

واکاوی ظرفیت سازگاری عشایر قشقایی در رویارویی با تغییر اقلیم در مرتع‌های میان‌بند شهرستان شیراز^۱

حمیدرضا رستم مراد دوقزلو، مهدی قربانی^۲، حمیدرضا ناصری، علی طویلی و سارا جلیلیان^۳

چکیده

در این پژوهش، درک و ظرفیت سازگاری عشایر قشقایی در مرتع‌های میان‌بند شهرستان شیراز نسبت به تغییر اقلیمی بررسی شد. هدف، واکاوی درک بهره‌برداران از نشانه‌های تغییر اقلیم و ارزیابی بُدهای مختلف ظرفیت سازگاری شامل اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، دانشی و سیاست‌های دولتی به منظور ارائه راهکارهای تقویت تاب‌آوری معیشتی بود. پژوهش به شیوه توصیفی-پیمایشی و با استفاده از پرسشنامه‌ای ساختاریافته انجام شد که روایی آن توسط متخصصان تأیید و پایایی آن با آلفای کرونباخ ۰/۷۷۳ برای درک اقلیمی و ۰/۷۷۲ برای ظرفیت سازگاری محاسبه شد. جامعه آماری دربرگیرنده عشایر طایفه‌های شش‌بلوکی و رحیملو بود و ۷۹ نفر از اعضای شورای عشایری دوره پنجم به شیوه هدفمند و به صورت نمونه کامل بررسی شدند. نتایج نشان دادند که عشایر دارای درک متوسط تا زیادی از تغییر اقلیمی دارند (میانگین ۳/۲۳)، به‌ویژه کاهش بارش برف و خشکیدن منابع آبی به‌عنوان شاخص‌ترین نشانه‌ها شناسایی شدند، در حالی که افزایش آفت‌های جدید و تغییر در الگوهای باد، کمتر مورد توجه بودند. در ارزیابی بُدهای ظرفیت سازگاری، بُعد دانشی با میانگین ۲/۳۳ بیشترین و بُدهای اقتصادی (۱/۸۶) و سیاست‌های دولتی (۱/۹۴) کمترین میانگین‌ها را داشتند. آزمون فریدمن^۴ تفاوت معنی‌داری را بین این بُدها نشان داد. الگوسازی معادله‌های ساختاری نیز رابطه معنی‌دار را بین درک اقلیم و ظرفیت سازگاری تأیید نکرد. بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود با تقویت تعاونی‌های عشایری، آموزش‌های ترکیبی بومی و نوین، توزیع عادلانه فناوری و حمایت از خانوارهای آسیب‌پذیر، تاب‌آوری عشایر در برابر تغییرهای اقلیمی افزایش یابد.

واژه‌های کلیدی: اقلیم، بهره‌برداران مرتع، ظرفیت سازگاری، عشایر قشقایی، میان‌بند.

مقدمه

جامعه‌های عشایری از پیچیده‌ترین و همزمان، پویاترین نظام‌های اجتماعی-بوم‌شناختی در ایران هستند که به‌ویژه در منطقه‌های خشک و نیمه‌خشک کشور نقش مهمی در حفظ گوناگونی زیستی، پایداری منابع طبیعی و امنیت غذایی

۱- تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۲/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۳

۲- پست الکترونیک نویسنده مسئول: mehghorbani@ut.ac.ir

۳- به ترتیب، دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، استاد، استادیار، استاد و دانشجوی دکتری دانش‌آموخته دانشگاه تهران، کرج.

4. Friedman test

دارند (کاوایانپور و همکاران، ۱۴۰۳؛ حسین زاده و همکاران، ۱۳۹۷). با این حال، در دهه‌های اخیر، این شیوه زندگی به واسطه فشارهای فزاینده محیطی و اجتماعی، به ویژه تغییرهای اقلیمی، با چالش‌های بی‌سابقه‌ای روبه‌رو شده است (محمدي و همکاران، ۱۳۹۹).

تغییر در الگوهای بارش، افزایش دما، تشدید خشکسالی‌ها و بروز پدیده‌های حدی اقلیمی از جمله عامل‌هایی هستند که سبب تضعیف توان بوم‌شناسانه مرتع‌ها و کاهش معیشت پایدار خانوارها شده‌اند (Behmanesh et al., 2025; Briske et al., 2015). همزمان، رشد فزاینده جمعیت در گذشته، محدودیت‌های قانونی در بهره‌برداری از منابع و کم‌رنگ شدن حمایت‌های نهادی، مقدار تاب‌آوری جامعه‌ها را کاهش داده است (Smith et al., 2023). همچنین، کاهش پوشش گیاهی، خشک شدن چشمه‌ها و تغییر در الگوی رویش گیاهان مرتعی از نتایج مستقیم این تغییرها هستند که بر تأمین علوفه دام تأثیر منفی گذاشته‌اند (Ghazali et al., 2022).

چنین شرایطی، لزوم ارزیابی علمی و نظام‌مند از ظرفیت سازگاری جامعه‌ها را برای اتخاذ تصمیم‌های دقیق‌تر در عرصه مدیریت منابع و برنامه‌ریزی توسعه‌ای دوچندان کرده است. ظرفیت سازگاری، مفهومی چندبُعدی است که از ترکیب عنصرهای اقتصادی، اجتماعی، دانشی، زیرساختی و حکمرانی شکل می‌گیرد و تعیین‌کننده توان یک جامعه در رویارویی، تعدیل و بازیابی از اثرهای منفی تغییرهای اقلیمی است (Lemos et al., 2013; Cinner et al., 2018; Marshall, 2015). در این میان، هر یک از این بُعدها، به گونه‌ای بر راهبردهای معیشتی، قدرت تصمیم‌گیری و پایداری منابع اثرگذار هستند. برای نمونه، در بُعد اقتصادی، ظرفیت سازگاری یافته‌ها نشان داده است که خانوارهایی که به جای اتکای صرف به دامداری، به کشاورزی مکمل، خدمات‌های محلی یا صنایع دستی نیز مشغول‌اند، در برابر تغییرهای اقلیمی آسیب‌پذیری کمتری دارند (Datta & Behera, 2022; Ghazali et al., 2022). همچنین، دسترسی به بازار، اعتبار مالی، بیمه و برنامه‌های حمایتی دولتی در افزایش این ظرفیت مؤثر شناخته شده است.

بُعد اجتماعی که به انسجام، اعتماد اجتماعی، مشارکت و شبکه‌های درون‌قبیله‌ای اشاره دارد، به ویژه در جامعه‌ای مانند عشایر قشقایی با ساختار قبیله‌ای قوی، نقش مؤثری در انتقال تجربه، تصمیم‌گیری جمعی و توزیع منابع در شرایط بحرانی دارد (قربانی و همکاران، ۱۴۰۴؛ شریعتی نیا و همکاران، ۱۴۰۴؛ Smith et al., 2023). همبستگی اجتماعی زیاد موجب می‌شود راهبردهای سازگاری مانند زمان‌بندی کوچ، نگهداری منابع مشترک و هماهنگی‌های فصلی با موفقیت بیشتری اجرا شوند.

دانش بومی، به‌عنوان یکی از بُعدهای دانشی ظرفیت سازگاری، بخش مهمی از پاسخ‌های موفق عشایر به تغییرهای اقلیمی را تشکیل می‌دهد. عشایر قشقایی با توجه به تجربه‌های بین‌نسلی، از راه مشاهده نشانه‌های طبیعی مانند رفتار جانوران، شکل‌گیری ابرها و نوع گیاهان، الگوی مهاجرت، محل چرا و زمان استقرار خود را تنظیم می‌کنند (صبوحی و همکاران، ۱۳۹۷). این دانش سنتی در سال‌های اخیر با ساخت آب‌بند، خانه‌های سیمانی مقاوم در برابر گرما و سیلاب و تغییر ترکیب گونه‌های دامی به‌کار گرفته شده است (صبوحی و همکاران، ۱۳۹۷؛ Tugjamba et al., 2023; Ghazali et al., 2022).

از سوی دیگر، زیرساخت‌هایی مانند جاده‌های عشایری، منابع آبرسانی، بهداشت دام و سرپناه مناسب، پایه فیزیکی برای سازگاری فراهم می‌کنند. نبود زیرساخت مقاوم در منطقه‌های ییلاق و قشلاق، دسترسی عشایر به منابع را دشوار کرده و روند کوچ را مخاطره‌آمیز ساخته است. در مقابل، جامعه‌هایی که در آنها خانه‌های مقاوم و آبگیرهای ذخیره‌ای ایجاد شده‌اند، ظرفیت بیشتری برای سازگاری از خود نشان داده‌اند (Jamshidi et al., 2020; Datta & Behera, 2022).

بعد نهادی یا حکمرانی، شامل نقش دولت در تدوین سیاست‌های اقلیمی، آسان‌سازی دسترسی به منابع، حمایت مالی و آموزش‌های ترویجی است. یافته‌ها نشان می‌دهند که مشارکت پایین در فرآیند تصمیم‌سازی، بی‌توجهی به ساختارهای سنتی و ناهمخوانی طرح‌های توسعه‌ای با شرایط بومی، کارآمدی این سیاست‌ها را کاهش داده است (قربانی و همکاران، ۱۳۹۴؛ Marshall, 2015؛ Wesche & Chan, 2010). با این حال، بررسی‌هایی مانند Ghazali et al. (2022) نشان داده‌اند که تلفیق دانش بومی با برنامه‌های دولتی می‌تواند به طور چشمگیری ظرفیت سازگاری را تقویت کند.

عشایر، با وجود آسیب‌پذیری زیاد، با استفاده از مجموعه‌ای از راهبردهای سازگاری، از جمله تنوع‌بخشی به معیشت، تغییر مسیر کوچ، استفاده از منابع آبی جایگزین، اصلاح ساختار دامداری و بهره‌گیری از معماری سنتی متحرک، تلاش کرده‌اند با شرایط اقلیمی جدید سازگار شوند (Tugjamba et al., 2023؛ Ghazali et al., 2022).

دانش بومی این جامعه‌ها، که حاصل تعامل پیوسته با محیط و انتقال نسلی تجربه است، پشتوانه‌ای مهم برای طراحی برنامه‌های مبتنی بر مشارکت و پایداری است (صبوحی و همکاران، ۱۳۹۷). بررسی‌ها نشان داده‌اند که تلفیق دانش بومی با دانش علمی می‌تواند کارآمدی سازگاری را به طور چشمگیری افزایش دهد (Cinner et al., 2018؛ Chepkoech et al., 2020).

بررسی‌های پیشین نشانگر تأثیرهای ژرف تغییرهای اقلیمی بر جامعه‌های عشایری و ضرورت بررسی ظرفیت سازگاری آن‌ها هستند. یک بررسی در منطقه ناگچو تبت، Wang et al. (2014) با استفاده از چارچوب اوستروم^۱، آسیب‌پذیری سیستم‌های عشایری را بررسی کردند و نشان دادند که تغییر اقلیم، با کاهش تولید علوفه و دسترسی به آب، معیشت عشایر را تهدید می‌کند. آن‌ها راهبردهای سازگاری مانند کاشت علوفه، خرید خوراک دام، اجاره مرتع‌ها، پیوستن به تعاونی‌ها و گوناگونی معیشتی را شناسایی کردند، اما چالش‌های اجتماعی، فرهنگی و نهادی را نیز برجسته کردند. به‌طور مشابه، Wang et al. (2025) با بررسی سه نوع استپ (بیابانی، معمولی و مرتعی) در منطقه‌های عشایری، دریافتند که عشایر استپ بیابانی با تجربه بیشتر در رویارویی با خشکسالی و دریافت حمایت دولتی (۲۸٪)، ظرفیت سازگاری زیادتری دارند، درحالی‌که استپ‌های معمولی و مرتعی با خسارت‌های سنگین‌تر و حمایت کمتر (۲۲/۲۲٪) روبه‌رو هستند. این بررسی‌ها بر اهمیت ترکیب دانش محلی، سیاست‌گذاری و علم برای تقویت تاب‌آوری تأکید دارند.

در همین راستا، Omerkhil et al. (2020) آسیب‌پذیری کشاورزان خرده‌پا در منطقه یانگی‌قلعه افغانستان را با چارچوب IPCC^۲ بررسی کردند و نشان دادند که ۵۰٪ روستاها، به ویژه در منطقه‌های تپه‌ای با منابع محدود و ظرفیت سازگاری پایین، به شدت آسیب‌پذیرند. آن‌ها رویکردهای کم‌هزینه مانند خدمات‌های ترویجی و حفاظت از بوم‌نظام را پیشنهاد کردند. همچنین، Pandey et al. (2018) در جامعه‌های حاشیه‌نشین هیمالیای هند، آسیب‌پذیری زیاد خانوارها را با ظرفیت جذب و رویارویی پایین گزارش کردند و تفاوت‌های اجتماعی در تصمیم‌گیری و منابع را عامل کلیدی دانستند. با تمرکز بر مدیریت منابع طبیعی، Thurman et al. (2014) اقدام‌های مدیریتی و رفع دشواری‌های انسانی را برای تقویت ظرفیت سازگاری پیشنهاد کردند. در پژوهشی، Snaibi et al. (2021) درک دقیق عشایر مراکش از کاهش بارش و افزایش دما را تأیید کردند و نشان دادند که عشایر ثروتمندتر راهبردهای گوناگون‌تری دارند، درحالی‌که عشایر فقیرتر به اقدام‌های کم‌اثر مانند کار موقت وابسته‌اند. همچنین، Tan et al. (2018) با محاسبه شاخص ظرفیت سازگاری (۰/۴۰) در مغولستان داخلی، سرمایه مالی و اجتماعی را عامل‌های اصلی سازگاری دانستند.

به‌طور کلی بررسی‌های حاصل از پیشینه‌های پژوهشی نشان داد که بررسی‌های مربوط به ظرفیت سازگاری در ایران بیشتر روی جامعه‌های روستایی و کشاورزان بوده و به ظرفیت سازگاری مرتعداران و جنبه‌های چندگانه ظرفیت سازگاری عشایر کوچ‌نشین کمتر پرداخته شده است. از سوی دیگر، بیشتر این پژوهش‌ها تمرکز محدودی روی شاخص‌های فرهنگی، نهادی و زیرساختی دارند و بیشتر بر بُعد اقتصادی متمرکز شده‌اند و ترکیب منسجمی از پنج بُعد ظرفیت سازگاری ارائه نمی‌دهند.

ایل قشقایی به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین و باسابقه‌ترین ایل‌های عشایری کشور، با برخورداری از نظام کوچ‌نشینی فصلی و دانش بومی گسترده، قرن‌هاست که در قلمروهای گوناگون مرتعی از جمله مرتع‌های میان‌بند به فعالیت دامداری مشغول است (صباحی و همکاران، ۱۳۹۷). عشایر قشقایی، متشکل از طایفه‌هایی مانند شش‌بلوکی و رحیملو، با ساختار اجتماعی قبیله‌ای قوی، انسجام اجتماعی زیاد و دانش بومی غنی در مدیریت مرتع‌ها و منابع آبی، از راه تجربه‌های بین‌نسلی و تعامل پیوسته با محیط، الگوهای کوچ و دامداری خود را تنظیم می‌کنند. این ویژگی‌ها، همراه با فرهنگ غنی و صنایع دستی منحصر به فرد مانند گبه‌بافی، آن‌ها را به عنوان یکی از جامعه‌های کلیدی در حفظ میراث فرهنگی و بوم‌شناختی ایران مطرح کرده است (قربانی و همکاران، ۱۴۰۴).

مرتع‌های میان‌بند شهرستان شیراز، به عنوان منطقه‌های گذرا در مسیر کوچ فصلی عشایر قشقایی، نقش حیاتی در نظام معیشتی دامداری سیار دارند. با این حال، در دهه‌های اخیر، این مرتع‌ها نیز مانند بیشتر مرتع‌های کشور با چالش‌های جدی ناشی از تغییر اقلیم روبه‌رو شده‌اند که بر معیشت عشایر و پایداری بوم‌نظام تأثیر منفی گذاشته است. این چالش‌ها به کاهش و گاهی حذف مرتع‌های میان‌بند از برنامه کوچ عشایر شده است. به دلیل وجود نداشتن ظرفیت سازگاری که از اصلی‌ترین عامل‌های آن مشکل‌های بوم‌شناختی و هیدرولوژیکی ناشی از تغییرهای اقلیمی است، بی‌تردید، موجب ایجاد اختلال‌های جدی در روند زندگی عشایری مبتنی بر کوچ شده و در آینده نیز تشدید خواهد شد. بی‌شک، نتیجه حذف میان‌بند نیز، فشار دوبرابری بر مرتع‌های ییلاقی و قشلاقی و در نهایت تخریب آن‌ها و همچنین تضعیف و حذف جامعه‌های عشایری است. به همین دلیل، بررسی حاضر، با هدف بررسی درک و تجربه عشایر از تغییرهای اقلیمی، واکاوی وضعیت بُعدهای مختلف ظرفیت سازگاری آن‌ها و ارائه پیشنهادهایی برای تقویت تاب‌آوری معیشت‌های عشایری در برابر تهدیدهای اقلیمی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این بررسی از نوع توصیفی-پیمایشی است و با رویکرد کاربردی انجام شده است. هدف اصلی پژوهش، بررسی مقدار درک بهره‌برداران عشایر قشقایی از تغییرهای اقلیمی و ارزیابی ظرفیت سازگاری آن‌ها در رویارویی با این تغییرها است. جامعه آماری شامل عشایر ایل قشقایی است که یکی از بزرگ‌ترین اتحادیه‌های ایلی ایران است. این ایل از هشت طایفه شامل کشکولی بزرگ، کشکولی کوچک، دره‌شوری، شش‌بلوکی، فارس‌مدان، رحیملو، قره‌چای و عمله تشکیل شده است و قلمرو آن در استان‌های فارس، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال و بختیاری، خوزستان و اصفهان گسترش دارد. قلمرو پژوهش، مرتع‌های میان‌بند در اختیار دو طایفه شش‌بلوکی و رحیملو در پیرامون شهرستان شیراز بود. بر اساس سرشماری سال ۱۴۰۰، جمعیت عشایر کوچنده در شهرستان شیراز ۱۵۰۶۶ نفر است.

نمونه‌گیری این پژوهش به صورت هدفمند و با روش تمام‌شماری انجام شد. در این روش، تمامی ۷۹ نفر از اعضای شورای عشایری دوره پنجم از دو طایفه شش‌بلوکی و رحیملو که در منطقه میان‌بند حضور فعال داشته‌اند، به‌عنوان

نمونه بررسی شدند. انتخاب این دو طایفه و شوراها به دلیل دسترسی، نقش محوری و مشارکت مؤثر آن‌ها در فعالیت‌های عشایری منطقه مورد بررسی بوده است.

ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ای ساختاریافته بود که به صورت حضوری میان پاسخ‌دهندگان توزیع و تکمیل شد. پرسشنامه بر پایه بررسی‌های پیشین، از جمله پژوهش‌های (Swanson & Venema, 2007) و صیوحی و همکاران (۱۳۹۷) طراحی و سپس بر اساس شرایط محلی بومی‌سازی و استانداردسازی شد. پرسشنامه شامل سه بخش اطلاعات فردی، ادراک نسبت به پیامدهای تغییر اقلیم و ظرفیت سازگاری در برابر آن بود. در طراحی پرسش‌ها از مقیاس لیکرت^۱ پنج گزینه‌ای استفاده شد.

روایی محتوایی پرسشنامه توسط جمعی از استادان دانشگاه و داوران متخصص تأیید شد. برای سنجش پایایی، از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب آلفای حاصل از واکاوی گویه‌ها با نرم افزار IBM SPSS v27 برای دو بخش اصلی پرسشنامه شامل ادراک از تغییرهای اقلیمی ۰/۷۷۳ و ظرفیت سازگاری ۰/۷۷۲ اندازه‌گیری شد که نشانگر پایایی مطلوب ابزار و دقت اندازه‌گیری آن است.

مرتع‌های میان‌بند عشایری ایل قشقایی شامل چندین شهرستان در استان فارس است و از آن‌ها به صورت فصلی و موقت، به ویژه در فصل‌های بهار و پاییز، برای چرای دام بهره‌گیری می‌شود و نقش مهمی در نظام معیشتی دامداری کوچنده دارند. با توجه به سبک زندگی کوچ‌نشینی و جابه‌جایی‌های منظم عشایر بین منطقه‌های ییلاقی و قشلاقی، مرتع‌های میان‌بند به عنوان منطقه‌ای گذرا، اما بسیار حیاتی در مسیر کوچ قرار دارند. مرتع‌های اصلی میان‌بند مورد استفاده دو طایفه شش‌بلوکی و رحیملو در شهرستان شیراز و شهرهای پیرامون آن است.

از دید ویژگی‌های جغرافیایی - اقلیمی، شهرستان شیراز در موقعیت جغرافیایی ۵۲/۳۳° طول شرقی و ۲۹/۳۶° عرض شمالی، با ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا قرارداد و میانگین بارندگی و دمای سالانه آن به ترتیب ۳۳۷ میلی‌متر و ۱۸ درجه سلسیوس است.

بر پایه گزارش اداره امور عشایر استان فارس در سال ۱۴۰۰، از مجموع ۵۱۷۰۱۲/۶ هکتار مساحت مرتع‌های شهرستان شیراز و منطقه‌های پیرامونی آن - شامل زرقان، بیضاء، سروستان، کوار و خرامه - حدود ۳۴۶،۴۰۰ هکتار (معادل ۶۷٪) به مراتع عشایری اختصاص دارد. مقدار تولید علوفه در این عرصه‌ها (مراتع عشایری) نیز ۶۲۷۴۴/۶ تن گزارش شده است. بر اساس این داده‌ها، متوسط تولید علوفه در مراتع عشایری منطقه حدود ۱۸۱ کیلوگرم در هکتار برآورد می‌شود. این مقدار نشان می‌دهد که مراتع عشایری میان‌بند از نظر تولید علوفه در مرز بین وضعیت فقیر تا متوسط قرار می‌گیرند.

برای واکاوی‌های توصیفی و آزمون‌های آماری استنباطی مانند آزمون‌های همبستگی و بررسی میانگین نمره‌های متغیرهای مورد بررسی، نرم‌افزار IBM SPSS Statistics 27 به کار گرفته شد. همچنین، برای الگوسازی معادله‌های ساختاری و بررسی رابطه‌های میان متغیرهای پنهان و آشکار از نرم‌افزار SmartPLS 4 بهره‌گیری شد.

نتایج

برای بررسی امکان استفاده از آزمون‌های پارامتریک، توزیع داده‌های پژوهش با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف^۲ در نرم‌افزار SPSS 27 بررسی شد. داده‌های این پژوهش بر اساس مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای گردآوری شده‌اند که در

بررسی‌های علوم اجتماعی بیشتر به صورت شبه‌گمی واکاوی می‌شوند (Norman, 2010; Sullivan & Artino, 2013). نتایج آزمون در جدول ۱ نشان دادند که به‌جز متغیر درک تغییر اقلیم، دیگر متغیرها (اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، دانشی و سیاست‌های دولتی) توزیع غیرنرمال دارند. باتوجه به غیرنرمال بودن بیشتر متغیرها و حجم نمونه اندک (۷۹ نفر)، از آزمون غیرپارامتری فریدمن برای واکاوی‌های استنباطی استفاده‌شد. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها.

معنی دار بودن	داده‌های حاصل از هر بخش پرسشنامه
۰/۲۰۰	درک از تغییر اقلیم
۰	ظرفیت سازگاری از نظر اقتصادی
۰/۰۲۱	ظرفیت سازگاری از نظر اجتماعی
۰	ظرفیت سازگاری از نظر زیرساخت
۰/۰۱۴	ظرفیت سازگاری از نظر دانش
۰	ظرفیت سازگاری از نظر دولت و سیاست گذاری‌ها

در جدول ۲، آمار توصیفی مربوط به درک و شناخت بهره‌برداران عشایری از تغییر اقلیم بررسی شده است. این واکاوی شامل متغیرهایی است که بهره‌برداران به روشنی تغییرهای اقلیمی را از راه آن‌ها تجربه کرده‌اند. متغیرهای مختلفی از جمله تغییرهایی در بارش باران، دما، وضعیت پوشش گیاهی، تغییر در زمان و مکان باده‌ها و همچنین تأثیر خشکسالی و سیلاب‌های غیرمعمول، بررسی شده‌اند. میانگین کلی درک بهره‌برداران عشایری از تغییرهای اقلیمی در میان‌بند برابر با ۳/۲۳ از پنج نمره است که نشانگر درک میانگین تا زیاد از تغییرهای اقلیمی توسط آنان است.

جدول ۲- اطلاعات توصیفی درک و شناخت از تغییر اقلیم منطقه معتدل.

انحراف معیار	میانگین	پرسش مربوط به درک از تغییر اقلیم
۱/۰۳۰	۳/۰۶	تغییر در مکان و زمان بارش باران
۰/۹۲۳	۳/۲۴	تغییر دما در فصل‌های مختلف
۰/۸۳۹	۴/۱۶	بارش برف کم و ذوب شدن زودهنگام آن
۰/۹۲۹	۳/۲۲	تغییر زمان شروع و پایان فصل‌ها
۱/۱۲۱	۲/۶۵	تغییر در زمان و مکان باده‌ها
۰/۹۵۳	۳/۸۴	کم‌آب شدن و خشکیدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و چشمه‌ها
۱/۰۲۶	۳/۱۵	کاهش گیاهان قابل چرا برای دام‌ها
۱/۰۵۵	۳/۳۹	خشک شدن و کاهش درختان و گیاهان
۱/۱۷۵	۲/۵۱	ظاهر شدن آفت‌های جدید در مرتع‌ها
۱/۲۵۰	۳/۰۵	تغییر در زمان و شیوه کوچ عشایر
۱/۰۲۷	۳/۲۹	رخداد خشکسالی‌های بلندمدت یا سیلاب‌های غیرمعمول

نتایج آمار توصیفی (جدول ۲) نشان می‌دهند که بهره‌برداران عشایری تغییرهای اقلیمی را به روشنی از راه برخی از نشانه‌ها تجربه کرده‌اند. از جمله مهمترین این نشانه‌ها می‌توان به بارش برف کم و ذوب شدن زودهنگام آن با میانگین ۴/۱۶ و کم‌آب شدن و خشکیدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، چشمه‌ها و قنات‌ها با میانگین ۳/۸۴ اشاره کرد که بیشترین تأثیر را در درک بهره‌برداران داشته‌اند. این نشانه‌ها به روشنی نشانگر اثرهای محسوس تغییرهای اقلیمی بر منابع آبی و الگوهای بارش در منطقه معتدل هستند و بهره‌برداران این تغییرها را در زندگی روزانه خود تجربه کرده‌اند.

در مقابل، متغیرهایی که تأثیر کمتری بر زندگی بهره‌برداران داشته‌اند، شامل ظاهر شدن حشره‌ها و آفت‌های جدید در مرتع‌ها با میانگین ۲/۵۱ و تغییرها در زمان و مکان بادها با میانگین ۲/۶۵ است که به‌عنوان کمترین نشانه‌های درک و شناخت تغییر اقلیم از دیدگاه عشایر بررسی شده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهند که این متغیرها به مقدار کمتری بر معیشت و شرایط محیطی بهره‌برداران تأثیرگذار بوده و به طور کمتری درک شده‌اند.

در بررسی، واکاوی ظرفیت سازگاری بهره‌برداران عشایری نسبت به تغییرهای اقلیمی مشخص شد که واکاوی بر اساس سنجه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، دانش و مهارت و سیاست‌های دولتی است که هر کدام به شیوه‌ای توانایی بهره‌برداران در رویارویی با تغییرهای اقلیمی را نشان می‌دهند. نتایج حاصل از میانگین پاسخ‌های جامعه پژوهش به هر یک از این پارامترها در جدول ۳ آمده‌است.

جدول ۳- میانگین ظرفیت سازگاری بهره‌برداران در هر سنجه.

سنجه‌های ظرفیت سازگاری بهره‌برداران نسبت به تغییر اقلیم	میانگین	انحراف معیار
دسترسی به اعتبار و وام	۱/۵۷	۱/۰۳۴
منابع درآمدی جایگزینی به جز دامداری	۱/۶۷	۱/۰۸۳
بازار فروش مناسب و گوناگون برای دام	۲/۳۴	۱/۱۴۲
گوناگون‌سازی نژاد یا نوع دام	۱/۸۵	۰/۸۷۸
وابستگی به گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی	۱/۸۰	۰/۹۷۹
دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌هنگام	۲/۶۵	۱/۱۶۶
دسترسی به خدمات‌های بهداشتی و آموزشی	۲/۱۶	۰/۹۲۶
دسترسی به حمایت اجتماعی دولت یا دیگر سازمان‌ها	۱/۹۵	۰/۹۸۶
دسترسی به منابع آب، برق و اینترنت	۲/۳۰	۰/۹۷۹
دسترسی به جاده‌ها و امکانات جابجایی	۲/۳۹	۰/۹۲۶
دسترسی به خدمات‌های دامپزشکی و امکانات بهداشتی دام	۲/۳۷	۰/۹۸۹
دسترسی به فناوری‌ها و شیوه‌های نوین مرتعداری	۱/۶۶	۰/۷۴۹
دانش سازگاری شیوه دامداری با تغییر اقلیم	۲/۴۴	۱/۰۲۲
استفاده از تجربه‌ها و نوآوری‌های دیگر دامداران	۲/۷۷	۱/۰۲۵
استفاده از دانش و شیوه‌های سنتی یا بومی	۲/۵۳	۱/۱۷۵
دریافت آموزش در مورد سازگاری با تغییر اقلیم	۱/۵۷	۰/۷۶۳
رسانه و نمایندگی در تصمیم‌گیری‌ها	۱/۶۱	۰/۹۳۹
دولت و دریافت کمک مالی یا فنی از دولت	۱/۲۷	۰/۵۷۱
سیاست‌ها اعتماد به توانایی و تمایل دولت برای حمایت	۲/۱۴	۱/۱۲۹
همکاری با دولت در اجرای طرح‌های سازگاری با تغییر اقلیم	۲/۷۶	۱/۰۶۵

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهند که در میان شاخص‌های اقتصادی، دسترسی به اعتبار و وام با میانگین ۱/۵۷ کمترین مقدار ظرفیت سازگاری را نشان می‌دهد در حالی که شاخص بازار فروش مناسب و گوناگون برای دام با میانگین ۲/۳۴ بیشترین مقدار ظرفیت را دارد. در بعد اجتماعی، شاخص‌های وابستگی به گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی با میانگین ۱/۸۰ و دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌هنگام با میانگین ۲/۶۵ به ترتیب کمترین و بیشترین مقدار ظرفیت را در این بُعد نشان می‌دهند.

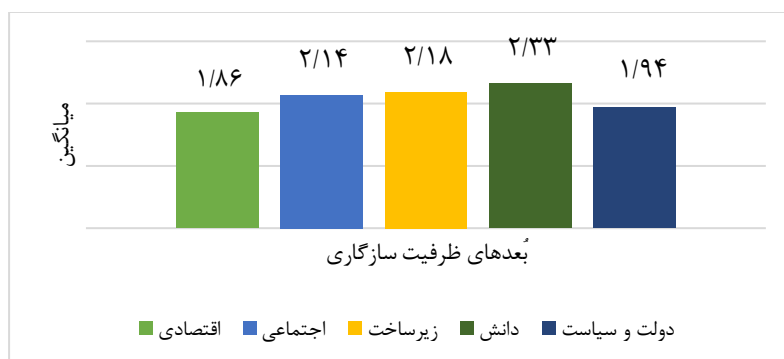
در زمینه زیرساخت‌ها، دسترسی به جاده‌ها و امکان ترابری با میانگین ۲/۳۹ ظرفیت سازگاری بیشتری را نشان داده و شاخص دسترسی به فناوری‌ها و شیوه‌های نوین مرتعداری با میانگین ۱/۶۶ در پایین‌ترین رده قرار دارد. در

بخش دانش، استفاده از تجربه‌ها و نوآوری‌های دیگر دامداران با میانگین ۲/۷۷ و دریافت آموزش در مورد سازگاری با اقلیم با میانگین ۱/۵۷، به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار ظرفیت را در این بُعد نشان می‌دهند. در پایان، در بخش دولت و سیاست‌ها، دریافت کمک مالی یا فنی از دولت با میانگین ۱/۲۷ کمترین مقدار ظرفیت را نشان داده، در حالی که همکاری با دولت در اجرای طرح‌های سازگاری با میانگین ۲/۷۶ بیشترین ظرفیت این بُعد را دارد.

شکل ۱ بر اساس داده‌های مربوط به میانگین هر یک از بُعدهای ظرفیت سازگاری بهره‌برداران نسبت به تغییرهای اقلیمی در منطقه میان‌بند، نشان می‌دهد که بُعد دانش با میانگین ۲/۳۳ بیشترین سطح را در میان دیگر بُعدها دارد. این موضوع بیانگر اهمیت زیاد دانش و تجربه در افزایش تاب‌آوری بهره‌برداران است. عشایر با تکیه بر دانش بومی بین‌نسلی، زمان‌بندی کوچ و مدیریت چرا را با شرایط متغیر اقلیمی هماهنگ کرده‌اند. نزدیکی به شیراز نیز تبادل دانش با دیگر دامداران را آسانتر و این بُعد را تقویت کرده است.

بُدهای زیرساخت و اجتماعی با میانگین نمره ۲/۱۸ و ۲/۱۴ به احتمال به دلیل موقعیت جغرافیایی مرتع‌های میان‌بند، نزدیکی به شیراز و شهرهای پیرامون آن (زرقان، بیضاء و سروستان)، از وضعیت متوسطی برخوردارند. دسترسی به جاده‌های عشایری (میانگین ۲/۳۹) جابه‌جایی دام و محصولات را آسان‌تر کرده، اما کمبود فناوری‌های نوین (میانگین ۱/۶۶) مانع پیشرفت این بُعد شده است. ساختار قبیله‌ای قوی، شبکه‌های اجتماعی درون‌طایفه‌ای را تقویت می‌کند، اما ضعف در ارتباط‌های فراطایفه‌ای (میانگین ۱/۸۰) و محدودیت‌های جغرافیایی، بُعد اجتماعی را در رتبه سوم قرار داده است.

بُدهای اقتصادی (میانگین ۱/۸۶) و دولت و سیاست (میانگین ۱/۹۴) به دلیل پراکندگی مرتع‌ها و تمرکز ناکافی سیاست‌ها بر نیازهای عشایری، پایین‌ترین رتبه را دارند. شرایط سختگیرانه وام‌ها (میانگین ۱/۵۷) بُعد اقتصادی را تضعیف کرده است، هرچند دسترسی به بازارهای شهری (میانگین ۲/۳۴) نقطه قوت نسبی است. ضعف حمایت‌های دولتی (میانگین ۱/۲۷) و مشارکت پایین عشایر در تصمیم‌گیری‌ها (۱/۶۱) نیز به دلیل نبود هماهنگی سیاست‌ها با نیازهای بومی، این بُعد را محدود کرده است.



شکل ۱- میانگین ظرفیت سازگاری بهره‌برداران در بُعدهای مختلف.

برای بررسی معنی‌دار بودن تفاوت میان بُعدهای مختلف ظرفیت سازگاری بهره‌برداران نسبت به تغییرهای اقلیمی در منطقه معتدل، از آزمون ناپارامتریک فریدمن^۱ استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون نشان داد که میانگین رتبه بُعدهای مختلف ظرفیت سازگاری با یکدیگر تفاوت قابل توجهی دارند. بر اساس داده‌های به‌دست‌آمده، بُعد دانشی

1. Friedman Non-Parametric test

بالاترین میانگین رتبه را در میان سایر بُعدها داشته و مقدار آن برابر با $3/53$ گزارش شده است. پس از آن، بُعد زیرساختی با میانگین رتبه $3/32$ در جایگاه بُعدی قرار دارد که نشانگر نقش قابل توجه امکان‌ها و زیرساخت‌ها در تقویت ظرفیت سازگاری بهره‌برداران است. بُعد اجتماعی نیز میانگین رتبه $3/13$ را به خود اختصاص داده است و این امر نشان می‌دهد که ارتباط‌های اجتماعی، مشارکت و شبکه‌های حمایتی در سطحی به نسبت مطلوب ارزیابی شده‌اند. در مقابل، بُعد اقتصادی با میانگین رتبه $2/41$ کمترین مقدار را در میان سایر بُعدها دارد. این نتیجه نشان می‌دهد که بهره‌برداران وضعیت اقتصادی خود را ضعیف‌تر از سایر بخش‌های مرتبط با سازگاری ارزیابی کرده‌اند و این بُعد می‌تواند یکی از اصلی‌ترین جاهای ضعف در فرآیند سازگاری با تغییر اقلیم باشد. همچنین بُعد دولت و سیاست‌ها با میانگین رتبه $2/63$ در جایگاهی پایین‌تر از بُعدها دانشی، زیرساختی و اجتماعی قرار گرفته است که نشانگر سطح به نسبت پایین ارزیابی بهره‌برداران از نقش دولت، سیاست‌گذاری‌ها و حمایت‌های رسمی در تقویت ظرفیت سازگاری است. این ترتیب رتبه‌ها در مجموع بیانگر این است که بهره‌برداران ظرفیت سازگاری خود را به‌صورت یکسان در میان بُعدها مختلف ارزیابی نکرده و تفاوت‌هایی در درک و تجربه آن‌ها نسبت به هر یک از بُعدها وجود دارد.

برای واکاوی معنی‌داری این تفاوت‌ها، آزمون فریدمن با در نظر گرفتن پنج بُعد ظرفیت سازگاری انجام شد. نتایج آزمون نشان دادند که مقدار آماره خی‌دو^۱ برابر با $30/199$ و درجه آزادی آن چهار است. سطح معنی‌داری آزمون کمتر از $0/001$ گزارش شده است که کوچکتر از سطح خطای $0/05$ می‌باشد. بنابراین، این نتیجه به‌طور آماری تأیید می‌کند که اختلاف مشاهده‌شده میان میانگین رتبه‌های بُعدها مختلف ظرفیت سازگاری، معنی‌دار است. به عبارت دیگر، بهره‌برداران بُعدها اقتصادی، اجتماعی، زیرساختی، دانشی و دولت و سیاست‌ها را از نظر مقدار ظرفیت سازگاری به یک اندازه ارزیابی نکرده‌اند و این تفاوت‌ها از نظر آماری نیز تأیید می‌شود.

الگوسازی معادله‌های ساختاری

در گام نخست از واکاوی الگوی اندازه‌گیری، بارهای عاملی گویه‌ها بررسی شد تا مقدار همبستگی هر گویه با سازه مربوطه سنجیده شود (جدول ۴). بر اساس نتایج به‌دست آمده (جدول ۴)، گویه‌هایی که دارای بار عاملی کمتر از $0/30$ بودند (شامل ردیف ۱-۴-۵-۱۲-۱۶-۱۸-۱۹-۲۶-۲۸) از الگوی ساختاری حذف شدند، زیرا از دیدگاه نظری و آماری، بار عاملی کمتر از $0/30$ به معنای ضعف همبستگی گویه با سازه محسوب می‌شود.

همچنین، برای برازش الگوی اندازه‌گیری در بررسی پایایی ترکیبی، از سه شاخص آلفای کرونباخ، Rho_A و Rho_C استفاده شد. مقدار آلفای کرونباخ برای هر دو سازه زیاده‌تر از مقدار مرزی $0/70$ بود (درک از تغییرهای اقلیمی برابر $0/790$ ، ظرفیت سازگاری برابر $0/826$) که نشانگر انسجام درونی مناسب گویه‌ها است. همچنین، Rho_A برای هر دو سازه بیشتر از $0/70$ بود و بیانگر ثبات نسبی در گویه‌های اندازه‌گیری است. مقدار Rho_C نیز برای درک اقلیم، مناسب ($0/829$) و برای ظرفیت سازگاری ($0/716$)، پذیرفتنی بود. بنابراین، از دید پایایی، الگو در وضعیت پذیرفتنی قرار دارد.

مقدار ضریب تعیین (R^2) برای سازه ظرفیت سازگاری برابر با $0/255$ است که می‌توان نتیجه گرفت که درک از تغییرهای اقلیمی توانسته است حدود $25/5\%$ از تغییرهای ظرفیت سازگاری را توضیح دهد. همچنین، در بررسی روایی همگرا، مقدارهای میانگین واریانس استخراج‌شده^۲ برای سازه درک از تغییرهای اقلیمی، $0/387$ و برای ظرفیت سازگاری، $0/218$ بود. کم بودن مقدار AVE می‌تواند ناشی از کوچکی حجم نمونه (۷۹ نفر) و پیچیدگی چندبُعدی

سازه ظرفیت سازگاری (شامل پنج بُعد) باشد که گوناگونی پاسخ‌ها را افزایش داده است. با این حال، مقدار آماره t و p -value برای هر دو سازه معنادار است ($p < 0.001$) که نشانگر پایداری پذیرفتنی ساختارهای اندازه‌گیری شده از نظر آماری است. ضریب مسیر مقدار آماره t برابر با $1/513$ و سطح معنادار بودن (p -value) برابر با $0/130$ شده است که نشان می‌دهد این مسیر از نظر آماری معنادار نیست ($p > 0.05$). بنابراین، با وجود همسویی بالای درک از تغییرهای اقلیمی و ظرفیت سازگاری بهره‌برداران، این رابطه معنی‌دار نیست. برای ارزیابی برازش کلی الگو، شاخص SRMR برابر با $0/062$ به دست آمد که کمتر از آستانه متعارف $0/08$ است و نشانگر برازش مناسب الگو است. همچنین، مقدارهای شاخص‌های d_G و d_ULS به ترتیب برابر با $6/602$ و $1/865$ محاسبه شدند.

جدول ۴- بار عاملی گویه‌ها در الگوی اندازه‌گیری.

ردیف	گویه	نشانه در الگو	بار عاملی
۱	تغییرها در مکان و زمان بارش باران	MCLQ1	۰/۱۱۱
۲	تغییر در زمان و شیوه کوچ عشایر	MCLQ10	۰/۵۰۵
۳	رخداد خشکسالی‌های بلندمدت یا سیلاب‌های غیرمعمول	MCLQ11	۰/۵۵۴
۴	تغییر دما در فصل‌های مختلف	MCLQ2	۰/۲۸۸
۵	بارش برف کم و ذوب شدن زودهنگام آن	MCLQ3	۰/۲۴۵
۶	تغییر زمان شروع و پایان فصل‌ها	MCLQ4	۰/۵۱۹
۷	تغییر در زمان و مکان باده‌ها	MCLQ5	۰/۵۷۵
۸	کم‌آب شدن و خشکیدن دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و چشمه‌ها	MCLQ6	۰/۵۳۷
۹	کاهش گیاهان قابل چرا برای دام‌ها	MCLQ7	۰/۶۰۷
۱۰	خشک شدن و کاهش درختان و گیاهان	MCLQ8	۰/۷۵۵
۱۱	ظاهر شدن آفت‌های جدید در مرتع‌ها	MCLQ9	۰/۵۰۶
۱۲	دسترسی به اعتبار و وام	MAAEQ1	۰/۱۸۸
۱۳	منابع درآمدی جایگزینی به جز دامداری	MAAEQ2	۰/۶۸۴
۱۴	بازار فروش مناسب و گوناگون برای دام	MAAEQ3	۰/۳۵۲
۱۵	گوناگون‌سازی نژاد یا نوع دام	MAAEQ4	۰/۷۴۲
۱۶	رسانه و نمایندگی در تصمیم‌گیری‌ها	MAAGQ17	۰/۲۹۷
۱۷	دریافت کمک مالی یا فنی از دولت	MAAGQ18	۰/۵۳۱
۱۸	اعتماد به توانایی و تمایل دولت برای حمایت	MAAGQ19	۰/۲۰۶
۱۹	همکاری با دولت در اجرای طرح‌های سازگاری با تغییرهای اقلیمی	MAAGQ20	۰/۰۹۸
۲۰	دسترسی به جاده‌ها و امکانات ترابری	MAAIQ10	۰/۶۰۴
۲۱	دسترسی به خدمات‌های دامپزشکی و امکانات بهداشتی دام	MAAIQ11	۰/۴۸۳
۲۲	دسترسی به فناوری‌ها و شیوه‌های نوین مرتعداری	MAAIQ12	۰/۵۳۲
۲۳	دسترسی به به منابع آب، برق و اینترنت	MAAIQ9	۰/۳۰۳
۲۴	دانش سازگاری شیوه دامداری با تغییرهای اقلیمی	MAAKQ13	۰/۴۶۶
۲۵	استفاده از تجربه‌ها و نوآوری‌های دیگر دامداران	MAAKQ14	۰/۳۶۲
۲۶	استفاده از دانش و شیوه‌های سنتی یا بومی	MAAKQ15	۰/۱۷۷
۲۷	دریافت آموزش یا خدمات‌های ترویجی در مورد سازگاری با اقلیم	MAAKQ16	۰/۴۹۲
۲۸	وابستگی به گروه‌ها و شبکه‌های اجتماعی	MAASQ5	۰/۲۳۱
۲۹	دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌هنگام	MAASQ6	۰/۶۲۹
۳۰	دسترسی به خدمات‌های بهداشتی و آموزشی	MAASQ7	۰/۵۵۰
۳۱	دسترسی به به حمایت اجتماعی دولت یا سایر سازمان‌ها	MAASQ8	۰/۳۲۶

بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی ظرفیت سازگاری عشایر قشقایی در مرتع‌های میان‌بند شهرستان شیراز نسبت به تغییرهای اقلیمی انجام شد. نتایج نشان دادند که عشایر درک متوسط تا زیادی از تغییر اقلیم دارند و ظرفیت سازگاری آنها در بُعد دانش قوی‌تر از دیگر بُعدهاست. درحالی‌که بُعدهای اقتصادی و سیاست‌های دولتی ضعیف‌ترین عملکرد را دارند. این یافته‌ها با بررسی صبحی و همکاران (۱۳۹۷) همخوانی دارند که دانش بومی عشایر قشقایی در سمیرم را عامل کلیدی سازگاری با تغییرهای اقلیمی معرفی کردند. درک عشایر از تغییر اقلیم به‌ویژه در کاهش بارش برف و خشکیدن منابع آبی برجسته است، اما درک آن‌ها از آفت‌های جدید و تغییر باد کمتر است. این نتایج با پژوهش *Snaibi et al. (2021)* در مورد عشایر مراکش همراستا است که کاهش منابع آبی را نشانه اصلی تغییرهای اقلیمی دانستند. با این حال، بررسی *Snaibi et al. (2021)* بر اثرهای گسترده‌تر مانند افزایش دما و بادهای شدید نیز تمرکز دارد.

با شدت گرفتن تغییر اقلیم، عشایر قشقایی با چالش‌های فزاینده‌ای مانند افزایش خشکسالی و کاهش منابع طبیعی روبه‌رو خواهند شد. این یافته، با نتایج *Thurman et al. (2022)* همخوانی دارد که بر مدیریت منابع برای افزایش ظرفیت سازگاری تأکید کردند. با این حال، با پژوهش حاضر می‌توان نتیجه گرفت که ترکیب دانش بومی با فناوری‌های نوین و تقویت تعاونی‌های عشایری می‌تواند پایداری معیشت را بهبود بخشد، درحالی‌که بررسی آن‌ها بیشتر بر حفاظت از زیستگاه‌ها تمرکز دارد. این رویکرد ترکیبی می‌تواند به کاهش آسیب‌پذیری کمک کند.

عشایر قشقایی در بُعد دانش، به ویژه از راه استفاده از تجربه‌های دیگر دامداران و دانش بومی، بالاترین میانگین ظرفیت سازگاری را نشان دادند. این یافته با پژوهش *Tugjamba et al. (2023)* همخوانی دارد که دانش سنتی را پایه سازگاری عشایر در منطقه‌های خشک معرفی کردند. با این حال، پژوهش حاضر نشان داد که کمبود آموزش‌های رسمی مانع تقویت این ظرفیت است، موضوعی که در بررسی آن‌ها کمتر توجه شده و بیشتر بر حفظ دانش سنتی تأکید شده است. این ضعف نشانگر نیاز به برنامه‌های آموزشی ترکیبی است که دانش بومی را با علوم نوین تلفیق کند.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که در بعد دانش، بهره‌برداران عشایر قشقایی همچنان بر دانش سنتی یا بومی تکیه داشته و میانگین بالاتری دارند، در حالی که دسترسی به فناوری‌ها و شیوه‌های نوین مرتعداری میانگین نمره کمتری دارد. این یافته‌ها نشانگر اهمیت بالای دانش بومی در سازگاری بهره‌برداران با تغییرهای اقلیمی است، اما مشاهده‌های میدانی نشان دادند که جوانان تمایل زیادی به استفاده از فناوری‌های نوین دارند و علاقه کمتری به یادگیری دانش سنتی و بومی نشان می‌دهند. در نتیجه، این دانش به نسل جوان کمتر منتقل می‌شود و کاهش انتقال آن یک چالش اساسی برای حفظ توانمندی سازگاری بلندمدت عشایر ایجاد می‌کند. این یافته‌ها با بررسی *Tugjamba et al. (2023)* همخوانی دارد که بر کاهش دانش سنتی تأکید کرده‌اند. با این حال، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ترکیب دانش بومی با فناوری‌های نوین می‌تواند اثر بیشتری در تقویت ظرفیت سازگاری بهره‌برداران در رویارویی با شرایط تغییر اقلیم شدیدتر داشته باشد، در حالی که بررسی‌های پیشین بیشتر بر حفظ دانش سنتی تمرکز داشته‌اند.

بُعد اقتصادی بهره‌برداران، به ویژه در دسترسی به اعتبار و وام و منابع درآمدی جایگزین، ضعیف‌ترین سطح ظرفیت سازگاری را نشان داد. این نتیجه با یافته‌های *Omerkhil et al. (2020)* هماهنگ است که محدودیت‌های مالی را مانع اصلی سازگاری کشاورزان خرده‌پا در افغانستان دانستند. با این حال، پژوهش حاضر نشان داد که عشایر قشقایی به

بازارهای فروش دام وابستگی بیشتری دارند، درحالی که بررسی آن‌ها بر گوناگونی معیشتی تأکید کرده است. این وابستگی به بازارهای دام ممکن است عشایر را در برابر نوسان‌های اقتصادی آسیب‌پذیرتر کند.

بُعد اجتماعی با میانگین ۲/۱۴ از ظرفیت متوسطی برخوردار است، اما وابستگی به شبکه‌های اجتماعی ضعیف است. این یافته با گزارش Tan et al. (2018) همخوانی دارد که سرمایه اجتماعی را عامل کلیدی سازگاری عشایر مغولستان داخلی (منطقه‌ای خودمختار در چین که از سوی شمال با مغولستان و روسیه هم‌مرز است) معرفی کردند، با این حال، پژوهش حاضر نشان داد که دسترسی به اطلاعات به‌هنگام تا حدی این ضعف را جبران می‌کند، درحالی که بررسی آن‌ها بیشتر بر تقویت شبکه‌های اجتماعی تمرکز دارد. این تفاوت نشانگر اهمیت تقویت ارتباط‌های محلی و دسترسی به اطلاعات اقلیمی برای بهبود سازگاری است. پژوهش‌های زیادی نشان می‌دهند که انسجام اجتماعی و شبکه‌های اجتماعی، نقش مؤثری در انتقال تجربه و تصمیم‌گیری جمعی در شرایط بحرانی دارند (Wesche & Chan, 2010؛ قربانی و همکاران، ۱۴۰۴).

ظرفیت سازگاری درباره شاخص زیرساخت از وضعیت متوسطی برخوردار است که محل قوت بهره‌برداران دسترسی به جاده‌ها و ترابری بوده و فناوری‌های نوین مرتعداری دارای وضعیت ضعیف است و از این دید، محل ضعف آن‌ها در این شاخص می‌باشد. این نتایج با یافته‌های صبحی و همکاران (۱۳۹۷) همخوانی دارد که زیرساخت‌هایی مانند حوضچه‌های ذخیره آب را حیاتی دانستند، با این حال، پژوهش حاضر نشان داد که نابرابری در دسترسی به فناوری‌های نوین بین خانوارها، اثربخشی زیرساخت‌ها را کاهش داده است، موضوعی که در بررسی آن‌ها کمتر بررسی شده است. این نابرابری نیازمند سیاست‌های هدفمند برای توزیع عادلانه فناوری است.

نقش دولت در تقویت ظرفیت سازگاری بهره‌برداران با تغییرهای اقلیمی ضعیف گزارش شده است و اصلی‌ترین عامل این کاهش، کمبود حمایت‌ها و ارائه ناکافی کمک‌های مالی و فنی عنوان شده است. این یافته با بررسی Wang et al. (2025) همخوانی دارد که حمایت‌های دولتی در منطقه‌های مرتعی را ناکافی دانستند. از سویی، پژوهش حاضر نشان داد که همکاری با دولت در طرح‌های سازگاری قابلیت بهبود دارد، زیرا بهره‌برداران بسیار از این مسئله استقبال کرده‌اند. این قابلیت همکاری نشانگر فرصتی برای تقویت حمایت‌های دولتی است.

نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی پژوهش، عشایر قشقایی در مرتع‌های میان‌بند درک چشمگیری از تغییر اقلیم دارند، اما ظرفیت سازگاری آن‌ها به دلیل محدودیت‌های اقتصادی، زیرساختی و نهادی محدود شده است. محل قوت آن‌ها شامل دانش بومی قوی (میانگین ۲/۳۳) و دسترسی نسبی به زیرساخت‌های جابه‌جایی (میانگین ۲/۳۹) است، در حالی که ضعف دسترسی به منابع مالی (میانگین ۱/۵۷)، فناوری‌های نوین (میانگین ۱/۶۶) و حمایت‌های دولتی (میانگین ۱/۲۷) چالش‌های کلیدی هستند. با توجه به نقش حیاتی مرتع‌های میان‌بند در نظام کوچ‌نشینی، حذف یا کاهش استفاده از این مرتع‌ها به دلیل تغییر اقلیم می‌تواند فشار بیشتری بر مرتع‌های ییلاقی و قشلاقی وارد کرده و پایداری بوم‌نظام و معیشت عشایری را تهدید کند. نتایج پژوهش حاضر بر ضرورت حفظ زندگی کوچ‌نشینی به عنوان نظامی پایدار و حامل دانش بومی ارزشمند تأکید دارد که می‌تواند الگویی برای سازگاری با تغییرهای اقلیمی در منطقه‌های خشک و نیمه‌خشک باشد. راهکارهای زیر برای تقویت ظرفیت سازگاری عشایر قشقایی در مرتع‌های میان‌بند پیشنهاد می‌شوند:

❖ با توجه به کم‌بودن میانگین شاخص دسترسی به اعتبار و وام، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های تسهیلات مالی کم‌بهره و هدفمند برای عشایر طراحی شوند. این تسهیلات می‌توانند برای خرید دام‌های مقاومتر، بهبود مرتع‌ها یا سرمایه‌گذاری

در منابع درآمدی جایگزین استفاده شود. نهادهای دولتی و بانک‌های کشاورزی باید شرایط دریافت وام را ساده‌تر کنند، زیرا پیشتر وام‌هایی ارائه شده‌اند، اما به دلیل شرایط سختگیرانه بانک‌ها، عشایر توانا به استفاده از آن‌ها نبوده‌اند.

❖ شاخص منابع درآمدی جایگزین به جز دامداری نشانگر ضعف در این بخش است. با توجه به نزدیکی عشایر میان‌بند به شهر شیراز و دسترسی مناسب به امکان جابه‌جایی، توسعه شغل‌های مکمل مانند تولید صنایع دستی، گردشگری عشایری و کشت گیاهان دارویی متحمل به خشکی می‌تواند معیشت عشایر را پایدارتر کند. تعاونی‌های عشایری، که تاکنون بیشتر نقش توزیع‌کننده آرد داشته‌اند، می‌توانند با حمایت از کسب و کارهای جدید، تولید و عرضه خدمات‌های و کالاهای مورد نیاز عشایر را بر عهده گیرند.

❖ با توجه به میانگین بیشتر شاخص بازار فروش مناسب و گوناگون برای دام، ایجاد بازارهای محلی و دیجیتال برای فروش دام و محصولات دامی، همراه با حذف واسطه‌ها، می‌تواند درآمد عشایر را بهبود بخشد. نزدیکی عشایر میان‌بند به مرکز استان، برخلاف منطقه‌های ییلاق و قشلاق، این فرصت را فراهم می‌کند. همچنین، احداث سردخانه‌های کوچک و حمل‌شدنی برای نگهداری محصولات دامی در فصل‌های گرم می‌تواند از فساد محصولات جلوگیری کرده و ارزش افزوده ایجاد کند.

❖ شاخص دسترسی به فناوری‌ها و شیوه‌های نوین مرتعداری کمترین میانگین را دارد. معرفی فناوری‌های ساده و اقتصادی مانند سیستم‌های آبیاری قطره‌ای، پمپ‌های خورشیدی برای استخراج آب، ردیاب‌های GPS برای مدیریت دام، برنامه‌های کاربردی هواشناسی برون خط^۱، دستگاه‌های بذریاش دستی برای احیای مرتع و اجاق‌های خورشیدی برای کاهش مصرف هیزم می‌تواند بهره‌وری را افزایش دهد و تاب‌آوری عشایر در برابر پیامدهای تغییر اقلیم بیشتر کند.

❖ شاخص دریافت آموزش در مورد سازگاری با اقلیم کمترین میانگین را دارد. برگزاری کارگاه‌های آموزشی حضوری و برخط^۲ درباره روش‌های دامداری مقاوم به تغییرهای اقلیمی، مدیریت مرتع‌ها و استفاده از گونه‌های گیاهی مقاوم می‌تواند دانش عشایر را افزایش دهد.

❖ با توجه به میانگین بیشتر شاخص استفاده از تجربه‌ها و نوآوری‌های دیگر دامداران، ایجاد ساختارهای تبادل دانش، مانند جلسه‌های محلی، گروه‌های مجازی یا برنامه‌های رادیویی، برای به اشتراک‌گذاری تجربه‌های موفق می‌تواند مؤثر باشد. برای نمونه، تبادل تجربه در زمینه کشت علوفه مقاوم یا مدیریت کوچ می‌تواند به کار گرفته شود.

❖ با توجه به میانگین مناسب شاخص استفاده از دانش و شیوه‌های سنتی، ترکیب دانش بومی (مانند گزینش مسیرهای کوچ یا گونه‌های گیاهی محلی) با فناوری‌های نوین (مانند امکان‌های نوین آبدهی یا ردیابی دام) می‌تواند سازگاری با تغییر اقلیم را بهبود بخشد.

❖ شاخص دریافت کمک مالی یا فنی از دولت کمترین میانگین را دارد. طراحی برنامه‌های حمایتی مستقیم، مانند یارانه برای خرید نهاده‌های دامی یا تجهیزات مقاوم به تغییرهای اقلیمی، ضروری است. این حمایت‌ها به ویژه در سال‌های اخیر که خشکسالی بسیاری از دامداران را مجبور به فروش دام‌هایشان کرده، اهمیت بیشتری یافته است.

- ❖ شاخص رسانه و نمایندگی در تصمیم‌گیری‌ها نشانگر ضعف مشارکت عشایر است. عشایر احساس می‌کنند حرفه و سبک زندگی آن‌ها در جامعه و رسانه‌ها دیده نمی‌شود. بنابراین، طراحی برنامه‌های رسانه‌ای، مانند مستندها و گزارش‌های تلویزیونی برای معرفی و ترویج زندگی عشایری، می‌تواند حس دیده شدن و مشارکت آن‌ها را تقویت کند.
- ❖ با توجه به میانگین پایین شاخص اعتماد به توانایی و تمایل دولت برای حمایت، شفافیت در ارائه خدمت، اجرای دقیق طرح‌های حمایتی و اطلاع‌رسانی مؤثر می‌تواند اعتماد عشایر را جلب کند.

منابع

- حسین‌زاده، عسگر؛ حیدری، قدرت‌الله؛ معمری، مهدی؛ مولایی، مریم. (۱۳۹۷). سنجش پایداری بوم‌شناختی در مراتع بیلاقی: مطالعه موردی چهار سامان عرفی عشایر شاهسون مشگین‌شهر. *فصلنامه روستا و توسعه*، ۲۱(۴)، ۶۹-۸۸.
<https://sid.ir/paper/94709/fa> از:
- شریعتی‌نیا، لیلیا؛ قربانی، مهدی؛ آذرینوند، حسین؛ رحیمی، مجید. (۱۴۰۴). تصویرسازی مشترک و سازگاری مبتنی بر شبکه انتقال دانش در نظام حکمرانی مرتع. *نشریه علمی-پژوهشی مرتع و آبخیزداری*، از:
<https://doi.org/10.22059/jrwm.2025.384716.1787>
- صیوحی، راضیه؛ بارانی، حسین؛ خداقلی، مرتضی؛ عابدی‌سروستانی، احمد؛ طهماسبی، اصغر. (۱۳۹۷). درک و سازگاری عشایر نسبت به تغییر پارامترهای اقلیمی منطقه سمیرم (مطالعه موردی: عشایر قشقایی). *فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران*، ۲۵(۲)، ۴۳۸-۴۵۳. از:
<https://doi.org/10.22092/ijrdr.116854.2018>
- قربانی، مهدی؛ عوض‌پور، لیلیا؛ یوسفی، محسن. (۱۳۹۴). تحلیل و ارزیابی سرمایه اجتماعی در راستای تقویت تاب‌آوری جوامع محلی و مدیریت پایدار سرزمین منطقه مورد مطالعه: استان خراسان جنوبی، پروژه بین‌المللی (RFLDL). *نشریه علمی-پژوهشی مرتع و آبخیزداری*، ۶۸(۳)، ۶۲۵-۶۴۵. از:
<https://doi.org/10.22059/jrwm.2015.56141>
- قربانی، مهدی؛ گرکانی، سید امیرحسین؛ حمیدی، مینا؛ امیری، سجاد؛ رحیمی، مجید. (۱۴۰۴). ارزیابی سرمایه اجتماعی اجتماعات محلی در راستای حکمرانی سرزمین منطقه مورد مطالعه: شهرستان تفتان. *نشریه علمی-پژوهشی مرتع و آبخیزداری*، ۷۸(۱)، ۱۷-۲۷. از:
<https://doi.org/10.22059/jrwm.2024.291226.1759>
- کاویانپور، مریم؛ مهدوی، سیده خدیجه؛ شهرکی، محمدرضا؛ قاسمی‌آریان، یاسر. (۱۴۰۳). راهبردهای سازگاری بهره‌برداران ترکمن در مواجهه با تغییر اقلیم (مطالعه موردی: حوزه آبخیز قره‌دوگستان گلستان). *فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران*، ۳۱(۲)، ۱۴۹-۱۶۸. از:
<https://doi.org/10.22092/ijrdr.2024.131789>
- محمدی، پروین؛ قربانی، مهدی؛ ملکیان، آرش؛ نظری‌سامانی، علی‌اکبر. (۱۳۹۹). سنجش و تحلیل آسیب‌پذیری اجتماعات محلی در مواجهه با تغییرات اقلیمی (منطقه مورد مطالعه: شهرستان قصرشیرین). *فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران*، ۲۷(۲)، ۲۸۷-۲۹۹. از:
<https://doi.org/10.22092/ijrdr.121771.2020>
- Behmanesh, B., Sharaftmandrad, M., Shahraki, M. & Badripour, H. (2025). Climate change adaptation strategies adopted by pastoralists in rangelands in Golestan province, Iran. *Scientific Reports*, 15(1), 2496.
- Briske, D.D., Joyce, L.A., Polley, H.W., Brown, J.R., Wolter, K. et al. (2015). Climate-change adaptation on rangelands: Linking regional exposure with diverse adaptive capacity. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 13(5), 249-256.
- Chepkoech, W., Mungai, N.W., Stöber, S. & Lotze-Campen, H. (2020). Understanding adaptive capacity of smallholder African indigenous vegetable farmers to climate change in Kenya. *Climate Risk Management*, 27, 100204.

- Cinner, J.E., Adger, W.N., Allison, E.H., Barnes, M.L., Brown, K. *et al.* (2018). Building adaptive capacity to climate change in tropical coastal communities. *Nature Climate Change*, 8(2), 117–123.
- Datta, P. & Behera, B. (2022). Climate change and Indian agriculture: A systematic review of farmers' perception, adaptation, and transformation. *Environmental Challenges*, 8, 100543.
- Ghazali, S., Zibaei, M. & Keshavarz, M. (2022). The effectiveness of livelihood management strategies in mitigating drought impacts and improving livability of pastoralist households. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 77, 103063.
- Jamshidi, O., Asadi, A., Kalantari, K., Movahhed Moghaddam, S., Dadrass Javan, F. *et al.* (2020). Adaptive capacity of smallholder farmers toward climate change: Evidence from Hamadan province in Iran. *Climate and Development*, 12(10), 923–933.
- Lemos, M.C., Agrawal, A., Eakin, H., Nelson, D.R., Engle, N.L. & Johns, O. (2013). Building adaptive capacity to climate change in less developed countries. *Climate Science for Serving Society: Research, Modeling and Prediction*, 437–457.
- Marshall, N.A. (2015). Adaptive capacity on the northern Australian rangelands. *The Rangeland Journal*, 37(6), 617–622.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5), 625–632.
- Omerkhil, N., Chand, T., Valente, D., Alatalo, J.M. & Pandey, R. (2020). Climate change vulnerability and adaptation strategies for smallholder farmers in Yangi Qala District, Takhar, Afghanistan. *Ecological Indicators*, 110, 105863.
- Pandey, R., Alatalo, J.M., Thapliyal, K., Chauhan, S., Archie, K.M. *et al.* (2018). Climate change vulnerability in urban slum communities: Investigating household adaptation and decision-making capacity in the Indian Himalaya. *Ecological Indicators*, 90, 379–391.
- Smith, A.P., Vallury, S. & Metcalf, E.C. (2023). Social dimensions of adaptation to climate change in rangelands: a systematic literature review. *Climatic Change*, 176(12), 180.
- Snaibi, W., Mezrhah, A., Sy, O. & Morton, J.F. (2021). Perception and adaptation of pastoralists to climate variability and change in Morocco's arid rangelands. *Heliyon*, 7(11).
- Sullivan, G.M. & Artino Jr, A.R. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541.
- Swanson-IISD, D. & Venema-IISD, H. (2007). Indicators of Adaptive Capacity to Climate Change for Agriculture in the Prairie Region of Canada. (*No journal name provided — possibly a report or grey literature*)
- Tan, S., Li, T. & Huntsinger, L. (2018). Analyzing herder adaptive capacity to climate change: a case study from an ecologically fragile area in inner Mongolia, People's Republic of China. *Human Ecology*, 46, 399–409.
- Thurman, L.L., Gross, J.E., Mengelt, C., Beever, E.A., Thompson, L.M. *et al.* (2022). Applying assessments of adaptive capacity to inform natural-resource management in a changing climate. *Conservation Biology*, 36(2), e13838.
- Tugjamba, N., Walkerden, G. & Miller, F. (2023). Adapting nomadic pastoralism to climate change. *Climatic Change*, 176(4), 28.
- Wang, Y., Wang, J., Li, S. & Qin, D. (2014). Vulnerability of the Tibetan pastoral systems to climate and global change. *Ecology and Society*, 19(4).
- Wang, Z., Xue, Z., Zhang, X., Yan, H. & Liu, G. (2025). Adaptive Capacity to Climate Change in Pastoral Areas. *Sustainability*, 17(3), 1337.
- Wesche, S.D. & Chan, H.M. (2010). Adapting to the impacts of climate change on food security among Inuit in the Western Canadian Arctic. *EcoHealth*, 7, 361–373.

Analysis of the Adaptive Capacity of Qashqai Nomads in Response to Climate Change in Rangelands of Shiraz County

Rostam Morad Doquzlu, H.R., Ghorbani, M.¹, Naseri, H.R., Tavili A. and Jalilian S.²

This study investigated the perceptions and adaptive capacity of Qashqai nomads in the mid-range rangelands of Shiraz County in response to climate change. The objective was to analyze herders' understanding of climate change indicators and to assess various dimensions of adaptive capacity—including economic, social, infrastructural, knowledge-based, and governmental policy aspects—in order to propose strategies for enhancing livelihood resilience. The research followed a descriptive-survey method using a structured questionnaire, whose validity was confirmed by experts and reliability assessed using Cronbach's alpha: 0/773 for climate perception and 0/772 for adaptive capacity. The statistical population included nomads from the Sheshboluki and Rahimlu tribes, with 79 members of the fifth-term tribal council selected through purposeful and complete sampling. Results showed that the nomads had a moderate to high perception of climate change (mean = 3/23), particularly identifying reduced snowfall and drying water resources as the most evident signs, whereas increased pest outbreaks and wind pattern changes were perceived as less significant indicators. Among the dimensions of adaptive capacity, the knowledge-based aspect had the highest mean score (2/33), while the economic (1/86) and governmental policy (1/94) dimensions had the lowest. The Friedman test confirmed significant differences among these dimensions. Structural equation modeling did not reveal a significant relationship between climate perception and adaptive capacity. Based on these findings, it is recommended to enhance nomadic resilience to climate change by strengthening cooperatives, offering integrated indigenous and modern training programs, ensuring equitable distribution of technology, and providing targeted support to vulnerable households.

Key words: Adaptive capacity, Climate perception, Mid-altitude rangelands, Qashqai nomads, Rangeland users.

1. Corresponding author's Email: mehghorbani@ut.ac.ir

2. Graduated M.Sc., Professor, Assistant Professor, Professor and Graduated Ph.D. Student of University of Tehran, Karaj, respectively.