



بررسی عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری با خشکسالی در کشاورزان گندمکار شهرستان نورآباد ممسنی

محمد صادق ابراهیمی^۱، ساناز بارسالاری^۲

چکیده

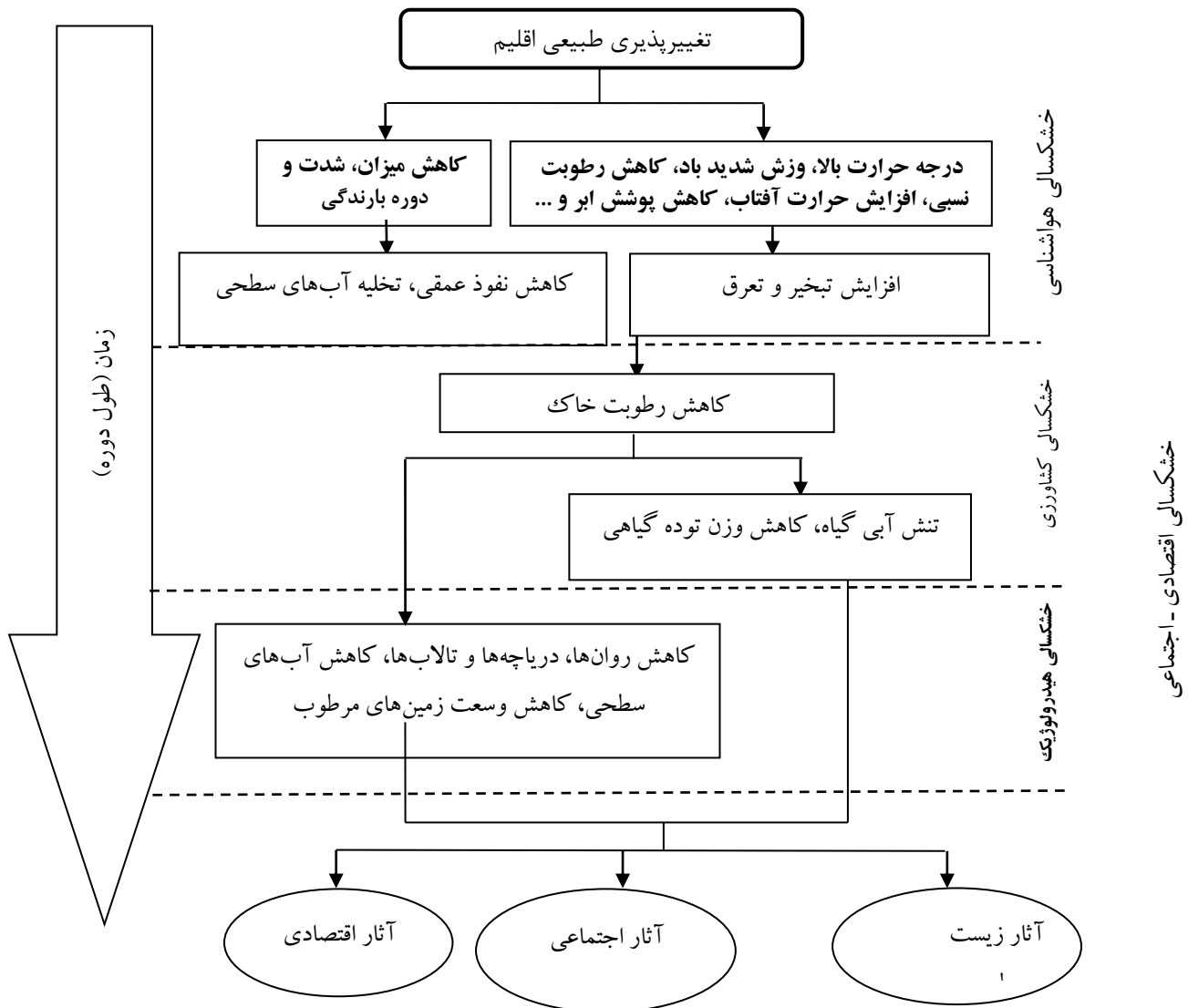
ایران جزء مناطق خشک و نیمه خشک محسوب می شود و کمبود آب از مهم ترین موانع در روند توسعه کشاورزی آن به شمار می آید. لذا بروز بحران آبی و خشکسالی از مشخصه اصلی آب و هوای ایران برشمرده می شود. وابستگی اقتصاد شهرستان نورآباد ممسنی به کشاورزی زیاد بوده لذا هرگونه تغییری در وضعیت آب و هوایی منطقه، اقتصاد مردم منطقه را با خطر مواجه می نماید. بنابراین به منظور کاهش اثرات منفی تغییر آب و هوا و حفظ معیشت استراتژی سازگاری ضروری به نظر می رسد. تحقیق حاضر با هدف بررسی عوامل موثر بر سازگاری کشاورزان گندمکار در برابر خشکسالی، در روستاهای شهرستان نورآباد ممسنی انجام گرفته است. روش تحقیق به صورت توصیفی- پیمایشی بوده و از دو روش اسنادی و میدانی برای جمع آوری اطلاعات استفاده گردید. روایی محتوای پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصان تایید و جهت تعیین پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید (۰/۸۲) که نشان از پایا بودن ابزار اندازه گیری داشت. جامعه آماری مورد مطالعه در این تحقیق، کشاورزان گندمکار شهرستان نورآباد ممسنی هستند. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه به تعداد ۱۸۷ نفر تعیین گردید. که به روش انتساب متناسب و به صورت تصادفی بین پاسخ دهندگان توزیع گردید. نتایج تحقیق نشان داد مهم ترین اقدامات زراعی کشاورزان در مواجهه با شرایط خشکسالی، کنترل علف های هرز مزارع و کشت محصولات دیگر و مهم ترین اقدامات غیر زراعی آنان، تغییر شغل کشاورزی و متنوع سازی در فعالیت ها و منابع کسب درآمد بود. مهمترین کانال دریافت اطلاعات آموزشی و ترویجی از طریق کانالهای ارتباط فردی می باشد. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که از دیدگاه کشاورزان عامل نهادی- سیاسی بیشترین تاثیر را در تبیین عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری با خشکسالی دارد.

واژه های کلیدی: خشکسالی، گندمکار، سازگاری، تحلیل عاملی، شهرستان نورآباد ممسنی.



مقدمه

بهره وری کشاورزی و میزان استفاده از ورودی های دیگر (کود، آفت کش و آبیاری) برای تقویت تولید به مقدار زیادی به شرایط آب و هوایی محلی بستگی دارد (Malcolm et al., ۲۰۱۲). تغییر آب و هوا می تواند تاثیرات محیطی، اجتماعی و اقتصادی جدی بر کشاورزی داشته باشد، از یک طرف میزان و نوع محصولات کشاورزی را تحت تاثیر قرار می دهد و از طرف دیگر، پیامد اقتصادی بر قیمت محصولات، عرضه، تقاضا و درآمد کشاورزان بدنبال خواهد داشت (مومنی و زیبایی، ۱۳۹۲). در این شرایط کشاورزی زمانی می تواند به حیاط خود ادامه دهد که کشاورز استراتژی های سازگاری مفید را تشخیص دهد و آنها را در مواجهه با تغییرات آب و هوایی بکار گیرد (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۱). به طور کلی راهکارهای سازگاری بسته به سیستم کشاورزی و منطقه مورد استفاده متفاوت می باشد (کوچکی و همکاران، ۱۳۸۸). سازگاری موفق نیازمند تشخیص ضرورت سازگاری، دانش در مورد گزینه های موجود و توانایی استفاده از مناسب ترین آن هاست (Fankhauser & Tol, ۱۹۹۷). خشکسالی به خصوص در فلات ایران یکی از متداولترین نمونه های تغییرات اقلیمی به شمار می آید. جامع ترین تعریف خشکسالی را پالمر در سال ۱۹۶۵ ارائه داده است، به عقیده وی "خشکسالی عبارت است از کمبود مستمر، غیر عادی و غیر طبیعی رطوبت" در این تعریف واژه مستمر بیانگر زمان تداوم خشکسالی بوده و واژه غیر طبیعی به نوسان شاخص مورد مطالعه نسبت به شرایط میانگین اطلاق می شود. در تقسیم بندی خشکسالی را به چهار دسته هواشناسی، هیدرولوژیکی، کشاورزی، اجتماعی- اقتصادی می توان طبقه بندی نمود (Wilhit & Glantz, ۱۹۸۵). خشکسالی هواشناسی: وضعیتی است که بارش واقعی نسبت به بارش مورد انتظار کمتر می باشد (مظفری، ۱۳۸۵). خشکسالی کشاورزی: خشکسالی کشاورزی معمولاً بعد از خشکسالی هواشناسی اتفاق می افتد زیرا بعد از وقوع خشکسالی هواشناسی و کمبود بارش سطح ذخایر آب در خاک مشخص می شود. زمانی که خشکسالی آغاز می شود بخش کشاورزی به دلیل وابستگی بیش از حد به رطوبت خاک، معمولاً نخستین بخشی است که تحت تاثیر قرار می گیرد (لشنی زند و همکاران، ۱۳۹۱) و (Wilhit, ۲۰۰۰). خشکسالی هیدرولوژیکی: از دیدگاه هیدرولوژیست ها خشکسالی زمانی اتفاق می افتد که سطح ذخایر آب های سطحی از حد معمول خود پایین تر باشد (Wilhit, ۲۰۰۰). خشکسالی اجتماعی-اقتصادی: خشکسالی اجتماعی - اقتصادی معمولاً پس از یک دوره بسیار طولانی مدت خشکسالی هواشناسی و هیدرولوژیکی حادث می گردد و موجب قحطی، مرگ و میر و مهاجرت های دسته جمعی و گسترده می شود (Wilhit, ۲۰۰۰).



شکل ۱- رابطه بین انواع خشکسالی در مقیاس زمان و جریان پیشرفت خشکسالی

سازگاری

سازگاری^۳ به معنای تنظیم و تعدیل در نظام های انسانی و یا طبیعی است که در پاسخ به محرک های اقلیمی فعلی و قابل انتظار صورت می پذیرد (Adger et al., ۲۰۰۵) و (Bermana et al., ۲۰۱۲). با پذیرش تغییرات آب و هوایی، توجه به سازگاری با پیامد های این تغییرات گریز ناپذیر است. در واقع در شرایط تغییرات آب و هوایی کشاورزی زمانی می تواند به حیات خود ادامه دهد که کشاورز استراتژی سازگاری مفید را تشخیص دهد و آن را در مواجهه با تغییرات به کار گیرد (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۱) و این نیازمند درک بهتر و مناسب تر از تاثیرات تغییر اقلیم و اتخاذ تصمیم آگاهانه در انجام اقدامات برای مقابله با این پدیده است (ارشدی، ۱۳۹۱).

ظرفیت سازگاری

ظرفیت سازگاری پتانسیل، قابلیت و یا توانایی یک سیستم، منطقه و یا جامعه برای سازگاری با محرک های آب و هوایی به منظور کاهش خسارات بالقوه و استفاده از فرصت ها است در واقع ظرفیت سازگاری به توانایی آماده شدن برای خطرات و فرصت های در پیش (در سازگاری مقدماتی) و پاسخ یا مقابله با اثرات (در سازگاری واکنشی) اشاره دارد (Smit & Olga, ۲۰۰۱). به پیشنهاد والد یویا (۲۰۰۱) سازگاری به صورت آنی رخ نمی دهد. یک سیستم قبل از به کار گیری و تطابق سازگاری نیاز به زمان برای تحقق

^۳Adoption



ظرفیت سازگاری دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که سیستم یا فردی که به طور کامل به محرک ها سازگاری دارد، یک سطح بالایی از ظرفیت سازگاری را بدست آورده است (Valdivia, ۲۰۰۱). افزایش ظرفیت سازگاری کشاورزان تا حد زیادی آسیب پذیری آنها را کاهش می دهد. اولین گام در تلاش برای افزایش ظرفیت سازگاری شناسایی عوامل موثر بر ظرفیت کشاورزان برای سازگاری است (Asante et al., ۲۰۱۲).

-عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری

عوامل موثر بر سازگاری را می توان به عوامل اقتصادی، اجتماعی، تکنولوژیکی، اطلاعاتی، نهادی و زیرساختی تفکیک نمود.

-عوامل اقتصادی / اجتماعی

این عوامل شامل سن، جنسیت، سطح تحصیلات، همچنین اندازه خانوار، کل زمین زیر کشت و درآمد خانوارها است. سن و تجربه تعیین می کند که آیا فرد باتوجه به استفاده از فناوری تصمیم می گیرد یا نه. استدلال شده که تحصیلات موجب افزایش توانایی فرد در دریافت و درک اطلاعات در مورد فناوری و گزینه های سازگاری می شود. تحصیلات با ایجاد اعتماد بنفس و برطرف کردن شک در کشاورزان می تواند تاثیر مثبتی روی ظرفیت سازگاری داشته باشد. زمین های کشاورزی در دسترس و کار برای کشاورزان بویژه در مناطق فقیر و وابسته به کشاورزی که در آن تولید سرمایه رایج نیست خیلی مهم است. منابع مالی هم برای اینکه نهاده های تکمیلی مورد نیاز برای سازگاری را فراهم کند ضروری است. بطور کلی پذیرفته شده است که کشورهای ثروتمند نسبت به کشورهای فقیر برای تحمل هزینه های سازگاری آماده تر هستند (Smit & Olga, ۲۰۰۱).

تکنولوژی: ظرفیت سازگاری بسته به قابلیت دسترسی و امکان دسترسی به فن آوری در سطوح مختلف (به عنوان مثال، از محلی به ملیتی) و در همه بخش ها متفاوت است (Burton, ۱۹۹۶). عدم وجود فناوری به طور جدی مانع توانایی کشور برای پیاده سازی گزینه های سازگاری است. سطح فعلی جامعه از تکنولوژی و توانایی آن برای توسعه فن آوری از عوامل مهم ظرفیت سازگاری هستند. در واقع توانایی مناطق برای توسعه فناوری ظرفیت سازگاری را افزایش می دهد (Smit & Olga, ۲۰۰۱).

اطلاعات: داشتن اطلاعات در مورد خطرات آب و هوا ممکن است مطالعه، بحث و اجرای اقدامات سازگاری را در دسترس تر و قابل فهم کند (Smit & Olga, ۲۰۰۱). سازگاری موفق نیازمند تشخیص ضرورت سازگاری، دانش در مورد گزینه های موجود و توانایی استفاده از مناسب ترین آن هاست (Fankhauser & Tol, ۱۹۹۷).

نهاد ها (شبکه های اجتماعی): نقش نهاد ها را می توان بعنوان وسیله ای برای افزایش توانایی سازگاری، نگه داشتن نظام های اجتماعی باهم و موجب دسترسی به خدمات مالی توصیف کرد. به طور کلی، کشورهایی که نهادهای اجتماعی آنها به خوبی توسعه یافته است نسبت به کشورهای با نهادهای کمتر ظرفیت سازگاری بیشتری دارند. در واقع محدودیت نهادی دسترسی به منابع را برای جوامع محدود می کند و در نتیجه آسیب پذیری را افزایش می دهد (Smit & Olga, ۲۰۰۱).

زیرساختها: دسترسی به زیرساخت هایی مانند حمل و نقل، ارتباطات و دسترسی به بازار می تواند موجب افزایش ظرفیت سازگاری شود (Smit & Olga, ۲۰۰۱) و (Asante et al., ۲۰۱۲).

مطالعات متنوع و گسترده ای در مورد تغییرات اقلیمی و آثار آن بر کشاورزان در زمینه/ های مختلف صورت گرفته است از آنجا که تحقیق حاضر به بررسی عوامل موثر با سازگاری کشاورزان گندمکار در مواجهه با خشکسالی می پردازد لذا مطالعات صورت گرفته در این زمینه های تخصصی به اختصار مورد بررسی قرار می گیرد.

فخرالدین و همکاران (۱۳۹۴)، به بررسی عوامل مؤثر بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیم در شهرستان سرپل ذهاب، استان کرمانشاه پرداختند نتایج نشان داد که عوامل متعددی بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیمی مؤثرند این عوامل شامل: میزان درآمد، تجربه، مشارکت اعضای خانواده در کار کشاورزی، سطح مکانیزاسیون، سلامت، تعداد اعضای خانواده، میزان کل زمینهای کشاورزی، بهره مندی از خدمات آموزشی و هواشناسی، عملکرد گندم در هکتار، عضویت در نهادهای اجتماعی، مبلغ وام دریافتی، مهارت، هزینه تولید در هکتار، سطح تحصیلات و کیفیت زمین می باشند (فخرالدین و همکاران، ۱۳۹۴).



جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه ای به بررسی سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی در شهرستان سیروان، استان ایلام؛ اثرات و گزینه های سازگاری پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد، متغیرهای سطح اراضی خانوار، دسترسی به مراکز خدمات و ترویج، دسترسی به اعتبارات، داشتن شغل دوم، سطح سواد، سن، تجربه رویارویی با خشکسالی در پنج سال گذشته و سطح درآمد خانوار حدود ۸۳ درصد متغیر وابسته یعنی سازگاری با تغییرات آب و هوایی را تبیین می نمایند (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۴).

علی پور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی گندم کاران شهرستان نهبندان پرداختند. نتایج حاصل از پژوهش آنان نشان داد که اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی کشاورزان، در پنج عامل شامل افزایش هزینه های تولید، کاهش تولید گندم، کاهش توان اقتصادی کشاورز، کاهش توان تولیدی آبی کشاورز و خروج از بخش کشاورزی و اثرات اجتماعی خشکسالی بر وضعیت کشاورزان نیز، در پنج عامل افزایش آسیب های اجتماعی، کاهش سطح بهداشت و تغذیه، اثرات روحی روانی خشکسالی، بروز اختلافات اجتماعی و ایجاد فقر در جامعه دسته بندی شدند (علی پور و همکاران، ۱۳۹۲).

خسروی پور و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی که با هدف تعیین عوامل موثر بر رفتار سازگاران کشاورزان شهرستان دیر (استان بوشهر) در مقابله بحران آب های زیر زمینی انجام داده اند، به این نتیجه رسیده اند که متغیرهای میزان آسیب پذیری کشاورزان، کیفیت زندگی آنها، وضعیت عضویت در گروه های اجتماعی، وضعیت چاه های کشاورزی، سرمایه طبیعی و نوع مالکیت اراضی کشاورزان، ۷۹ درصد واریانس متغیر وابسته سازگاری غیر کشاورزی کشاورزان را تبیین می کنند (خسروی پور و همکاران، ۱۳۹۲).

قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱)، به بررسی دیدگاه کشاورزان در خصوص تغییرات آب و هوا و استراتژی سازگاری پرداختند نتایج تحقیق نشان داد که ۶ عامل تجربه کشاورزی، دسترسی به اعتبارات، اندازه زمین، دسترسی به خدمات ترویجی، حاصلخیزی خاک و دارا بودن شغل جانبی، مهم ترین عامل های تاثیر گذار بر به کار گیری استراتژی های سازگاری می باشند (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۱).

ریوا و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه ای به بررسی سازگاری با تغییرات محیطی و معیشت بومی در بولیوی پرداختند. در این مطالعه تغییرات اقلیمی به طبقات افزایش درجه حرارت، میزان شدت باران، خشکسالی، آتش سوزی، نگرگ و سرمازدگی و زمین لغزه تقسیم شده اند. خسارت هایی مانند کاهش میزان آب، کاهش حاصلخیزی خاک، افزایش آفات، کاهش میزان تولید سبزیجات، کاهش تولید غلات، کاهش عملکرد و تخریب مرتع از جمله آثار تغییرات اقلیمی در منطقه مورد مطالعه می باشد. نتایج این مطالعه نشان داد که مواردی مانند ۱- پیاده سازی سیستم های آبیاری جدید و ساز و کار و ذخیره سازی آب، ۲- تنوع در سیستم های آبیاری بر اساس به مناطق زیست محیطی؛ ۳- جایگزینی یا استفاده از ارقام مقاوم به تغییرات محیطی در کشاورزی؛ ۴- استفاده از موانع طبیعی و احیای جنگل ها در دامنه ها؛ ۵- ایجاد سیاست ها و مقررات برای حفظ پارک ها و جنگل های طبیعی در مقابل آتش سوزی از جمله شیوه های مدیریت ریسک سنتی و معاصر برای مقابله با تغییرات آب و هوایی شدید می باشد (Riva et al., ۲۰۱۳).

اسانته و همکاران (۲۰۱۲)، در پژوهشی به بررسی تغییرات جوی و ظرفیت سازگاری کشاورزان نسبت به نوآوری در حین مواجهه با تغییر اقلیم پرداختند. نتایج نشان داد ظرفیت سازگاری کشاورزان نسبت به نوآوری ها به وسیله سطح تحصیلات سرپرست خانوار و در دست بودن فناوری تعیین می شود (Asante et al., ۲۰۱۲).

بیلو و همکاران (۲۰۱۲)، در پاسخ به این سوال که آیا می توان سازگاری کشاورزان به تغییرات آب و هوا را با متغیرهای اقتصادی و اجتماعی سطح خانوار توضیح داد، به این نتیجه رسیدند که سرمایه گذاری عمومی در زیر ساخت های روستایی، در دسترس بودن و استفاده بهینه از نهاده ها، سیستم آموزشی خوب و خدمات اعتباری بهترین روش برای بهبود سازگاری است (Below et al., ۲۰۱۲).

تازو و همکاران (۲۰۱۲)، در مطالعه ای که به منظور شناسایی عوامل موثر بر انتخاب کشاورز از استراتژی سازگاری با تغییرات آب و هوایی بود به این نتیجه رسیدند که جنسیت، سن و تحصیلات سرپرست خانوار، تعداد افراد خانواده، مالکیت دام، درآمد خانوار، دسترسی به اعتبار، فاصله تا مرکز بازار، دسترسی کشاورز به کشاورز و دسترسی به اطلاعات آب و هوا تاثیر قابل توجهی در استراتژی سازگاری با تغییرات آب و هوایی دارد (Tazeze et al., ۲۰۱۲).

کانوی و اسپچیر (۲۰۱۱)، در مطالعه ای سازگاری با تغییرات اقلیمی در آفریقا را مورد بررسی قرار دادند. آنها در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که با توجه به نوسانات بارشی و افزایش دما در اتیوپی که سبب آسیب پذیری افراد شده است از جمله اقدامات مرتبط با سازگاری در کوتاه مدت تامین مالی و مکانیسم های بیمه می می باشد (Conway, D & Schipper, E.L.F., ۲۰۱۱).

بریان و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه ای که به بررسی سازگاری کشاورزان با تغییرات آب و هوایی در کنیا پرداختند به این نتیجه رسیدند که عواملی مانند جنسیت، سطح تحصیلات و زمان اشتغال به کشاورزی، اندازه خانوار، دسترسی کشاورز به منابع، کیفیت



زمین، دسترسی به خدمات ترویجی، میزان درآمد کشاورزی و غیر کشاورزی، آگاهی در مورد آب و هوا و دسترسی به اعتبارات در انتخاب شیوه های سازگاری مؤثرند (Bryan et al., ۲۰۱۱).

ونوتا و همکاران (۲۰۱۰)، در مطالعه ای راه های مقابله کشاورزان منطقه آبی جنوب هند را در مقابل خشکسالی بررسی کردند. آنها معتقدند کشاورزان این منطقه از طریق تنوع محصول، تغییر تقویم زراعی، تاخیر در کشت محصولات، فروش دائم، مهاجرت به خارج و تغییر و دست کاری سیستم آبیاری می توانند به شرایط در حال تغییر و خشکسالی پاسخ دهند (Venota et al., ۲۰۱۰). درسا و همکاران (۲۰۰۸)، به تجزیه و تحلیل عوامل موثر بر انتخاب کشاورزان برای انطباق و درک تغییرات آب و هوایی در حوضه رود نیل در کشور اتیوپی پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که سطح تحصیلات، جنسیت، سن و درآمد سرپرست خانوار، دسترسی به اعتبارات، اطلاعات در مورد آب و هوا، سرمایه اجتماعی بر انتخاب همه کشاورزان تاثیر دارد. موانع اصلی شامل عدم اطلاع از روش انطباق و محدودیت های مالی می باشد (Deressa et al., ۲۰۰۸).

مادیسون (۲۰۰۶) در مطالعه ای که به بررسی درک و سازگاری با تغییر آب و هوا در آفریقا پرداخت. نتایج این تحقیق نشان داد که آگاهی و اطلاعات کشاورزان از تغییرات آب و هوایی (تجربه) برای تصمیم گیری سازگاری مهم است و احتمال پذیرش و انتخاب اقدامات سازگاری با تغییرات آب و هوایی را افزایش می دهد. در واقع برای کشاورزان تحصیل کرده احتمال بیش تری وجود دارد که حداقل به یکی از سازگاری ها پاسخ دهند (Maddison, ۲۰۰۶).

روش شناسی

این تحقیق به روش توصیفی- پیمایشی انجام گردیده، ابزار جمع آوری داده ها به دو روش اسنادی و میدانی بوده است. جامعه آماری تحقیق حاضر گندمکاران شهرستان نورآباد ممسنی در استان فارس می باشد. با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه تحقیق، از بین زارعان گندمکار شهرستان نورآباد ممسنی، بصورت زیر تعیین می شود (سرمد و همکاران، ۱۳۹۰). رابطه ۱ فرمول کوکران

$$n = \frac{Nt^2 \times pq}{Nd^2 + t^2 pq}$$

P : احتمال وجود صفت (۰/۵) Q : عدم احتمال وجود صفت (۰/۵)

D : دقت احتمال مطلوب (۰/۰۶۵) N : جمعیت جامعه آماری (۱۰۰۷۶) n : حجم نمونه (۱۹۰)

به منظور انتخاب مناسب نمونه های تحقیق ابتدا با توجه به تعداد کشاورزان گندمکار هر روستا حجم نمونه متناسب با آن جمعیت مشخص گردید سپس با استفاده از نمونه گیری تصادفی ساده مقدار نمونه مذکور از کشاورزان هر روستا انتخاب و نمونه گیری کامل شد. روایی محتوای پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصان تایید و جهت تعیین روایی عاملی نیز از آماره KMO و آزمون باتلت استفاده گردید (جدول ۱) برای بررسی پایایی ابزار تحقیق نیز از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید (۰/۸۲) که نشان از پایا بودن ابزار اندازه گیری داشت (جدول ۱) زیرشاخص های مربوط نیز دارای روایی و پایایی بودند که به صورت جدول شماره (۲) ارائه می گردد.

جدول ۱ - مقدار آلفای کرونباخ و مقدار ضریب KMO برای هر شاخص

متغیر	تعداد گویه	آلفای کرونباخ	KMO	barttelets	sig
رفتار سازگاری	۳۶	۰/۹۳۰	۰/۸۸۴	۴۴۹۴/۳۹	۰/۰۰۰
کانالهای دریافت اطلاعات	۹	۰/۸۵۳	۰/۸۱۶	۷۲۵/۴۴	۰/۰۰۰



جدول ۲ - مقدار آلفای کرونیخ و مقدار ضریب KMO برای عوامل و ابعاد شاخص سازگاری

شاخص اول	شاخص دوم	تعداد گویه	آلفای کرونیخ	kmo	barttelets	sig
	عوامل اقتصادی	۴	۰/۶۱۰	۰/۵۸۳	۱۱۱/۵۵	۰/۰۰۰
	عوامل نهادی سیاسی	۱۲	۰/۸۹۰	۰/۸۷۰	۱۲۲۵/۱۷	۰/۰۰۰
سازگاری	عوامل تکنولوژیکی	۸	۰/۸۱۱	۰/۸۰۰	۵۱۳/۲۲	۰/۰۰۰
	عوامل توسعه منابع انسانی	۷	۰/۸۸۲	۰/۸۷۱	۷۵۴/۰۸	۰/۰۰۰
	عوامل زیرساختی	۵	۰/۷۰۰	۰/۷۱۰	۲۱۹/۹۶	۰/۰۰۰

یافته‌ها و بحث

نتایج بررسی سن افراد مورد مطالعه نشان داد، میانگین سنی نمونه های آماری، نزدیک به ۵۱ سال با انحراف معیار ۱۴ سال است. بیشترین افراد مورد مطالعه به لحاظ سن در رده سنی ۴۹-۶۳ سال (۳۶ درصد) قرار داشتند همچنین ۹۰ درصد نمونه مورد مطالعه مرد و ۱۰ درصد پاسخگویان زن بودند. بعلاوه توزیع فراوانی افراد بر اساس میزان تحصیلات نشان داد که سطح سواد کشاورزان گندمکار در منطقه مورد مطالعه عموماً بی سواد یا کم سواد بوده و فقط ۲۰ درصد کشاورزان دارای تحصیلات فوق دیپلم و بالاتر می باشند.

جدول ۳- توزیع فراوانی سنی اعضای نمونه مورد مطالعه

سن	درصد فراوانی	سایر مشخصه های آماری	جنس	درصد
کمتر از ۳۵	۱۵	میانگین: ۵۰/۷۶	زن	۱۰/۲
۳۵-۴۹	۲۸/۴	انحراف معیار: ۱۴/۲۱	مرد	۹۸/۸
۴۹-۶۳	۳۶/۴	حداکثر: ۸۲		
۶۳ و بالاتر	۲۰/۲	حداقل: ۲۴	نما: مرد	
کل	۱۰۰			

جدول ۴- توزیع درصد فراوانی اعضا در نمونه مورد مطالعه بر اساس میزان تحصیلات

تحصیلات	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی	مد یا نما
بی سواد	۵۲	۲۷/۸	۲۷/۸	
خواندن و نوشتن	۲۰	۱۰/۷	۳۸/۵	
ابتدایی	۱۸	۹/۶	۴۸/۱	بی سواد
راهنمایی	۲۳	۱۲/۳	۶۰/۴	
دیپلم	۳۷	۱۹/۸	۸۰/۲	
فوق دیپلم و بالاتر	۳۷	۱۹/۸	۱۰۰	
کل	۱۸۷	۱۰۰		

در منطقه مورد مطالعه میانگین سابقه فعالیت کشاورزی گندمکاران مورد مطالعه ۲۸ سال است. میانگین سطح زیر کشت گندم دیم در منطقه مورد مطالعه نزدیک به ۳ هکتار و میانگین سطح زیر کشت گندم آبی نزدیک به یک هکتار می باشد همچنین نتایج نشان داد، اکثریت بهره برداران (۶۵ درصد) مورد مطالعه در شهرستان نورآباد ممسنی فاقد سطح زیر کشت گندم آبی می باشند.



جدول ۵- توزیع درصد فراوانی اعضا در نمونه مورد مطالعه بر اساس سابقه فعالیت کشاورزی

سابقه کشاورزی	فراوانی	درصد فراوانی	درصد تجمعی	سایر مشخصه های آماری
کمتر از ۱۰ سال	۱۹	۱۰	۱۰	میانگین: ۲۷/۷۳
۱۰ تا ۲۰ سال	۴۳	۲۳	۳۳	انحراف معیار: ۱۵/۴۵
۲۰ تا ۳۰ سال	۳۵	۱۹	۵۲	حداکثر: ۶۸
۳۰ سال و بیشتر	۹۰	۴۸	۱۰۰	حداقل: ۳
کل	۱۸۷	۱۰۰		مد یا نما: ۳۰

جدول ۶- توزیع درصد فراوانی اعضا در نمونه مورد مطالعه بر اساس سطح زیر کشت گندم دیم و آبی

سطح زیر کشت	فراوانی (دیم)	درصد فراوانی (دیم)	مشخصه های آماری	فراوانی (آبی)	درصد فراوانی (آبی)	مشخصه های آماری
هیچ	۳۰	۱۶	میانگین:	۱۲۲	۶۵/۲	میانگین: ۰/۸۱۴
۱ هکتار	۵	۲/۷	۲/۷۷۳	۸	۴/۲	انحراف معیار: ۱/۷۵۹
۱ تا ۳ هکتار	۶۹	۳۶/۹	انحراف معیار:	۴۰	۲۱/۵	حداکثر: ۱۵
۳ تا ۵ هکتار	۴۸	۲۵/۷	۲/۵۰۷	۱۰	۵/۴	حداقل: ۰
بیشتر از ۵ هکتار	۳۵	۱۸/۷	حداکثر: ۱۴	۷	۳/۷	
کل	۱۸۷	۱۰۰	حداقل: ۰	۱۸۷	۱۰۰	

میزان استفاده از منابع اطلاعاتی

بر اساس نتایج تحقیق افراد مورد مطالعه در شهرستان نورآباد ممسنی، دسترسی مناسبی به انواع کانالهای ارتباطی برای دریافت خدمات ترویجی ندارند. بیشترین وضعیت دسترسی خود را به ترتیب با کانالهای دریافت اطلاعات نظیر: «همسایگان و نزدیکان»، «ملاقات کارشناس سر مزرعه» و «ملاقات کارشناس در محل کار» اعلام کرده‌اند. لازم به ذکر است، افراد مورد مطالعه، بیان داشتند که کمترین میزان دسترسی به منبع اطلاعاتی «مجلات و روزنامه و کتاب های کشاورزی» دارند.

جدول ۷- اولویت بندی دیدگاه افراد در منطقه مورد مطالعه در باره انواع کانال های دریافت اطلاعات

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	مد	میانگین	گویه ها
۸	۰/۵۷۳	۱/۰۳۲	۱	۱/۸۰	مراکز ترویج و آموزش کشاورزی
۲	۰/۵۱۶	۱/۱۲۹	۱	۲/۱۹	مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان
۷	۰/۵۶۴	۱/۲۴۷	۱	۲/۲۱	رادیو و تلویزیون
۹	۰/۶۸۲	۱/۱۹۴	۱	۱/۷۵	مجلات، روزنامه ها و کتاب های کشاورزی
۶	۰/۵۳۰	۰/۹۴۹	۱	۱/۷۹	شرکت در کلاس های ترویجی
۳	۰/۵۱۹	۱/۰۱۲	۱	۱/۹۵	ملاقات کارشناس سر مزرعه
۴	۰/۵۲۲	۱/۵۰۰	۱	۲/۳۰	ملاقات کارشناس در محل کار
۱	۰/۳۶۶	۱/۱۷۱	۴	۳/۲۰	همسایگان و نزدیکان
۵	۰/۵۲۳	۱/۳۵۷	۱	۴/۶۱	کشاورزان نمونه

از نظر میزان دسترسی و استفاده از منابع اطلاعاتی - ترویجی نیز بیش از ۶۸ درصد از کشاورزان مذکور استفاده کم و خیلی کمی از منابع اطلاعاتی مذکور داشته اند.



جدول ۸- توزیع پاسخگویان بر حسب میزان استفاده از منابع اطلاعاتی - ترویجی

میزان استفاده	فراوانی	درصد فراوانی
خیلی کم	۸۴	۴۴/۹
کم	۴۴	۲۳/۵
متوسط	۳۳	۱۷/۶
زیاد	۲۰	۱۰/۷
خیلی زیاد	۶	۳/۲

رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به ظرفیت سازگاری در شهرستان نورآباد ممسنی

در بیان کلی ویژگی‌های سازگاری می‌توان بیان نمود که عموم کشاورزان گندم کار در به کارگیری اقدامات سازگاری دچار مشکل بوده به طوریکه می‌توان بیان نمود که آنها بیشتر از سه رویکرد: کسب درآمد از طریق کارگری روزمزد، کسب درآمد از طریق فروش محصولات و استفاده از بذر اصلاح شده مقاوم به خشکی، را به عنوان راهکار موثر برای سازگاری با خشکسالی می‌شناسند اما به طور کلی در هر یک از ابعاد نیز به شرح زیر اقدام به سازگاری با خشکسالی نموده‌اند.

الف- سازگاری عوامل اقتصادی: یافته‌های تحقیق نشان داد که « کسب درآمد روستاییان از طریق کارگری روزمزد » اولین راهکاری است که افراد مورد مطالعه در زمان خشکسالی به منظور تعدیل آثار و پیامدهای خشکسالی و افزایش سطح درآمد خانوار به بکار می‌گیرند.

ب- سازگاری عوامل نهادی- سیاسی: یافته‌های تحقیق نشان داد که کشاورزان پاسخگو در شهرستان نورآباد ممسنی « کمک- های مالی از سوی نهادها »، را به عنوان راهکار اصلی در بالابردن ظرفیت سازگاری نهادی - سیاسی عنوان کرده‌اند.

ب- سازگاری عوامل تکنولوژیکی: یافته‌های تحقیق نشان داد که افراد مورد مطالعه « تصفیه فاضلاب شهری و استفاده از آن در کشاورزی و نصب و راهاندازی سیستم‌های هشداردهنده اولیه وضعیت آب و هوا » را به عنوان دو راهکار اصلی به منظور تعدیل آثار و پیامدهای خشکسالی عنوان کرده‌اند. همچنین « استفاده از بذر های اصلاح شده و مقاوم به خشکی » و « پوشاندن کانال‌های انتقال آب با روش‌های مناسب » به عنوان راهکارهای بااهمیت بعدی عنوان شده است.



جدول ۹- اولویت بندی دیدگاه افراد در منطقه مورد مطالعه درباره ظرفیت سازگاری منطقه

رتبه	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	گویه	ابعاد
۴	۰/۶۹۰	۱/۱۹۴	۱/۷۳	استفاده از وام و اعتبارات	اقتصادی
۳	۰/۶۳۱	۰/۹۴۱	۱/۴۹	استفاده از اعتبارات و تسهیلات بانکی مخصوص خشکسالی	
۲	۰/۴۸۸	۱/۲۶۱	۲/۵۸	کسب درآمد از طریق فروش محصولات زراعی	
۱	۰/۴۱۲	۱/۳۴۹	۳/۲۷	کسب درآمد از طریق کارگری روزمزد	
۹	۰/۶۲۰	۱/۰۰۵	۱/۶۲	استفاده کشاورزان از بیمه ویژه خشکسالی	نهادی - سیاسی
۱	۰/۴۳۷	۰/۴۸۶	۱/۱۱	کمک‌های مالی از سوی نهادهای بین‌المللی	
۳	۰/۵۴۹	۰/۷۰۳	۱/۲۸	کمک‌های مالی دولت در خشکسالی	
۵	۰/۵۷۶	۱/۰۰۹	۱/۷۵	وجود رهبران محلی برای پیگیری خواسته‌ها	
۲	۰/۴۹۴	۰/۵۶۴	۱/۱۴	کمک‌های دولتی (ارائه بذر مقاوم به خشکی)	
۸	۰/۶۰۷	۰/۹۲۴	۱/۵۲	هیئت تخصصی (کارشناسان دولتی و رهبران محلی)	
۷	۰/۶۰۰	۰/۸۱۱	۱/۳۵	پروژه‌های تحقیقاتی و علمی مقابله با خشکسالی	
۱۲	۰/۶۶۳	۱/۰۸۱	۱/۶۳	وجود مدیران دلسوز، متعهد و فعال	
۱۰	۰/۶۲۵	۰/۹۵۷	۱/۵۳	وجود رهبران محلی دلسوز، متعهد	
۶	۰/۵۸۸	۰/۷۸۹	۱/۳۴	پیگیری نمایندگان مجلس در خشکسالی	
۴	۰/۵۶۱	۰/۷۱۳	۱/۲۷	عمل کردن مسئولین به وعده‌ها در زمان خشکسالی	
۱۱	۰/۶۴۰	۰/۹۴۱	۱/۴۷	استفاده از تجربه روستاییان و کشاورزان در دوران خشکسالی	
۲	۰/۴۷۵	۰/۵۲۸	۱/۱۱	راه‌اندازی سیستم‌های هشداردهنده وضعیت آب و هوا	فنی - تکنولوژیکی
۸	۰/۷۰۷	۱/۲۲۴	۱/۷۳	استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	
۳	۰/۵۷۴	۱/۲۹۹	۲/۲۶	استفاده از بذر اصلاح شده و مقاوم به خشکی	
۷	۰/۶۸۸	۱/۱۰۸	۱/۶۱	لایه‌روبی و مرمت کانال توزیع آب و قنات‌ها	
۵	۰/۶۰۳	۰/۷۷۹	۱/۲۹	احداث ایستگاه‌های پمپاژ آب	
۱	۰/۴۳۷	۰/۴۹۹	۱/۱۴	تصفیه فاضلاب شهری و استفاده در کشاورزی	
۴	۰/۵۸۱	۰/۷۷۴	۱/۳۳	پوشاندن کانال‌های انتقال آب	
۶	۰/۶۶۱	۰/۹۸۶	۱/۴۹	کنترل برداشت آب از چاه‌ها با نصب کنتور	
۲	۰/۵۶۷	۱/۰۶۲	۱/۸۷	آگاهی دادن خشکسالی توسط کشاورزان خبره	توسعه منابع انسانی
۱	۰/۵۶۳	۱/۰۴۸	۱/۸۶	حضور مروجان و کارشناسان	
۵	۰/۶۱۲	۰/۸۱۵	۱/۳۳	آموزش جوانان مناطق روستایی در زمینه خوداشتغالی	
۴	۰/۶۰۲	۰/۸۶۸	۱/۴۴	کلاس‌های آموزشی - ترویجی استفاده بهینه آب	
۶	۰/۶۵۵	۰/۹۹۶	۱/۵۲	کلاس‌های آموزشی - ترویجی سیستم‌های نوین آبیاری	
۳	۰/۵۷۷	۰/۷۰۵	۱/۲۲	کلاس‌های آموزشی - ترویجی خطرات خشکسالی	
۷	۰/۶۷۲	۰/۹۴۱	۱/۴۰	کلاس‌های آموزشی - ترویجی حفاظت از مراتع	
۲	۰/۵۲۹	۰/۷۷۸	۱/۴۷	توسعه زیر ساخت های بانکی	زیرساختی
۵	۰/۶۰۴	۰/۸۸۸	۱/۴۷	ایجاد زیرساخت آبیاری	
۱	۰/۴۲۱	۰/۵۰۶	۱/۲۰	توسعه زیرساخت های نهادی	
۳	۰/۵۳۳	۰/۶۳۵	۱/۱۹	توسعه زیرساخت های فنی	
۴	۰/۵۴۱	۱/۰۷۸	۱/۹۹	توسعه زیر ساخت های جاده ای و حمل و نقل	



ج- سازگاری توسعه منابع انسانی: یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که از دیدگاه کشاورزان «حضور مروجان و کارشناسان جهادکشاورزی در مناطق روستایی برای کمک‌رسانی به کشاورزان و روستاییان در زمان خشکسالی» اولین راه‌کاری است که افراد مورد مطالعه در زمان خشکسالی به منظور تعدیل آثار و پیامدهای خشکسالی عنوان کرده‌اند. همچنین، «کمک‌رسانی و آگاهی دادن در زمان خشکسالی توسط کشاورزان خبره به سایر کشاورزان و روستاییان منطقه»، «اجرای کلاس‌های آموزشی - ترویجی به کشاورزان و روستاییان در رابطه با خطرات خشکسالی و آماده‌سازی آنها به لحاظ روانی» به عنوان راهکارهای بااهمیت بعدی عنوان شده است.

د- سازگاری زیرساختی: از دیدگاه کشاورزان گندمکار شهرستان نورآباد ممسنی «توسعه زیرساخت‌های نهادی»، به عنوان راهکار اصلی در بالابردن ظرفیت سازگاری زیر ساختی بیان گردید. علاوه بر این، توسعه زیر ساخت‌های بانکی نیز می‌تواند در این زمینه تعیین کننده باشد.

وضعیت سازگاری یا عدم سازگاری افراد مورد مطالعه با خشکسالی

براساس یافته‌های تحقیق فقط نزدیک به ۳۷ درصد از کشاورزان گندمکار مورد مطالعه در شهرستان نورآباد ممسنی با تغییرات اقلیمی بویژه خشکسالی سازگار شده و بر این اساس ۶۳ درصد دیگر کشاورزان، نتوانسته‌اند خود را سازگار نمایند.

جدول ۱۰- وضعیت سازگاری یا عدم سازگاری افراد مورد مطالعه با خشکسالی

فراوانی	درصد فراوانی	
۶۹	۳۶/۸۹	سازگار
۱۱۸	۶۳/۱۱	ناسازگار
۱۸۷	۱۰۰	کل

مهمترین روشهایی که کشاورزان گندم کار برای سازگاری به کار بسته‌اند به دو دسته کلی اقدامات زراعی و اقدامات غیرزراعی به شرح جدول (۱۱) قابل تفکیک می‌باشد. در حیطه زراعی کنترل علف هرز و در حیطه غیرزراعی تغییر شغل از مهمترین آنها است.



جدول ۱۱ - درصد فراوانی روش های سازگاری کشاورزان شهرستان نورآباد ممسنی در برابر نوسانات اقلیمی

اولویت	درصد فراوانی	فراوانی	روش های سازگاری	شاخص دوم
۱	۷۳/۸۰	۱۳۸	کنترل علف های هرز در مزارع	
۵	۳۵/۸۲	۶۷	تغییر الگوی کشت به سمت محصولات مقاوم به خشکسالی	
۱۴	۹/۶۲	۱۸	استفاده از تکنیک های نگه داری آب (استخر ذخیره آب باران)	
۱۲	۱۶/۰۴	۳۰	استفاده از نظام زراعی یکپارچه	
۲	۵۰/۸۰	۹۵	کشت محصولات دیگر	
۷	۲۵/۱۳	۴۷	تنوع محصولات	
۴	۳۷/۹۶	۷۱	تغییر در زمان کاشت	
۶	۳۳/۶۸	۶۳	کاهش در میزان زمین برای کاشت	
۸	۲۴/۰۶	۴۵	افزایش میزان بذر	اقدامات زراعی
۱۰	۲۳/۰	۴۳	تغییر زمان آبیاری	
۹	۲۳/۵۲	۴۴	استفاده از روش های نوین آبیاری	
۳	۴۳/۳۱	۸۱	تنک کردن گیاهان	
۱۳	۱۵/۵۰	۲۹	کاشت عمقی بذر	
۱۱	۲۲/۴۵	۴۲	عدم شخم یا شخم بسیار کم زمین	
۳	۱۸/۷۱	۳۵	استفاده از بیمه خشکسالی	
۱	۴۶/۵۲	۸۷	تغییر موقت شغل کشاورزی به شغل های غیر کشاورزی	اقدامات غیر زراعی
۴	۱۸/۱۸	۳۴	دریافت وام	
۲	۲۹/۹۴	۵۶	متنوع سازی در فعالیت ها و منابع کسب درآمد	

-همبستگی شاخص سازگاری با ویژگیهای کشاورزان

نتایج حاصل از بررسی ارتباط بین سازگاری افراد مورد مطالعه را با دیگر متغیر ها نشان داد که شاخص سازگاری کشاورزان گندم کار با سطح زیر کشت و تحصیلات آنان رابطه مستقیم و معنی داری دارد.

جدول ۱۲-ارتباط بین سازگاری و عدم سازگاری افراد با نوسانات اقلیمی بویژه خشکسالی، با دیگر متغیر ها

متغیرهای تحقیق	ضریب همبستگی	مقدار (I)	سطح معنی داری
سن	پیرسون	-۰/۱۳۶	۰/۰۶۴
تعداد اعضای خانوار	پیرسون	۰/۱۷۳*	۰/۰۱۸
سابقه فعالیت کشاورزی	پیرسون	-۰/۱۳۲	۰/۰۷۲
سطح زیر کشت گندم دیم	پیرسون	-۰/۰۳۹	۰/۲۹۹
سطح زیر کشت گندم آبی	پیرسون	۰/۴۶۹**	۰/۰۰۰
سطح تحصیلات	اسپیرمن	۰/۲۳۴**	۰/۰۰۱

-تحلیل عاملی عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری

انسجام درونی داده ها برای بهره گیری از تکنیک های تحلیل عملی مناسب بوده (KMO=۰/۷۶۸) است. همچنین آماره بارتلت نیز معنی دار می باشد.



جدول ۱۳- نتایج آزمون KMO و بار تلت متغیر های تحلیل عاملی

KMO ۰,۷۶۸		
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	۲۳۲۰,۱۰۳
	Df	۴۰۶
	Sig.	۰,۰۰۰

برای تعیین تعداد و عوامل در این بخش، عواملی مورد پذیرش قرار گرفتند که مقدار ویژه آنها بزرگتر از یک بود. براین اساس تعداد ۶ عامل که مقدار ویژه‌ی آنها بزرگتر از عدد یک بود، استخراج گردید. در جدول (۱۴) تعداد عوامل استخراج شده همراه با مقدار ویژه‌ی هر یک از آنها، درصد واریانس هر یک از عوامل و فراوانی تجمعی درصد واریانس عوامل آمده است. بر این اساس در مجموع شش عامل مذکور توانسته‌اند که ۶۳ درصد از کل واریانس متغیرهای موثر بر سازگاری را در بین گندمکاران تبیین نمایند.

جدول ۱۴- عامل‌های استخراج شده (عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری) و سهم هر یک از آنها

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	فراوانی تجمعی درصد واریانس
۱	۱۲/۹۲۹	۳۵/۹۱۴	۳۵/۹۱۴
۲	۲/۹۰۲	۸/۰۶۱	۴۳/۹۷۵
۳	۲/۰۱۳	۵/۵۹۱	۴۹/۵۶۶
۴	۱/۷۹۷	۴/۹۹۳	۵۴/۵۵۹
۵	۱/۵۵۲	۴/۳۱۱	۵۸/۸۷۰
۶	۱/۳۳۰	۳/۶۹۵	۶۲/۵۶۵

با توجه به ماهیت گویه‌های دسته بندی و نام‌گذاری عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری کشاورزان گندمکار به شرح زیر انجام گردید، عامل اول به نام عامل نهادی- سیاسی، نام گذاری شد. این عامل به عنوان مهمترین عامل، نزدیک به ۳۶ درصد از واریانس کل را به خود اختصاص می دهد عامل دوم به نام عامل فنی و تکنولوژیکی، نام گذاری شد. عامل فنی نزدیک به ۸ درصد از کل واریانس متغیر ها را تبیین نمود. عامل سوم به نام عامل توسعه منابع انسانی، نام گذاری شد. این عامل نزدیک به ۶ درصد از کل واریانس متغیر ها را تبیین می نماید. عامل چهارم به نام عامل اعتبارات، نام گذاری شدو نزدیک به ۵ درصد از واریانس متغیرها را تبیین نمود. عامل پنجم به نام عامل زیرساختی، نام گذاری شدو نزدیک به ۴ درصد از واریانس متغیرها را تبیین می نماید. عامل ششم به نام عامل تنوع بخشی به فعالیت های اقتصادی، نام گذاری شد. این عامل نیز نزدیک به ۴ درصد درصد از واریانس متغیر ها را تبیین نمود.

جدول ۱۵ - متغیرهای مربوط به هریک از عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری و میزان بارهای عاملی

عامل	متغیرها	بار عاملی
عامل نهادی - سیاسی	وجود رهبران محلی روستایان و کشاورزان فعال برای پیگیری خواسته‌ها ...	۰/۵۸۲
	انجام پروژه‌های تحقیقاتی و علمی در زمینه مقابله با خشکسالی	۰/۷۴۶
	وجود مدیران دلسوز، متعهد و فعال	۰/۷۳۱
	وجود رهبران محلی دلسوز، متعهد و فعال	۰/۷۰۳
	پیگیری و تعهد نمایندگان مجلس در زمان خشکسالی	۰/۶۳۶
عامل فنی - تکنولوژیکی	عمل کردن مسئولین منطقه نسبت به وعده‌ها و قول‌های	۰/۵۷۲
	احداث و تجهیز ایستگاه‌های پمپاژ آب حاشیه رودخانه‌ها	۰/۵۹۷
	تصفیه فاضلاب شهری و استفاده از آن در بخش کشاورزی	۰/۸۵۹
عامل توسعه منابع انسانی	کنترل برداشت آب از چاه‌ها با نصب کنتور	۰/۶۱۱
	کمک رسانی و آگاهی دادن توسط کشاورزان خیره به سایر	۰/۵۲۲
	آموزش جوانان مناطق روستایی در زمینه خوداشتغالی	۰/۵۰۷
	کلاس‌های آموزشی - ترویجی استفاده بهینه از آب در زمان خشکسالی	۰/۷۱۳
	کلاس‌های آموزشی - ترویجی استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری	۰/۶۷۴
	کلاس‌های آموزشی - ترویجی خطرات خشکسالی و آماده‌سازی روانی	۰/۷۰۳
عامل اعتبارات	کلاس‌های آموزشی - ترویجی استفاده از مراتع	۰/۷۲۹
	استفاده از وام و اعتبارات مربوط به بانک‌های مختلف	۰/۶۶۸
عامل زیرساختی	استفاده از اعتبارات و تسهیلات بانکی مخصوص زمان خشکسالی	۰/۶۸۹
	توسعه زیرساخت‌های بانکی	۰/۶۵۹
	زیرساخت لازم آبیاری (زهکشی و استخر ذخیره آب)	۰/۷۶۷
عامل تنوع بخشی اقتصادی	توسعه زیرساخت‌های نهادی	۰/۵۴۲
	کسب درآمد روستاییان از طریق تولید و فروش محصولات زراعی	۰/۶۲۶
	کسب درآمد روستاییان از طریق کارگری روزمزد	۰/۷۷۹

شکل ۲- عوامل استخراج شده تحلیل عاملی شده به همراه درصد واریانس هر عامل





نتیجه گیری و پیشنهادها

میانگین سنی افراد در منطقه مورد مطالعه ۵۰ سال می باشد که نشان می دهد کشاورزان این منطقه عموماً میانسال هستند. همچنین در منطقه مورد مطالعه نزدیک به ۵۰ درصد از کشاورزان گندمکار بی سواد و یا سوادی در حد خواندن نوشتن و ابتدایی داشتند به نظر می رسد که خصوصیات عمومی کشاورزان، این چنین بوده لذا می بایست راهکارهای موثری برای پایش شاخص های مذکور، حفظ جوانان روستایی در شغل کشاورزی و یا ورود نیروهای تحصیلکرده به این بخش را شناسایی و اتخاذ نمود.

کشاورزان گندمکار منطقه مورد مطالعه میانگین سطح زیر کشت گندم دیم آنان نزدیک به ۳ هکتار و متوسط سطح زیر کشت گندم آبی نزدیک به یک هکتار داشتند و همچنین ۶۵ درصد کشاورزان منطقه فاقد کشت آبی گندم بودند این موارد نشان دهنده خرد و کوچک بودن اراضی کشاورزی و وابستگی زیاد گندمکاران دیم به نوسانات اقلیمی به خصوص خشکسالی می باشد.

کانال های دریافت اطلاعات آموزشی و ترویجی برای کشاورزان گندم کار منطقه، همچنان به صورت کانال های گروهی و ان هم از طریق مراجع غیر رسمی مانند همسایگان و نزدیکان بوده است. به نظر می رسد خدمات ترویجی مناسب از طریق کانال های به خصوص گروهی نتوانسته است به سهولت در اختیار آنان قرار گرفته لذا اثر بخشی لازم جهت انطباق و سازگاری موثرتر کشاورزان را جهت مقابله با خشکسالی نداشته است. با توجه به اینکه از دیدگاه کشاورزان گندم کار منطقه موثرترین کانال دریافت اطلاعات آموزشی و ترویجی کشاورزان خبره (میانگین ۴/۶۱ از ۵) گزارش گردیده است لذا به نظر می رسد تمرکز بیشتر خدمات ترویجی با استفاده از این تسهیلاتگر محلی می بایست در کانون توجه فعالیتها و برنامه های ترویجی باشد.

نتایج تحقیق نشان داد که به طور کلی نزدیک به ۶۵ درصد افراد هیچ گونه سازگاری با نوسانات اقلیمی یا خشکسالی نداشته و در شناخت عوامل و راهکارهای موثر مقابله ان نیز ناتوان هستند همانطور که در یافته های تحقیق نیز بیان گردید عموم کشاورزان گندم کار در به کارگیری اقدامات سازگاری دچار مشکل بوده به طوریکه می توان بیان نمود که آنها بیشتر از سه رویکرد: کسب درآمد از طریق کارگری روزمزد، کسب درآمد از طریق فروش محصولات و استفاده از بذر اصلاح شده مقاوم به خشکی، را به عنوان راهکار موثر برای سازگاری با خشکسالی می شناسند

نتایج تحقیق نشان داد که رابطه معنی داری بین سن کشاورزان گندم کار و میزان سازگاری آنان وجود ندارد این نتایج با نتایج مطالعات درس (۲۰۰۸)، تاز و همکاران (۲۰۱۲)، جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) تطابق ندارد. همچنین نتیجه بدست آمده با مطالعات قمبرعلی و همکاران (۱۳۹۱) تطابق دارد.

نتایج تحقیق نشان داد که رابطه معنی دار و مثبتی بین تحصیلات کشاورزان گندم کار و میزان بکار گیری اقدامات سازگاری برای مقابله با خشکسالی وجود دارد. نتایج بدست آمده با مطالعات تاز و همکاران (۲۰۱۲)، مادیسون و همکاران (۲۰۰۶)، بریان و همکاران (۲۰۱۱)، فخرالدین و همکاران (۱۳۹۴) و جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) تطابق دارد.

نتایج تحقیق نشان داد که از دیدگاه کشاورزان عامل نهادی- سیاسی بیشترین تاثیر را در تبیین عوامل موثر بر ظرفیت سازگاری در زمان خشکسالی داشته است. در این عامل مهمترین متغیر « وجود رهبران محلی روستایان و کشاورزان فعال برای پیگیری خواسته ها... »، از دیدگاه کشاورزان گندم کار بوده این مورد با توجه به تاثیر کانال های ارتباط فردی در ترویج موثر راهکارهای سازگاری بر اهمیت رهبران محلی و رهبران فنی به عنوان کشاورزان خبره در ترویج و توسعه ظرفیت سازگاری در بین کشاورزان تاکید دارد. بعلاوه بعد از عامل نهادی- سیاسی، عامل فنی و تکنولوژیکی دارای اهمیت بیشتری می باشد. مهمترین متغیر های این عامل شامل: « احداث و تجهیز ایستگاه های پمپاژ آب حاشیه رودخانه ها »، « تصفیه فاضلاب شهری و استفاده از آن در بخش کشاورزی » و « کنترل برداشت آب از چاه ها با نصب کنتور » می باشند. به نظر می رسد کشاورزان منطقه با توجه به تجربه های اخیر خود در زمینه خشکسالی توانسته اند به اهمیت عامل فنی و تکنولوژیکی در توسعه ظرفیت سازگاری پی ببرند. همچنین در توسعه منابع انسانی راه آموزشها به خصوص آگاهی دادن در زمان خشکسالی توسط کشاورزان خبره به سایر کشاورزان و روستاییان منطقه «، آموزش جوانان مناطق روستایی در زمینه خوداشتغالی و مشاغل جدید در زمان خشکسالی »، « اجرای کلاس های آموزشی- ترویجی به کشاورزان و روستاییان برای استفاده بهینه از آب در زمان خشکسالی »، « اجرای کلاس های آموزشی- ترویجی به کشاورزان برای استفاده از سیستم های نوین آبیاری در زمان خشکسالی »، « اجرای کلاس های آموزشی- ترویجی به کشاورزان در رابطه با خطرات خشکسالی و



آماده سازی آنها به لحاظ روانی»، «اجرای کلاس های آموزشی- ترویجی به کشاورزان برای استفاده از مراتع و منابع طبیعی در زمان خشکسالی» می باشند. از مهمترین مسایلی بوده که به عقیده کشاورزان در توسعه ظرفیت سازگاری آنها موثر می باشد.

منابع

ارشدی، م. (۱۳۹۱). سازگاری مدیریت منابع آب با تغییر اقلیم، مجموعه گزارش های سیاست های راهبردی آب، انتشارات: مدیریت پایدار آب.

جمشیدی، ع.، نوری زمان آبادی، س.ه و ابراهیمی، م.ص. (۱۳۹۴). درک رفتار سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیمی مطالعه موردی مناطق روستایی شهرستان چرداول، استان ایلام، مجله روستا و توسعه، سال ۱۸، شماره ۲، صص: ۶۵-۸۶.

جمشیدی، ع.، نوری زمان آبادی، س.ه و ابراهیمی، م.ص. (۱۳۹۴). سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی در شهرستان سیروان، استان ایلام: اثرات و گزینه های سازگاری، مجله پژوهش و برنامه ریزی روستایی، سال ۴، شماره ۲، صص: ۷۹-۹۵.

خسروی پور، ب.، محمد زاده، س.، منفرد، ن.، خسروی، ا و سلیمان پور، م. (۱۳۹۲). تعیین عوامل تاثیر گذار بر رفتار های کشاورزان در برابر بحران آب های زیر زمینی (مطالعه موردی: شهرستان دیر)، پژوهش های روستایی، سال ۴، شماره ۱، صص: ۲۳-۴۷.

سرمد، ز.، حجازی، ا و بازرگان، ع. (۱۳۹۰). روش های تحقیق در علوم رفتاری، انتشارات موسسه آگاه.

علیپور، ح.، چهار سوقی امین، ح و قریب، ع. (۱۳۹۲). بررسی اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی - اجتماعی کشاورزان، مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان نهبندان، مجله پژوهش های آبخیزداری، شماره ۹۹، صص: ۱۲۵-۱۱۳.

فخرالدین، خ.، زرافشانی، ک.، میرک زاده، ع.ا و شرفی، ل. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر توان سازگاری کشاورزان در برابر تغییرات اقلیم مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان سرپل ذهاب، استان کرمانشاه. مجله پژوهش های روستایی، دوره ۶، شماره ۳، صص: ۶۵۵-۶۷۸.

قمبر علی، ر.، پاپ زن، ع و افشارزاده، ش. (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه کشاورزان از تغییرات آب و هوایی و استراتژی سازگاری، پژوهش روستایی، سال سوم، شماره سوم، پاییز ۱۳۹۱، صص: ۱۸۷-۲۰۷.

کوچکی، ع.، نصیری محلاتی، م.، علیزاده، ا و گنجعلی، ع. (۱۳۸۸). مدل سازی تاثیر تغییر اقلیم بر رفتار گلدهی زعفران، مجله پژوهش زراعی ایران، جلد ۷، شماره ۲، صص: ۵۸۳-۵۹۵.

لشنی زند، م.، پروانه، ب.، پیامی، ک و سپهوند، ع. (۱۳۹۱). بررسی تطابق خشکسالی هواشناسی و خشکسالی هیدرو لوژیکی در حوضه سراب صید علی، فصلنامه علمی- پژوهشی مهندسی آبیاری و آب، سال ۳، شماره ۹، صص: ۱-۱۱.

مظفری، غ. (۱۳۸۵). عدم تطابق خشکسالی هواشناسی و خشکسالی هیدرو لوژیکی در دو حوضه آبریز همجوار در دامنه شمالی شیرکوه یزد، فصلنامه مدرس علوم انسانی، ویژه نامه جغرافیا، سال ۱۰، شماره ۴، صص: ۱۷۳-۱۹۰.



مومنی، س و زیبایی، م. (۱۳۹۲). اثرات بالقوه تغییر اقلیم بر کشاورزی استان فارس، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، شماره ۳، صص: ۱۶۹-۱۷۹.

Adger, W.N., Arnell, N.W and Tompkins, E. L. (۲۰۰۵). Successful adaptation to climate change across. *Global Environmental Change*, ۱۵، ۷۷-۸۶.

Asante, F.A., Bokye, A.A., Egyir, I.S and Jatoo, J.B.D. (۲۰۱۲). Climate change and farmers adaptive capacity to strategic innovation: the case of northern Ghana. *Journal of Development and Sustainability*, ۲۱۶۸-۸۶۶۲.

Below, T.B., Mutabazi, K.D., Kirschke, D., Franke, C., Sieber, S., Siebert, R and Tscherning, K., (۲۰۱۲). Can farmers' adaptation to climate change be explained by socio-economic household-level variables? *Global Environmental Change*, ۲۲ (۱) ۲۲۳-۲۳۵.

Bermana, H. Ahlhorn, F and Klenke, T. ۲۰۱۲. Adaption of water management to regional climate change in a coastal region-Hydrological change vs. community perception and strategies. *Journal of hydrology*, ۴۵۴-۴۵۵: ۶۴-۷۵.

Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S and Herrero, M. (۲۰۱۱). Adapting Agriculture to Climate Change in Kenya: Household and community strategies and determinants, In *International Conference on May*, ۱۸.

Burton, I. (۱۹۹۶). The growth of adaptation capacity: practice and policy. In: *Adapting to Climate Change: An International Perspective* [Smith, J., N. Bhatti, G. Menzhulin, R. Benioff, M.I. Budyko, M. Campos, B. Jallow, and F. Rijsberman (eds.)]. Springer-V erlag, New York, NY, USA, pp. ۵۵-۶۷.

Conway, D and Schipper, E.L.F. (۲۰۱۱), Adaptation to climate change in Africa: Challenges and opportunities identified from Ethiopia, *Global Environmental Change* ۲۱:۲۲۷-۲۳۷.

Deressa, T. hassan, R. M., Alemu, T., Yesuf, M and Ringler, C. (۲۰۰۸). Analyzing the Determinants of Farmers' Choice of Adaptation Methods and Perceptions of Climate Change in the Nile Basin of Ethiopia, *IFPRI Discussion Paper* ۰۰۷۹۸, September ۲۰۰۸.

Fankhauser, R and Tol, S. (۱۹۹۷). The social costs of climate change times new roman: the ipcc second assessment report and beyond. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, ۱, ۳۸۵-۴۰۳.

Maddison, D. (۲۰۰۶). The perception and adaptation to climate change in Africa. CEEPA. Discussion Paper No. ۱۰. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa. Pretoria, South Africa: University of Pretoria.

Malcolm, S., Marshall, E., Aillery, M., Heisey, P and Livingston, M. (۲۰۱۲). Agricultural Adaptation to a Changing Climate, *Economic Research Report Number* ۱۳۶.

Palmer, W.C. (۱۹۶۵). Meteorological drought, us weather bureau research paper, Washington D.C.

Riva, M. V., Lindner, A and Pretzsch, J. (۲۰۱۳). Assessing adaptation – Climate change and indigenous livelihood in the Andes of Bolivia. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*, ۱۱۴(۲): ۱۰۹-۱۲۲.

Smit, B and Olga, P. (۲۰۰۱). Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity.



Tazeze, A., Haji, J and Ketema, m. ۲۰۱۲. Climate Change Adaptation Strategies of Smallholder Farmers: The Case of Babilie District, East Harerghe Zone of Oromia. Regional State of Ethiopia, Journal of Economics and Sustainable Development, ISSN ۲۲۲۲-۱۷۰۰ (Paper) ISSN ۲۲۲۲-۲۸۵۵.

Valdivia, C. (۲۰۰۱), "Household Economic Diversity and Coping Response to a Drought Year at San José Llanga", in Coppock, D. L. and Valdivia, C. (Eds), Sustaining Agropastoralism on the Bolivia Altiplano: The Case of San Jose Llanga, Department of Rangeland Resources, Utah State University, Logan, Utah, USA.

Venota, J.P., Reddy, V.R and Umapathy, D. (۲۰۱۰), Coping with drought in irrigated South India: Farmers' adjustments in Nagarjuna Sagar, Agricultural Water Management ۹۷ (۲۰۱۰) ۱۴۳۴-۱۴۴۲.

Wilhit, D.A. and Glantz, M. H. ۱۹۸۵. Understanding the drought phenomenon: the role of definitions water international, vol. ۱۰, NO. ۱. PP.۱۱۱-۱۲۰.

Wilhite, D.A. (۲۰۰۰). Drought: A global assessment. Rutledge publishers, London, UK.