

## درک خانوارها و آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم:

### عشایر استان فارس

سمانه غزالی، منصور زیبایی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۰۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۲

#### چکیده

این نوشتار به بررسی درک خانوار و سنجش آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم برای عشایر استان فارس، پرداخته است. با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای، در مجموع تعداد ۳۹۳ خانوار عشایری از طایفه‌های عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک ایل قشقایی، انتخاب شده و اطلاعات اولیه، از طریق مصاحبه‌ی حضوری با استفاده از پرسشنامه‌های ساختار یافته به‌دست آمده است. این نوشتار شامل دو قسمت است. در قسمت اول، درک خانوار عشایری از تغییر اقلیم ارزیابی شده و در قسمت دوم، شاخص آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم محاسبه شده است. نتایج نشان می‌دهد، خانوارهای مورد بررسی دارای درک مناسب از تغییر اقلیم هستند. بنا بر نتایج، طایفه‌های فارسیمدان و عمله، که بیشتر در معرض تغییر اقلیم قرار داشته‌اند، دارای ظرفیت سازش‌پذیری بالا هستند، ولی در مقابل عشایر دو طایفه کشکولی بزرگ و کوچک که کمتر در معرض تغییر اقلیم قرار داشته‌اند، دارای معیشت متکی بر دامداری سنتی بوده و دارای ظرفیت سازگاری پایین در برابر شرایط می‌باشند. همچنین، خانوارهای عشایری طایفه "فارسیمدان" به‌دلیل تخریب بالای مراتع، دارای بیشترین شاخص آسیب‌پذیری معیشتی (برابر ۵/۳۲) و عشایر طایفه "عمله" به‌دلیل ظرفیت سازگاری بالا در برابر تغییر اقلیم، دارای کمترین شاخص آسیب‌پذیری معیشتی (برابر ۴/۴۴) هستند.

طبقه‌بندی JEL: Q57، Q54، D01

واژگان کلیدی: آسیب‌پذیری، تغییر اقلیم، درک خانوار، معیشت.

<sup>۱</sup> به ترتیب: دانشجوی دکتری (نویسنده مسئول) و استاد اقتصاد کشاورزی دانشگاه شیراز

## مقدمه

در سال‌های اخیر، موضوع تغییر اقلیم در چارچوب سیاست‌گذاری بسیاری از کشورها قرار داشته است. تغییر اقلیم به نوسان‌های آب و هوایی، که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به فعالیت بشر نسبت داده شده و ترکیب اتمسفر را تغییر می‌دهد و افزون بر این، تنوع آب و هوایی که در طی دوره‌های زمانی همانند قابل مشاهده است، اطلاق می‌شود (آموس و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۴). پدیده تغییر اقلیم در بین ده عامل تهدیدآمیز بشر، رتبه اول را به خود اختصاص داده است. تغییر الگوی بارش و افزایش دما از نشانه‌های تغییر اقلیم است. نتایج بررسی‌های انجام شده نشان داده‌اند، تغییر اقلیم بر محیط زیست نیز اثرگذاری‌های منفی دارد (نیکولس<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱ و ایفینیوبی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). به‌طوری‌که، تغییر اقلیم بر بوم نظام طبیعی مراتع نیز اثرگذار است و باعث کاهش تولید علوفه، تغییر کیفیت مراتع، در برخی موارد بیابان‌زایی، فرسایش خاک در نتیجه تغییر ساختار پوشش گیاهی و انقراض گونه‌های جانوری و گیاهی می‌شود. در کنار چنین تغییرپذیری‌هایی، چرای بیش از حد دام از مراتع نیز باعث تخریب گسترده مراتع می‌شود. افزون بر این، دگرگونی در بوم نظام طبیعی مراتع زمینه را برای رخداد پدیده‌های طبیعی، از جمله سیل مستعد ساخته است. بدین ترتیب، رابطه‌ی بازخورد بین تغییر اقلیم و تخریب زیست‌محیط، وجود دارد (بول و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶).

بزرگ‌ترین جامعه‌ی عشایری کشور در استان فارس قرار دارد، که به فعالیت‌های تولیدی گوناگون دامداری، زراعی و ... برای امرار معاش خود مشغول هستند. بنابراین، معیشت عشایر نسبت به تغییر اقلیم آسیب‌پذیر است. بررسی‌های زیادی روی آسیب‌پذیری نسبت به تغییر اقلیم تمرکز داشته‌اند. این بررسی‌ها اغلب آسیب‌پذیری معیشتی را تابعی از سه بعد، در معرض خطر قرار داشتن، درجه حساسیت و سازش‌پذیری در نظر گرفته‌اند (کیلی و ادجر<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰؛ کاتر و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳؛ اسمیت و واندیل<sup>۷</sup>، ۲۰۰۶؛ ادجر، ۲۰۰۶؛ فوسیل<sup>۸</sup>، ۲۰۰۷؛ ریید و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۳؛ آموس و همکاران، ۲۰۱۴). در معرض خطر قرار داشتن نشان می‌دهد، که یک خانوار یا

---

<sup>۱</sup> Amos et al.

<sup>۲</sup> Nicholls

<sup>۳</sup> Ifeanyiobi et al.

<sup>۴</sup> Bull et al.

<sup>۵</sup> Kelly and Adger

<sup>۶</sup> Cutter et al.

<sup>۷</sup> Smit and Wandel

<sup>۸</sup> Fussel

<sup>۹</sup> Reed et al.

## درک خانوارها و آسیب پذیری... ۴۱

جامعه تا چه حد در معرض رخداد پدیده‌های طبیعی قرار داشته است. رخداد پدیده خشک‌سالی‌های متوالی، سیل بهاره، سرمازدگی در استان فارس از یک سو و تخریب مراتع از سوی دیگر، جامعه‌ی عشایری را در معرض تغییر اقلیم قرار داده است. حساسیت درجه‌ای است، که یک خانوار یا جامعه تحت تاثیر قرار گرفته است. با توجه به وابستگی عشایر به فعالیت‌های دامداری و زراعی، در سال‌های اخیر درجه حساسیت خانوارهای عشایری نسبت به تغییر اقلیم افزایش یافته است. به‌گونه‌ای که رخداد پدیده‌های طبیعی و تخریب مراتع منجر به کاهش منابع معیشتی آن‌ها شده است. سازش‌پذیری به توانایی خانوار یا جامعه برای رویارویی و بازیابی از اثرگذاری‌ها تغییر اقلیم اشاره دارد. ترکیب این سه بعد نشان‌دهنده‌ی آسیب‌پذیری معیشتی عشایر نسبت به تغییر اقلیم است. این ترکیب توسط هیئت بین‌المللی بر تغییر اقلیم (*IPCC*)<sup>۱</sup> برای ارزیابی آسیب‌پذیری معیشتی تعریف شده است (هان و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹؛ سینیر و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲؛ شاه و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳؛ آموس و همکاران، ۲۰۱۴).

استفاده از شاخص برای ارزیابی آسیب‌پذیری معیشتی، به سه منظور، ارائه رهیافتی برای ارزیابی چارچوب‌های توسعه سیاستی، تامین اطلاعات برای توسعه برنامه‌های تطبیقی و ابزاری برای استانداردسازی سنجش آسیب‌پذیری، استفاده می‌شود (شاه و همکاران، ۲۰۱۳). از جمله بررسی‌هایی که در سال‌های اخیر انجام شده است، آموس و همکاران (۲۰۱۴) در بررسی‌های خود آسیب‌پذیری معیشتی ۱۰۱ خانوار روستایی در مناطق ساحلی آکوا ایبم<sup>۵</sup> نیجریه را ارزیابی کرده‌اند. نتایج نشان داد، که خانوارهای روستایی مورد ارزیابی در نیجریه دارای آسیب‌پذیری متوسط هستند، اما شاخص آسیب‌پذیری در جزء فرعی درجه حساسیت نسبت به تغییرپذیری‌های اقلیمی بالاتر از شش به‌دست آمده است، که نشان از آسیب‌پذیری بالای خانوارها در این جزء فرعی را دارد، چون سکونتگاه خانوارها در برابر بالا آمدن آب دریا و رویداد سیل در پی تغییر اقلیم دچار آسیب و زیان زیادی شده است. شاه و همکاران (۲۰۱۳) به بررسی آسیب‌پذیری معیشتی جوامع کشاورز و ماهیگیر جزایر ترینیداد و توباگو<sup>۶</sup> پرداخته‌اند. مناطق ساحلی ناریوا<sup>۷</sup> و کارونی<sup>۸</sup> در شمال آمریکای جنوبی که در سال‌های اخیر متحمل آسیب

---

<sup>۱</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change

<sup>۲</sup> Hahn et al.

<sup>۳</sup> Cinner et al.

<sup>۴</sup> Shah et al.

<sup>۵</sup> Akwa Ibom

<sup>۶</sup> Trinidad and Tobago

<sup>۷</sup> Nariva

<sup>۸</sup> Caroni

و زیان‌های زیادی از پدیده‌های طبیعی شده، با استفاده از شاخص آسیب‌پذیری معیشتی مقایسه شده‌اند. اطلاعات دارایی‌های خانوار از طریق پرسشنامه گردآوری شده و نتایج نشان می‌دهد، که ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی، تنوع آب و هوایی و پدیده‌های طبیعی، تامین آب و امنیت غذایی از اجزای مهم در تفاوت آسیب‌پذیری دو منطقه است. ناریوا به دلیل وضعیت نامساعد اقلیمی و رخداد پدیده‌های طبیعی، تامین نامناسب آب و تغذیه ضعیف دارای آسیب‌پذیری بالاتر نسبت به کارونی است. افزون بر این، بیشتر خانوارهای ساحل ناریوا دارای فعالیت اصلی کشاورزی و ماهیگیری بوده و سرپرست خانوار زن می‌باشد، که باعث آسیب‌پذیری بالای آن‌ها شده است. سینر و همکاران (۲۰۱۲) آسیب‌پذیری معیشتی را برای ۴۲ جامعه ساحلی در پنج کشور آفریقایی کنیا، تانزانیا، سیشل، موریس و ماداگاسکار نسبت به اثرگذاری‌های تغییر اقلیم بررسی کردند. نتایج نشان داده که آسیب‌پذیری در کنیا بالاترین و در موریس کمترین میزان را دارد. جمع‌بندی نتایج بررسی‌های انجام شده نشان داد، که اندازه‌گیری ابعاد و اجزای آسیب‌پذیری معیشتی راهنمای خوبی برای سیاست‌گذاران به منظور شناسایی محدودیت‌های رو به روی خانوار است و در نتیجه آنان را برای اتخاذ و اجرای مجموعه اقدام‌های تطبیقی مناسب، کمک می‌کند. اما تا کنون در ایران بررسی جامعی در این رابطه انجام نشده است.

اقدام‌های تطبیقی در برابر تغییر اقلیم زمانی اثربخش هستند، که خانوار عشایری دارای درک صحیح از تغییر اقلیم و آسیب‌پذیری خود در برابر آن باشد و برای کشف بهترین مجموعه اقدام‌های تطبیقی، به یادگیری دانش محلی، کسب مهارت‌های لازم و پذیرش فن‌آوری‌های نوین، بپردازد (گروسمنان و پات<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵؛ آپاتا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹؛ آموس و همکاران، ۲۰۱۴). بنابراین، این بررسی با هدف ارزیابی درک خانوارهای عشایری استان فارس از تغییر اقلیم در چهار طایفه عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک ایل قشقایی، انجام شده است و به ارزیابی آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم برای خانوارهای عشایری نمونه، پرداخته است.

<sup>۱</sup> Grothmann and Patt

<sup>۲</sup> Apata et al.

## روش تحقیق

### ارزیابی درک خانوارها و آسیب پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم

یک رهیافت روش شناختی برای کمی سازی درک خانوار از تغییر اقلیم به صورت گردآوری اطلاعات اولیه از درک خانوار از متغیرهای اقلیمی و زیست محیطی با استفاده از پرسشنامه است. برای بررسی و ارزیابی درک خانوار عشایر از تغییر اقلیم مجموعه متغیرهای اقلیمی، شامل: درک خانوارها از تغییر میزان بارندگی، زمان بارش، دوره بارش، دمای محیط و متغیر زیست محیطی، به صورت درک خانوار از تغییر کیفیت مرتع در نظر گرفته شده است. از طریق مصاحبه حضوری با خانوارهای عشایری نمونه، درک آنان نسبت به نوسانهای متغیرهای اقلیمی و زیست محیطی در چهار سطح به هیچ وجه (۰)، کم (۱)، متوسط (۲) و زیاد (۳) کمی شده است (آپاتا و همکاران، ۲۰۰۹؛ آکویا، ۲۰۱۱؛ دیوکوتا و همکاران، ۲۰۱۱؛ آفونو و نیابیز، ۲۰۱۲؛ کامبیست-فریدمن و همکاران، ۲۰۱۲؛ هاکویو و همکاران، ۲۰۱۲؛ تامبو و ابدولای، ۲۰۱۳؛ شاه و همکاران، ۲۰۱۳؛ آموس و همکاران، ۲۰۱۴). افزون بر این، در برخی بررسی ها به مقایسه ی درک خانوارها از متغیرهای اقلیمی با آمار سازمان هواشناسی در زمینه ی متغیرهای مربوطه پرداخته اند (دانکیلمن، ۲۰۰۲؛ دیوکوتا و همکاران، ۲۰۱۱؛ کامبیست-فریدمن و همکاران، ۲۰۱۲).

در قسمت دوم، برای محاسبه آسیب پذیری معیشتی خانوارهای عشایری نسبت به تغییر اقلیم بر پایه رهیافت آموس و همکاران (۲۰۱۴) دو شاخص آسیب پذیری معیشتی ( $LVI^A$ ) و شاخص تلفیقی ( $LVI-IPCC$ ) وجود دارد، که شاخص آسیب پذیری معیشتی به صورت میانگین وزنی اجزای اصلی و شاخص تلفیقی تابعی از سه بعد در معرض خطر قرار داشتن، درجه حساسیت و سازش پذیری است. شاخص آسیب پذیری معیشتی در سطح خانوار دارای پنج جزء اصلی است، که هر جزء اصلی نیز از تعدادی جزء فرعی تشکیل شده است. اجزای اصلی و فرعی و روش محاسبه اجزای فرعی در جدول (۱) مشخص شده است (آموس و همکاران، ۲۰۱۴).

<sup>۱</sup> Acquah

<sup>۲</sup> Aphunu and Nwabeze

<sup>۳</sup> Haque et al.

<sup>۴</sup> Tambo and Abdoulaye

<sup>۵</sup> Dankelman

<sup>۶</sup> Devkota et al.

<sup>۷</sup> Combest-Friedman et al.

<sup>۸</sup> Livelihood Vulnerability Index

جدول (۱) اجزای اصلی و فرعی در شاخص آسیب‌پذیری معیشتی و نحوه محاسبه اجزای فرعی

اجزای اصلی	اجزای فرعی	روش محاسبه اجزای فرعی
ویژگی‌های اجتماعی خانوار	معکوس شاخص نسبت وابستگی	نسبت شمار اعضای خانوار در سن کار (۱۶ تا ۶۴ سال) تقسیم بر کل شمار افراد خانوار
	تحصیلات سرپرست خانوار	متغیر ترتیبی، از بی‌سواد (۰) تا تحصیلات دانشگاهی (۴)
راهبردهای معیشتی خانوار	سهم درآمد دامداری از درآمد خانوار	درصدی از درآمد خانوار از فعالیت دامداری (۰ تا ۱۰۰ درصد)
	سهم درآمد کشاورزی از درآمد خانوار	درصدی از درآمد خانوار از فعالیت زراعی (۰ تا ۱۰۰ درصد)
ظرفیت سازش‌پذیری خانوار	میزان سازش‌پذیری	به‌صورت دو گزینه‌ای بلی یا خیر
		متغیر ترتیبی، از ناسازگاری (۰) تا سازش‌پذیری کامل (۳)
حساسیت‌داری‌های خانوار	شمار اعضای خانوار که دچار بیماری شدند	نسبت شمار اعضای خانوار که در طی ۱۰ سال اخیر دچار بیماری‌های مشترک انسان و دام شده‌اند به کل شمار افراد خانوار
	سهمی از غذای خانوار که از دامداری سنتی به‌دست می‌آید	درصدی از غذای خانوار از دامداری سنتی (۰ تا ۱۰۰ درصد)
تاثیرپذیری درآمد خانوار	ویژگی زیست‌بوم در برابر پدیده‌های طبیعی	نسبت شمار بارهای آسیب و زیان وارد شده به کل شمار پدیده‌های طبیعی در زیست بوم
	تاثیرپذیری درآمد دامداری و کشاورزی از کاهش بارندگی	متغیر ترتیبی، از نبود تاثیرپذیری (۰) تا تاثیرپذیری شایان توجه (۳)
	تاثیرپذیری درآمد دامداری و کشاورزی از افزایش دما	متغیر ترتیبی، از نبود تاثیرپذیری (۰) تا تاثیرپذیری شایان توجه (۳)
	تاثیرپذیری درآمد دامداری از تخریب مرتع	متغیر ترتیبی، از نبود تاثیرپذیری (۰) تا تاثیرپذیری شایان توجه (۳)

## درک خانوارها و آسیب پذیری... ۴۵

باید توجه داشت که دو جزء اصلی تاثیرپذیری درآمد خانوار و حساسیت دارایی‌های خانوار، به صورت معیارهای کمتر و بهتر و اجزای اصلی ویژگی‌های اجتماعی خانوار، راهبردهای معیشتی خانوار و ظرفیت سازش‌پذیری خانوار، به صورت معیارهای بیشتر و بهتر در نظر گرفته شده‌اند. برای مثال، در محاسبه جزء اصلی راهبردهای معیشتی خانوار، سه جزء فرعی: (۱) سهم درآمدی از فعالیت دامداری، (۲) سهم درآمدی از فعالیت کشاورزی و (۳) دسترسی خانوار به دیگر منابع درآمدی، وجود دارد. اجزای فرعی اول و دوم، به شدت نسبت به تغییر اقلیم حساس هستند. اگر سهم درآمدی برای فعالیت‌های اول و دوم برابر باشد، آسیب‌پذیری نسبت به حالتی که تنها یک فعالیت در نظر گرفته شود، کاهش می‌یابد. بنابراین، اگر  $k_i$  بیانگر سهم درآمدی خانوار از فعالیت‌های دامداری و کشاورزی باشد، آن‌گاه با در نظر گرفتن رابطه (۱):

$$\sum_{i=1}^2 S_i^2 \quad (1)$$

دامنه ارزش‌ها بین ۰/۵ تا ۱ است. نزدیک بودن ارزش به عدد یک، بیانگر تنوع معیشتی کمتر است. بنابراین با توجه به رابطه (۲)، اصلاح‌های صورت گرفته پذیرفته شده است:

$$1 - \sum_{i=1}^2 S_i^2 \quad (2)$$

دامنه ارزش‌های رابطه (۲)، بین صفر تا ۰/۵ قرار دارد. نزدیک‌تر بودن ارزش به صفر، نشان از تنوع معیشتی کمتر دارد. بدین ترتیب، آسیب‌پذیری درآمدی نسبت به دو منبع کمی‌سازی شده است. در نهایت، شاخص راهبردهای معیشتی به صورت رابطه (۳)، در نظر گرفته شده است:

$$LS = \left( 1 - \sum_{i=1}^2 S_i^2 \right) + D_j \quad (3)$$

که در آن،  $D_j$  یک متغیر مجازی است. اگر پاسخ خانوار به سوال "آیا شما دارای منبع درآمدی دیگری نیز هستید؟" بلی باشد، آن‌گاه ارزش یک می‌گیرد و اگر پاسخ خانوار به این پرسش خیر باشد، ارزش صفر می‌گیرد. پس جزء اصلی راهبردهای معیشتی در دامنه صفر و ۱/۵ قرار می‌گیرد (آموس و همکاران، ۲۰۱۴).

از آن‌جا که، همه اجزای فرعی بر پایه مقیاس یکسان اندازه‌گیری نمی‌شوند، برای آن‌ها در فاصله ۰-۱۰ استانداردسازی انجام شده است. آسیب‌پذیری خانوار عشایری در هر یک از اجزای مشخص شده است. به گونه‌ای که نزدیک بودن ارزش به صفر، نشان از آسیب‌پذیری کمتر دارد. فرآیند استانداردسازی برابر رابطه‌ی (۴)، است:

$$SSub_{ij} = \begin{cases} \left( \frac{V_{ij} - V_{minj}}{V_{maxj} - V_{minj}} \right) \times 10; & \text{تاثیرپذیری درآمد خانوار و حساسیت دارایی‌های خانوار} \\ 10 - \left( \frac{V_{ij} - V_{minj}}{V_{maxj} - V_{minj}} \right) \times 10; & \text{ویژگی‌های اجتماعی خانوار، راهبردهای معیشتی خانوار و ظرفیت سازش‌پذیری خانوار} \end{cases} \quad (۴)$$

$V_{maxj}$  و  $V_{minj}$  به ترتیب کمترین و بیشترین ارزش‌های جزء فرعی  $j$ ؛  $V_{ij}$  ارزش جزء فرعی  $j$  در خانوار  $i$  و  $SSub_{ij}$  ارزش استاندارد شده برای جزء فرعی  $j$  و خانوار  $i$  است و شاخص آسیب‌پذیری معیشتی ( $LVI$ ) به صورت رابطه (۵) تعریف شده است:

$$LVI = \sum_{i=1}^n \frac{1}{m} \left( \sum_{j=1}^3 LE_{ij} + \sum_{j=1}^3 CECS_{ij} + \sum_{j=1}^2 SDP_{ij} + \sum_{j=1}^1 LS_{ij} + \sum_{j=1}^1 LA_{ij} \right) \quad (۵)$$

که  $LVI$  شاخص آسیب‌پذیری معیشتی،  $m$  شمار اجزای فرعی،  $LE$  تاثیرپذیری درآمد خانوار،  $CECS$  حساسیت دارایی‌های خانوار،  $SDP$  ویژگی‌های اجتماعی خانوار،  $LS$  راهبردهای معیشتی خانوار و  $LA$  ظرفیت سازش‌پذیری خانوار هستند (آموس و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین، با استفاده از رابطه (۶)، شاخص تلفیقی ( $LVI-IPCC$ ) برای هر یک از خانوارهای عشایری مورد ارزیابی، محاسبه شد:

$$LVI - IPCC = (e_i - a_i) * s_i \quad (۶)$$

که  $e_i$ ،  $a_i$  و  $s_i$  به ترتیب در معرض خطر قرار داشتن، سازش‌پذیری و درجه حساسیت در خانوار  $i$  هستند. باید توجه داشت در محاسبه این شاخص، بعد در معرض خطر قرار داشتن شامل جزء اصلی تاثیرپذیری درآمد خانوار، بعد درجه حساسیت شامل جزء اصلی حساسیت دارایی‌های خانوار و بعد سازش‌پذیری شامل اجزای اصلی ویژگی‌های اجتماعی خانوار، راهبردهای معیشتی خانوار و ظرفیت سازش‌پذیری خانوار هستند (هان و همکاران، ۲۰۰۹).



### گردآوری اطلاعات از عشایر

از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای<sup>۱</sup> برای تعیین حجم نمونه استفاده شده است. همچنین، برای تعیین حجم نمونه در هر مرحله نمونه‌گیری، روش تصادفی ساده با توجه به رابطه (۷) به کار رفته است (اسچيفر و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)D + p(1-p)} \quad (7)$$

که در آن  $n$  حجم نمونه در مرحله‌های مختلف نمونه‌گیری،  $N$  حجم جامعه در مرحله‌های مختلف نمونه‌گیری،  $p$  نسبتی از خانوارهای عشایری که به فعالیت‌های سازگار با تغییر اقلیم (غیر دامداری و غیر کشاورزی) مشغول هستند و دامنه‌ی خطا<sup>۳</sup>، ۱۰٪ (که بر پایه آن  $D = B^2/4$  به دست آمده است) در نظر گرفته شده است (اسچيفر و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به این روش نمونه‌گیری، در آغاز ایل قشقایی به‌عنوان واحد نمونه‌ای اولیه، در مرحله‌ی دوم طایفه‌های عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک، به‌عنوان طایفه‌های مورد ارزیابی، انتخاب شده‌اند. سپس، تیره‌های نمونه‌ای در هر طایفه مشخص شده است. در نهایت تعداد ۳۹۳ خانوار عشایری در مرحله‌ی چهارم روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای تعیین و به‌صورت حضوری در تابستان ۱۳۹۵ پرسشنامه‌ها تکمیل شده است. پرسشنامه با توجه به ادبیات پایه‌ای درک خانوار (کامبیست-فریدمن و همکاران، ۲۰۱۲؛ آفونو و نیابیز، ۲۰۱۲) و آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم (هان و همکاران، ۲۰۰۹؛ شاه و همکاران، ۲۰۱۳) تنظیم شده است.

### نتایج و بحث

#### ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارهای عشایری

ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی خانوارهای عشایری نمونه در جدول (۲) نشان داده شده است. نتایج جدول (۲) نشان می‌دهد، که ایل قشقایی دارای بیشترین فراوانی متغیر سن سرپرست خانوار در دامنه‌ی ۵۱-۶۰ سال (برابر ۲۹٪) است. از آن‌جا که کنوانسیون بین‌المللی تغییر اقلیم، نوسان‌های متغیرهای اقلیمی را در یک دوره‌ی زمانی بلندمدت ده ساله یا بیشتر بررسی می‌کند، هر چه سن سرپرست خانوار بالاتر باشد با احتمال بیشتری شاهد تغییر اقلیم

<sup>۱</sup> Multiple stage cluster sampling

<sup>۲</sup> Scheaffer et al.

<sup>۳</sup> Bound on the error

(نوسان‌های در میزان بارندگی، زمان بارش، طول دوره‌ی بارش، دما و کیفیت مراتع) بوده است. بنابراین، انتظار بر آن است که پاسخ‌دهندگان دارای درک بالایی از تغییر اقلیم باشند.

جدول (۲) ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی خانوارهای عشایری

نمونه‌گیری در سال ۱۳۹۵					ویژگی‌های اجتماعی - اقتصادی
ایل قشقای	کشکولی کوچک	کشکولی بزرگ	فارسیمدان	عمله	
					سن سرپرست خانوار
					سال ۱۵-۳۰
٪۴/۸۳	٪۸/۲۰	٪۹/۰۹	٪۱/۳۲	٪۲/۹۸	
					سال ۳۱-۴۰
٪۱۹/۵۹	٪۳۱/۱۵	٪۱۵/۹۱	٪۱۴/۴۷	٪۱۹/۶۴	
					سال ۴۱-۵۰
٪۲۳/۴۱	٪۱۹/۶۷	٪۱۴/۷۷	٪۲۷/۶۳	٪۲۷/۳۸	
					سال ۵۱-۶۰
٪۲۹/۰۱	٪۲۲/۹۵	٪۳۲/۹۵	٪۳۲/۸۹	٪۲۷/۳۸	
					بیشتر از ۶۰ سال
٪۲۳/۱۶	٪۱۸/۰۳	٪۲۷/۲۸	٪۲۳/۶۹	٪۲۲/۶۲	
۵۱/۳۷	۴۸/۴۳	۵۲/۶۵	۵۲/۴۷	۵۱/۲۶	میانگین
(۱۲/۴۹)	(۱۵/۰۶)	(۱۴/۲۳)	(۹/۹۶)	(۱۱/۴۲)	(انحراف استاندارد)
					تحصیلات سرپرست خانوار
					بی‌سواد
٪۳۶/۸۹	٪۴۰/۹۸	٪۴۶/۵۹	٪۳۴/۲۱	٪۳۱/۵۵	
					ابتدایی
٪۱۹/۳۴	٪۹/۸۴	٪۱۵/۹۱	٪۲۱/۰۵	٪۲۳/۸۱	
					راهنمایی
٪۱۴/۷۶	٪۱۹/۶۷	٪۶/۸۲	٪۷/۸۹	٪۲۰/۲۴	
					متوسطه
٪۲۰/۸۶	٪۲۱/۳۱	٪۱۸/۱۸	٪۲۶/۳۲	٪۱۹/۶۴	
					دانشگاهی
٪۸/۱۵	٪۸/۲۰	٪۱۲/۵۰	٪۱۰/۵۳	٪۴/۷۶	
۱/۴۴	۱/۴۶	۱/۳۴	۱/۵۸	۱/۴۲	میانگین
(۱/۳۸)	(۱/۴۲)	(۱/۵۱)	(۱/۴۵)	(۱/۲۵)	(انحراف استاندارد)
					اشتغال اصلی
					دامداری
٪۶۸/۱۹	٪۸۱/۹۷	٪۹۴/۳۲	٪۸۰/۲۶	٪۴۴/۰۵	
					کشاورزی
٪۱۱/۹۶	٪۰	٪۰	٪۲/۶۴	٪۲۶/۷۹	
					صنایع دستی
٪۶/۳۶	٪۰	٪۰	٪۵/۲۶	٪۱۲/۵۰	
					سایر
٪۱۳/۴۹	٪۱۸/۰۳	٪۵/۶۸	٪۱۱/۸۴	٪۱۶/۶۶	

منبع: یافته‌های تحقیق

بنا بر نتایج جدول (۲)، به ترتیب ۷۷/۳۸٪، ۷۶/۳۱٪، ۷۲/۷۲٪ و ۸۱/۹۷٪ از سرپرست‌های خانوار در طایفه‌های عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کوچک در سن قانونی کار قرار دارند. همچنین، بیشترین و کمترین درصد سرپرست‌های خانوار با تحصیلات دانشگاهی، به ترتیب در طایفه‌های کشکولی بزرگ (برابر ۱۲/۵۰٪) و عمله (برابر ۴/۷۶٪) هستند. به علاوه، نتایج نمونه‌گیری گویای آن است، که تنها ۶۸/۱۹ درصد از خانوارهای نمونه در ایل قشقای به فعالیت دامداری به عنوان شغل اصلی فعالیت دارند. بررسی دقیق نتایج نشان می‌دهد، که تنوع

### درک خانوارها و آسیب پذیری...۴۹

معیشتی در طایفه "عمله" (دامداری: ۰/۴۴/۰۵، کشاورزی: ۰/۲۶/۷۹، صنایع دستی: ۰/۱۲/۵۰، سایر مشاغل: ۰/۱۶/۶۶) بیشتر از سایر طایفه‌ها است.

### نتایج بررسی درک خانوارهای عشایری از تغییر اقلیم

نتایج بررسی درک خانوارهای عشایری از نوسان‌های متغیرهای اقلیمی و زیست‌محیطی، در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول (۳) درک خانوارهای عشایری از نوسان‌های متغیرهای اقلیمی و زیست‌محیطی (% پاسخ‌گویان)

زیاد	متوسط	کم	به هیچ وجه	متغیرهای مورد مطالعه		طایفه‌های نمونه
۹۳/۴۶	۵/۹۵	۰/۵۹	۰	میزان بارندگی	متغیرهای اقلیمی	عمله
۳/۵۷	۹۱/۶۷	۴/۷۶	۰	زمان بارش		
۹۳/۴۶	۵/۹۵	۰/۵۹	۰	دوره‌ی بارش		
۹۳/۴۶	۵/۹۵	۰/۵۹	۰	دما		
۹۴/۰۵	۴/۷۶	۱/۱۹	۰	کیفیت مرتع	متغیر زیست‌محیطی	
۲۳/۶۸	۷۶/۳۲	۰	۰	میزان بارندگی	متغیرهای اقلیمی	فارسیمدان
۱۱/۸۴	۱۱/۸۴	۷۶/۳۲	۰	زمان بارش		
۱۹/۷۴	۷۷/۶۳	۲/۶۳	۰	دوره‌ی بارش		
۲۳/۶۸	۷۵	۱/۳۲	۰	دما		
۲۱/۰۵	۷۷/۶۳	۱/۳۲	۰	کیفیت مرتع	متغیر زیست‌محیطی	
۱۹/۵۴	۷۲/۴۱	۸/۰۵	۰	میزان بارندگی	متغیرهای اقلیمی	کشکولی بزرگ
۴/۶۰	۲۴/۱۴	۷۰/۱۱	۱/۱۵	زمان بارش		
۲۶/۴۳	۶۵/۵۲	۸/۰۵	۰	دوره‌ی بارش		
۳۲/۱۸	۶۳/۲۲	۴/۶۰	۰	دما		
۲۸/۷۳	۶۷/۸۲	۳/۴۵	۰	کیفیت مرتع	متغیر زیست‌محیطی	
۱۱/۲۹	۸۵/۴۸	۳/۲۳	۰	میزان بارندگی	متغیرهای اقلیمی	کشکولی کوچک
۳/۲۳	۲۰/۹۷	۷۴/۱۹	۱/۶۱	زمان بارش		
۸/۰۶	۸۷/۱۰	۴/۸۴	۰	دوره‌ی بارش		
۱۱/۲۹	۸۳/۸۷	۴/۸۴	۰	دما		
۱۹/۳۵	۸۰/۶۵	۰	۰	کیفیت مرتع	متغیر زیست‌محیطی	

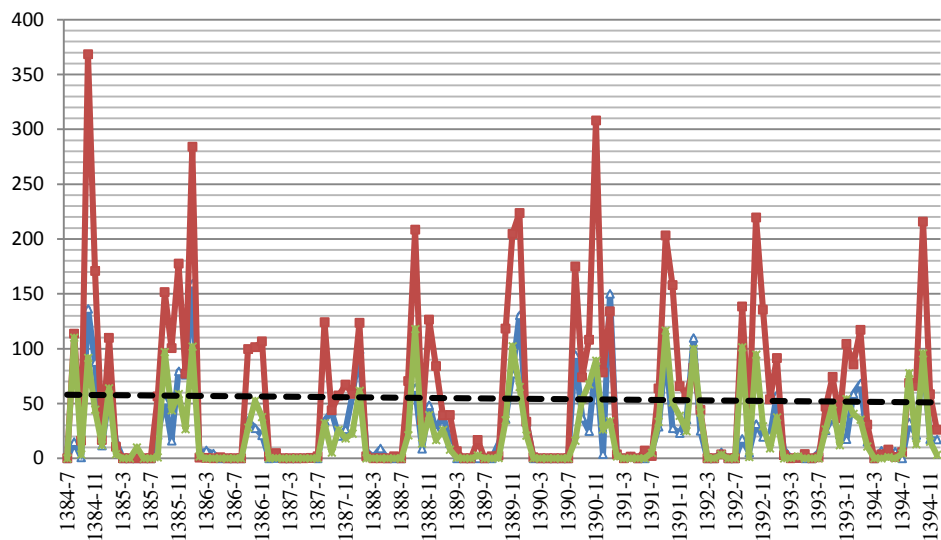
منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد، پاسخ‌دهندگان تغییر متغیرهای اقلیمی و زیست‌محیطی را در سطوح مختلف (شامل به هیچ وجه، کم، متوسط و زیاد) درک کرده‌اند. درصد بالایی از عشایر پاسخ‌دهنده‌ی طایفه "عمله" تغییر میزان بارندگی (کاهش بارندگی) را در سطح زیاد درک

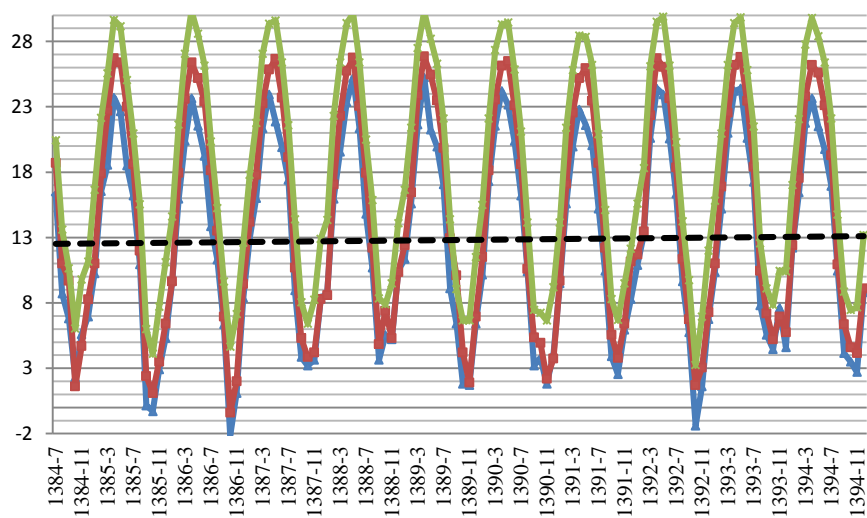
کرده‌اند. این بدان معناست، که خانوارهای عشایری در این طایفه با احتمال بیشتری در معرض خطرهای ناشی از خشک‌سالی قرار داشته‌اند. بیشتر خانوارهای عشایری مورد ارزیابی در طایفه‌های مختلف، تغییر زمان بارش (بارش در نیمه دوم سال) را در سطوح کم و متوسط درک کرده‌اند. ۹۳/۴۶ درصد از پاسخ‌دهندگان طایفه "عمله" تغییر دوره‌ی بارش (کاهش دوره) را در سطح زیاد و درصد بالایی از عشایر طایفه‌های فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک کاهش دوره‌ی بارش را در سطح متوسط درک کرده‌اند. در زمینه‌ی تغییر دمای محیط (افزایش دما) نیز بیشتر خانوارهای عشایری طایفه "عمله" افزایش دما را در سطح زیاد و بیشتر پاسخ‌دهندگان طایفه‌های فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک افزایش دما را در سطح متوسط درک کرده‌اند. در نهایت، تخریب مرتع توسط ۹۴/۰۵ درصد خانوارهای عشایری طایفه "عمله" در سطح زیاد و توسط دیگر طایفه‌ها به‌طور معمول در سطح متوسط ارزیابی شده است. آموزه‌های شخصی خانوارهای عشایری نقش مهمی در درک تغییرپذیری‌های اقلیمی و زیست‌محیطی دارد، زیرا دارایی‌های معیشتی را در معرض خطر قرار داده است.

در این بررسی، درک خانوارهای عشایری از تغییر اقلیم با اطلاعات گردآوری شده از سازمان هواشناسی استان فارس در زمینه‌ی بارندگی و دما زیست‌بوم‌های طایفه‌های مورد ارزیابی مقایسه شده است. اطلاعات هواشناسی برای میانگین بارندگی و دمای ماهانه در شهرستان‌های اقلید (زیست‌بوم طایفه "عمله")، سپیدان (زیست‌بوم طایفه‌های کشکولی بزرگ و کوچک) و شیراز (زیست‌بوم طایفه "فارسیمدان") در شکل (۱) نشان داده شده. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، اطلاعات گردآوری شده توسط پرسشنامه روی درک خانوارهای عشایری از تغییر اقلیم (الگوی بارش و دما) با اطلاعات سازمان هواشناسی هم‌راستا است. با توجه به نتایج شکل (۱)، نمودار میانگین بارندگی ماهانه شهرستان اقلید (زیست‌بوم "عمله") نسبت به دو شهرستان سپیدان و شیراز پایین‌تر است و انتظار بر این است که عشایر طایفه "عمله" تغییر در بارندگی را بهتر درک کرده باشند. بر این پایه نتایج جدول (۳) نیز نشان می‌دهد، درصد بسیار بالایی از عشایر طایفه "عمله" (برابر ۹۳/۴۶٪) به کاهش میزان بارندگی در سطح زیاد اشاره داشته‌اند.

## درک خانوارها و آسیب پذیری... ۵۱



میانگین بارندگی سپیدان (Red line with squares)      میانگین بارندگی اقلید (Blue line with triangles)



میانگین دمای سپیدان (Red line with squares)      میانگین دمای اقلید (Blue line with triangles)  
 میانگین دمای شیراز (Green line with circles)      روند میانگین دما (Dashed black line)

شکل (۱) میانگین بارندگی و دمای ماهانه در اقلید، سپیدان و شیراز

درک عشایر چهار طایفه در مورد تغییر زمان بارش نیز دقیق و درست است، چنانچه در شکل (۱) مشاهده می‌شود، زمان بارندگی به‌طور معمول در نیمه‌ی دوم سال است و کمتر در شش ماهه اول سال بارندگی شایان توجه رخ داده است. همچنین، بر پایه اطلاعات سازمان هواشناسی استان فارس روند افزایشی در دمای سه شهرستان مشخص شده است. با توجه به نتایج جدول (۳)، بیشتر عشایر طایفه "عمله" بر افزایش دما در سطح زیاد و درصد بالایی از عشایر دیگر طایفه‌ها به افزایش دما در سطح متوسط اشاره داشته‌اند.

**نتایج آسیب‌پذیری معیشتی نسبت به تغییر اقلیم**

نتایج به‌دست آمده از سنجش اجزای مختلف آسیب‌پذیری معیشتی در سطح طایفه در جدول (۴) آورده شده است.

**جدول (۴) نتایج آسیب‌پذیری معیشتی برای طایفه‌های نمونه در ایل قشقایی**

ایل قشقایی	طایفه‌های نمونه				اجزای اصلی و فرعی در LVI	عوامل سهم در IPCC
	کشکولی کوچک	کشکولی بزرگ	فارسیمدان	عمله		
					تاثیرپذیری درآمد خانوار	در معرض خطر قرار داشتن
۸/۳۱	۶/۷۴	۷/۲۲	۹/۵۱	۹/۷۹	کاهش بارندگی	
۸/۲۵	۶/۸۲	۷/۲۲	۹/۱۸	۹/۷۹	افزایش دما	
۷/۶۷	۶/۱۵	۷/۳۹	۹/۳۸	۷/۷۶	تخریب مرتع	
					حساسیت دارایی‌های خانوار	درجه حساسیت
۰/۳۳	۰/۲۲	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۵۴	شمار اعضای خانوار که دچار بیماری شدند	
۲/۶۹	۲/۷۲	۳/۹۷	۲/۲۱	۱/۸۶	سهم غذای خانوار از دامداری سنتی	
۳/۲۸	۱/۱۷	۰/۹۹	۴/۸۲	۶/۱۳	ویژگی زیست‌بوم	
					ویژگی‌های اجتماعی خانوار	سازش‌پذیری
۷/۵۳	۷/۳۱	۷/۳۵	۷/۷۰	۷/۷۸	معکوس شاخص نسبت وابستگی	
۴/۱۵	۳/۳۵	۳/۳۵	۳/۹۵	۵/۹۶	سطح تحصیلات سرپرست خانوار	
					راهبرد معیشتی خانوار	
۴/۲۸	۱/۱۷	۱/۴۹	۵/۶۴	۸/۸۲	شاخص تنوع معیشتی	
					ظرفیت سازش‌پذیری خانوار	
۴/۴۹	۲/۴	۱/۸۶	۴/۷۹	۸/۹۳	میزان سازش‌پذیری	
۵/۰۱	۴/۹۶	۵/۳۱	۵/۳۲	۴/۴۴	شاخص آسیب‌پذیری معیشتی (LVI)	
۵/۸۹	۴/۱۲	۶/۶۷	۹/۲۵	۳/۵۲	شاخص تلفیقی (LVI-IPCC)	

منبع: یافته‌های تحقیق

### درک خانوارها و آسیب پذیری... ۵۳

میزان آسیب‌پذیری خانوارهای عشایری طایفه‌های عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک در جزء "کاهش بارندگی" (نخستین جزء فرعی بعد در معرض خطر قرار داشتن) به ترتیب برابر ۹/۷۹، ۹/۵۱، ۷/۲۲ و ۶/۷۴ شده است. بنابراین، طایفه "عمله" بیش از دیگر طایفه‌ها در معرض تاثیرگذاری‌های منفی ناشی از کاهش بارندگی بر درآمد قرار دارد. همچنین، نتایج نشان داد، که به ترتیب بیشترین و کمترین میزان آسیب‌پذیری در جزء "افزایش دما" مربوط به طایفه‌های عمله (برابر ۹/۷۹) و کشکولی کوچک (برابر ۶/۸۲) است. بدین ترتیب، افزایش متوسط دمای محیط بر درآمد خانوارهای عشایری مورد ارزیابی در طایفه "عمله" بیشترین تاثیر منفی و بر خانوارهای عشایری مورد ارزیابی در طایفه "کشکولی کوچک" کمترین تاثیر منفی را دارد. در جزء "تخریب مرتع"، میزان تاثیرپذیری درآمد خانوار از تخریب مرتع برای همه‌ی طایفه‌ها بیشتر از پنج است و معیشت همه‌ی طایفه‌های مورد ارزیابی تا حد متوسط و زیادی در معرض تخریب مرتع قرار دارد. به گونه‌ای که، بیشترین تاثیرپذیری از تخریب مرتع مربوط به خانوارهای مورد ارزیابی در طایفه "فارسیمدان" (برابر ۹/۳۸) و کمترین تاثیرپذیری از تخریب مرتع مربوط به خانوارهای مورد ارزیابی در طایفه "کشکولی کوچک" (برابر ۶/۱۵) است.

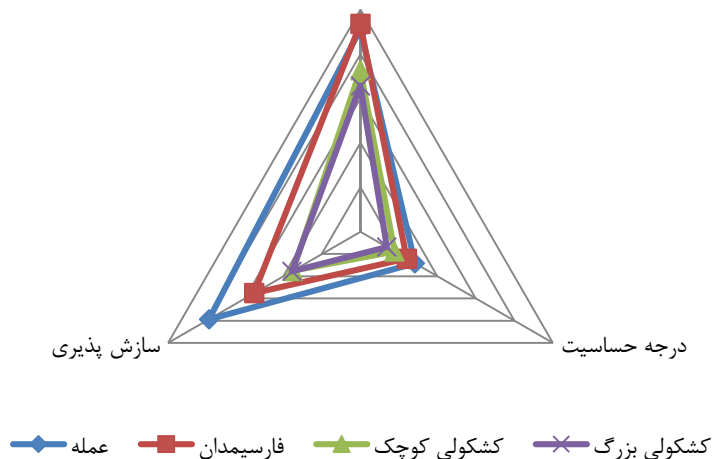
نتایج در جزء "شمار اعضای خانوار که دچار بیماری شده‌اند" نشان داد، که بیشترین و کمترین میزان آسیب‌پذیری مربوط به طایفه‌های عمله (برابر ۰/۵۴) و فارسیمدان (برابر ۰/۲۱) است. در جزء "سهم غذای خانوار از دامداری سنتی" مشاهده می‌شود، که خانوارهای طایفه "کشکولی بزرگ" دارای بالاترین آسیب‌پذیری (برابر ۳/۹۷) هستند، زیرا درصد بالاتری از غذای اصلی خود را از دامداری سنتی تامین می‌کنند. در مقابل، عشایر طایفه "عمله" دارای کمترین آسیب‌پذیری (برابر ۱/۸۶) هستند، چون منبع اصلی تامین غذا در این طایفه از طریق بازار است. نتایج جزء "ویژگی زیست‌بوم" نشان می‌دهد، که میزان آسیب‌پذیری طایفه‌های عمله، فارسیمدان، کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک، به ترتیب برابر ۶/۱۳، ۴/۸۲، ۰/۹۹ و ۱/۱۷ است. بنابراین، بیشترین و کمترین میزان آسیب و زیان‌های ناشی از پدیده‌های طبیعی (خشک‌سالی و سرمازدگی) به ترتیب برای زیست‌بوم طایفه‌های عمله و کشکولی است.

بررسی اجزای فرعی در ویژگی‌های اجتماعی خانوار نشان داد، که طایفه "عمله" هم به دلیل نمره بالا در جزء "معکوس شاخص نسبت وابستگی" (برابر ۷/۷۸) و "سطح تحصیلات سرپرست خانوار" (برابر ۵/۹۶) در وضعیت بهتری نسبت به دیگر طایفه‌ها قرار دارد. در مقابل

طایفه "کشکولی کوچک"، دارای بیشترین نسبت وابستگی و کمترین سطح تحصیلات سرپرست خانوار بوده و در بدترین وضعیت در مقایسه با دیگر طایفه‌ها قرار دارد. نتایج نشان داد، که بیشترین و کمترین میزان "شاخص تنوع معیشتی"، به ترتیب مربوط به طایفه‌های عمله (برابر ۸/۸۲) و کشکولی کوچک (برابر ۱/۱۷) است. برخی خانوارهای عشایری در طایفه "عمله" برای سازش‌پذیری با تغییر اقلیم به فعالیت صنایع دستی روی آورده‌اند. اما، بیشتر خانوارهای عشایری در طایفه‌های کشکولی بزرگ و کوچک بر معیشت مبتنی بر دامداری سنتی تکیه دارند. خانوارهای عشایری در طایفه "عمله" دارای "میزان سازش‌پذیری" بالا (برابر ۸/۹۳) و طایفه "کشکولی بزرگ" دارای میزان سازش‌پذیری پایین (برابر ۱/۸۶) هستند. نتایج محاسبه شاخص LVI نشان داد، که بالاترین آسیب‌پذیری مربوط به طایفه "فارسیمدان" و کمترین مربوط به طایفه "عمله" است. بنابراین بر پایه LVI ترتیب طایفه‌های مورد ارزیابی از نظر مقدار آسیب‌پذیری عبارت است از: فارسیمدان (۵/۳۲)، کشکولی بزرگ (۵/۳۱)، کشکولی کوچک (۴/۹۶) و عمله (۴/۴۴). بنا بر نتایج شاخص تلفیقی (LVI-IPCC) نیز ترتیب طایفه‌های مورد ارزیابی به همین صورت است (جدول ۴).

وضعیت طایفه‌های مورد ارزیابی از نظر عوامل سهیم در محاسبه LVI-IPCC به صورت یک‌جا در شکل (۲) نشان داده شده است.

در معرض خطر قرار داشتن



شکل (۲) نمودار مثلثی عامل‌های سهیم در LVI-IPCC برای طایفه‌های نمونه



## درک خانوارها و آسیب پذیری... ۵۵

همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، با این‌که طایفه‌های کَشکولی بزرگ و کَشکولی کوچک، کمتر در معرض خطر قرار داشته و دارای کمترین درجه حساسیت هستند، اما از سازش‌پذیری کمتری در رویارویی با شرایط خطر دارا هستند.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بنا بر نتایج، عشایر مورد ارزیابی دارای درک خوبی از تغییر اقلیم به‌ویژه کاهش میزان بارندگی و افزایش دما، هستند. به‌طوری‌که، اطلاعات گردآوری شده از سازمان هواشناسی روی میانگین بارندگی و دمای ماهانه با دیدگاه خانوارهای عشایری در این زمینه همخوانی دارد. همچنین، نتایج سنجش آسیب‌پذیری معیشتی نشان داد، که عشایر طایفه‌های مورد ارزیابی دارای آسیب‌پذیری متفاوت هستند و بر اساس یافته‌های هان و همکاران (۲۰۰۹)، شاه و همکاران (۲۰۱۳)، آموس و همکاران (۲۰۱۴) و پانتی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) نیز هر دو شاخص آسیب‌پذیری معیشتی (LVI) و شاخص تلفیقی (LVI-IPCC) برای مناطق مختلف دارای تفاوت‌های اساسی در سه بعد در معرض خطر قرار داشتن، درجه حساسیت و سازش‌پذیری هستند. با توجه به یافته‌های این بررسی، معیشت خانوارهای مورد ارزیابی در طایفه‌های عمده و فارسیمدان تا حد زیادی در معرض خطر تغییر اقلیم قرار دارد، ولی دارای سازش‌پذیری بالا در رویارویی با خطر هستند. خانوارهای عشایری طایفه‌های عمده و فارسیمدان در برابر تغییر اقلیم اقدام‌های چندی را انجام داده و دارای شاخص تنوع معیشتی بالا هستند. اما در مقابل خانوارهای عشایری طایفه‌های کَشکولی بزرگ و کَشکولی کوچک کمتر در معرض خطر تغییر اقلیم (خشک‌سالی، سیل و تخریب مرتع) قرار دارند و از این رو دارای سازش‌پذیری بسیار پایین در برابر رخداد پدیده‌های طبیعی هستند. به‌گونه‌ای که، عشایر کَشکولی دارای شاخص تنوع معیشتی پایین هستند و بر دامداری سنتی به‌عنوان منبع اصلی معیشت تکیه دارند. بررسی نتایج بررسی‌های آشوک و ساسیکالا<sup>۲</sup> (۲۰۱۲)، ستیز و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) و بیازین و استیرک<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) نشان داد، که معیشت بر پایه‌ی کشاورزی و دامداری سنتی باعث افزایش آسیب‌پذیری نسبت به تغییر اقلیم شده است. در مقابل، یافته‌های بررسی‌های استیفین و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۱)،

---

<sup>1</sup> Panthi et al.

<sup>2</sup> Ashok and Sasikala

<sup>3</sup> Sietz et al.

<sup>4</sup> Biazin and Sterk

<sup>5</sup> Steffen et al.

آنتووی- آجیبی و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) و توفیکیو و ایسلام<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) نشان دادند، خانوارهایی که دارای سازش‌پذیری مناسب بوده و دارای تنوع معیشتی بالا هستند، آسیب‌پذیری معیشتی آن‌ها پایین می‌باشد و در برابر تغییر اقلیم مقاوم هستند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که برای حفاظت و بهبود وضعیت معیشت عشایر طایفه‌های کشکولی بزرگ و کشکولی کوچک، راهبردهای معیشتی خانوارها تنوع بیشتری یابد و مجموعه فعالیت‌های سازگار با تغییر اقلیم در کنار کشاورزی و دامداری سنتی به‌کار گرفته شود، تا سازش‌پذیری این طایفه‌ها در برابر پدیده‌های اقلیمی افزایش یابد.

### منابع

- Acquah, H.D.G. (2011) Farmers perception and adaptation to climate change: A willingness to pay analysis. *Journal of Sustainable Development in Africa*, 13(5):150–161.
- Adger, W.N. (2006) Vulnerability. *Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions*, 16:268–281.
- Amos, E., Akpan, U. and Ogunjobi, K. (2014) Households' perception and livelihood vulnerability to climate change in a coastal area of Akwa Ibom State, Nigeria. *Environmental Development Sustainable*, 3:1-22.
- Antuwi-Agyei, P., Dougill, A.J. and Evan, D.G. (2013) Fraser Lindsay C. Stringer, Characterising the nature of household vulnerability to climate variability: Empirical evidence from two regions of Ghana. *Environmental, Development and Sustainability*, 14(4): 903-926.
- Apata, T., Samuel, K. and Adeola, A.O. (2009) Analysis of climate change perception and adaptation among arable food crop farmers in South Western Nigeria.
- Aphunu, A. and Nwabeze, G. (2012) Fish Farmers' perception of climate change impact on fish production in Delta State. Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 6(2):1–13.
- Ashok, K.R. and Sasikala, C. (2012) Farmers vulnerability to rainfall variability and technology adoption in rain-fed tank irrigated agriculture. *Agricultural Economics Research Review*, 25(2): 267-278.
- Biazin, B. and Sterk, G. (2013) Drought vulnerability drives land-use and land cover changes in the Rift Vally dry lands of Ethiopia agriculture. *Ecosystems and Environment*, 164: 100-113.
- Bull, J.W., Jobstvogt, N., Böhnke-Henrichs, A., Mascarenhas, A., Sitas, N., Baulcomb, C., Lambini, C.K., Rawlins, M., Baral, H., Zähringer, J., Carter-Silk,

<sup>1</sup> Antuwi- Agyei et al.

<sup>2</sup> Toufique and Islam

## درک خانوارها و آسیب پذیری... ۵۷

- E., Balzan, M.V., Kenter, J.O., Häyhä, T., Petz, K. and Koss, R. (2016) Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats: A SWOT analysis of the ecosystem services framework. *Ecosystem Services*, 17:99–111.
- Cinner, J., McClanahan, T., Graham, N., Daw, T., Maina, J. and Stead, S. (2012) Vulnerability of coastal communities to key impacts of climate change on coral reef fisheries. *Global Environmental Change*, 22:12–20.
- Combest-Friedman, C., Christie, P. and Miles, E. (2012) Household perceptions of coastal hazards and climate change in central Philippines. *Journal of Environmental Management*, 112:137–148.
- Cutter, S.L., Boruff, B.J. and Shirley, W.L. (2003) Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84(2):242–261.
- Dankelman, I. (2002) Climate change: Learning from gender analysis and women's experiences of organising for sustainable development. *Gender & Development*, 10(2):21–29.
- Devkota, R.P., Bajracharya, B., Maraseni, T.N., Cockfield, G. and Upadhyay, B.P. (2011) The perception of Nepal's Tharu community in regard to climate change and its impacts on their livelihoods. *International Journal of Environmental Studies*, 68(6):937–946.
- Fussler, H.M. (2007) Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17:155–167.
- Grothmann, T. and Patt, A. (2005) Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15:199–213.
- Hahn, M.B., Riederer, A.M. and Foster, S.O. (2009) The livelihood vulnerability index: A pragmatic approach to assessing risks from climate variability and change—A case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19:74–88.
- Haque, M.A., Yamamoto, S.S., Malik, A.A. and Sauerborn, R. (2012) Households' perception of climate change and human health risks: A community perspective. *Environmental Health*, 11(1):1–12.
- Ifeanyiobi, C., Etuk, U. and Jike-wai, O. (2012) Climate change, effects and adaptation strategies: Implication for agricultural extension system in Nigeria. *Greener Journal of Agricultural Sciences*, 2(2):53–60.
- Kelly, P. and Adger, W. (2000) Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change*, 47:325–352.
- Nicholls, R. (2011) Planning for the impacts of sea level rise. *Oceanography*, 24(2):144–157.
- Panthi, J., Aryal, S., Dahal, P., Bhandari, P., Krakauer, N.Y. and Prasad-Pandey, V. (2015) Livelihood vulnerability approach to assessing climate change impacts on mixed agro-livestock smallholders around the Gandaki River Basin in Nepal. *Regional Environmental Change*, 16(4): 1121-1132.

- Reed, M.S., Podesta, G., Fazey, I., Geeson, N., Hessel, R. and Hubacek, K. (2013) Combining analytical frameworks to assess livelihood vulnerability to climate change and analyse adaptation options. *Ecological Economics*, 94:66–77.
- Scheaffer, R.L., Mendenhall III, W., Lyman Ott, R. and Gerow, K. (2012) *Elementary Survey Sampling* (7<sup>th</sup> ed.). Boston, USA.
- Shah, K.U., Dulal, H.B., Johnson, C. and Baptiste, A. (2013) Understanding livelihood vulnerability to climate change: Applying the livelihood vulnerability index in Trinidad and Tobago. *Geoforum*, 47:125–137.
- Sietz, D., Edgar, S., Chque, M. and Matthias, K.B. (2012) Ludeke, typical patterns of smallholder vulnerability to weather extremes with regard to food security in the Peruvian Altiplano. *Regional Environmental Change*, 12: 489-505.
- Smit, B. and Wandel, J. (2006) Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. *Global Environmental Change*, 16:282–292.
- Steffen, W., Sims, J., Walcott, J. and Laughlin, G. (2011) Australian agriculture: Coping with dangerous climate change. *Regional Environmental Change*, 11(1): 205-214.
- Tambo, J.A. and Abdoulaye, T. (2013) Smallholder farmers' perceptions of and adaptations to climate change in the Nigerian savanna. *Regional Environmental Change*, 13:375–388.
- Toufique, K.A. and Islam, A. (2014) Assessing risks from climate variability and change for disaster-prone zones in Bangladesh. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 10: 236–24