط خاص
۶	توانایی بافتن فرش ابریشم را داریم و اکثریت از این راه کسب درآمد می‌کنیم. اگر فرش بافی نکنیم و کار کشاورزی را ادامه بدهیم، چاه آب شرب روستا هم به زودی خشک می‌شود.	خروج از بخش کشاورزی
۷	در سال‌های اخیر مقدار بارندگی ناچیز بوده است. به تبع آن مقدار تولید و درآمد کشاورزان ناچیز بوده است که گذران زندگی را سخت کرده بود. با استفاده از وام و تسهیلات بانکی چاه عمیق احداث کردم و اراضی‌ام را به روش	ارائه تسهیلات ویژه بانکی و بیمه



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

	آبیاری قطره‌ای آبیاری می‌کنم... در زمان خشکسالی باید بیمه‌ای باشد که جبران خسارت یا کاهش خسارت برای کشاورز باشد ولی مبلغ واریزی بیمه بسیار ناچیز است.	
تنوع معیشتی	این روستا اصلاً آب ندارد. حتی آب شرب هم به سختی تامین می‌شود. اراضی را به صورت دیم کشت می‌کنم و برای کار در نانوائی به شهر می‌روم. فقط موقع کشت و برداشت محصول به روستا برمی‌گردم.	۸
تدوین برنامه-های جامع	خشکسالی موضوع پیچیده‌ای است و برنامه جامعی جهت کنترل، ذخیره و بهره‌برداری از آب نیست، بنظرم وضعیت از این هم بدتر شود. آب مازاد در فصول مختلف رها می‌شود و در فصل تابستان دسترسی به آب سطحی وجود ندارد و بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی با شدت هر چه بیشتر صورت می‌گیرد.	۹
اطلاع رسانی درباره مسائل و مشکلات ناشی از خشکسالی	اگر من بدانم این میزان از مصرف آب با این روند بارندگی منجر میشود تا فرزندانم شغل و درآمدی در آینده نداشته باشند یقیناً مشارکت بیشتری در زمینه مدیریت خشکسالی خواهم داشت.	۱۰
انتقال و خرید آب	روستاهای اطراف وضعیت آبی خوبی دارند. این روستاها آب مازاد دارند، آبی که در کنار جاده دیدید به هدر می‌رود که اگر این آب را به روستای ما انتقال دهند تا حدی کشاورزی ما نیز رونق می‌یابد.	۱ ۱
برگزاری و شرکت در دوره‌های آموزشی	مردم نیاز به آموزش دارند. با اینکه در اکثر روستاهای این منطقه و نه تنها در روستای ما مشکلات خشکسالی به وضوح دیده شده است اما هنوز اقدامی برای جلوگیری از تشدید این مسائل صورت نگرفته است، چون راهکارهای مقابله با خشکسالی را بلد نیستن، من در این شرایط نمی‌دانم باید محصول را بصورت دیمی کشت کنم یا گوسفند نگه دارم.	۱ ۲

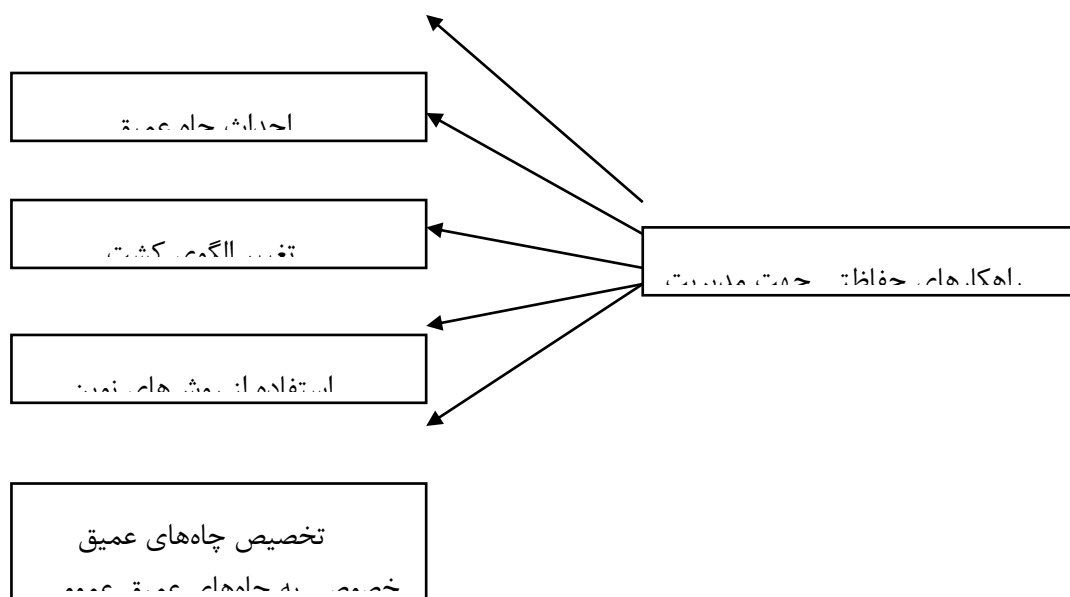
در بخش بعدی، پژوهشگر عبارت‌های استخراج شده با ماهیت موضوعی مشابه را درون یک خوشه قرار داد. در نهایت سه خوشه حاصل شد. این سه خوشه عبارتند از: راهکارهای حفاظتی جهت مدیریت خشکسالی، راهکارهای اقتصادی جهت مدیریت خشکسالی و راهکارهای مدیریتی جهت مدیریت خشکسالی.

در شکل ۱ راهکارهای حفاظتی جهت مدیریت خشکسالی به تصویر کشیده شده، که در ادامه توضیح داده شده است.

۱۳۹۷، شماره ۱، ص ۱۰۰-۱۰۱



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



شکل شماره (۱): راهکارهای حفاظتی جهت مدیریت خشکسالی

احداث سد

یکی از راهکارهای مکتسبه که در فرآیند مصاحبه از گفته‌های شرکت‌کنندگان استخراج شد، احداث سد بود. تعداد زیادی از شرکت‌کنندگان در تحقیق اظهار کردند طی ۹ ماه از سال مقدار زیادی آب کشاورزی مازاد در روستا وجود دارد که به هدر می‌رود و هیچ‌گونه استفاده از این آب نمی‌شود، در حالی که در طول تابستان با کمبود آب مواجه می‌شوند که در صورت احداث سد این مشکل حل خواهد شد. در این زمینه کشاورز ۶۰ ساله چنین می‌گوید:

"... از زمانی که من بیاد دارم روستای ما از لحاظ آب وضعیت خوبی داشت تا اینکه میزان بارندگی‌ها کم شد. البته الان هم وضعیت آب به میزان بارندگی خوب است اما مشکلی که وجود دارد این است که آب هدر می‌رود. شش ماه از سال را (پاییز و زمستان) این روستا بیش‌ترین میزان آب را دارد که هیچ‌گونه استفاده‌ای ندارد و به حال خود را شده است".

در این زمینه کشاورز ۴۲ ساله چنین می‌گوید:

"آب روستا نه ماه از سال را هدر می‌رود. تا اواسط فصل بهار آب رودخانه به قدری زیاد است که یک فرد بالغ را به راحتی حمل می‌کند. در این فصل با بستن نهرها هنوز مقدار زیادی آب در روخانه هست که هدر می‌رود اما در فصل تابستان که نیاز به آب هست آب خشک می‌شود. به همین دلیل ۷۰ درصد اراضی ما بصورت دیمی کشت می‌شود. مشکل ما ذخیره آب هست نه کمبود آب".

احداث چاه عمیق



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

در واقع موضوع احداث چاه عمیق، یکی از موضوعاتی بود که توسط شرکت کنندگان مورد توجه قرار گرفت. این موضوع در همه روستاهایی که هیچ‌گونه آب برای کشاورزی نداشتند به عنوان راهکار اصلی مدیریت خشکسالی مطرح شد. کشاورز ۵۰ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"... روستای ما در گذشته دو تا قنات داشت که خشک شدند. الان هیچ چاهی در سطح روستا نیست. کشاورزی نداریم و همه دارند روستا را ترک می‌کنند، اگر دو عدد چاه عمیق در روستای ما احداث شود مشکل کشاورزی کل روستا حل می‌شود".

کشاورز ۴۷ ساله در این زمینه می‌گوید:

"قبلا کشاورزی میکردم اما با وقوع خشکسالی همه باغات و مزارع از بین رفتند. الان تعدادی دام دارم، این دام‌ها را برای چرا در مزارع از بین رفته خریدم چون فصل بهار علف هست. اما برا آب دادن دام‌ها هم با مشکل مواجه می‌شوم. اگر چاه عمیق در روستا احداث شود مشکل آب دام‌ها و کشاورزی حل خواهد شد".

تغییر الگوی کشت

بعضی از شرکت کنندگان در پژوهش اظهار کردند یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی تغییر الگوی کشت است. این افراد معتقد بودند که در زمان خشکسالی نباید محصولات را کشت کرد که به آب زیادی نیاز دارد و باید محصولاتی را کشت کرد که نیاز آبی کم‌تری دارند. کشاورز ۵۳ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"در سال‌های گذشته صیفی‌جات محصول اصلی این روستا بود. اکثر مردم گوجه فرنگی، خیار و سیب‌زمینی کشت می‌کردند در حالی که در چند سال گذشته گندم، جو و عدس بیش‌تر کشت شده است. چون گوجه فرنگی، خیار و سیب‌زمینی به آب زیادی نیاز داشتند دیگه زیاد کشت نمی‌کنیم، البته هنوز کسایی هستند که متاسفانه کشت می‌کنند اما بیش‌تر کشاورزان روستا محصولات دیمی می‌کارند".

استفاده از روش‌های نوین آبیاری

یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی، استفاده از روش‌های نوین آبیاری بود که به تکرار در اظهارات مصاحبه‌شوندگان قابل برداشت بود. شرکت کنندگان اظهار کردند که استفاده از روش‌های آبیاری تحت فشار بارانی و قطره‌ای و بردن آب با لوله سر زمین، هدر روی آب را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. کشاورز ۴۰ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"۱۵ هکتار زمین دارم که به روش آبیاری قطره‌ای، آبیاری می‌شود. قبل از این که به روش آبیاری قطره‌ای آبیاری شود به نصف زمین اصلا آب نمی‌رسید و من مجبور بودم هر هفته قسمتی از زمین را آبیاری کنم ولی الان علاوه بر این که کل زمین آبیاری می‌شود مازاد آب هم وجود دارد".

کشاورز ۴۵ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"زمین من دور بود، قبل از این که آب به زمین من برسد، خشک می‌شد. مقداری از آب تبخیر می‌شد، مقداری در خاک نفوذ می‌کرد و مقداری هم به زمین‌های دیگران راه یافته و هدر می‌رفت. آب را با لوله تا سر زمین خودم آوردم و از سیستم آبیاری قطره‌ای برای آبیاری استفاده می‌کنم. تمام ۲۰ هکتار زمین خود را بصورت آبی کشت می‌کنم".

تخصیص چاه‌های عمیق خصوصی به چاه‌های عمیق عمومی در اراضی دیم با شرایط خاص

طبق بررسی‌ها، بعضی از شرکت کنندگان در پژوهش حاضر اظهار کردند که تخصیص چاه‌های خصوصی در دیم‌زارها به



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

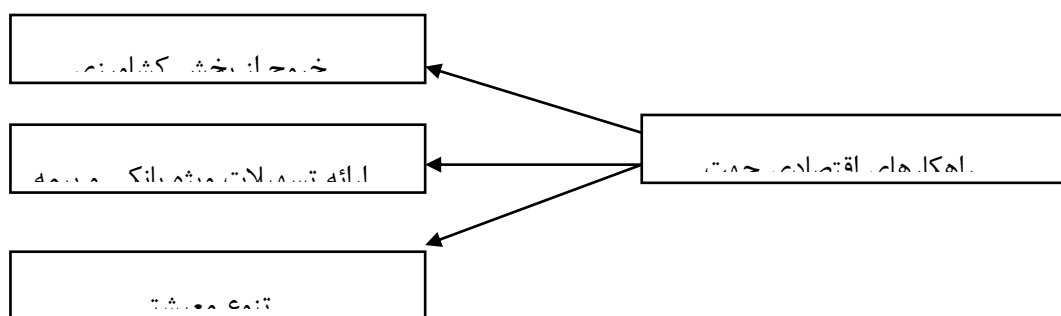
چاه‌های عمومی منجر به استفاده بهینه از آب می‌شود. در حال حاضر این چاه‌ها برای کشت محصولات با نیاز آبی بالا و تامین آب صنعت استفاده می‌شوند. این افراد معتقد بودند که این تخصیص باید همراه با شرایط ویژه‌ای هم چون استفاده از روش‌های آبیاری نوین، کشت محصولات با نیاز آبی کم و آبیاری در زمان مناسب باشد و بجای احداث چاه‌های جدید در سطح روستا، از این چاه‌ها به طور عمومی بهره‌برداری شود. کشاورز ۴۲ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"در روستای ما ۱۰ عدد چاه عمیق وجود دارد که در دیم‌زارها احداث شده‌اند. از زمان قدیم این اراضی بصورت دیمی بوده‌اند. با این وجود، در این اراضی گوجه فرنگی کشت می‌شود که نیاز آبی بالایی دارد. این چاه‌ها منجر به پایین رفتن سطح آب‌های زیر زمینی شده و عملکرد اراضی بسیار پایین آمده است. بهتر است این چاه‌ها را با شرط آبیاری مکانیزه به تعداد بیش‌تری از افراد واگذار کنند در این صورت به دلیل محدودتر شدن میزان آب، صرفه‌جویی بیش‌تری صورت می‌گیرد، درست مانند چاه‌های عمومی که در روستا جهت آبیاری اراضی آبی وجود دارد."

کشاورز ۶۵ ساله دیگری در این زمینه چنین می‌گوید:

"بارها دیده‌ام که صاحبان چاه‌های عمیق آب را هدر می‌دهند. بیش‌تر آن‌ها به روش غرقابی آبیاری را انجام می‌دهند، زمان آبیاری در ساعات گرم روز است و اقدام به کشت محصولاتی چون گوجه فرنگی و هندوانه می‌کنند که نیاز آبی بالایی دارد. این چاه‌ها حداقل سه اینچ آبدهی دارند و در صورت مصرف بهینه می‌توانند کل آب کشاورزی روستا را تامین کنند. دولت نباید اجازه حفر چاه در مناطق دیمی را بدهد چرا که منجر به نابودی مراتع و اراضی دیمی شده است. هیچ کنترلی بر این چاه وجود ندارد. قانون طبیعت هم از اول بر این بوده است که این اراضی دیمی باشند."

در شکل ۲ راهکارهای اقتصادی جهت مدیریت خشکسالی از دیدگاه کشاورزان به تصویر کشیده شده، که در ادامه توضیح داده شده است.



شکل شماره (۲): راهکارهای اقتصادی جهت مدیریت خشکسالی

خروج از بخش کشاورزی

بعضی از شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر اظهار کردند که یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی خروج از بخش کشاورزی است. این افراد اظهار کردند که در سال‌های اخیر بخش کشاورزی به دلیل خشکسالی، توان تامین درآمد کافی برای



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

کشاورزان ندارد و فشار آوردن به این بخش منجر به اثرات منفی در سطح روستاها نظیر عدم دسترسی به آب شرب نیز خواهد شد. در این زمینه کشاورز ۵۳ ساله درباره تجربه خود چنین می‌گوید:

"وقتی منابع آب سطحی روستا خشک شد. کشاورزان با حفر چاه آب کشاورزی مورد نیاز خود را تامین می‌کردند اما پس از گذشت چند سال آب چاه‌ها نیز کم شد. ترس نبود آب مردم را فراگرفت و برای این‌که در تامین آب شرب به مشکل بر نخوریم بسیاری از اهالی روستا به فرش بافی روی آوردند و در این روستا کشاورزی فقط دیمی است."

ارائه تسهیلات ویژه بانکی و بیمه

براساس اظهارات شرکت‌کنندگان ارائه تسهیلات ویژه بانکی و بیمه در حوزه کشاورزی تاثیر بسزایی در مدیریت خشکسالی دارد زیرا اثر اصلی و مهم خشکسالی اثرات اقتصادی و درآمدی است که در این صورت منجر به جبران یا کاهش خسارات ناشی از خشکسالی و مدیریت خشکسالی می‌شود. باید تسهیلات بانکی کافی، کم بهره و بلاعوض برای کشاورزان روستایی خسارت دیده از خشکسالی پرداخت شود و بیمه خشکسالی براساس شدت خشکسالی کشاورزان را مورد حمایت قرار دهد. اهمیت این موضوع توسط یکی از شرکت‌کنندگان ۴۷ ساله بدین شرح بیان شده است:

"چند سال پیش تمام زمین‌هایم را گندم کشت کردم. اما میزان بارندگی به حدی کم بود که محصول رو برداشت نکردم. خسارت سنگینی به من وارد شد. سراغ وام رفتم اما وام‌ها علاوه بر این‌که با مبلغ کم و بهره بالا بودند ضامن می‌خواستند که من نداشتم. در همون سال همسایه‌ام با تسهیلات بانکی باغ خود را مجهز به آبیاری قطره‌ای کرد و الان وضعیتش توپه".

کشاورز ۴۰ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"بیمه تنها راه جبران خسارت است اما مبلغ بیمه محصولات کشاورزی بسیار ناچیز است. بخاطر این‌که این مبلغ ناچیز است و جبران خسارت نمی‌کند، عده‌ای اقدام به حفر چاه‌های غیر مجاز می‌کنند تا به هر طریقی محصول تولید کنند. در صورتی که مبلغ بیمه‌ها افزایش یابد و به موقع پرداخت شود خسارت‌های ناشی از خشکسالی جبران می‌شود و از فشار بر منابع آب کم می‌شود".

تنوع معیشتی

تعدادی از شرکت‌کنندگان اظهار کردند که جهت مدیریت خشکسالی، باید چند شغل داشته باشند تا آسیب کم‌تری ببینند. در این زمینه کشاورز ۵۰ ساله چنین می‌گوید:

"این روستا به هیچ وجه آب ندارد. حتی آب شرب هم به سختی تامین می‌شود. من و خیلی‌ها، اراضی را به صورت دیم کشت می‌کنیم و برای کار در ناوایی به شهر می‌رویم. فقط موقع کشت و برداشت محصول به روستا برمی‌گردیم".

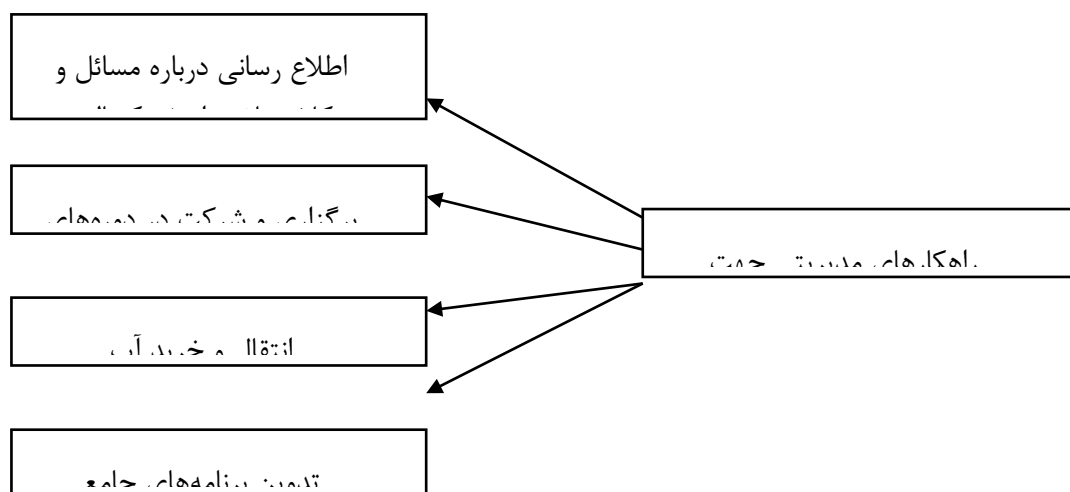
کشاورز ۴۷ ساله دیگری در این زمینه چنین می‌گوید:

"درآمد از کشاورزی برای گذران زندگی کافی نیست. اصلاً معلوم نیست تولید و درآمدی داشته باشم یا نه. بخاطر همین کارآگاه کیف دوزی دارم و بخشی از درآمد از آنجا تامین می‌شود".

در شکل ۳ راهکارهای مدیریتی جهت مدیریت خشکسالی از دیدگاه کشاورزان به تصویر کشیده شده، که در ادامه توضیح داده شده است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



شکل شماره (۳): راهکارهای مدیریتی جهت مدیریت خشکسالی

اطلاع رسانی درباره مسائل و مشکلات ناشی از خشکسالی

یکی دیگر از راهکارهایی که در جریان فرآیند مصاحبه از اظهارات شرکت کنندگان برداشت شد، اطلاع رسانی درباره مسائل و مشکلات ناشی از خشکسالی بود. به این صورت که اکثر مصاحبه شوندگان اعتقاد داشتند که مدیریت خشکسالی نیاز به آگاهی و درک عمیق مسئله دارد. هر چند کشاورزان تغییرات اقلیم را در سالیان گذشته بطور کامل درک کرده‌اند اما مسائل و مشکلات ناشی از این تغییرات در بسیاری از موارد به دلیل ظهور تدریجی خشکسالی، ناشناخته مانده است که همین مسئله منجر به ادامه روند مصرف بی رویه آب‌های سطحی و زیر زمینی شده است. کشاورز ۴۵ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

" درباره خشکسالی ما فقط به بیکار شدن کشاورزان فکر می‌کنیم و با اشتغال در بخش غیرکشاورزی مشکل را حل می‌کنیم در حالی که قضیه فراتر از مشکلات کاری کشاورزان است. خشکسالی منجر به کمبود غذا، افزایش پدیده گرد و غبار و قطعی برق نیز می‌شود و هزاران مشکلات دیگر، اگر از این زوایا به قضیه نگاه کنیم و این مشکلات را مد نظر قرار دهیم واکنش ما به آب جنبه صرفه جویی خواهد داشت".

کشاورز ۶۵ ساله دیگری در این زمینه چنین می‌گوید:

" از سال ۸۰ می‌گویند آب نیست در حالی که روز به روز دسترسی مردم به آب راحت‌تر و بیش‌تر می‌شود. روستای ما در حال حاضر اندازه سال ۸۰ آب دارد. اون موقع آب رودخانه بود اما الان آب چاه هست. هر یک قدم، یک چاه هست، مردم خشکسالی را لمس نکردند، نمی‌دانند با این روند استفاده از آب‌های زیرزمینی، در آینده با چه مشکلاتی روبه رو خواهند، اگر اطلاع رسانی صورت بگیرد اقدام به مدیریت آب و خشکسالی می‌کنند".

برگزاری و شرکت در دوره های آموزشی

بعضی از شرکت کنندگان در پژوهش حاضر اظهار کردند که جهت مدیریت خشکسالی نیاز به آموزش راهکارها دارند. این



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

افراد اظهار کردند چون دانش و مهارت کافی در زمینه راهکارهای مدیریت خشکسالی ندارند دست روی دست می‌گذارند و کاری انجام نمی‌دهند. کشاورز ۵۶ ساله در این زمینه چنین می‌گوید:

"من متوجه خطرات ناشی از خشکسالی هستم، هر روز اوضاع بدتر هم می‌شود. ولی کاری از دستم بر نمیاد یعنی بلد نیستم در این شرایط باید چه کاری انجام دهم. فقط دست روی دست می‌گذارم و منتظر می‌مانم. یکبار که در کلاس آموزشی جهاد شرکت کردم با ارقام مقاوم به خشکی آشنا شدم".

کشاورز ۴۰ ساله دیگری در این زمینه چنین می‌گوید:

"مردم نیاز به آموزش دارند. با این که در اکثر روستاهای این منطقه و نه تنها در روستای ما مشکلات خشکسالی به وضوح دیده شده است اما هنوز اقدامی برای جلوگیری از تشدید این مسائل صورت نگرفته است، چون راهکارهای مقابله با خشکسالی را بلد نیستن. از روش های مدیریت خشکسالی من فقط آبیاری تحت فشار را سراغ دارم که آن هم هزینه‌بر است".

انتقال و خرید آب

نتایج بررسی حاضر نشان داد، یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی انتقال آب است. این راهکار توسط کشاورزانی مطرح شد که در روستای آن‌ها هیچ‌گونه آبی وجود نداشت. این کشاورزان معتقد بودند انتقال آب با شروطی، از روستاهای اطراف که مازاد آب دارند مشکل خشکسالی در این روستاها را تا حدی حل خواهد کرد. در ادامه جهت روشن‌تر شدن این زیر مضمون، اظهارات یکی از شرکت‌کنندگان آورده می‌شود:

"روستاهای اطراف ما وضعیت آب بهتری دارند، اگه کنار جاده دیده باشید آب مازاد در این روستا وجود دارد که مدیریت نمیشه و اتلاف می‌شود. اگر تو این روستاها سدی جهت ذخیره آب احداث شود و آب به روستاهای بی آب انتقال داده شود، مشکل حل خواهد شد. البته برای اینکه اختلافی بین روستاها پیش نیاید ما در قبال آب مبلغی پول پرداخت می‌کنیم و این انتقال و خرید می‌تواند با گذاشتن شرایطی نظیر استفاده از روش‌های نوین آبیاری و کشت نوع خاصی از محصولات با نیاز آبی کم صورت گیرد".

تدوین برنامه‌های جامع

در واقع موضوع تدوین برنامه‌های جامع، یکی از راهکارهایی بود که توسط شرکت‌کنندگان بسیار مورد توجه قرار گرفت. کشاورزان معتقد بودند که خشکسالی پدیده‌ای است که مدیریت آن نیاز به هماهنگی سازمان‌های مختلف با جامعه روستایی دارد. چرا که مسئله خشکسالی پدیده‌ای پیچیده می‌باشد که از عوامل متعددی تاثیر می‌پذیرد و در مدیریت این پدیده باید عوامل متعددی را مد نظر قرار داد. در تایید این راهکار کشاورز ۵۶ ساله چنین می‌گوید:

"برای حل مشکل آب، اولین راهکار احداث چاه عمیق را پیشنهاد می‌دهند در حالی که سطح آب‌های زیرزمینی به شدت در حال کاهش است. در روستای ما هر ساله چاه‌ها را عمیق‌تر می‌کنند. از طرف دیگر مردم با اینکه می‌دانند آب نیست ولی باز هم آب چاه را در مزارع رها می‌کنند و صرفه جویی نمی‌کنند. به نظر می‌رسد در هر حال مشکل حل نمی‌شود. باید به مردم روستایی راهکارهای مدیریت خشکسالی را آموزش می‌دهند، سرمایه‌گذاری در حفاظت از آب صورت بگیرد، روند خشکسالی پیش‌بینی شود و ...".

کشاورز ۴۵ ساله دیگری در این زمینه چنین می‌گوید:

"خشکسالی پدیده پیچیده‌ای است که ابعاد مبهم زیادی دارد. آمار و ارقام واضحی از میزان خسارت خشکسالی وجود



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ندارد. اعتبارات و سرمایه‌گذاری در جهت مقابله با خشکسالی کافی نمی‌باشد، نظارت و کنترلی بر مصرف آب کشاورزی در روستاها وجود ندارد، شرایط خشکسالی نیاز به وارسته‌های مقاوم به خشکی دارد و ... در حالی که همه این موارد در مدیریت خشکسالی موثر است اما هرکدام در سازمانی جداگانه و به دور از شرایط روستاییان برنامه‌ریزی می‌شوند که همین باعث می‌شود تا اقدامی صورت نگیرد یا اقدامات صورت گرفته موثر واقع نشود."

۵- نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش و مقایسه آن با سایر تحقیقات مشابه نشان داد که در جواب این سوال پژوهش که برای مدیریت خشکسالی چه راهکارهایی وجود دارد، نتایج زیر قابل عنوان باشد:

طبق یافته‌ها، احداث سد از جمله راهکارهایی بود که کشاورزان در مدیریت خشکسالی از آن نام بردند. همان‌طور که شرکت‌کنندگان بیان کردند، حدود نه ماه از سال آب‌های سطحی روستاها هدر می‌رود و در زمان فصل زراعی آب خشک می‌شود. چنین راهکاری برای مدیریت خشکسالی کاملاً مناسب است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های ولی‌ئی و سهرابی (۱۳۸۸) و نجفی و نظری کانی (۱۳۹۶) هم‌خوانی دارد. نتایج مطالعه ولی‌ئی و سهرابی (۱۳۸۸) نشان داد که سدسازی، ایجاد سدهای مخزنی، افزایش نقش تمامی اقشار در برنامه‌ریزی مدیریت منابع آب و کنترل جمعیت در مدیریت خشکسالی موثر است. نظری و نجفی کانی (۱۳۹۶) در مطالعه خود، به بررسی راهکارهای بومی مدیریت مخاطرات طبیعی پرداخته‌اند. براساس نتایج تحقیق، احداث استخر ذخیره آب یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی است. از این رو پیشنهاد می‌شود که جهت کنترل، ذخیره و بهره‌برداری از رواناب‌ها و آب‌های سطحی برنامه‌ریزی‌های لازم صورت گیرد. گودبرداری در مسیر رواناب‌ها و احداث سدهای خاکی و بتنی در این زمینه موثر می‌باشد.

طبق یافته‌ها، احداث چاه عمیق از جمله راهکارهایی بود که شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر در اظهاراتشان جهت مدیریت خشکسالی بیان کردند. شرکت‌کنندگان احداث چاه عمیق را یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی برشمردند، چرا که در سال‌های خشکسالی، قنوت روستاها خشک شده است و برای دسترسی به آب باید چاه عمیق حفر شود. چنین راهکاری جهت مدیریت خشکسالی نامناسب است و نیاز به ارائه آموزش و آگاهی در خصوص عواقب آن دارد. پیشنهاد می‌شود بجای احداث چاه‌های عمیق جدید در روستاها، چاه‌های خصوصی به چاه‌های عمومی تبدیل شود و یا آب سطحی روستاهای منطقه، ذخیره و به روستاهای بدون آب انتقال داده شود.

طبق یافته‌ها، تغییر الگوی کشت یکی از راهکارهایی بود که کشاورزان جهت مدیریت خشکسالی بیان کردند. براساس اظهارات شرکت‌کنندگان در گذشته بیش‌تر اراضی به صورت آبی بوده است و بیش‌تر محصولاتی کشت می‌شد که نیاز آبی بالایی داشتند. در حالی که در سال‌های اخیر اغلب محصولاتی کشت می‌شوند که نیاز آبی کمی دارند. چنین راهکاری جهت مدیریت خشکسالی کاملاً مناسب است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) و تامسن و همکاران (۲۰۰۹) هم‌خوانی دارد. غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) روش‌های بومی مدیریت خشکسالی در شهرستان سرپل ذهاب را بررسی کردند نتایج نشان داد که کشاورزان در بخش زراعی، محصولاتی نظیر گندم، جو و نخود که نیاز آبی کمی دارند را جایگزین برنج، پنبه و کنگد کرده‌اند که نیاز آبی بالایی داشتند. نتایج تحقیق تامسن و همکاران (۲۰۰۹) نیز نشان داد که یکی از روش‌های سازگاری کشاورزان با خشکسالی تغییر الگوی کشت است. از این رو پیشنهاد می‌شود که محصولات مناسب جهت تغییر الگوی کشت به محصولاتی با نیاز آبی کم شناسایی شوند و از ارقام مقاوم به خشکسالی در کشت استفاده شود.

یکی از راهکارهایی که کشاورزان معتقد بودند منجر به مدیریت خشکسالی می‌شود استفاده از روش‌های نوین آبیاری بود. براساس اظهارات شرکت‌کنندگان، استفاده از آبیاری‌های تحت فشار قطره‌ای و بارانی منجر به کاهش تبخیر و هدر روی آب و



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر



افزایش عملکرد محصول و افزایش سطح زیر کشت شده است. چنین راهکاری جهت مدیریت خشکسالی کاملاً مناسب است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های ولی‌ئی و سهرابی (۱۳۸۸)، بهجتی و همکاران (۱۳۸۸)، نجفی و نظری کانی (۱۳۹۶)، تامسن و همکاران (۲۰۰۹)، رودلف و هرمن (۲۰۰۹) و کمپل و همکاران (۲۰۱۱) هم‌خوانی دارد. ولی‌ئی و سهرابی (۱۳۸۸) اثرات خشکسالی را بررسی کردند، نتایج نشان داد که استفاده از سیستم‌های آبیاری مکانیزه یکی از راهکارهای اصلی کشاورزان جهت مدیریت خشکسالی می‌باشد. نتایج تحقیق بهجتی و همکاران (۱۳۸۸) نشان داد، جهت کاهش اثرات خشکسالی با حفاظت آب و کاهش میزان تقاضا برای آب کشاورزی، ایجاد انگیزه‌های اقتصادی جهت سرمایه‌گذاری در امر حفاظت آب، بهره‌گیری از روش‌های نوین آبیاری، استفاده از برنامه‌های تشخیص نشت و آبچگیدگی، تسطیح دقیق مزارع به کمک لیزر، نصب سیستم جریان برگشتی و کشت گیاهان مقاوم به خشکسالی از راهکارهای اصلی می‌باشد. نتایج تحقیق تامسن و همکاران (۲۰۰۹) نیز نشان داد با افزایش درجه حرارت، کشاورزان از روش‌های سازگاری مانند مدیریت آب و خاک، ارقام سازگار، تغییر تاریخ کاشت و روش‌های آبیاری نوین استفاده می‌کنند. رودلف و هرمن (۲۰۰۹) در تحقیقی دیگر، بر روی بهبود سازوکارهای آبیاری جهت کاهش محدودیت‌های آب و افزایش بهره‌وری به عنوان راهکارهای مقابله با خشکسالی تاکید کرده‌اند. نتایج تحقیق کمپل و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد، یکی از راهکارهای مقابله با خشکسالی استفاده از روش‌های نوین آبیاری، خرید آب و تقسیم‌بندی آب است.

تخصیص چاه‌های عمیق خصوصی به چاه‌های عمیق عمومی با شرایط خاص از دیگر راهکارهایی بود که شرکت‌کنندگان جهت مدیریت خشکسالی بیان کردند. براساس اظهارات شرکت‌کنندگان احداث این چاه‌ها منجر به افت عملکرد شدید در اراضی دیم شده است که در حال حاضر تنها منبع درآمدی روستاییان می‌باشد، از طرف دیگر بهره‌برداری از این چاه‌ها بصورت بی‌رویه صورت می‌گیرد. با عمومی کردن این چاه‌ها در صورت آبیاری به روش مکانیزه، میتوان سطح زیر کشت را افزایش داد و در مصرف آب کشاورزی به میزان قابل توجهی صرفه جویی خواهد شد.

کشاورزان تنوع معیشتی را به عنوان یکی از راهکارهای مدیریت خشکسالی بیان کردند. براساس تجارب کشاورزان تنوع منابع درآمدی منجر به کاهش آسیب‌پذیری کشاورزان در برابر خشکسالی و نیز کاهش فشار بر بخش کشاورزی و منابع آبی می‌شود. نتایج این پژوهش با یافته‌های غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) و کمپل و همکاران (۲۰۱۱) هم‌خوانی دارد. نتایج پژوهش غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) نشان داد که کشاورزان جهت در امان ماندن از آسیب‌های خشکسالی، چند شغل دارند. نتایج مطالعه کمپل و همکاران (۲۰۱۱) نیز نشان داد که یکی از راهکارهای اصلی کشاورزان جاماییکا در برابر خشکسالی، کار کردن روی مزارع دیگران است.

طبق اظهارات بعضی از شرکت‌کنندگان، کشاورزان جهت مدیریت خشکسالی به خروج از بخش کشاورزی روی می‌آورند. تجربه شرکت‌کنندگان در این زمینه حاکی از آن است که در سال‌های خشکسالی، به منظور کاهش خسارت‌های ناشی از خشکسالی افراد به کار کردن در بخش غیرکشاورزی روی می‌آورند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های کینسی و همکاران (۱۹۹۸)، مادیسون (۲۰۰۶)، شومیک (۲۰۰۸) و کمپل و همکاران (۲۰۱۱) هم‌خوانی دارد. نتایج مطالعه کینسی و همکاران (۱۹۹۸) نشان داد کشاورزان جهت مقابله با خشکسالی از راهکارهایی نظیر فروش دام و خروج از بخش کشاورزی استفاده می‌کنند. مادیسون (۲۰۰۶) مهم‌ترین راهکارهای مقابله با خشکسالی را کشت ارقام مختلف، تغییر تاریخ کاشت، خروج از بخش کشاورزی، حفاظت از آب و ... می‌داند. نتایج تحقیق شومیک (۲۰۰۸) نشان داد که کشاورزان در مقابله با خشکسالی راهکارهایی نظیر مهاجرت، دریافت وام، اشتغال در کارهای غیرکشاورزی، فروش دام و کاهش مصرف غذایی را انتخاب کرده‌اند. مطالعه کمپل و همکاران (۲۰۱۱) درباره راهبردهای مقابله کشاورزان جاماییکا با خشکسالی نشان داد که اشتغال در بخش غیرکشاورزی و خروج موقت از کشاورزی، از راهکارهای مقابله کشاورزان با خشکسالی است.



ماهنامه علمی تخصصی پایا شهر

ارائه تسهیلات ویژه بانکی و بیمه در زمینه خشکسالی، یکی دیگر از راهکارهای شناسایی شده بود. طبق اظهارات برخی از شرکت‌کنندگان بیمه تنها راه کاهش یا جبران خسارت‌های ناشی از خشکسالی است. وام‌های کم‌بهره و بلاعوض منجر به سازگاری کشاورزان با خشکسالی شده است. نتایج پژوهش حاضر با تحقیق جعفری و همکاران (۱۳۹۲) هم‌خوانی دارد. نتایج تحقیق جعفری و همکاران (۱۳۹۲) نشان داد که بیمه خشکسالی عامل بسیار موثری در کاهش آسیب پذیری کشاورزان است و به عنوان ابزاری اساسی نوسان‌های درآمدی کشاورزان را به حداقل می‌رساند.

طبق یافته‌ها، اطلاع‌رسانی مسائل و مشکلات ناشی از خشکسالی به مردم از دیگر راهکارهایی بود که کشاورزان اظهار کردند در مدیریت خشکسالی موثر است. تجربه شرکت‌کنندگان در پژوهش حاضر در این زمینه نشان می‌دهد که کشاورزان در صورت آگاهی از مسایل و مشکلات ناشی از خشکسالی، مشارکت بیشتری در زمینه مدیریت خشکسالی خواهند داشت. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های رضایی (۱۳۹۱) هم‌خوانی دارد. نتایج تحقیق رضایی (۱۳۹۱) نشان داد یکی از مهم‌ترین راهکارها در زمینه مقابله با خشکسالی افزایش آگاهی‌رسانی و افزایش سطح دانش و اطلاعات افراد به ویژه روستائیان و کشاورزان در زمینه‌های مختلف مرتبط با خشکسالی است.

براساس یافته‌ها، کشاورزان اظهار کردند با شرکت در دوره‌های آموزشی مرتبط با راهکارهای مدیریت خشکسالی، دانش و مهارت کافی را در این زمینه بدست آورده و مدیریت موثرتری در زمینه خشکسالی دارند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های صبحانی نسب (۱۳۸۸)، جعفری و همکاران (۱۳۹۲)، مادیسون (۲۰۰۶) و تامسن و همکاران (۲۰۰۹) هم‌خوانی دارد. نتایج تحقیق صبحانی نسب (۱۳۸۸) نشان داد یکی از راهکارهای کاهش خسارات ناشی از خشکسالی ارائه آموزش‌های عمومی جهت مقابله با خشکسالی است. در همین زمینه، جعفری و همکاران (۱۳۹۲) و مادیسون (۲۰۰۶) نیز در مطالعه خود، اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی را به عنوان یکی از راهکارهای اصلی مدیریت خشکسالی در نظر گرفته‌اند. نتایج تحقیق تامسن و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد که سرمایه‌گذاری در سیستم‌های آموزشی می‌تواند به عنوان یک گزینه سیاسی در کاهش اثرات منفی تغییرات اقلیمی مورد توجه قرار گیرد.

یکی دیگر از راهکارهای شناسایی شده در جریان پژوهش در رابطه با مدیریت خشکسالی، انتقال و خرید آب بود. کشاورزان اظهار کردند که انتقال و خرید آب‌های مازاد سطحی در روستاهای اطراف، منجر به مدیریت خشکسالی شده است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) و کمپل و همکاران (۲۰۱۱) هم‌خوانی دارد. نتایج پژوهش غلامی و علی بیگی (۱۳۹۳) نشان داد که یکی از روش‌های بومی جهت مقابله با خشکسالی خرید آب یا استفاده از چاه‌های همسایه برای آبیاری است. مطالعه کمپل و همکاران (۲۰۱۱) در مورد مقابله کشاورزان جاماییکا نشان داد که خرید آب و تقسیم‌بندی آب از راهکارهای مقابله با خشکسالی است.

بررسی‌ها نشان دادند که اغلب کشاورزان خشکسالی را پدیده‌ای پیچیده می‌دانند که جهت مدیریت نیاز به تدوین برنامه‌های جامع دارد. در تدوین این برنامه‌ها باید سازمان‌های مختلف و جوامع روستایی مشارکت داشته باشند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های رضایی (۱۳۹۱) و حسینی و همکاران (۲۰۰۹) هم‌خوانی دارد. نتایج مطالعه رضایی (۱۳۹۰) نشان داد که خشکسالی از پیامدهای متعددی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برخوردار است که برخی از آنها کوتاه‌مدت و برخی بلندمدت هستند. مقابله با خشکسالی نیازمند برنامه‌ریزی بلندمدت و میان‌مدت در تامین و مصرف آب و هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی، تحقیقاتی و ترویجی و آموزشی است. نتایج مطالعه حسینی و همکاران (۲۰۰۹) نشان داد کشاورزان جهت مقابله با خشکسالی از روش‌های مدیریت یکپارچه منابع آب، ایجاد ظرفیت‌های نهادی، پشتیبانی هدفمند، برنامه‌ریزی سیستماتیک و توسعه سیستم‌های معیشت پایدار کشاورزی و روستایی استفاده کرده‌اند.



تشکر و قدردانی

در انتها لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر سعید محبی که ما را در جمع‌آوری اطلاعات یاری نمود صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

مراجع

۱. آشتاب عاطفه، شریف زاده مریم، آسیب‌پذیری معیشت کشاورزان بر اثر پدیده خشکسالی: مورد مطالعه شهرستان هیرمند، علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، جلد ۱۳، شماره ۱، صص ۷۵-۸۸، ۱۳۹۶
۲. بهجتی، توحید و همکاران، اثرات خشکسالی بر روی کشاورزی و راهکارهای اقتصادی مقابله با آن، دومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن، ۱۳۸۸
۳. جعفری، غلامحسن و همکاران، بررسی و تحلیل ارتباط فضایی خشکسالی‌ها با دبی حوضه‌ی آبی قزل اوزن، جغرافیا و توسعه، شماره ۴۸، صص ۷۹-۹۴، ۱۳۹۶
۴. جعفری، فاطمه و همکاران، بررسی و تحلیل میزان تمایل کشاورزان به مشارکت در پروژه‌های مدیریت خشکسالی در شهرستان طارم علیا، پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۴۵، شماره ۲، صص ۱۹۴-۱۷۹، ۱۳۹۲
۵. رضایی، روح اله، شناسایی و واکاوی راهکارهای مقابله با خشکسالی در مناطق روستایی استان زنجان از دیدگاه کارشناسان جهاد کشاورزی، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۳، شماره ۱، صص ۱۳۴-۱۲۵، ۱۳۹۱
۶. صبحانی نسب، یوسف، اثرات زیست محیطی و اقتصادی-اجتماعی خشکسالی، همایش منطقه‌ای بحران آب و خشکسالی، ۱۳۸۸
۷. عادل، بهزاد و همکاران، خشکسالی و بازتاب‌های اقتصادی آن در نواحی روستایی مورد: دهستان دودانگه در شهرستان بهبهان، فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، سال سوم، شماره ۳، صص ۱۴۸-۱۳۱، ۱۳۹۳
۸. غلامی مصیب، علی بیگی امیرحسین، شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشکسالی مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب، پژوهش‌های روستایی، دوره ۵، شماره ۳، صص ۶۳۸-۶۱۱، ۱۳۹۳
۹. محمدی یگانه بهروز، حکیم دوست یاسر، اثرات اقتصادی خشکسالی و تاثیر آن بر ناپایداری روستاها مطالعه موردی: قره‌پشتلوی بالا، همایش منطقه‌ای بحران آب و خشکسالی، ۱۳۸۸
۱۰. مرکز ملی خشکسالی و مدیریت بحران، گزارش وضعیت خشکسالی هوشناسی کشور سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵، صص ۳۱-۳۰، ۱۳۹۶
۱۱. مساعدی، ابوالفضل و همکاران، تعیین خصوصیات خشکسالی براساس شاخص شناسایی خشکسالی (RDI) و بررسی تغییرات آن در مناطق و دوره‌های مختلف زمانی، نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، جلد ۲۳، شماره ۶، صص ۵۲=۲۷، ۱۳۹۵
۱۲. نظری ابودر، نجفی‌کانی علی‌اکبر، بررسی راهکارهای بومی مدیریت مخاطرات طبیعی فعالیت‌های زراعی روستایی با تاکید بر (سرمازدگی، سیل و خشکسالی) مطالعه موردی: شهرستان رازوجرگلان، دو ماهنامه مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، سال دوم، شماره ۳، صص ۵۰-۳۹، ۱۳۹۶
۱۳. ولی‌ئی معصومه، سهرابی علی حسین، اثرات زیست محیطی، اقتصادی-اجتماعی و سیاسی خشکسالی، همایش منطقه‌ای بحران آب و خشکسالی، ۱۳۸۸
۱۴. یداللهی، عباسعلی، علل خشکسالی سال‌های اخیر در ایران، اولین همایش ملی محیط زیست، ۱۳۹۳
۱۵. یعقوبی، جعفر و همکاران، سنجش نگرش کشاورزان حوزه آبخیز زنجانرود نسبت به خشکسالی و مدیریت آن، مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، سال هشتم، شماره ۴، صص ۲۸-۱۳، ۱۳۹۴
16. Campbell, D., Barker, D., and McGregor, D. (2011). *Dealing with Drought Small Farmers and Environmental Hazards in Southern St. Elizabeth Jamaica*, Applied Geography 31. PP. 146-158.
17. Cooper, P.J.M., Dimes, J., Rao, K.P.C., Shapiro, B., Shiferaw, B., and Twomlow, S. (2008). *Coping Better with Current Climatic Variability in the Rain-fed Farming Systems*



- of Sub-Saharan Africa: An essential first step in adapting to future climate change?*, Journal of Agriculture Ecosystems and Environment 126. PP. 24- 35.
18. Hosseini, S.M., Sharifzadeh, A., and Akbari, M. (2009). *Causes, Effects and Management Mechanisms of Drought Crisis in Rural and Nomadic Communities in Southeastern Iran as Perceived by Agricultural/Rural Managers and Specialist*, J Hum Ecol 27(3). PP. 189-200.
 19. Rudolf, W., and Hermann, W. (2009). *Climate Risk and Farming Systems in Rural Cameroon*, Institute of Development and Agricultural Economics, University of Hannover, Germany. PP. 4-21.
 20. Kenny, A. (2008). *Assessment of the Social Impact of Drought*, Jornal American 37(2). pp. 15-26.
 21. Kinsey, B., Burger, K., and Gunning, J.W. (1998). *Coping with Drought in Zimbabwe: Survey evidence on responses of rural households to risk*, World Development 26(1). PP. 89-110.
 22. Maddison, D. (2006). *The Perception of and Adaptation to Climate Change in Africa*, World Bank Policy Research Working Paper, (4308).
 23. Shewmake, S. (2008). *Vulnerability and the Impact of Climate Change in South Africa's Limpopo River Basin*, International food policy research Institute.
 24. Temesgen, T.D., Rashid, M., Hassan, C.R., Tekie, A., and Mahmud, Y. (2009). *Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods to Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia*, Journal of Global Environmental Change 19 .PP. 248–255.
 25. Tompkins, E.L., Lemos, M.C., and Boyd, E. (2008). *A Less Disastrous Disaster: Managing Response to Climate-Driven Hazards in the Cayman Islands and NE Brazil*, Global Environmental Change 18(4). Pp.736-745.
 26. Van Manen, m. (1990). *Researching lived experience: human science for an action sensitive pedagogy*, London , Ontario , Canada: the university of western Ontario 15. PP. 24-56.
 27. Wilhite, D.A., Svoboda, M.D., and Hayes, M.J. (2007). *Understanding the complex impacts of drought: A key to enhancing drought mitigation and preparedness*, Water Resources Management 21(5). pp. 763-774.