



تحلیل پیامدهای اجتماعی - اقتصادی خشکسالی بر امنیت غذایی و معیشت

جوامع محلی در حوضه دریاچه ارومیه

رقیه صمدی^۱، مجید حبیبی نوخندان^{*}

^{۱*} - پژوهشگاه هواشناسی و علوم جو، تهران، ایران

نوع مقاله:	چکیده
پژوهشی	مقدمه: امروزه ناامنی غذایی به‌ویژه در کشورهای کمترتوسعه‌یافته با نوسانات اقلیمی تشدید شده و معیشت بسیاری را تهدید می‌کند. بررسی اثرات تغییر اقلیم در حوضه دریاچه ارومیه نشان می‌دهد که روند بارش و میانگین دمای سالانه در مقیاس زمانی بلندمدت، تحت تأثیر تغییر اقلیم قرار گرفته است. از آنجایی که این حوضه یک منطقه مهم کشاورزی است، تشدید نوسانات اقلیمی و مداخلات انسانی، منجر به اختلال در اکوسیستم دریاچه و آسیب به اراضی کشاورزی و از بین رفتن معیشت ساکنان شده است. هدف اصلی این پژوهش، تحلیل اثرات تغییر اقلیم و خشکسالی بر وضعیت معیشت و امنیت غذایی جوامع محلی حوضه دریاچه ارومیه است. در این راستا، پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که چگونه کاهش منابع آب و افت تولیدات کشاورزی، بر معیشت خانوارها و وضعیت امنیت غذایی جوامع محلی تأثیر گذاشته و چه پیامدهای اجتماعی-اقتصادی را برای آن‌ها به همراه داشته است.
تاریخچه مقاله:	مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع پژوهش کاربردی و از نظر روش، توصیفی-پیمایشی است که به شیوه میدانی انجام شده است. جامعه آماری تحقیق را ۳۰۰ نفر از ساکنان پنج نقطه روستایی در حوضه جنوبی دریاچه ارومیه تشکیل می‌دهند. ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه ساختاریافته است. پرسشنامه طراحی شده شامل شاخص‌های متنوعی است که وضعیت معیشت، امنیت غذایی و روش‌های سازگاری خانوارها را مورد سنجش قرار داده است. بدین ترتیب داده‌های میدانی با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس گردآوری شد. در نهایت، یافته‌های میدانی در نرم‌افزار SPSS پردازش و نتایج در قالب جداول آماری و تحلیل داده‌ها ارائه شده است.
کلیمات کلیدی:	نتایج: نتایج پژوهش نشان می‌دهد که خشک شدن زمین‌های کشاورزی و باغی و کمبود منابع آبی مهم‌ترین اثرات مستقیم خشکسالی بوده و کاهش تولیدات کشاورزی، دامداری و درآمد خانوارها را به دنبال داشته است. از دست دادن مشاغل وابسته به منابع طبیعی، تلفات دام‌ها و افزایش مهاجرت روستاییان از دیگر پیامدهای برجسته گزارش شده‌اند. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهد که امنیت غذایی خانوارها به شدت تحت تأثیر قرار گرفته است؛ به طوری که بخش قابل توجهی از درآمد خانوارها صرف خرید مواد غذایی می‌شود و استطاعت مالی برای خرید غذای کافی و متنوع به شدت کاهش یافته است که این امر بیانگر شکنندگی امنیت غذایی و تضعیف تاب‌آوری معیشتی است.
نامنی غذایی تغییر اقلیم خشکسالی معیشت دریاچه ارومیه	بحث: خشکسالی با کاهش منابع آب و تولیدات کشاورزی، امنیت غذایی و معیشت روستاییان ساکن در حوضه دریاچه ارومیه را تهدید کرده است. وابستگی بالا به حمایت‌های دولتی و اتخاذ راهبردهای پرریسک معیشتی بیانگر شکنندگی تاب‌آوری خانوارهاست. تقویت حمایت‌های هدفمند، توسعه الگوهای کشت مقاوم به کم‌آبی و ارتقای سیاست‌های امنیت غذایی از مهم‌ترین راهبردهای پیشنهادی است. مطالعه حاضر به جای پرداخت صرف

به ابعاد اقلیمی خشکسالی در دریاچه ارومیه، بر پیامدهای مستقیم این پدیده بر معیشت خانوارها و امنیت غذایی جوامع محلی تمرکز دارد. نوآوری اصلی تحقیق در تحلیل هم‌زمان اثرات محیطی و اجتماعی خشکسالی و تبیین پیوندهای میان کاهش دسترسی به منابع آب، نابسامانی‌های معیشتی و ناامنی غذایی است؛ موضوعی که تاکنون در مطالعات این منطقه کمتر به آن پرداخته شده است. نتایج این پژوهش می‌تواند مبنای تدوین سیاست‌های هدفمند در حوزه توسعه پایدار، برنامه‌ریزی معیشتی و امنیت غذایی در مناطق آسیب‌پذیر از نظر اقلیمی قرار گیرد.

مقدمه

امروزه به موضوع تغییر اقلیم به عنوان یک موضوع رایج جهانی نگریده می‌شود. مشاهدات صد سال اخیر نشان می‌دهد که اقلیم کره زمین دستخوش تغییرات نسبتاً شدیدی قرار گرفته است. پنجمین گزارش هیئت بین‌دولتی تغییر اقلیم^۱ پیش‌بینی کرده است که تغییر اقلیم و پیامدهای آن همچون وقوع سیل، خشکسالی، طوفان و امواج گرمای شدید تأثیرات شدیدی بر شرایط طبیعی و انسانی در سراسر جهان خواهد داشت. این رویدادهای شدید اقلیمی اثرات نامطلوبی بر دسترسی و تامین آب، زیرساخت‌های اقتصادی، امنیت غذایی و رفاه اقتصادی به ویژه برای افراد آسیب‌پذیر در سراسر جهان که اغلب در مناطق روستایی زندگی می‌کنند، دارد (Marzban et al., 2023). بر اساس گزارش بانک جهانی (۲۰۲۲)، ناامنی غذایی جهانی پیش از این در حال افزایش بوده است که این امر تا حد زیادی تحت تأثیر پدیده‌های اقلیمی قرار داشته است. گرم شدن کره زمین بر الگوهای اقلیمی تأثیر گذاشته و باعث ایجاد موج گرما، بارندگی‌های شدید و خشکسالی می‌شود. افزایش قیمت مواد غذایی در سال‌های گذشته عامل اصلی در سوق دادن حدود ۳۰ میلیون نفر دیگر در کشورهای کم درآمد به سمت ناامنی غذایی بوده است. به گزارش سازمان خوار و بار جهانی FAO، در حال حاضر، با وجود دو برابر شدن تولید غذا در طول سه دهه گذشته، تعداد افرادی که در سطح جهان تحت تأثیر گرسنگی قرار گرفته‌اند، از سال ۲۰۱۴ بدین سو در حال افزایش بوده است (FAO, 2020a). از این رو، مباحث مربوط به امنیت غذایی اولویت بالایی در دستور کار توسعه بین‌المللی دارد. این مساله به عنوان بخشی از اهداف توسعه هزاره یعنی ریشه کن کردن فقر شدید و گرسنگی و همچنان به عنوان یکی از ۱۷ هدف اصلی توسعه پایدار (یعنی هدف دوم: گرسنگی

صفر)^۲ نقش برجسته‌ای را ایفا می‌کند. برخی از محققان پیش‌بینی می‌کنند که ناامنی غذایی ممکن است به عنوان یک مشکل جهانی برای ۵۰ سال آینده و پس از آن باقی بماند (Weldemariam et al., 2023).

ناامنی غذایی به‌ویژه در کشورهای کمتر توسعه یافته با تغییر نامنظم الگوهای اقلیمی، گسترش درگیری‌ها، ناامنی و عدم اطمینان‌ها تشدید شده و معیشت و بقای بسیاری از خانوارها را تهدید می‌کند (Obi et al., 2020). این امر به‌ویژه به دلیل کمبود ظرفیت و فناوری مناسب برای محافظت در برابر اثرات اقلیمی، بیشترین آسیب را بر جوامع وارد می‌کند. تغییر نامطلوب اقلیم و پیامدهای آن مانند گسترش امواج گرما، خشکسالی و سیل، شدیدترین تأثیر را بر معیشت روستاییانی دارد که به شدت به منابع طبیعی و بخش کشاورزی وابسته هستند (Raj et al., 2022). طبق گزارش World bank (۲۰۲۲)، حدود ۸۰ درصد از جمعیت جهان که بیشتر در معرض خطر شکست محصول^۳ و گرسنگی ناشی از تغییر اقلیم هستند، در کشورهای جنوب صحرای آفریقا، آسیای جنوبی و آسیای جنوب شرقی زندگی می‌کنند، مناطقی که خانوارهای متکی به کشاورزی به طور نامتناسبی فقیر و آسیب‌پذیر هستند.

ایران جزو کشورهایی است که تحت تأثیر پیامدهای نامطلوب تغییر اقلیم قرار گرفته است (Radmanesh et al., 2022). داده‌های Iran Meteorological Organization (۲۰۲۱)، نشان می‌دهد که ۹۳/۴ درصد مساحت کشور دچار خشکسالی خفیف، متوسط، شدید و بسیار شدید شده است. وقوع خشکسالی‌های مکرر در کشور به گونه‌ای است که اثرات جانبی منفی گسترده‌ای بر الگوهای اقتصادی - اجتماعی از جمله بر کشاورزی و منابع غذایی داشته است. بر این اساس تحقق امنیت

² Zero hunger

³ Crop failures، منظور از این اصطلاح ناتوانی محصولات در تولید غذای کافی و غیره، برای حفظ یک جامعه یا تامین مازاد برای فروش است.

¹ The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

محصولات تولید شده در حوضه دریاچه ارومیه کاهش ۶/۴ درصدی داشته است. این در حالی است که ارزش محصولات تولید شده به شیوه دیم در دوره‌های خشکسالی شدید، کاهش ۲۶/۷ درصدی داشته است. از سوی دیگر بررسی‌های انجام شده بر اساس میزان سرانه مخارج، به عنوان سرانه‌ای برای معیشت نشان می‌دهد که در دوره‌های خشکسالی شدید میزان سرانه مخارج، کاهش ۴ درصدی داشته است.

از آنجایی که حدود یک سوم جوامع محلی این منطقه معیشت خود را از راه کشاورزی تامین می‌کنند، تداوم وضعیت خشکسالی و پیامدهای ناشی از آن می‌تواند معیشت این دسته از افراد را به طور مستقیم و امنیت غذایی آنها را که تحت تاثیر معیشت خانوار است، به طور غیر مستقیم تحت تاثیر قرار دهد. افزون بر این، تجربه زیسته جوامع محلی نشان می‌دهد که خشکسالی منجر به مهاجرت موقت یا دائمی، کاهش سرمایه اجتماعی و توان تطبیق پذیری جوامع محلی و در مجموع کاهش تاب آوری روستاییان در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌شود (Schmidt *et al.*, 2021; Majnoui, 2018). از این رو، هدف اصلی این پژوهش، تحلیل اثرات تغییر اقلیم و خشکسالی بر وضعیت معیشت و امنیت غذایی جوامع محلی حوضه دریاچه ارومیه است. در این راستا، پژوهش به دنبال پاسخ به این سوال است که چگونه کاهش منابع آب و افت تولیدات کشاورزی، بر معیشت خانوارها و وضعیت امنیت غذایی جوامع محلی تأثیر گذاشته و چه پیامدهای اجتماعی-اقتصادی را برای آنها به همراه داشته است.

خشکیدگی و بحران آبی در حوضه دریاچه ارومیه طی دو دهه اخیر، نه تنها به عنوان یک مسأله محیط‌زیستی، بلکه به عنوان چالشی چندبعدی با پیامدهای اجتماعی، اقتصادی و امنیتی مطرح شده است. کاهش شدید منابع آب و افت سطح دریاچه، ساختار معیشتی جوامع محلی را تحت تأثیر قرار داده و امنیت غذایی منطقه را با تهدید جدی مواجه ساخته است. از این رو، بررسی مطالعات پیشین در حوزه اثرات خشکسالی و تغییر اقلیم بر کشاورزی، معیشت روستاییان و پیامدهای اجتماعی-اقتصادی، برای درک ابعاد مختلف این بحران و شناسایی راهبردهای سازگاری و احیا ضرورت دارد. پژوهش‌های متعددی در سال‌های اخیر به ابعاد گوناگون این مسأله

غذایی در ایران در دهه‌های گذشته با چالش‌های متعددی مواجه شده است. مطالعات نشان می‌دهد که شکنندگی سیستم غذایی و در نتیجه کاهش بهره‌وری کشاورزی در کشور می‌تواند منجر به کاهش درآمد و تولید ناخالص داخلی شده و رفاه خانواده‌ها به ویژه خانواده‌های روستایی آسیب رساند. کاهش بهره‌وری کشاورزی بر امنیت غذایی ملی نیز تأثیر منفی می‌گذارد و از طریق افزایش قیمت مواد غذایی و مختل کردن معیشت کشاورزی، ناامنی غذایی را در میان جمعیت‌های فقیر روستایی و شهری افزایش می‌دهد. از آنجایی که طبق نتایج پیش‌نگری شاخص‌های اقلیمی، اثرات نامطلوب تغییرات اقلیمی در دراز مدت شدیدتر خواهد بود، وقوع خشکسالی‌های مکرر اگر به درستی مورد توجه قرار نگیرد، می‌تواند به مناطق وسیعی از کشور آسیب برساند و خسارات جبران ناپذیری به اقتصاد وارد کند (Ghalibaf *et al.*, 2023).

در این میان، خشک شدن دریاچه ارومیه یکی از قابل توجه‌ترین و ملموس‌ترین پیامدهای ناشی از تغییر اقلیم، تخریب محیط‌زیست و مداخلات انسانی در کشور بوده است که در نتیجه آن بزرگ‌ترین دریاچه کشور بخش زیادی از منابع آبی خود را از دست داده است. این پدیده علاوه بر پیامدهای محیط‌زیستی، آثار عمیقی بر زندگی روزمره و معیشت جوامع محلی اطراف دریاچه بر جای گذاشته است. بنابر گزارش NASA (۲۰۲۴)، روند بلندمدت دریاچه ارومیه به سمت خشک شدن بوده است. در سال ۱۹۹۵ دریاچه ارومیه به مرز پرآبی رسید. سپس در دو دهه بعد، سطح دریاچه بیش از ۷ متر کاهش یافت و تقریباً ۹۰ درصد از مساحت خود را از دست داد. تخمین زده می‌شود که دریاچه حاوی ۸ میلیارد تن نمک است (Shadkam *et al.*, 2016) و این فاجعه به طور مستقیم و غیرمستقیم زندگی هفت میلیون نفر را در مناطق اطراف به دلیل افزایش حساسیت زمین و انتشار گرد و غبار شور تحت تأثیر قرار می‌دهد (Hamzeh *et al.*, 2023).

FAO (۲۰۲۰)، در زمینه پیامدهای این تغییرات اقلیمی بر امنیت غذایی، در گزارشی حاوی نتایج بررسی‌های انجام شده در خصوص جمعیت‌های ساکن در حوضه آبریز دریاچه ارومیه که به طور بالقوه در برابر خشکسالی آسیب پذیر هستند را تدوین نموده است. نتایج این گزارش نشان می‌دهد که دوره‌های خشکسالی شدید، ارزش کل

نمونه پژوهی مرزهای استان سیستان و بلوچستان" با روش توصیفی - تحلیلی و داده‌ها و با بهره‌گیری از شاخص استاندارد بارشو شاخص درصد بارش نرمال به بررسی و تحلیل توزیع مکانی خشکسالی‌ها (بازه زمانی ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۱ میلادی) و تأثیر آن در مهاجرت ساکنان این بخش منطقه راهبردی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که رخداد خشکسالی‌های شدید تا بسیار شدید در این منطقه بازتاب‌های منفی بر معیشت ساکنان منطقه داشته که با نگرش به وابستگی مردم این استان به منابع آب محدود و کشاورزی سنتی و همچنین نبود سیاست‌های آمایش سرزمین کارآمد و بی‌سرانجامی مناسبات هیدروپلیتیک ایران و افغانستان توانسته است منجر به افزایش بحران در شرق ایران شود و مردم این استان به ناچار برای فراهم شدن شرایط زیست بهتر به مهاجرت به استان‌های همجوار و نقاط دیگر ایران روی آورده‌اند.

Feizizadeh و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان "تحلیل سناریویی اثرات خشک شدن دریاچه بر تولید غذا در حوضه دریاچه ارومیه شمال ایران"، برای بررسی تأثیرات فعلی و پیش بینی شده دریاچه در حال مرگ بر تولید مواد غذایی، تغییر در شرایط اقلیمی، کاربری زمین و تخریب زمین را برای دوره ۱۹۹۰-۲۰۲۰ بررسی کردند. آن‌ها اثرات زیست محیطی خشکسالی دریاچه را بر تولید مواد غذایی با استفاده از یک چارچوب اطلاعات جغرافیایی مبتنی بر سناریو یکپارچه بررسی نمودند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان می‌دهد که خشکسالی دریاچه به طور قابل توجهی تولید مواد غذایی را در سه دهه گذشته تحت تأثیر قرار داده و کاهش داده است. نتایج این مطالعه بر اثرات زیست محیطی بحرانی خشکسالی دریاچه ارومیه بر تولید مواد غذایی در منطقه تأکید دارد.

Savari و Shokati Amghani (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان "اثرات رفتارهای سازگاری کشاورزان کوچک مقیاس در شرایط خشکسالی بر سطح امنیت غذایی خانوار در استان آذربایجان غربی" به این نتیجه دست یافتند که خانوارهای روستایی مورد مطالعه شامل ۴۳۰ نفر از سرپرستان خانوارهای روستایی کوچک مقیاس دارای امنیت غذایی مناسبی در شرایط خشکسالی نیستند. علاوه بر این، تحلیل عاملی رفتارهای سازگاری را به سه طبقه راهبردهای سازگاری فعال، خودکنترلی و تلفیقی

پرداخته‌اند که مرور برخی از آن‌ها می‌تواند زمینه‌ساز تبیین جایگاه تحقیق حاضر باشد:

Mohammadiyeghani و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان "اثرات کاهش سطح آب دریاچه ارومیه در اقتصاد کشاورزی روستاهای پیرامون (مطالعه موردی: دهستان مرحمت آباد شمالی، شهرستان میاندوآب)"، نشان دادند که با کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و به دنبال آن وزش توفان و بادهای شدید، موجب انتقال نمک به مزارع کشاورزی دهستان شده و این امر کاهش سطح زیرکشت محصولات کشاورزی، کاهش تولید و در نتیجه کاهش درآمد کشاورزان و عدم تنوع شیوه‌های تولید را به همراه داشته است. همین‌طور درآمد و شیوه‌های تولید مهمترین عامل برای کاهش توانایی تأمین و خرید بموقع نهاده‌ها و کاهش فرصت و میزان استفاده از اعتبارات بانکی برای توسعه کشاورزی، عدم بهبود شیوه‌های مدیریت اراضی و قطعات زمین و کاهش اشتغال در بخش کشاورزی در سطح دهستان شناخته شده است.

Rezaei و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان "ارزیابی پیامدهای جمعیتی و اجتماعی اقتصادی تخریب محیط زیست دریاچه ارومیه" به بررسی و ارزیابی آن دسته از پیامدهایی که خشک شدن دریاچه ی ارومیه در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و جمعیتی برای ساکنین پیرامون این دریاچه به همراه داشته است، پرداختند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان می‌دهد که تحولات ناگوار این دریاچه پیامدهایی از قبیل شور شدن منابع آب زیرزمینی، افول زندگی زراعی، فقر مزمن و تدریجی، بیکاری و مهاجرت، مسائل سلامت جمعیت و غیره را به همراه داشته است.

Haghi و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی تحت عنوان "تأثیر روند خشک شدن دریاچه ارومیه بر وضعیت اقتصادی مناطق روستایی اطراف از دیدگاه خانوارهای روستایی در دهستان بکشلوچای، شهرستان ارومیه" از طریق انجام پیمایش به این نتیجه دست یافتند که خشک شدن دریاچه منجر به کاهش مشاغل وابسته به حیات دریاچه و درآمد این مشاغل، کاهش تولیدات کشاورزی، کاهش میزان ورود گردشگر به این منطقه و کاهش ارزش اقتصادی زمین‌های کشاورزی اطراف دریاچه در اثر انتقال گرد و غبار نمکی ناشی از طوفان‌های شدید شده است.

Namdarzade و Kaviani (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان "تبیین بازتاب‌های امنیتی تأثیر خشکسالی بر مهاجرت؛

عمق آن ۱۶ متر برآورد شده است. حداقل ارتفاع حوضه ۱۲۲۱ و حداکثر ارتفاع آن ۳۸۵۴ متر است. میانگین بارندگی سالانه و میانگین دمای هوای سالانه در این حوضه در ۳۰ سال گذشته (۱۹۸۸-۲۰۱۷) به ترتیب ۳۳۹ میلی متر و ۱۱.۴ درجه سانتی گراد بوده است (Mirgol *et al.*, 2021).

روند نزولی افت سطح آب دریاچه ارومیه پس از دوران پربابی آن در سال ۱۳۷۴ شروع گردیده و در طی بیست سال، تراز دریاچه بیش از هشت متر افت پیدا کرده است که در نتیجه به طور متوسط در این بیست سال افت تراز سالیانه ۴۰ سانتی متر بوده است. در نتیجه این افت تراز بیش از ۳۰ میلیارد مترمکعب از حجم آب دریاچه ارومیه در اثر تبخیر و عدم ورود حقایبه سالیانه از بین رفته است و در اثر پسروی قابل ملاحظه سطح دریاچه، میزان خشکی دریاچه در شهریورماه ۱۳۹۳ به حدی رسید که قسمت جنوبی آن با خشکی کامل مواجه شد (Taghvaei Najib, 2021). اگرچه در مورد علل کاهش سطح آب دریاچه ارومیه، دلایل بحث برانگیزی وجود دارد که در این میان تغییر اقلیم و سوءمدیریت منابع آب، علت اصلی کاهش سطح آب دریاچه فرض شده است (Zarrin *et al.*, 2022).

طبقه‌بندی شد. همچنین نتایج رگرسیون ترتیبی نشان می‌دهد که طبقات سازگاری اثرات مثبت و معنی‌داری در بهبود امنیت غذایی خانوارهای روستایی دارد. به طور کلی، بررسی مطالعات پیشین در این حوزه، نشان می‌دهد که بیشتر مطالعات مرتبط با دریاچه ارومیه بر ابعاد زیست‌محیطی و هیدرولوژیک نظیر کاهش سطح آب، تغییرات اکولوژیک و پیامدهای محیط‌زیستی متمرکز بوده‌اند و برخی نیز صرفاً جنبه‌های اقتصادی یا کشاورزی را مورد توجه قرار داده‌اند. پژوهش حاضر با رویکردی اجتماعی-اقتصادی، هم‌زمان به دو مؤلفه کلیدی یعنی امنیت غذایی و معیشت خانوارهای محلی پرداخته است. بر این اساس، در مطالعه حاضر، تلاش بر این است تا تصویری جامع‌تر از پیامدهای اجتماعی-اقتصادی خشکسالی در مقیاس محلی ارائه دهد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

حوضه دریاچه ارومیه به عنوان یکی از مهمترین مراکز جمعیتی، کشاورزی و صنعتی در شمال غرب ایران است. حداکثر مساحت دریاچه ۶۱۰۰ کیلومترمربع و حداکثر



شکل ۱- روند خشک شدن دریاچه ارومیه (۱۳۹۵ تا ۱۴۰۳)

(تصاویر ماهواره‌ای ارائه شده توسط ناسا EOSDIS Worldview، برگرفته از مطالعات طرح تحقیقاتی دریاچه ارومیه، دانشگاه شریف)

آذربایجان شرقی، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. در مجموع دو شهر تبریز و ارومیه به عنوان مراکز استانی، حدود نیمی از جمعیت حوضه آبریز را به خود اختصاص داده‌اند (Iran National Statistics, 2016).

این حوضه از ۲۱ شهرستان (۱۱ شهرستان در آذربایجان شرقی، ۹ شهرستان در آذربایجان غربی و ۱ شهرستان در کردستان) تشکیل شده است. در این میان، بیشترین سهم اراضی، متعلق به استان آذربایجان غربی با ۴۶/۹ درصد است. از نظر جمعیت ساکن در حوضه آبریز نیز استان

جدول ۱- مشخصات جغرافیایی - جمعیتی حوضه دریاچه ارومیه

استان	مساحت (کیلومتر مربع)	سهم از کل مساحت	جمعیت	سهم از جمعیت
آذربایجان شرقی	۲۰۷۰۲	۴۴٪	۲۸۷۱۰۰۰	۵۴.۲٪
آذربایجان غربی	۲۲۰۷۱	۴۶.۹٪	۲۲۱۸۰۰۰	۴۱.۸٪
کردستان	۴۳۱۳	۹.۱٪	۲۱۱۰۰۰	۴٪
مجموع حوضه	۴۷۰۸۶	۱۰۰٪	۵۳۰۰۰۰۰	۱۰۰٪

(مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)

انتخاب شده‌اند. انتخاب این مناطق با توجه به وابستگی شدید به کشاورزی دیم و میزان بالای آسیب‌پذیری معیشتی در برابر خشکسالی صورت گرفته است.

روش کار

این مطالعه از نوع پژوهش کاربردی و از نظر روش، توصیفی - پیمایشی است که به شیوه میدانی انجام شده است. در ابتدا، با بهره‌گیری از مطالعه کتابخانه‌ای و جستجوی اینترنتی، پژوهش‌های داخلی و خارجی مرتبط با تغییر اقلیم و امنیت غذایی مورد بررسی قرار گرفته و مسأله تحقیق تدوین شد.

برای جمع‌آوری داده‌های میدانی، از روش کمی و ابزار پرسشنامه استفاده شد تا وضعیت معیشت و امنیت غذایی ساکنان حوضه دریاچه ارومیه مورد سنجش قرار گیرد. پرسشنامه‌ها در پنج روستای پایلوت شامل رحمانلو، قبادلو، دانالو (شهرستان عجب‌شیر) و زینتلو، خانقاه (شهرستان آذرشهر) توزیع شد و تکمیل گردید. مطالعه میدانی و انجام نظرسنجی در این روستاها از تاریخ ۳ بهمن ۱۴۰۳ تا ۴ فروردین ۱۴۰۴ انجام شد. انتخاب این پنج روستا بر اساس ترکیبی از معیارهای علمی و عملی صورت گرفت:

شدت آسیب‌پذیری به خشکسالی و کاهش منابع آب: این مناطق در نیمه جنوبی حوضه واقع شده و بنا بر گزارش‌های سازمان جهاد کشاورزی و مشاهدات میدانی از بیشترین افت آب‌های زیرزمینی و کاهش تولیدات کشاورزی برخوردارند.

این توزیع جغرافیایی جمعیت و اراضی کشاورزی، علاوه بر بیان وضعیت کالبدی منطقه، پیامدهای اجتماعی و معیشتی مهمی نیز دارد. به‌طور خاص، وابستگی معیشت روستاییان به کشاورزی - به‌ویژه کشاورزی دیم - در شرایط تغییر اقلیم و خشکسالی‌های متوالی، آسیب‌پذیری بالای این جوامع را نشان می‌دهد. گزارش FAO (۲۰۲۰) نشان می‌دهد که کاهش تولید محصولات کشاورزی در سال‌های اخیر در حوضه دریاچه ارومیه برای محصولات آبی حدود ۶/۴ درصد و برای محصولات دیم تا ۲۶/۷ درصد بوده است که به‌طور مستقیم معیشت خانوارهای کشاورز را تحت تأثیر قرار داده و درآمد سالانه آن‌ها را به‌طور محسوسی کاهش داده است. از سوی دیگر، کاهش سطح دریاچه و افت منابع آبی نه‌تنها تولید کشاورزی را تحت تأثیر قرار داده، بلکه پیامدهای اجتماعی همچون افزایش بیکاری، مهاجرت اجباری روستاییان به شهرها و تغییر ساختار اشتغال محلی را به دنبال داشته است. این امر به ویژه در استان‌هایی که جمعیت بیشتری از حوضه را در خود جای داده‌اند (مانند آذربایجان شرقی)، امنیت غذایی خانوارها را با تهدید مواجه می‌سازد.

در این پژوهش، محدوده مورد مطالعه در فاز میدانی، روستاهای منتخب نیمه جنوبی حوضه دریاچه ارومیه است. بدین منظور، پنج نقطه روستایی واقع در حوضه آبریز دریاچه ارومیه در شهرستان‌های عجب‌شیر و آذرشهر شامل روستاهای رحمانلو، قبادلو، دانالو (در شهرستان عجب‌شیر) و روستاهای زینتلو و خانقاه (در شهرستان آذرشهر) به‌عنوان مناطق پایلوت جهت مطالعه و بررسی



شکل ۲- محدوده جغرافیایی روستاهای مورد مطالعه

جدول ۲- جامعه آماری روستاهای پایلوت واقع در حوضه دریاچه ارومیه

روستا	جمعیت کل	حجم نمونه	سهم هر روستا
خانقاه	۱۰۶۰	۱۲۵	۴۱٪
زینتلو	۲۹۵	۳۵	۱۲٪
رحمانلو	۳۴۵	۴۱	۱۴٪
قبادلو	۲۸۹	۳۴	۱۱٪
دانالو	۵۵۱	۶۵	۲۲٪
جمعیت روستاهای پایلوت	۲۵۴۰	۳۰۰	۱۰۰٪

(مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)

برای جمع‌آوری داده‌های میدانی و پوشش مناسب تنوع جمعیتی و معیشتی انجام شد. حجم نمونه در این پژوهش، از نظر تحلیل‌های توصیفی و کمی برای شناسایی الگوهای معیشتی و بررسی اثر خشکسالی کافی بوده و امکان استخراج نتایج قابل اعتماد از داده‌های میدانی را فراهم می‌کند.

به منظور افزایش اعتبار یافته‌ها، طراحی پرسشنامه بر اساس شاخص‌های بین‌المللی رایج مانند Household Food Insecurity Access Scale (HFIA), Food Consumption Score (FCS), Household Dietary Diversity Score (HDDS) و Coping Strategy Index (CSI) انجام شده است. سپس سوالات پرسشنامه متناسب با شرایط بومی روستاهای پایلوت بومی‌سازی گردیده تا ضمن حفظ استانداردهای علمی، بازتاب‌دهنده واقعیت‌های

نوع و الگوی کشاورزی: معیشت خانوارها عمدتاً مبتنی بر کشاورزی دیم و محصولات حساس به تغییرات اقلیمی است، که آن‌ها را به نمونه‌های مناسب برای بررسی اثر خشکسالی بر معیشت و امنیت غذایی تبدیل می‌کند.

تنوع شرایط اجتماعی-اقتصادی: اندازه جمعیت، ترکیب معیشتی (کشاورزی و دامداری) و میزان وابستگی به منابع آب زیرزمینی در این روستاها متنوع است و طیفی از وضعیت‌های آسیب‌پذیری و سازگاری را نمایندگی می‌کند. دسترسی و امکان‌پذیری پژوهش میدانی: همکاری دهیاری‌ها و دسترسی پژوهشگر به ساکنان، امکان اجرای مصاحبه‌ها و جمع‌آوری داده‌ها را فراهم کرده است.

جمعیت پنج روستای پایلوت در مجموع ۲۵۴۰ نفر است و حجم نمونه ۳۰۰ نفر، تقریباً ۱۲٪ از جامعه را شامل می‌شود. انتخاب این تعداد نمونه بر اساس کفایت عملی

نواحی اطراف این دریاچه شده است (Rahimi & Breuste, 2021). بر اساس گزارش FAO (۲۰۲۰)، وقوع خشکسالی در حوضه دریاچه ارومیه، منجر به کاهش تولیدات کشاورزی و از دست دادن معیشت مردم در منطقه شده است. در ادامه، به نتایج یافته‌های حاصل از مطالعات میدانی که شامل نظرسنجی با ۳۰۰ نفر از ساکنان روستاهای رحمانلو، قبادلو، دانالو (واقع در شهرستان عجب شیر) و روستاهای زینتلو و خانقاه (واقع در شهرستان آذرشهر) است، اشاره می‌شود.

در این پژوهش، مشارکت‌کنندگان عمدتاً از میان مردان متأهل ساکن در روستاهای پایلوت انتخاب شده‌اند. دلیل تمرکز بر مردان آن است که در اغلب جوامع روستایی، مردان به عنوان سرپرست خانوار و نیروی کار اصلی، در فضاهای عمومی و فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی حضور پررنگ‌تری دارند، در حالی که زنان به دلیل مسؤلیت‌های خانوادگی، مشارکت کمتری در نظرسنجی‌ها داشته‌اند. طیف سنی شرکت‌کنندگان نسبتاً گسترده بوده و شامل جمعیتی از جوانان تا سالمندان می‌شود. قابل توجه است که سطح تحصیلات پایین در میان بخش قابل توجهی از پاسخگویان، می‌تواند مانعی برای مشارکت فعال در سیاست‌های جدید تلقی شود. همچنین نتایج نشان می‌دهد که کشاورزی و دامداری همچنان ستون اصلی معیشت خانوارهای روستایی در منطقه مطالعه شده هستند، در حالی که منابع درآمدی مکملی مانند کسب و کار شخصی یا کمک‌های حمایتی نقش کمتری دارند. از نظر شغلی نیز سهم بالای کارگران ساده و کشاورزان بیانگر وابستگی شدید جامعه هدف به فعالیت‌های بدنی و غیررسمی است. این موضوع می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های معیشتی و حمایتی پس از خشکسالی اهمیت ویژه‌ای داشته باشد. همچنین خوداظهاری‌ها در مورد سطح درآمد نشان می‌دهد که اکثریت با درآمدی کمتر از خط متوسط زندگی می‌کنند و از آسیب‌پذیری اقتصادی بیشتری برخوردارند.

محلی باشد. بدین ترتیب پرسشنامه طراحی شده شامل شاخص‌های متنوعی است که وضعیت معیشت، امنیت غذایی و روش‌های سازگاری خانوارها را مورد سنجش قرار داده است. این شاخص‌ها شامل وضعیت اشتغال، معیشت و منابع درآمدی، پیامدهای خشکسالی بر جنبه‌های مختلف زندگی جوامع محلی، شاخص‌های سنجش امنیت غذایی شامل الگوی مصرف غذایی، سهم هزینه غذا از درآمد، استطاعت مالی برای خرید غذای کافی و پیش‌بینی دسترسی به غذا در آینده و راهبردهای سازگاری با خشکسالی است.

برای بررسی روایی پرسشنامه از روش‌های روایی صوری و محتوایی استفاده شد. پرسشنامه پس از طراحی اولیه، در اختیار چند تن از اساتید و خبرگان قرار گرفت؛ بر اساس بازخوردها، اصلاحات لازم اعمال و سؤالات نهایی انتخاب شدند. پایایی ابزار نیز با پیش‌آزمون ۳۰ نفری و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد که مقادیر بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۳ نشان‌دهنده پایایی قابل قبول بود. بدین ترتیب داده‌های میدانی با روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس گردآوری شد. همان‌گونه که ذکر شد، هدف مطالعه تعمیم نتایج به کل جامعه نیست، بلکه تمرکز بر تحلیل دقیق نمونه‌های میدانی است. سپس پاسخ‌های ارائه شده توسط مشارکت‌کنندگان توسط پرسشگران در پلتفرم پرس‌لاین به ثبت رسید. در نهایت، یافته‌های مطالعات میدانی با استفاده از نرم‌افزار SPSS پردازش شده و نتایج در قالب جداول آماری و تحلیل داده‌ها ارائه شده است.

نتایج

از آنجایی که حوضه دریاچه ارومیه یک منطقه مهم کشاورزی است (Shadkam et al., 2016)، تشدید نوسانات اقلیمی و استمرار خشکسالی و مداخلات انسانی همچون ایجاد تغییر در کاربری اراضی و پوشش گیاهی، منجر به اختلال در اکوسیستم طبیعی دریاچه و آسیب به اراضی کشاورزی و باغات منطقه و از بین رفتن معیشت ساکنان

جدول ۳- مشخصات جمعیت شناختی مشارکت کنندگان در پژوهش

متغیر	گروه‌ها	درصد
جنسیت	مرد	۸۲٪
	زن	۱۷٪
سن	۱۸-۲۹ سال	۲۰٪
	۳۰-۳۹ سال	۲۱٪
	۴۰-۴۹ سال	۲۰٪
	۵۰-۵۹ سال	۱۵٪
	۶۰ سال و بالاتر	۲۴٪
وضعیت تاهل	متاهل	۷۵٪
	مجرد	۱۹٪
	بیوه	۶٪
تحصیلات	زیردیپلم	۶۵٪
	دیپلم	۲۳٪
	فوق دیپلم تا کارشناسی ارشد	۱۲٪
شغل	کارگر ساده	۲۴٪
	کشاورز/باغدار	۲۰٪
	مشاغل آزاد	۱۴٪
	دامدار	۹٪
	کارمند	۹٪
	خانه‌دار/ بیکار/ بازنشسته/ دانشجو	۲۳٪
	سایر	۱٪
سطح درآمد ماهیانه	کمتر از ۱۰ میلیون تومان	۵۰٪<
	۱۰-۱۵ میلیون تومان	۳۳٪~
	۱۵-۲۰ میلیون تومان	۱۶٪
	بالای ۲۰ میلیون تومان	۳٪

پیامدهای تغییر اقلیم بر زندگی و معیشت: بر اساس مطالعات میدانی خشکسالی اثرات گسترده و چندبعدی بر زندگی خانوارهای روستایی حوضه دریاچه ارومیه داشته است. بیشترین پیامد از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، خشک شدن زمین‌های کشاورزی و باغی و کمبود منابع آبی بوده است، که نشان‌دهنده فشار شدید بر منابع طبیعی و کاهش ظرفیت تولید مواد غذایی است. علاوه بر این، بسیاری از خانوارها کاهش تولیدات کشاورزی، باغی و دامی و کاهش درآمد و اشتغال خود را تجربه کرده‌اند، که حاکی از اثر مستقیم خشکسالی بر معیشت و امنیت اقتصادی است. پیامدهای دیگری مانند تلفات دام‌ها و افزایش مهاجرت و خالی از سکنه شدن روستاها نیز گزارش شده است، که نشان‌دهنده تأثیر خشکسالی بر

امنیت غذایی و ساختار جمعیتی مناطق روستایی است. همچنین، برخی پاسخ‌دهندگان به مشکلات سلامتی و بیماری اشاره کرده‌اند که ممکن است با محدودیت دسترسی به آب و غذا و فشار اقتصادی مرتبط باشد. با توجه به این که هر پاسخ‌دهنده می‌توانست بیش از یک گزینه را انتخاب کند، این داده‌ها نشان‌دهنده فراوانی و شدت نسبی پیامدهای خشکسالی در میان خانوارها است و نمایانگر این است که اثرات خشکسالی نه تنها محدود به کاهش منابع طبیعی، بلکه شامل پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی نیز می‌شود و نیاز به تدابیر مدیریت منابع آب، حمایت اقتصادی و برنامه‌های مقابله با اثرات اجتماعی خشکسالی را به روشنی برجسته می‌کند.

جدول ۴- پیامدهای خشکسالی بر زندگی و معیشت ساکنان

پیامد خشکسالی	فراوانی پاسخ‌ها	درصد از کل پاسخ‌ها*
خشک شدن زمین‌های کشاورزی و باغات	۲۸۲	۹۴٪
کمبود منابع آبی	۲۲۹	۷۶٪
کاهش تولیدات کشاورزی، باغی و دامی	۱۴۴	۴۸٪
کاهش درآمد	۱۴۱	۴۷٪
از دست دادن شغل	۱۱۳	۳۸٪
تلف شدن دام‌ها	۹۱	۳۰٪
افزایش مهاجرت و خالی از سکنه شدن روستا	۶۰	۲۰٪
مسائل مربوط به سلامت و بیماری	۱۷	۶٪
سایر	۱	۰.۳٪

* مجموع درصدها بیش از ۱۰۰٪ خواهد شد، زیرا هر پاسخ دهنده می‌توانست بیش از یک گزینه را انتخاب کند.

طبیعی بیشترین آسیب‌پذیری را در برابر کاهش بارندگی و افت منابع آبی دارند. کاهش چشمگیر درآمد خانوارها نیز یکی دیگر از پیامدهای بارز خشکسالی است. وابستگی شدید معیشت به منابع آب سبب شده است که حتی کوچک‌ترین تغییر در بارش‌ها و منابع آبی، به ناپایداری اقتصادی و کاهش تاب‌آوری خانوارها منجر شود. در برابر این شرایط، بخشی از کشاورزان تلاش کرده‌اند با تغییر الگوی کشت و روی آوردن به محصولات مقاوم به کم‌آبی، خود را با شرایط جدید وفق دهند. در مقابل، گروهی همچنان به روش‌های سنتی کشت پایبند مانده‌اند که این امر می‌تواند بازتابی از محدودیت‌های مالی، کمبود دانش فنی یا نبود بازار مناسب برای محصولات جایگزین باشد.

پیامدهای خشکسالی بر وضعیت اشتغال: نتایج مطالعات میدانی نشان می‌دهد که خشکسالی‌های مکرر در حوضه دریاچه ارومیه تأثیرات عمیقی بر ساختار اشتغال و سطح درآمد خانوارهای روستایی گذاشته است. این نتایج همراستا با یافته‌های Schmidt و همکاران (۲۰۲۱) است که معتقدند آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی ساکن در اطراف دریاچه ارومیه در برابر بحران به دلایلی مانند فقر و فقدان جایگزین‌های درآمدی بسیار بالا است. طبق یافته‌های میدانی، در نتیجه پیامدهای خشکسالی بسیاری از ساکنان منطقه ناچار شده‌اند شغل خود را تغییر دهند، و این تغییر بیش از همه در میان افرادی دیده می‌شود که پیش‌تر در کشاورزی، باغداری و دامداری فعالیت داشته‌اند. این مسأله نشان می‌دهد که مشاغل وابسته به منابع

جدول ۱- پیامدهای خشکسالی بر وضعیت اشتغال

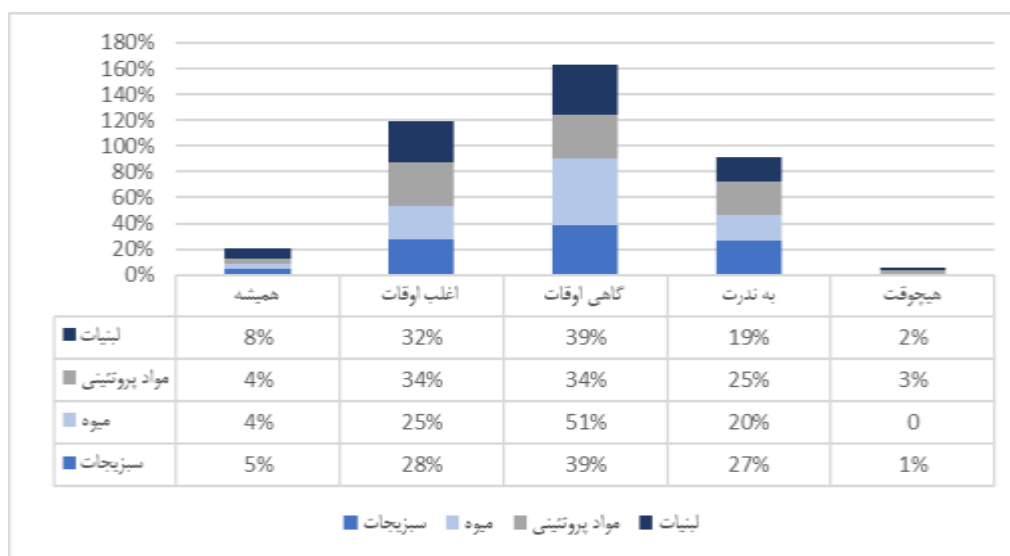
شاخص	پاسخ‌ها
تغییر نوع کشت به دلیل خشکسالی	(۵۸٪ تغییر داده‌اند)، (۳۹٪ تغییر نداده‌اند)
سطح دسترسی به منابع آبی	۹۴٪ دسترسی کم یا خیلی کم
تغییر شغل به دلیل خشکسالی	۷۷٪ از پاسخ دهندگان
شغل قبلی این افراد	۹۴٪ کشاورزی، باغداری، دامداری
تأثیر خشکسالی بر درآمد	۹۳٪ کاهش زیاد یا خیلی زیاد درآمد

مصرف غذایی در این پژوهش نشان می‌دهد که بخش قابل توجهی از خانوارها دارای مصرف نامنظم و محدود مواد مغذی هستند. این الگوی مصرف نشان‌دهنده محدودیت دسترسی یا توان خرید مواد غذایی مغذی و همچنین کمبود احتمالی پروتئین، کلسیم، ویتامین‌ها و فیبر غذایی در برخی خانوارهاست. بنابراین، نتایج حاکی از

پیامدهای خشکسالی بر امنیت غذایی: یکی از شاخص‌های اصلی سنجش امنیت غذایی، میزان استفاده از مواد غذایی متنوع در سبد مصرفی خانوار است. تنوع بیشتر در رژیم غذایی نشان دهنده دسترسی به انواع مواد مغذی و گروه‌های مختلف غذایی است که برای حفظ سلامت ضروری هستند. نتایج حاصل از بررسی الگوی

وجود ضعف نسبی امنیت غذایی و کمبود مواد مغذی ضروری در میان جمعیت مطالعه است و نیاز به توجه ویژه

در برنامه‌های حمایتی و تغذیه‌ای محلی را نشان می‌دهد.



شکل ۳- میزان مصرف روزانه انواع مواد غذایی (درصد)

دارد؛ از جمله افزایش اضطراب نسبت به آینده، تضعیف سرمایه اجتماعی و تشدید آسیب‌پذیری جوامع روستایی. به بیان دیگر، خشکسالی نه تنها عرضه مواد غذایی را محدود می‌سازد، بلکه به‌طور غیرمستقیم از طریق کاهش درآمد و افزایش هزینه‌ها، دسترسی خانوارها به تغذیه سالم و پایدار را تهدید می‌کند. بنابراین، مدیریت پیامدهای خشکسالی و ایجاد سازوکارهای حمایتی و پایدار برای خانوارهای روستایی، ضرورتی جدی برای ارتقای امنیت غذایی محسوب می‌شود.

درک روش‌های سازگاری مردم در برابر خشکسالی و کمبود مواد غذایی یکی راهکارهای اساسی برای بسیاری از برنامه ریزان در مقابله با بحران‌های محیط زیستی است. بر اساس یافته‌های به‌دست‌آمده، الگوهای سازگاری خانوارهای ساکن در روستاهای پایلوت نشان می‌دهد که در مواجهه با کمبود مواد غذایی، بیشترین اتکای آن‌ها بر حمایت‌های دولتی (۲۰۸ نفر) بوده است؛ به عبارت دیگر، نقش مداخلات و کمک‌های دولتی همچنان به‌عنوان اصلی‌ترین راهبرد معیشتی برجسته است. پس از آن، خانوارها برای بقا بیشتر به سازوکارهای درون‌خانواری و بازار متوسل شده‌اند، به‌طوری که خرید مواد غذایی ارزان‌تر (۱۸۸ نفر) و صرفه‌جویی در مصرف (۱۶۱ نفر) راهکارهای نسبتاً رایج بوده‌اند.

یافته‌های پژوهش همچنین نشان می‌دهد که بخش بزرگی از درآمد خانوارها صرف تهیه مواد غذایی می‌شود و این امر حاشیه‌ای برای سایر نیازهای اساسی باقی نمی‌گذارد. در شرایطی که منبع درآمد بسیاری از این خانوارها بر کشاورزی و منابع طبیعی استوار است، بروز خشکسالی به‌طور مستقیم توان تولید، دسترسی به غذا و حتی قدرت خرید آن‌ها را کاهش داده است. از سوی دیگر، محدودیت در توانایی مالی برای تهیه غذای کافی و متنوع بیانگر شکنندگی وضعیت معیشتی است. خشکسالی‌های پی‌درپی با کاهش بهره‌وری زمین‌های کشاورزی، افزایش هزینه تولید و کاهش عرضه، زمینه افزایش قیمت مواد غذایی را فراهم آورده است. این چرخه سبب می‌شود که خانوارهایی که پیش‌تر نیز با محدودیت در تأمین خوراک مواجه بوده‌اند، بیش از گذشته در معرض ناامنی غذایی قرار گیرند.

نگاه بدبینانه خانوارها به آینده نیز خود بازتابی از تجربه زیسته آن‌ها از خشکسالی‌های اخیر است. بسیاری از مشارکت‌کنندگان نسبت به توان دسترسی خود به مواد غذایی در سال‌های آینده اطمینان ندارند و این امر نشان‌دهنده عمق نگرانی و احساس ناپایداری است. پیامدهای خشکسالی در این زمینه تنها به بعد اقتصادی محدود نمی‌شود، بلکه ابعاد روانی و اجتماعی نیز به همراه

جدول ۶- پیامدهای خشکسالی بر امنیت غذایی

شاخص	سطح	درصد
سهام هزینه غذا از درآمد	< ۷۵٪	۴۴٪
	۵۰-۷۵٪	۳۴٪
	۲۵-۵۰٪	۱۹٪
	> ۲۵٪	۳٪
استطاعت مالی خرید غذا (در سال گذشته)	زیاد/ خیلی زیاد	۱۹٪
	متوسط	۳۸٪
	کم/ خیلی کم	۴۳٪
پیش بینی دسترسی به غذا در یک سال آینده	زیاد/ خیلی زیاد	۱۴٪
	متوسط/ کم/ خیلی کم	۸۶٪

را نیز با چالش‌های جدی مواجه کرده است. خشک شدن زمین‌های کشاورزی، کاهش منابع آبی و افت تولیدات کشاورزی و دامی به عنوان مهم‌ترین پیامدهای زیست‌محیطی مطرح شده‌اند که پیامدهای ثانویه‌ای همچون کاهش درآمد، از دست رفتن مشاغل و افزایش مهاجرت را در پی داشته‌اند. این یافته‌ها تأکید می‌کند که بحران خشکسالی ابعاد چندوجهی دارد و تنها یک مسأله محیط‌زیستی نیست، بلکه به طور مستقیم بر ابعاد اقتصادی، اجتماعی و حتی بهداشتی جامعه اثرگذار است. از منظر اشتغال، وابستگی بالای خانوارها به کشاورزی و دامداری موجب شده است که هرگونه اختلال در منابع آب به سرعت به کاهش فرصت‌های شغلی و افت درآمد منجر شود. نتایج هم‌راستا با مطالعات بین‌المللی نشان می‌دهد که آسیب‌پذیری خانوارهای روستایی در شرایط فقدان جایگزین‌های شغلی افزایش می‌یابد و بسیاری از افراد ناچار به تغییر یا ترک شغل خود شده‌اند. این امر علاوه بر بروز بی‌ثباتی اقتصادی، فشار روانی و اجتماعی را نیز در جامعه روستایی تشدید کرده است.

از بعد امنیت غذایی، داده‌ها بیانگر کاهش دسترسی خانوارها به مواد مغذی متنوع و سالم است. مصرف نامنظم مواد غذایی نشان‌دهنده ضعف نسبی در تأمین تغذیه متوازن است که می‌تواند در بلندمدت پیامدهای جدی برای سلامت جسمی و روانی داشته باشد. همچنین بخش بزرگی از درآمد خانوار صرف تأمین مواد غذایی می‌شود که انعطاف‌پذیری اقتصادی را به شدت کاهش می‌دهد. در

نتایج همچنین بیانگر آن است که کاهش تعداد وعده‌های غذایی و دریافت وام بانکی (هر کدام ۱۲۳ نفر) به‌عنوان استراتژی‌های فشارپذیرتر و پرهزینه‌تر در میان بخشی از جامعه مورد استفاده قرار گرفته است. در سطوحی پایین‌تر، برخی خانوارها ناچار به جایگزینی اقلام غذایی (۷۴ نفر) یا حتی فروش دارایی‌های خود (۴۱ نفر) برای تأمین معاش شده‌اند که نشان‌دهنده شدت آسیب‌پذیری بخشی از جمعیت است. در عین حال، اقلیتی از پاسخ‌دهندگان به استراتژی‌هایی چون قرض گرفتن از دیگران (۱۳ نفر) یا سایر روش‌های غیررسمی (۳۱ نفر) اشاره کرده‌اند و تنها ۷ نفر هیچ راهکار خاصی را اتخاذ نکرده‌اند. به‌طور کلی، این نتایج بیانگر آن است که الگوهای سازگاری خانوارها عمدتاً از سطح وابستگی به حمایت‌های نهادی و بازار آغاز شده و در موارد شدیدتر به استراتژی‌های پرخطر و تهدیدکننده پایداری معیشت مانند فروش دارایی یا کاهش وعده‌های غذایی منجر شده است؛ وضعیتی که شدت فشار خشکسالی بر امنیت غذایی و شکنندگی تاب‌آوری خانوارهای روستایی را آشکار می‌سازد.

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که خشکسالی‌های پی‌درپی در حوضه دریاچه ارومیه نه تنها منابع طبیعی منطقه را تحت فشار شدید قرار داده، بلکه معیشت، امنیت غذایی و ساختار اجتماعی - اقتصادی خانوارهای روستایی

متمرکز شود. در ادامه استراتژی‌های کلیدی در این زمینه ارائه شده است:

- ۱- تقویت تاب‌آوری معیشتی خانوارها
- توسعه و ترویج الگوهای کشت مقاوم به کم‌آبی و محصولات متنوع برای کاهش وابستگی به محصولات پیریسک.
- ترویج کشاورزی ترکیبی (کشاورزی-دامداری) و استفاده بهینه از منابع آب برای حفظ تولیدات دامی و باغی.
- آموزش و توانمندسازی کشاورزان در مدیریت ریسک و برنامه‌ریزی تولید متناسب با تغییرات اقلیمی.
- ۲- ارتقای امنیت غذایی و دسترسی به مواد غذایی
- ایجاد شبکه‌های حمایتی هدفمند دولتی و محلی برای تأمین مواد غذایی ضروری در دوره‌های خشکسالی.
- توسعه برنامه‌های غذایی مکمل و توزیع بسته‌های تغذیه‌ای برای خانوارهای آسیب‌پذیر.
- حمایت از بازارهای محلی و شبکه‌های توزیع مواد غذایی با قیمت مناسب برای کاهش فشار اقتصادی خانوارها.
- ۳- کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی خانوارها
- ارائه وام‌های کم‌بهره یا اعتبارات خرد برای حمایت از تولیدکنندگان کشاورزی و دامداری.
- ایجاد بیمه‌های کشاورزی و دامداری در برابر خسارات ناشی از خشکسالی و بحران‌های محیطی.
- تشویق به تنوع منابع درآمدی از طریق مشاغل جایگزین غیرکشاورزی و توسعه صنایع خرد در مناطق روستایی.
- ۴- تقویت مدیریت منابع آب و خاک
- اجرای پروژه‌های صرفه‌جویی و بازچرخانی آب در کشاورزی و ارتقای کارایی مصرف آب.
- احیای اراضی کشاورزی آسیب‌دیده و بهبود ظرفیت خاک برای افزایش بهره‌وری.
- حمایت از سیستم‌های آبیاری نوین و پایدار برای کاهش آسیب‌پذیری در برابر خشکسالی.
- ۵- توانمندسازی اجتماعی و ارتقای سرمایه انسانی
- آموزش و اطلاع‌رسانی درباره شیوه‌های تغذیه سالم و متنوع در شرایط محدودیت منابع غذایی.

این شرایط، خانوارها برای بقا به مجموعه‌ای از راهکارهای سازگاری روی آورده‌اند که طیفی از استراتژی‌های کم‌خطر (مانند صرفه‌جویی در مصرف) تا پرخطر و تهدیدکننده پایداری معیشت (مانند فروش دارایی‌ها یا کاهش وعده‌های غذایی) را شامل می‌شود. اتکای گسترده به حمایت‌های دولتی نیز نشان می‌دهد که نقش مداخلات نهادی در تاب‌آوری جوامع روستایی بسیار پررنگ است. در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که خشکسالی با کاهش منابع آبی و افت تولیدات کشاورزی، به طور مستقیم بر امنیت غذایی و معیشت روستاییان اثر گذاشته و پیامدهایی چون کاهش درآمد، مهاجرت و تضعیف تاب‌آوری معیشتی را به همراه داشته است. این یافته‌ها بر ضرورت تقویت حمایت‌های هدفمند، توسعه الگوهای کشت مقاوم به کم‌آبی و ارتقای سیاست‌های امنیت غذایی تأکید دارند. در مقایسه با پژوهش‌های پیشین که بیشتر بر ابعاد زیست‌محیطی یا صرفاً اقتصادی تمرکز داشته‌اند، این مطالعه با ترکیب رویکرد اجتماعی-اقتصادی و تحلیل همزمان معیشت و امنیت غذایی و همچنین بهره‌گیری از داده‌های میدانی، توانسته است تصویری جامع‌تر و واقع‌گرایانه‌تر از پیامدهای خشکسالی در حوضه دریاچه ارومیه ارائه کند. بدین ترتیب، پژوهش حاضر شکاف موجود در ادبیات را پوشش داده و شواهدی کاربردی برای سیاست‌گذاری‌های توسعه پایدار در مناطق مشابه فراهم آورده است.

بنابراین می‌توان چنین استدلال کرد که خشکسالی در حوضه دریاچه ارومیه به یک بحران فراگیر تبدیل شده است که تنها با مدیریت جامع و چندسطحی قابل مواجهه خواهد بود. این بحران همزمان منابع طبیعی، ساختار اقتصادی، امنیت غذایی و بافت اجتماعی را درگیر کرده و بدون سیاست‌های هماهنگ و پایدار، احتمال تشدید آن در سال‌های آینده وجود دارد. از این رو برای مقابله با اثرات تغییرات اقلیم بر امنیت غذایی در حوضه دریاچه ارومیه، ترکیبی از تلاش‌های محلی، ملی و بین‌المللی مورد نیاز است. در این میان اتخاذ، راه‌حل‌های پایدار برای دستیابی به امنیت غذایی پایدار ضروری است. این راه‌حل‌ها شامل تقویت تاب‌آوری معیشتی جوامع محلی، ترویج شیوه‌های کشاورزی پایدار، ارتقای امنیت غذایی، و غیره است. این تلاش‌ها باید بر احیای اکوسیستم دریاچه، بهبود شیوه‌های کشاورزی و ایجاد تاب‌آوری جامعه

- synoptic analysis and machine learning models. *Ecological Informatics*, 78, 102355.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2023.102355>
7. **Iran Meteorological Organization, 2021.** Climate Report 2021. Available at: <https://ndc.irimo.ir/far/wd/10212-%D8%B3%D8%A7%D9%84-%D8%B4%D9%85%D8%B3%DB%8C.html>
 8. **Iran National Statistics, 2016.** Population and Housing Census (2016). Published by Iran National Statistics. Available at: <https://amar.org.ir/population-and-housing-census>
 9. **Marzban, A., Dowlati, M. and Sadeghi -Nodoushan., 2023.** The Effects of Climate Change on Food Security. *Nutrition and Food Security*, 8(3), 340-342. [10.18502/jnfs.v8i3.13279](https://doi.org/10.18502/jnfs.v8i3.13279)
 10. **Mirgol, B., Nazari, M., Etedali, H.R. and Zamanian, K., 2021.** Past and future drought trends, duration, and frequency in the semi-arid Urmia Lake Basin under a changing climate. *Meteorological applications*, 28(4), e2009. <https://doi.org/10.1002/met.2009>
 11. **Mohammadi Hamidi, S., 2020.** Foresight of environmental, economic, and social impacts of Lake Urmia's drying on spatial organizational transformations of human settlements. Doctoral dissertation, Department of Geography and Urban and Rural Planning, Faculty of Social Sciences, Mohaghegh Ardabili University. [In Persian]
 12. **Mohammadiyeghani, B., Valaei, M. and Charaghi, M., 2013.** The Effects of Water Level Decline on Agriculture of Rural areas around Urumia Lake. Case Study: Northern Marhamatabad County, Miyandoab Township. *Journal of Geography and Environmental Hazards*, 2(1), 55-72. doi: 10.22067/geo.v2i1.18068 [In Persian]
 13. **Namdarzade, M. and kavianirad M., 2019.** Explaining the security implications of the annual impact of drought on migration Sampling of borders of Sistan and Baluchestan province. pos. 2 (1) :1-9 URL: <http://psp.modares.ac.ir/article-42-43994-fa.html> [In Persian]
 14. **NASA Earth Observatory, 2024.** Lake Urmia Shrivels Again. Available at: <https://earthobservatory.nasa.gov/images/151913/lake-urmia-shrivels-again>
 15. **Obi, C., Bartolini, F. and D'Haese, M., 2020.** International migration, remittance

- تقویت شبکه‌های اجتماعی و مشارکت‌های محلی برای مقابله با بحران‌های غذایی و خشکسالی.
- ترویج فرهنگ پس‌انداز و برنامه‌ریزی معیشتی برای کاهش فشار اقتصادی در دوره‌های نامساعد.

تشکر و قدردانی

این اثر تحت حمایت مادی بنیاد ملی علم ایران (INSF) برگرفته شده از طرح شماره ۴۰۳۲۹۴۵ انجام شده است.

منابع

1. **FAO, 2020.** *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets.* Rome: FAO. Available online at: <http://www.fao.org/3/ca9692en/ca9692en.pdf> (accessed March 22, 2021).
2. **FAO, 2020a.** FAO assists Iran in drought vulnerability and drought impact assessment in the Urmia Lake basin. Available at: <https://www.org/iran/news/detail-events/en/c/1287477/>
3. **Feizizadeh, B., Lakes, T., Omarzadeh, D., Sharifi, A., Blaschke, T. and Karimzadeh, S., 2022.** Scenario-based analysis of the impacts of lake drying on food production in the Lake Urmia Basin of Northern Iran. *Scientific reports*, 12(1), 6237. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-10159-2>
4. **Ghalibaf, M.B., Gholami, M. and Ahmadi, S.A., 2023.** Climate change, food system, and food security in Iran. *Journal of Agricultural Science and Technology*, 25(1), 1-17. available at: <https://jast.modares.ac.ir/article-23-53814-en.pdf>
5. **Haghi, S., Khatounabadi, S.A. and Ebrahimi, M.S., 2016.** Impact of the drying trend of Lake Urmia on the economic status of surrounding rural areas from the perspective of rural households in Bakshlu Chai, Urmia County. *Rural Development Strategies*, 3(3), 287-302. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2017.21138.1255> [In Persian]
6. **Hamzeh, N.H., Shukurov, K., Mohammadpour, K., Kaskaoutis, D.G., Saadatabadi, A.R. and Shahabi, H., 2023.** A comprehensive investigation of the causes of drying and increasing saline dust in the Urmia Lake, northwest Iran, via ground and satellite observations,

- degradation at Lake Urmia (Iran): exploring the causes and their impacts on rural livelihoods. *GeoJournal*, 86(5), 2149-2163.
[https://doi.org/10.1007/s10708-020-10180-w\(0123456789\(\).,-volV\)\(012345678](https://doi.org/10.1007/s10708-020-10180-w(0123456789().,-volV)(012345678)
22. **Shadkam, S., Ludwig, F., van Oel, P., Kirmir, Ç. and Kabat, P., 2016.** Impacts of climate change and water resources development on the declining inflow into Iran's Urmia Lake. *Journal of Great Lakes Research*, 42(5), 942-952.
<https://doi.org/10.1016/j.jglr.2016.07.033>
 23. **Taghvaei Najib, H.R., 2021.** Review of the performance and structure of the Urmia Lake Restoration Program. *Infrastructure Studies (Environment Group)*, Research Center of the Islamic Consultative Assembly. Available at: <https://www.sid.ir/paper/802973/fa#downloadbottom> [In Persian]
 24. **The World Bank, 2022.** What You Need to Know About Food Security and Climate Change. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/10/17/what-you-need-to-know-about-food-security-and-climate-change>
 25. **Weldemariam, L.F., Sakdapolrak, P. and Ayanlade, A., 2023.** Household food-security strategies and migration in Tigray, Northern Ethiopia. *Scientific African*, 21, e01801.
<https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2023.e01801>
 26. **Zarrin, A., Dadashi Roudbari, A.A. and Kadkhoda, E., 2022.** Drought forecasting under SSP scenarios by the end of the 21st century: A case study of the Lake Urmia Basin. *Iranian Journal of Water and Soil Research*, 7(53), 1499-1516.
[10.22059/IJSWR.2022.343700.669278](https://doi.org/10.22059/IJSWR.2022.343700.669278) [In Persian]
 - and food security during food crises: the case study of Nigeria. *Food Security*, 12, 207-220. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00990-3>
 16. **Radmanesh, F., Esmaeili-Gisavandani, H. and Lotfirad, M., 2022.** Climate change impacts on the shrinkage of Lake Urmia. *Journal of Water and Climate Change*, 13(6), 2255-2277.
<https://doi.org/10.2166/wcc.2022.300>
 17. **Rahimi, A. and Breuste, J., 2021.** Why is Lake Urmia Drying up? Prognostic Modeling with Land-Use Data and Artificial Neural Network. *Front. Environ. Sci.* 9:603916. doi: 10.3389/fenvs.2021.603916.
<https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.603916>
 18. **Raj, S., Roodbar, S., Brinkley, C. and Wolfe, D.W., 2022.** Food Security and climate change: Differences in impacts and adaptation strategies for rural communities in the Global South and North. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5.
<https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.691191>
 19. **Rezaei, M., Partovi, L. and Mohammadpour, A., 2013.** Evaluation of Demographic and Socio-economic Consequences of Environmental Destruction in Urmia Lake. *Iranian Population Studies*, 1(1), 129-150.
https://jips.nipr.ac.ir/article_89153.html?lang=fa [In Persian]
 20. **Savari, M. and Shokati Amghani, M., 2023.** Effects of small-scale farmers' adaptation behaviors in drought conditions on household food security level in West Azerbaijan province. *Journal of Geography and Planning*, 27(86), 71-92. doi: 10.22034/gp.2023.14973 [In Persian]
 21. **Schmidt, M., Gonda, R. and Transiskus, S., 2021.** Environmental





Analysis of the Socio-Economic Consequences of Drought on Food Security and Livelihoods of Local Communities in the Lake Urmia Basin

Roghayeh Samadi¹, Majid Habibi Nokhandan^{1*}

^{1*} - Research Institute of Meteorology and Atmospheric Science, Tehran, Iran

Original Article

Received:
2025.07.21

Accepted:
2025.09.11

Keywords:

Food Insecurity
Climate Change
Drought
Livelihood
Lake Urmia

Abstract

Introduction: Currently, food insecurity, particularly in less-developed countries, has been exacerbated by climatic fluctuations, threatening the livelihoods of many households. An examination of climate change impacts in the Lake Urmia Basin reveals that long-term precipitation patterns and annual mean temperature have been significantly affected by climate change. Since this basin is a key agricultural region, intensified climatic fluctuations combined with human interventions have disrupted the lake's ecosystem, damaged agricultural lands, and undermined local livelihoods. The main objective of this study is to analyze the impacts of climate change and drought on the livelihoods and food security of local communities in the Lake Urmia Basin. Specifically, the study seeks to answer how water resource depletion and declining agricultural production affect household livelihoods and food security, and what socio-economic consequences arise for local communities.

Materials and Methods: This applied research was conducted using a descriptive-survey method in the field. The statistical population included 300 residents from five rural settlements in the southern part of the Lake Urmia Basin. The primary data collection tool was a structured questionnaire encompassing diverse indicators to assess household livelihood status, food security, and adaptation strategies. Field data were collected through a non-random convenience sampling method. Finally, the data were processed using SPSS software, and the results were presented in the form of statistical tables and data analysis.

Results: The results indicate that drying of farmlands and orchards and shortages of water resources are the most direct impacts of drought, leading to reduced agricultural and livestock production and decreased household income. Loss of natural resource-based jobs, livestock mortality, and increased rural outmigration were also reported as major consequences. The findings further show that household food security has been severely compromised: a substantial share of household income is spent on purchasing food, while financial capacity to afford sufficient and diverse diets has markedly decreased. This highlights the fragility of food security and the weakening of livelihood resilience.

Discussion: The study concludes that drought, through water scarcity and reduced agricultural production, threatens the food security and livelihoods of rural households. The high dependency on governmental support and adoption of high-risk livelihood strategies underscores the fragility of household resilience. Strengthening targeted support, promoting drought-resistant cropping patterns, and enhancing food security policies are among the key recommended strategies. Rather than focusing solely on the climatic dimensions of drought in Lake Urmia, this study emphasizes the direct consequences of the phenomenon on household livelihoods and local food security. The research's main innovation lies in its simultaneous analysis of the environmental and social impacts of drought and its explanation of the interconnections between reduced water access, livelihood instability, and food insecurity—a topic that has received limited attention in previous studies in this region. The findings can inform the development of targeted policies for sustainable development, livelihood planning, and food security in climate-vulnerable areas.