

بررسی پیامدهای (اجتماعی - اقتصادی و زیست محیطی) خشکسالی بر ساکنین منطقه سیستان

مهدی مباشری

دانش‌آموخته دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان، زاهدان، ایران.

چکیده

مخاطرات طبیعی یک چالش عمده در نواحی روستایی است و کنترل آن در مناطق آسیب‌دیده از اهمیت زیادی برخوردار است. یکی از مخاطرات طبیعی که اثرات زیان‌باری بر جوامع دارد، خشکسالی است، که همواره پیامدهای مختلفی را برای ساکنین مناطق آسیب‌دیده به ارمغان می‌آورد. در این راستا، هدف پژوهش حاضر، بررسی پیامدهای اجتماعی-اقتصادی و زیست محیطی ساکنین سیستان در راستای خشکسالی می‌باشد. پژوهش حاضر کاربردی و روش تحقیق از نوع کمی می‌باشد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات نیز نرم‌افزار SPSS و مدل FAHP و FBMW استفاده گردیده شد. به منظور بررسی هر یک از پیامدهای اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و زیست محیطی خشکسالی بر ساکنین محلی از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد، نتایج نشان داد، وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ساکنین محلی سیستان در راستای خشکسالی بسیار نامطلوب است، در این راستا، به منظور رتبه‌بندی و میزان تاثیر هر یک از ابعاد مورد مطالعه از مدل AHP فازی استفاده شد. نتایج نشان داد، به ترتیب ابعاد اقتصادی با مقدار وزن ۰/۳۴۲، زیست محیطی با مقدار وزن ۰/۳۳۷، اجتماعی-فرهنگی با مقدار وزن ۰/۳۲۰، بالاترین و پایین‌ترین میزان تاثیرپذیری از خشکسالی را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه نیز لازم دانسته شد به منظور رتبه‌بندی هر گویه‌های ابعاد مورد نظر از مدل BMW استفاده شد، نتایج نیز نشان داد، در بعد اقتصادی: کاهش عملکرد تولید مزارع با مقدار وزن ۰/۰۶۳، در بعد اجتماعی-فرهنگی: افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده با مقدار وزن ۰/۰۵۸، در بعد زیست محیطی: تخریب فرسایش خاک و کاهش کیفیت آب با مقدار وزن ۰/۰۶۲، بیشترین میزان تاثیرپذیری را از خشکسالی به خود اختصاص داده‌اند.

کلیدواژه: پیامدهای اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، خشکسالی، ساکنین سیستان

۱- مقدمه

داده‌های جهانی بیانگر این واقعیت‌اند که طی دو دهه اخیر، مخاطرات طبیعی با تعداد دفعات زیادی نسبت به گذشته به وقوع پیوسته و اثرات زیان‌بار فراوانی بجا گذاشته است. به همین دلیل شناسایی و واکنش به آنها اهمیت فراوانی دارد که توجه به تقویت و ارتقای آن در سطوح مختلف ضروری است (Birkman, 2006). این پدیده به مثابه یکی از پیامدهای تغییرات اقلیمی در سطح جهان، بسیاری از کشورها از جمله ایران را همواره تحت تاثیر قرار می‌دهد. در عین حال به نظر می‌رسد تغییرات اقلیمی در ایران سبب تغییر در ویژگی‌های خشکسالی شده است که این تغییرات به ویژه در بین کشاورزان و جوامع روستایی به دلیل آثار مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی آن چشمگیرتر است (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴). در میان حوادث طبیعی که جوامع انسانی را تحت تاثیر قرار داده، اثرات پدیده خشکسالی از نظر فراوانی، شدت، مدت و اثرات اجتماعی درازمدت در جامعه، بیشتر از سایر بلایای طبیعی بوده است (فاتحی مرچ و حیدریان، ۱۳۹۲). در واقع بروز خشکسالی در مناطق مختلف جهان نشان از آسیب‌پذیری همه ملت‌ها از رویدادهای آب و هوایی دارد (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲). ایران نیز از این قاعده مستثنا نبوده و همواره در معرض خشکسالی قرار دارد، در طول ۴۰ سال گذشته، ۲۷ خشکسالی در ایران رخ داده است. چرا که قسمت اعظم کشور ما در قلمرو آب و هوای خشک و نیمه خشک جهان قرار دارد. ایران به تنهایی بیشتر از سراسر قاره اروپا مناطق بسیار خشک و خشک، نیمه خشک دارد (غلامی و علی بیگی، ۱۳۹۳). در این میان، سیستان به دلیل انزوای جغرافیایی ناشی از موقعیت نسبی و واقع بودن در محیط آندروئیک نه تنها جزء مناطق کم توسعه یافته و محروم کشور بوده و ساکنین آن اعم از شهری و روستایی پیوسته با مشکلات اقتصادی و اجتماعی و ... زیادی مواجه بوده‌اند، بلکه در ابعاد محیطی نیز با پدیده‌هایی نظیر خشکی هوا، خشکسالی دوره‌ای، کم‌آبی و بعضاً سیلاب‌های کلان مواجه بوده‌اند، لذا در شرایط خشکسالی که عمدتاً با کاهش آب رودخانه‌ی هیرمند که حیات و ممت سیستان بدان وابسته است، این مشکلات شدت می‌یابد (بیک محمدی و نوری، ۱۳۸۴، ۵۴). در این راستا، خشکسالی به وجود آمده در سیستان شبکه‌ای از اثراتی است که بسیاری از بخش‌های اقتصادی را در بر گرفته و تاثیری بسیار فراتر از خشکسالی فیزیکی تجربه شده در منطقه را دارد. این پیچیدگی به دلیل آن است که آب از جمله ملزومات اساسی برای تولید کالاها و ارائه خدمات است. تاثیرات اقتصادی نیز با مسائل اجتماعی و جمعیتی دیگر همراه خواهد شد که مهاجرت و جابجایی افراد، مهاجرت نیروی کار و جوان در سیستان، خالی از سکنه شدن، نابود شدن اراضی کشاورزی و بدنبال آن تشدید خشکسالی از جمله این مسائل هستند. بررسی میزان تاثیر خشکسالی بر جمعیت و ساختار سنی و جنسی، جابجایی و تحرکات جمعیت از این لحاظ دارای اهمیت است که این تغییرات بخش قابل توجهی از جغرافیای سرزمینی و نیز جمعیت قابل توجهی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین خشکسالی - های پی در پی در سیستان فشار اقتصادی مضاعفی را به خانواده وارد می‌آورد و زمینه را برای مهاجرت افراد فراهم می‌کند. همچنین خشکسالی در سیستان علاوه بر تبعات اقتصادی و اجتماعی دارای پیامد زیست محیطی می‌باشد که پرداختن به موضوع را دارای اهمیت می‌کند (نوبخت و همکاران، ۱۳۹۶). در این راستا، پژوهش حاضر به دنبال بررسی پیامدهای اجتماعی اقتصادی و زیست محیطی ساکنین سیستان در راستای خشکسالی سیستان می‌باشد. بنابراین در پژوهش به دنبال بررسی و کنکاش سؤال ذیل می‌باشیم:

خشکسالی به چه میزان در وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ساکنین سیستانی تاثیر گذاشته است؟

پیشینه تحقیق

برقی و همکاران (۱۳۹۵)، در پژوهشی تحت عنوان، تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدون شهر، به این نتایج دست یافتند، مهمترین پیامدهای خشکسالی در روستای چقا در گروه اقتصادی (کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی و باغی، افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی، هزینه‌های مربوط به تولید، کاهش درآمدهای غیرکشاورزی و ...) بوده است. همچنین عوامل زیست محیطی و اجتماعی به ترتیب در دره‌های بعدی قرار گرفته‌اند. امیراحمدی و همکاران (۱۳۹۶)، در پژوهشی تحت عنوان، ارزیابی اجتماعی-اقتصادی اثرات خشکسالی در روستاهای شهرستان مرزی هیرمند، به این نتایج دست یافتند، شاخص‌های اجتماعی و شاخص‌های اقتصادی در بین سالهای قبل و بعد از

خشکسالی دارای تفاوت معناداری هستند. نصرینا و یزدان‌پناه (۱۳۹۹)، در پژوهشی تحت عنوان، سنجش تاب‌آوری معیشتی عشایر در شرایط خشکسالی (مطالعه موردی: عشایر شهرستان فسا)، به این نتایج دست یافتند، سرمایه اجتماعی و سرمایه انسانی و سرمایه طبیعی کمترین تاثیر را در تاب‌آوری معیشتی دارد. همچنین تاب‌آوری معیشتی این منطقه به نسبت پایین و برابر ۰/۳۹۸ است. نعیم آبادی و سلیمی سبحان (۱۴۰۰)، در پژوهشی تحت عنوان، واکاوی مولفه‌های سرمایه اجتماعی در تقویت تاب‌آوری خانوارهای عشایری در برابر خشکالی مورد مطالعه عشایر شهرستان نیشابور، به این نتایج دست یافتند، در بین مولفه‌های تاب‌آوری آمادگی با مقدار ۰/۴۷۹، و واکنش با مقدار ۰/۳۳۱، بالاترین و پایین‌ترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین بر اساس اطلاعات مشخص گردیده شد که میزان تاب‌آوری در بین خانوارهای عشایر با میزان (۵۱/۶۱) در سطح متوسط قرار دارد، در بین مولفه‌های سرمایه اجتماعی، اعتماد اجتماعی با مقدار ۰/۴۹۸، و عضویت در گروه‌های اجتماعی با مقدار ۰/۳۸۹، بالاترین و پایین‌ترین میزان را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین بر اساس اطلاعات به دست آمده مشخص گردیده شد که میزان سرمایه اجتماعی در بین خانوارهای عشایر در برابر خشکسالی با میزان (۴۵/۱۶) در سطح متوسط قرار دارد. ناگارج و همکاران (۲۰۰۹)، در پژوهشی تحت عنوان، اثرات خشکسالی بر روی کشاورزی: چالش‌های فراروی کشاورزان فقیر منطقه کارناتاکا، ضمن بررسی اثرات خشکسالی بر شرایط اقتصادی و اجتماعی کشاورزان به این نتایج دست یافتند که تداوم خشکسالی‌ها منجر به افزایش بهره‌کشی از آبهای زیرزمینی و افزایش احتمال آتش‌سوزی در نواحی خشک و نیمه خشک شده و درآمد سالیانه خانوارها در سالهای خشک به نصف کاهش یافته است. ناوون و همکاران (۲۰۱۴)، در پژوهشی تحت عنوان، آسیب‌پذیری و سیاست مرتبط به خشکسالی در مناطق نیمه خشک آسیا، به این نتایج دست یافتند که وقوع خشکسالی اثرات اجتماعی و اقتصادی زیادی مانند کاهش عملکرد محصولات کشاورزی، بیکاری، کاهش سرمایه‌ها، کاهش درآمد، سوء تغذیه و افزایش آسیب‌پذیری جامعه در محدوده مورد مطالعه در پی داشته است.

مبانی نظری

مخاطره بخش اجتناب‌ناپذیر زندگی است. انسان‌ها هر روز به نحوی با خطر مواجه می‌شوند. از جمله، تعدادی در تصادفات رانندگی جان خود را از دست می‌دهند، دچار نقص عضو می‌شوند و یا اموالشان به سرقت می‌رود یا از آلودگی‌ها رنج می‌برند. زندگی در محیط بدون خطر غیرممکن است و انتظار می‌رود توجه عمومی مردم نسبت به خطر در آینده با آنکه اکثر مردم از طول عمر بیشتر و زندگی سالم‌تر بهره‌مند می‌شوند، افزایش یابد. در این راستا، مخاطرات طبیعی را چنین تعریف کردند: عناصر فیزیکی طبیعی که برای انسان مضرند و به وسیله نیروهای خارجی برتر از توان انسان ایجاد می‌شوند (عزمی و همکاران، ۱۳۹۴). برنامه سازمان ملل (۲۰۰۴)، حوادث و رویدادهای ژئوفیزیکی، جوی و آب و هوایی را که نیروی‌شان باعث خسارات، تلفات و ضرر زیان‌گردد را تحت عنوان مخاطرات طبیعی تعبیر می‌نمایند. مخاطرات طبیعی وقایع تهدید کننده‌ای هستند که می‌توانند فضای طبیعی و اجتماعی ما را تخریب کنند (پودینه و همکاران، ۱۳۹۸).

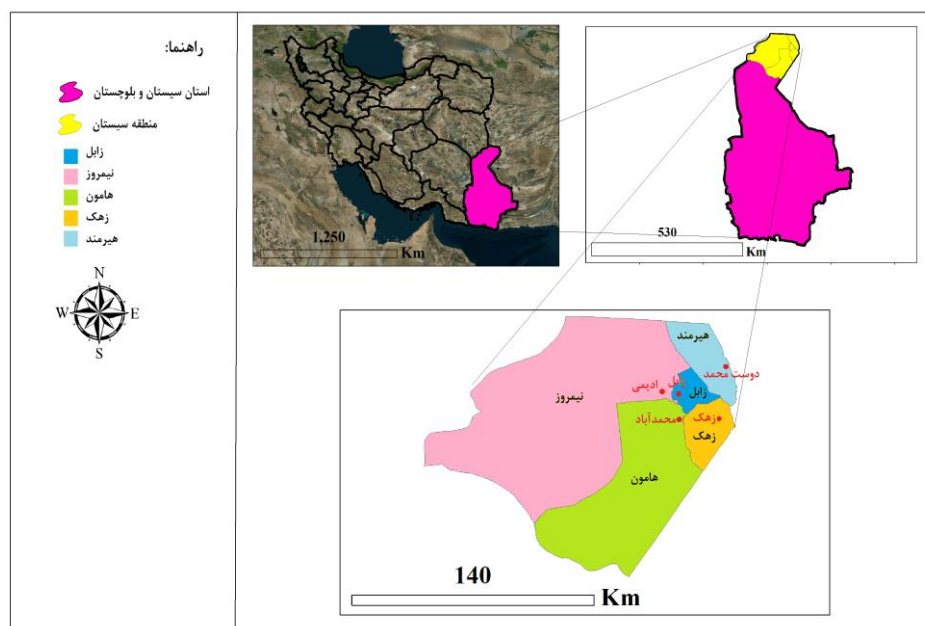
یکی از مهمترین مخاطره‌های طبیعی در روی کره زمین، خشکسالی است. اگر چه تعاریف ارائه شده از خشکسالی متعدد است، اما از لحاظ اقلیمی به معنی کمبود مقدار بارش از میانگین مورد انتظار سالانه، از لحاظ هیدولوژیکی به معنی کاهش سطح دبی آب‌های زیرزمینی و آب‌های سطحی و از لحاظ کشاورزی نیز، خشکسالی به وضعیتی اطلاق می‌شود که کمبود آب، موجب کاهش میزان رطوبت و در نتیجه تضعیف و خشکی خاک و اتلاف محصولات می‌شود و در نهایت، استیلا و تداوم شرایط خشکسالی یعنی خشکسالی اقتصادی؛ اجتماعی و سپس روانشناسی می‌شود که نتیجه آن، کاهش معنی‌داری سطح کیفیت زندگی و بروز قحطی و مهاجرت و مرگ و میر است (احمدی و منوچهری، ۱۳۹۹).

در این راستا، با توجه به اینکه مطابق ارزیابی‌های اقتصادی انجام شده در ایران، معیشت اکثر ساکنین جوامع شهری و روستایی سیستان به میزان زیادی به اقتصاد کشاورزی و منابع طبیعی وابسته است، بروز خشکسالی و پیامدهای نامطلوب آن بر منابع طبیعی، تولیدات کشاورزی، توسعه اقتصادی و اجتماعی یکی از چالش‌های اساسی سیستان و سایر مناطق مستعد خشکسالی محسوب می‌شود (عادلی و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به فراوانی وقوع و گستره قابل توجه این پدیده، تدبیر سازوکارهای جهت-دار برای مقابله ضروری است (زرافشانی و همکاران، ۱۳۹۳). نخستین گام ضروری برای مقابله و رویارویی با خشکسالی شناخت

دقیق و هوشمندانه جوامع و منابعی است که از این پدیده تاثیر می‌پذیرند (عادلی و همکاران، ۱۳۹۴). به هر حال جوامع بشری این وقایع را به عنوان عوامل اجتناب‌ناپذیر پذیرفته‌اند، اما رخداد و اندازه و تکرار آنها ناشی از عوامل متعددی است که بسته به شرایط جغرافیایی، اقلیمی، انسانی و ... هر منطقه تغییر می‌کند (برقی و همکاران، ۱۳۹۶). در این راستا، با توجه به نقش خشکسالی در متروکه شدن بسیاری از مناطق سیستان، این مبانی از دو جهت اثرات خشکسالی، ناپایداری، توسعه پایدار، و ناپایداری روستایی مورد بررسی قرار گرفته است. ناپایداری دقیقاً عکس پایداری بوده و عبارت است، از وضعیت و شرایط حاکم در ساختارهای طبیعی، اجتماعی، اقتصادی و فضایی و کالبدی که از تعامل لازم برخوردار نبوده و این امر منجر به عدم توانایی یک سکونتگاه به پاسخگویی به نیازهای ساکنین خود شده که در نهایت سکونتگاه توان لازم برای تداوم حیات رو به تکامل خود را نداشته و یا دچار اشکال می‌گردد (یاری، ۱۳۸۷، ۱۷). ناپایداری در برگیرنده بعد زمان است، دال بر تهدیدات آینده است که شاید در آینده شناخته شوند، حتی در این صورت دلیلی بر تمرکز بر آن وجود ندارد. توسعه پایدار نیز طبق تعریف رایج با مبانی اقتصادی، توسعه‌ای است که نیاز نسل حاضر را بدون به مخاطره انداختن حقوق نسل‌های آینده تامین نماید. توسعه پایدار انسان را قادر می‌سازد تا با بهره‌مندی از ابعاد متنوع اقتصادی، اجتماعی، زیت محیطی، فرایند توسعه و رشد اجتماعی-اقتصادی را به گونه‌ای پایدار سپری نماید (Ruth, 2001, 35). اما توسعه پایدار روستایی، فرایند کمک به مردم روستایی از طریق اولویت‌بندی نیازهایشان، فعال نمودن آنها و سرمایه‌گذاری در زمینه‌های ایجاد زیرساخت‌ها و ارائه خدمات اجتماعی، برقراری عدالت و برابری با توجه به ظرفیت‌های محلی و رفتار بر خلاف همه‌ی بی عدالتی‌های گذشته و تضمین سلامت و امنیت آنها (Sardf, 2005, 58).

موقعیت منطقه مورد مطالعه

دشت سیستان با وسعت ۱۵۲۰۰ کیلومتر مربع در منتهی‌الیه مرز شرقی ایران قرار دارد، این منطقه بین ۳۰ درجه و ۷ دقیقه الی ۳۱ درجه و ۲۹ دقیقه عرض شمالی و ۵۹ درجه و ۵۸ دقیقه الی ۶۱ درجه و ۵۰ دقیقه طول شرقی قرار دارد، که از شرق به افغانستان، از جنوب به بلوچستان، از مغرب و شمال غربی به دشت لوت و نهندان در استان خراسان جنوبی محدود شده است. سیستان دارای ۵ شهرستان (زابل، زهک، نیمروز، هامون و هیرمند) و ۸۵۵ آبادی دارای سکنه است (معاونت برنامه‌ریزی استانداری سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۰). بر اساس آمار ۳۰ ساله هواشناسی زابل، در این منطقه به طور متوسط سالانه بیش از ۳۰۰ روز خشکی وجود دارد. اقلیم آن به روش گوسن، بیابانی و به روش کوپن، خشک بسیار گرم با تابستان خشک و به روش تحلیل خوشه‌ای بسیار کم بارش، گرم و خشک می‌باشد (طاوسی و رئیس‌پور، ۱۳۸۹، ۹۷).



شکل (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه

روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از حیث روش تحقیق به صورت کمی و از لحاظ روش گردآوری اطلاعات، توصیفی و تحلیلی است. برای گردآوری اطلاعات در بخش نظری از روش اسنادی و در بخش میدانی از روش پیمایشی مبتنی بر مصاحبه و پرسشنامه بهره گرفته شده است. این تحقیق به دنبال تحلیل پیامدهای اقتصادی و اجتماعی و زیست محیطی ساکنین سیستان در راستای خشکسالی می‌باشد، در این راستا داده‌های اولیه از طریق نمونه‌گیری خانوار، روش‌های مبتنی بر مصاحبه-های میدانی جمع‌آوری شده است. برای تولید داده‌های مورد نیاز از منابع اولیه، از رویکردهای روش‌شناختی میدانی استفاده شد. این روش شامل تکمیل پرسشنامه ساختار یافته از واحدهای تحلیل جوامع ساکن در سیستان، مشاهده محدوده مورد مطالعه است. تکمیل پرسشنامه نیز به دو شیوه انجام شد: الف) تکمیل پرسشنامه توأم با مصاحبه، معمولاً این نوع استفاده از پرسشنامه درباره خانوارهایی به کار گرفته شد که سطح سواد آنها نسبتاً پایین بوده، ب) تکمیل پرسشنامه بدون مصاحبه، در این شیوه پرسشنامه را پاسخگو خود شخصا تکمیل و پرسشگر تنها بر فرایند تکمیل پرسشنامه نظارت کرد. در این تحقیق متغیر مستقل، خشکسالی و متغیر وابسته پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی می‌باشد. در جدول (۱)، ابعاد و گویه-ها و نوع مطالعات مطرح شده است.

جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل دو بخش است، بخش اول: ساکنین محلی در شهرهای سیستان (زابل، زهک، نیمروز، هامون و هیرمن)، است که بر اساس آخرین آمار سرشماری تعداد ۳۸۴ نفر به عنوان جامعه نمونه بر اساس فرمول کوکران تعیین گردیده شد. بخش دوم: شامل متخصصین در حوزه مطالعاتی در برنامه‌ریزی شهری می‌باشد که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند تعداد ۲۰ نفر به عنوان جامعه نمونه انتخاب گردیده شد. در نهایت به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار SPSS و مدل FAHP و FBMW استفاده گردیده شد.

جدول (۱): شاخص‌های تحقیق در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی

مطالعات	گویه	بعد
میدانی و پرسشنامه	کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی	اقتصادی
میدانی و پرسشنامه	کاهش درآمد ناشی از محصولات باغی	
میدانی و پرسشنامه	کاهش عملکرد تولید مزارع	
میدانی و پرسشنامه	کاهش عملکرد تولید باغ‌ها	
میدانی و پرسشنامه	افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی	
میدانی و پرسشنامه	افزایش هزینه‌های مربوط به تولید کشاورزی	
میدانی و پرسشنامه	افزایش درآمدهای غیرکشاورزی	
میدانی و پرسشنامه	کاهش سرمایه‌گذاری‌های خانوار	
میدانی و پرسشنامه	کاهش ارزش اقتصادی املاک	
میدانی و پرسشنامه	کاهش فرصت‌های شغلی	
میدانی و پرسشنامه	کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی	
میدانی و پرسشنامه	افزایش ریسک سرمایه‌گذاری	
میدانی و پرسشنامه	افزایش بدهی به بانک‌ها و سازمانهای دولتی	
میدانی و پرسشنامه	تغییر نظام‌های تولیدی و زراعی	اجتماعی و فرهنگی
میدانی و پرسشنامه	تمایل کمتر مردم سیستان برای فعالیت کشاورزی	
میدانی و پرسشنامه	افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده	
میدانی و پرسشنامه	افزایش تنش‌های اجتماعی بین مردم	
میدانی و پرسشنامه	کاهش مشارکت‌های محلی	
میدانی و پرسشنامه	کاهش انگیزه در کمک و همیاری بین مردم	
میدانی و پرسشنامه	کاهش مساوات و عدالت در توزیع اعتبارات و تسهیلات	
میدانی و پرسشنامه	تضعیف در عقاید و رسوم مردم محلی	

میدانی و پرسشنامه	افزایش مشکلات روحی و روانی	زیست محیطی
میدانی و پرسشنامه	از بین رفتن چشمه‌ها و خشک شدن چاهها	
میدانی و پرسشنامه	کاهش شدید منابع آب زیرزمینی و سطحی	
میدانی و پرسشنامه	کاهش کیفیت آب	
میدانی و پرسشنامه	افزایش درجه حرارت و افزایش نیاز آبی باغات	
میدانی و پرسشنامه	تخریب و فرسایش خاک	
میدانی و پرسشنامه	از بین رفتن زیستگاههای حیات وحش منطقه	

منبع: افراخته و همکاران، ۱۳۹۴، برقی و همکاران، ۱۳۹۷، پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۲، قنبری و همکاران، ۱۳۹۹، امیراحمدی و همکاران، ۱۳۹۶
یافته‌های تحقیق

بررسی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی خشکسالی بر ساکنین محلی سیستان

در ابتدا قبل از بررسی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی خشکسالی بر ساکنین محلی سیستان، به بررسی نرمال بودن هر یک از گویه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی پرداخته شد. مطابق نتایج به دست آمده از آزمون کولموگروف-اسمیرونوف حاکی از این واقعیت بود که همه گویه‌های مورد مطالعه در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی از توزیع نرمال برخوردار بود. نتایج به دست آمده نشان داد، مقدار سطح معناداری در همه گویه‌ها، بزرگ‌تر از مقدار خطا (۰/۰۵) بود؛ و در سطح معناداری ۹۵ درصد توزیع این نمونه نرمال بود. بنابراین از تحلیل پارامتریک استفاده شد.

جدول (۲): نتایج آزمون کولموگروف اسمیرونوف برای بعد اقتصادی

نتیجه‌گیری	آماره کولموگروف اسمیرونوف	میزان خطا	سطح معناداری	بعد اقتصادی
نرمال	۱/۱۸۷	۰/۰۵	۰/۲۶۶	کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی
نرمال	۱/۱۹۰	۰/۰۵	۰/۲۶۷	کاهش درآمد ناشی از محصولات باغی
نرمال	۱/۱۷۵	۰/۰۵	۰/۲۵۶	کاهش عملکرد تولید مزارع
نرمال	۱/۱۸۵	۰/۰۵	۰/۲۷۷	کاهش عملکرد تولید باغها
نرمال	۱/۱۷۲	۰/۰۵	۰/۲۷۷	افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی
نرمال	۱/۱۷۰	۰/۰۵	۰/۲۶۷	افزایش هزینه‌های مربوط به تولید کشاورزی
نرمال	۱/۱۶۰	۰/۰۵	۰/۲۶۵	افزایش درآمدهای غیرکشاورزی
نرمال	۱/۱۶۹	۰/۰۵	۰/۲۷۶	کاهش سرمایه‌گذاری‌های خانوار
نرمال	۱/۱۷۳	۰/۰۵	۰/۲۶۶	کاهش ارزش اقتصادی املاک
نرمال	۱/۱۸۶	۰/۰۵	۰/۲۸۹	کاهش فرصت‌های شغلی
نرمال	۱/۱۵۴	۰/۰۵	۰/۲۵۵	کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
نرمال	۱/۱۶۶	۰/۰۵	۰/۲۶۱	افزایش ریسک سرمایه‌گذاری
نرمال	۱/۱۶۷	۰/۰۵	۰/۲۶۶	افزایش بدهی به بانک‌ها و سازمانهای دولتی
نرمال	۱/۱۷۸	۰/۰۵	۰/۲۷۳	تغییر نظام‌های تولیدی و زراعی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

جدول (۳): نتایج آزمون کولموگروف اسمیرونوف برای بعد اجتماعی-فرهنگی

نتیجه‌گیری	آماره کولموگروف اسمیرونوف	میزان خطا	سطح معناداری	بعد اجتماعی-فرهنگی
نرمال	۱/۱۷۶	۰/۰۵	۰/۲۶۷	تمایل کمتر مردم سیستان برای فعالیت کشاورزی
نرمال	۱/۱۸۷	۰/۰۵	۰/۲۸۱	افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده
نرمال	۱/۱۵۶	۰/۰۵	۰/۲۶۵	افزایش تنش‌های اجتماعی بین مردم
نرمال	۱/۱۷۹	۰/۰۵	۰/۲۷۵	کاهش مشارکت‌های محلی
نرمال	۱/۱۵۶	۰/۰۵	۰/۲۶۵	کاهش انگیزه در کمک و همیاری بین مردم
نرمال	۱/۱۸۰	۰/۰۵	۰/۲۷۰	کاهش مساوات و عدالت در توزیع اعتبارات و تسهیلات

تضعیف در عقاید و رسوم مردم محلی	۰/۲۶۶	۰/۰۵	۱/۱۵۷	نرمال
افزایش مشکلات روحی و روانی	۰/۲۵۶	۰/۰۵	۱/۱۵۰	نرمال

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

جدول (۴): نتایج آزمون کولموگروف اسمیرونوف برای بعد زیست محیطی

بعد زیست محیطی	سطح معناداری	میزان خطا	آماره کولموگروف اسمیرونوف	نتیجه‌گیری
از بین رفتن چشمه‌ها و خشک شدن چاه‌ها	۰/۲۶۹	۰/۰۵	۱/۱۶۹	نرمال
کاهش شدید منابع آب زیرزمینی و سطحی	۰/۲۷۳	۰/۰۵	۱/۱۷۶	نرمال
کاهش کیفیت آب	۰/۲۶۶	۰/۰۵	۱/۱۶۵	نرمال
افزایش درجه حرارت و افزایش نیاز آبی باغات	۰/۲۷۵	۰/۰۵	۱/۱۷۹	نرمال
تخریب و فرسایش خاک	۰/۲۸۰	۰/۰۵	۱/۱۸۰	نرمال
از بین رفتن زیستگاه‌های حیات وحش منطقه	۰/۲۶۶	۰/۰۵	۱/۱۶۵	نرمال

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

در ادامه نیز سعی گردیده شد که بررسی هر یک از پیامدهای اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی و زیست محیطی خشکسالی بر ساکنین محلی با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای پرداخته شود. نتایج به شرح جدول (۵) است.

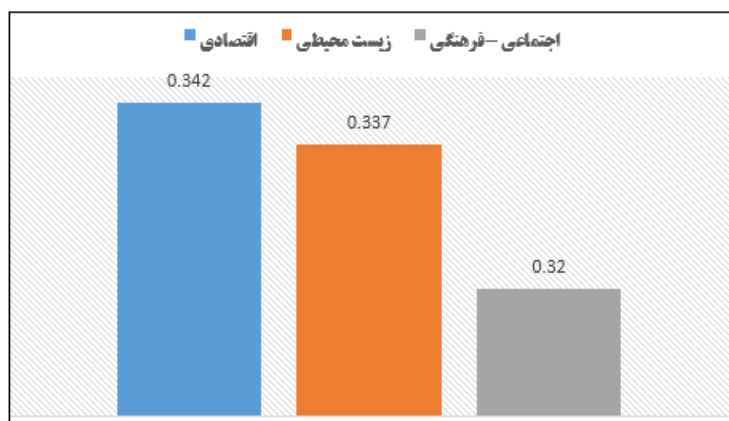
جدول (۵): درجه میزان پیامدهای اقتصادی، اجتماعی-فرهنگی، زیست محیطی خشکسالی بر ساکنین محلی سیستان

فاصل اطمینان تفاوت /۹۵		سطح معناداری (۲ دامنه)	T	میانگین	گویه‌های اقتصادی
پایین	بالا				
۳/۶۷	۴/۰۰	۰/۰۰۰	۳۵/۶۷۴	۳/۸۸	کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی
۳/۲۱	۳/۴۵	۰/۰۰۰	۳۵/۶۶۷	۳/۳۱	کاهش درآمد ناشی از محصولات باغی
۳/۰۰	۳/۲۵	۰/۰۰۰	۳۵/۵۶۴	۳/۱۱	کاهش عملکرد تولید مزارع
۳/۳۲	۳/۶۷	۰/۰۰۰	۳۵/۵۴۳	۳/۵۴	کاهش عملکرد تولید باغ‌ها
۳/۳۱	۳/۵۸	۰/۰۰۰	۳۵/۵۵۴	۳/۴۵	افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی
۳/۴۵	۳/۷۸	۰/۰۰۰	۳۵/۵۴۳	۳/۶۷	افزایش هزینه‌های مربوط به تولید کشاورزی
۳/۲۱	۳/۵۶	۰/۰۰۰	۳۵/۵۶۴	۳/۳۴	افزایش درآمد‌های غیرکشاورزی
۳/۲۱	۳/۵۸	۰/۰۰۰	۳۵/۵۵۴	۳/۴۹	کاهش سرمایه‌گذاری‌های خانوار
۳/۰۲	۳/۲۳	۰/۰۰۰	۳۵/۳۲۱	۳/۱۱	کاهش ارزش اقتصادی املاک
۳/۰۳	۳/۴۵	۰/۰۰۰	۳۵/۲۳۴	۳/۲۳	کاهش فرصت‌های شغلی
۲/۹۱	۳/۰۳	۰/۰۰۰	۳۵/۲۱۳	۳/۰۰	کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
۳/۰۰	۳/۲۱	۰/۰۰۰	۳۵/۵۱۲	۳/۰۶	افزایش ریسک سرمایه‌گذاری
۳/۰۳	۳/۲۶	۰/۰۰۰	۳۵/۱۶۷	۳/۱۶	افزایش بدهی به بانک‌ها و سازمان‌های دولتی
۳/۱۱	۳/۳۴	۰/۰۰۰	۳۵/۳۳۴	۳/۲۳	تغییر نظام‌های تولیدی و زراعی
فاصله اطمینان تفاوت ۰/۹۵		سطح معناداری	T	میانگین	گویه‌های زیست محیطی
بالا	بالا				
۳/۳۴	۳/۵۸	۰/۰۰۰	۳۵/۳۳۴	۳/۴۵	از بین رفتن چشمه‌ها و خشک شدن چاه‌ها
۲/۸۹	۳/۱۱	۰/۰۰۰	۳۵/۲۱۳	۳/۰۰	کاهش شدید منابع آب زیرزمینی و سطحی
۳/۴۳	۳/۶۷	۰/۰۰۰	۳۵/۴۱۳	۳/۵۶	کاهش کیفیت آب
۳/۴۳	۳/۶۷	۰/۰۰۰	۳۵/۳۳۲	۳/۵۶	افزایش درجه حرارت و افزایش نیاز آبی باغات
۳/۲۱	۳/۵۶	۰/۰۰۰	۳۵/۴۱۲	۳/۴۳	تخریب و فرسایش خاک
۳/۴۲	۳/۶۶	۰/۰۰۰	۳۵/۳۵۴	۳/۵۵	از بین رفتن زیستگاه‌های حیات وحش منطقه
فاصله اطمینان تفاوت		سطح	T	میانگین	گویه‌های اجتماعی-فرهنگی

۰/۹۵		معناداری			
بالا	بالا				
۳/۳۱	۳/۵۶	۰/۰۰۰	۳۵/۳۴۵	۳/۴۱	تمایل کمتر مردم سیستان برای فعالیت کشاورزی
۳/۲۱	۳/۵۶	۰/۰۰۰	۳۵/۳۱۱	۳/۴۳	افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده
۳/۲۱	۳/۴۵	۰/۰۰۰	۳۵/۲۱۲	۳/۳۴	افزایش تنش‌های اجتماعی بین مردم
۳/۰۰	۳/۲۳	۰/۰۰۰	۳۵/۱۲۳	۳/۱۲	کاهش مشارکت‌های محلی
۳/۰۳	۳/۲۵	۰/۰۰۰	۳۵/۱۲۱	۳/۱۵	کاهش انگیزه در کمک و همیاری بین مردم
۳/۱۱	۳/۳۵	۰/۰۰۰	۳۵/۱۵۶	۳/۲۱	کاهش مساوات و عدالت در توزیع اعتبارات و تسهیلات
۳/۳۳	۳/۳۴	۰/۰۰۰	۳۵/۳۴۵	۳/۵۴	تضعیف در عقاید و رسوم مردم محلی
۳/۳۲	۳/۵۶	۰/۰۰۰	۳۵/۳۱۲	۳/۴۵	افزایش مشکلات روحی و روانی

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

مطابق نتایج به دست آمده، مشخص شد که وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی ساکنین محلی سیستان در راستای خشکسالی بسیار نامطلوب است، در این راستا، به منظور رتبه‌بندی و میزان تاثیر هر یک از ابعاد مورد مطالعه از مدل AHP فازی استفاده شد. نتایج نشان داد، به ترتیب ابعاد اقتصادی با مقدار وزن ۰/۳۴۲، زیست محیطی با مقدار وزن ۰/۳۳۷، اجتماعی-فرهنگی با مقدار وزن ۰/۳۲۰، بالاترین و پایین‌ترین میزان تاثیرپذیری از خشکسالی را به خود اختصاص داده‌اند.



نمودار (۱): میزان تاثیرپذیری هر یک از ابعاد مورد مطالعه در راستای خشکسالی، منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

در ادامه نیز لازم دانسته شد به منظور رتبه‌بندی هر گویه‌های ابعاد مورد نظر از مدل BMW استفاده شود. نتایج به شرح جدول (۶) می‌باشد. قابل ذکر است مدل FAHP تنها به منظور رتبه‌بندی ابعاد (اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی) مورد بررسی قرار گرفته شد، و برای رتبه‌بندی هر یک از گویه‌های ابعاد از مدل BMW استفاده شد. در ابتدا پس از ساخت معیارهای تصمیم، ابتدا پرسشنامه‌ای برای انجام روش بهترین بدترین فازی (BMW)، بین خبرگان توزیع گردید تا بهترین (مهمترین) و بدترین (کم‌اهمیت‌ترین) گویه‌های اصلی هر یک از ابعاد توسط هر یک از اعضای گروه خبرگان تعیین گردد. در ادامه نیز با استفاده از متغیرهای زبانی، ترجیحات کیفی بهترین گویه نسبت به سایر گویه‌ها تعیین گردیده شد، سپس ترجیحات به دست آمده به اعداد فازی مثلثی تبدیل گردیده شد.

جدول (۶): اوزان گویه‌های مورد مطالعه

بعد	اوزان ابعاد	گویه	اوزان نسبی گویه	اوزان کلی
		کاهش درآمد ناشی از تولیدات زراعی	۰/۱۶۶	۰/۰۵۶
		کاهش درآمد ناشی از محصولات باغی	۰/۱۷۶	۰/۰۶۰
		کاهش عملکرد تولید مزارع	۰/۱۸۷	۰/۰۶۳

۰/۰۶۰	۰/۱۷۴	کاهش عملکرد تولید باغها	۰/۳۴۲	اقتصادی
۰/۰۶۱	۰/۱۷۷	افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی		
۰/۰۵۸	۰/۱۶۷	افزایش هزینه‌های مربوط به تولید کشاورزی		
۰/۰۵۹	۰/۱۷۱	افزایش درآمدهای غیرکشاورزی		
۰/۰۶۱	۰/۱۷۷	کاهش سرمایه‌گذاری‌های خانوار		
۰/۰۵۹	۰/۱۷۱	کاهش ارزش اقتصادی املاک		
۰/۰۶۲	۰/۱۸۰	کاهش فرصت‌های شغلی		
۰/۰۶۲	۰/۱۷۹	کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی		
۰/۰۶۳	۰/۱۸۱	افزایش ریسک سرمایه‌گذاری		
۰/۰۶۱	۰/۱۷۷	افزایش بدهی به بانک‌ها و سازمانهای دولتی		
۰/۰۵۸	۰/۱۶۷	تغییر نظام‌های تولیدی و زراعی	۰/۳۲۰	اجتماعی و فرهنگی
۰/۰۵۵	۰/۱۷۱	تمایل کمتر مردم سیستان برای فعالیت کشاورزی		
۰/۰۵۸	۰/۱۸۰	افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده		
۰/۰۵۴	۰/۱۶۷	افزایش تنش‌های اجتماعی بین مردم		
۰/۰۵۸	۰/۱۷۹	کاهش مشارکت‌های محلی		
۰/۰۵۵	۰/۱۷۱	کاهش انگیزه در کمک و همیاری بین مردم		
۰/۰۵۶	۰/۱۷۲	کاهش مساوات و عدالت در توزیع اعتبارات و تسهیلات		
۰/۰۵۴	۰/۱۶۶	تضعیف در عقاید و رسوم مردم محلی		
۰/۰۵۷	۰/۱۷۵	افزایش مشکلات روحی و روانی		
۰/۰۶۱	۰/۱۷۹	از بین رفتن چشمه‌ها و خشک شدن چاهها		
۰/۰۵۹	۰/۱۷۴	کاهش شدید منابع آب زیرزمینی و سطحی		
۰/۰۶۲	۰/۱۸۲	کاهش کیفیت آب		
۰/۰۶۱	۰/۱۸۰	افزایش درجه حرارت و افزایش نیاز آبی باغات		
۰/۰۶۲	۰/۱۸۲	تخریب و فرسایش خاک		
۰/۰۵۶	۰/۱۶۶	از بین رفتن زیستگاههای حیات وحش منطقه		

منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۱

مطابق نتایج به دست آمده در جدول (۶)، در بعد اقتصادی: کاهش عملکرد تولید مزارع با مقدار وزن ۰/۰۶۳، در بعد اجتماعی - فرهنگی: افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده با مقدار وزن ۰/۰۵۸، در بعد زیست محیطی: تخریب فرسایش خاک و کاهش کیفیت آب با مقدار وزن ۰/۰۶۲، بیشترین میزان تاثیرپذیری را از خشکسالی به خود اختصاص داده‌اند.

نتیجه‌گیری

بر اساس تحلیل یافته‌ها، خشکسالی با تاثیر مستقیم بر بعد اقتصادی در گویه‌های (کاهش روند تولید محصولات کشاورزی، دامی و کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری، کاهش فرصت‌های شغلی و ...)، موجب کاهش درآمد و به تبع آن کاهش قدرت خرید را فراهم کرده است، نتایج این قسمت از پژوهش با مطالعات ناوون و همکاران (۲۰۱۴)، حسینی و همکاران (۱۳۹۵)، همخوانی و مطابقت دارد. همچنین یافته‌های تحقیق نیز نشان داد که بروز خشکسالی در سیستان موجب کاهش منابع آب سطحی، و تبعات ناشی از آن خشک شدن منابع آبی و کاهش کیفیت آب گردیده، نتایج این قسمت نیز با مطالعه پاندا و همکاران (۲۰۰۷) حسینی و همکاران (۱۳۹۵)، همخوانی و مطابقت دارد. همچنین نتایج نیز نشان داد که خشکسالی بر افزایش جمعیت تحصیل کرده، کاهش مشارکت‌های محلی، سرمایه اجتماعی و اعتماد اجتماعی، همچنین بر کاهش روحیه همکاری و تعاون تاثیر زیادی گذاشته است. در واقع زمانی که خشکسالی در منطقه سیستان رخ داد، مشکلات اقتصادی و اجتماعی گسترده‌ای برای مردم به ارمغان آورد، و زمینه اختلالات روانی همچون افسردگی، ناامیدی، و ... نیز در آنان ایجاد شده و از دیگر سو در شرایط خشکسالی که مردم توانایی در پرداخت هزینه‌های زندگی خود را ندارد طبیعی است که وقت و حوصله تعامل و برقراری

ارتباط بین آنها نیز کم می‌شود. نتایج این قسمت از تحقیق نیز با مطالعات بن و همکاران (۲۰۱۰)، حسینی و همکاران (۱۳۹۵)، همخوانی و مطابقت دارد.

همچنین نتایج نیز نشان داد که، در بعد اقتصادی: کاهش عملکرد تولید مزارع با مقدار وزن ۰/۰۶۳، در بعد اجتماعی-فرهنگی: افزایش مهاجرت جوانان تحصیل کرده با مقدار وزن ۰/۰۵۸، در بعد زیست محیطی: تخریب فرسایش خاک و کاهش کیفیت آب با مقدار وزن ۰/۰۶۲، بیشترین میزان تاثیرپذیری را از خشکسالی به خود اختصاص داده‌اند. در نهایت در راستای نتایج به دست آمده راهکارهای ذیل نیز پیشنهاد گردیده شد:

- توسعه خدمات حمایتی و تامین اجتماعی برای جوامع سیستان، توسعه و ترویج بیمه خشکسالی.
- اقدامات در راستای ترمیم اعتماد مردم سیستان به سیاست‌های دولت، اقداماتی چون تدوین یک راهبرد ملی بلندمدت برای مدیریت بحران خشکسالی با لحاظ نمودن شرایط منطقه و سیستان.
- اتخاذ رویکردها و سیاست‌هایی همچون: پرداخت یارانه و حمایت از سرمایه‌گذاری و کارآفرینی در مناطق سیستان، جهت ایجاد اشتغال و درآمد و احیای نظام معیشت سیستان از طریق ایجاد کارگاههای کوچک و زودبازده در سطح سیستان.

منابع

- افراخته، حسن. عزیزپور، فرهاد. طهماسبی، اصغر. سلیمانی، عادل. ۱۳۹۴. راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشکسالی مطالعه موردی روستای پشتنگ شهرستان رامسر، فصلنامه دانش مخاطرات، دوره ۲، شماره ۳. صص ۳۴۱-۳۵۴.
- امیراحمدی، رحمت‌الله. توکلی، مرتضی. پودینه، راحله. ۱۳۹۶. ارزیابی اجتماعی-اقتصادی اثرات خشکسالی در روستاهای شهرستان مرزی هیرمند. مطالعات جغرافیایی مناطق خشک. دوره ۷، شماره ۲۸. صص ۸۹-۱۰۴.
- برقی، حمید. بذرافشان، جواد. شایان، محسن. ۱۳۹۵. تحلیل و شناسایی پیامدهای خشکسالی بر ساکنین مناطق روستایی (مطالعه موردی: روستای چقا شهرستان فریدون‌شهر. مجله مخاطرات محیط طبیعی، دوره ۷، شماره ۱۵. صص ۱۴۱-۱۶۰.
- بیک محمدی، حسن. ۱۳۸۴. اثرات خشکسالی ۱۳۷۷-۸۳ بر اقتصاد روستایی سیستان و راهکارهای مقابله با آن، مجله جغرافیا و توسعه، دوره ۳، شماره ۵. صص ۵۳-۷۲.
- پورطاهری، م. رکن الدین افتخاری، ع. ماضمی، ن. ۱۳۹۲. نقش رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی در کاهش آسیب‌پذیری اقتصادی-اجتماعی کشاورزان روستایی (از دیدگاه مسئولان و کارشناسان) مطالعه موردی دهستان سولدوز، آذربایجان غربی. پژوهش‌های روستایی، سال ۴، شماره ۱. صص ۱-۲۲.
- حسینی، سید مجتبی. روستا، کوروش. زمانی‌پور، اسدالله. تیموری، مصطفی. ۱۳۹۵. ادراک کشاورزان نسبت به پیامدهای خشکسالی با رویکرد پدیدارشناسی مطالعه موردی: استان خراسان جنوبی. فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی. سال ۱۰، شماره ۴. پی‌اپی ۳۶.
- غلامی، م. علی بیگی، ا.ح. ۱۳۹۳. شناسایی روش‌های بومی مدیریت خشکسالی مطالعه موردی: شهرستان سرپل ذهاب. پژوهش‌های روستایی، دوره ۵، شماره ۳. صص ۶۱۱-۶۳۸.
- فاتحی مرج، احمد. حیدریان، سید احمد. ۱۳۹۲. بررسی خشکسالی هواشناسی، کشاورزی و هیدرولوژی با استفاده از GIS در استان خوزستان، نشریه علمی-پژوهشی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران، سال ۷، شماره ۲۳. صص ۱۹-۳۲.
- قنبری، سیروس. شایان، محسن. یوسفی‌پور، سید یونس. ۱۳۹۹. ارزیابی اثرات خشکسالی (خشکسالی هواشناسی) بر توسعه روستایی در روستاهای شهرستان نیمروز. کاوش‌های جغرافیایی مناطق بیابانی. سال ۸، شماره ۲. صص ۲۴۷-۲۶۶.
- نصرنیا، فاطمه. یزدان‌پناه، صدیقه. ۱۳۹۹. سنجش تاب‌آوری معیشتی عشایر در شرایط خشکسالی (مطالعه موردی: عشایر شهرستان فسا). دهمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار. تهران. ۱۷ تیر ۱۳۹۹.
- نعیم آبادی، نازنین. سلیمی سبحان، محمدرضا. ۱۴۰۰. واکاوای مولفه‌های سرمایه اجتماعی در تقویت تاب‌آوری خانوارهای عشایری در برابر خشکالی مورد مطالعه عشایر شهرستان نیشابور. نشریه علمی مطالعات برنامه‌ریزی قلمرو کوچ‌نشینان. دور ۱، شماره ۲.
- نوبخت، رضا. قاسمی اردهائی، علی. غلامی، محمد. ۱۳۹۶. بررسی و تحلیل پیامدهای اقتصادی، جمعیتی خشکسالی در مناطق شرقی ایران (استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، خراسان جنوبی). جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، سال ۸، شماره ۱. صص ۳۱۳-۳۳۷.

- یاری، ژیلا. ۱۳۸۷. تحلیل نقش بازدارندگی طوفان‌های شن در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان زابل، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده‌ی ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه زابل.

- Ahmadi, A & Manouchehri, S. (2020). An Analysis of the Effects of Environmental Hazards (Drought) on the Sustainability of Villagers' Livelihood: A Case Study of Rural Villages in Ghaenat, *Journal of Geography and Development*, No. 58, pp. 202-175. (In Farsi).
- Azmi, A., Mirzaei Ghaleh, F & Darvishi, S. (2015). The place of indigenous knowledge in the management of natural hazards in villages. (In Farsi).
- Ben, E., Gray, M., Hunter, B. (2010). Submission to the Productivity Commission's Inquiry in to Government Drought Support. Australian Institute of Family Studies.
- Birkmann, J. (2006). Indicators and Criteria, In *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies. United Nations University Press 53-70*, Jingumae 5- chome, Shibuya-ku, Tokyo 150-8925, Japan.
- Nagaraja, B. C., Somashekar, R. K., & Kavitha, A. (2009). Impact of drought on agriculture: challenges facing poor farmers of Karnataka. South. India. Retrieved from: <http://www.climasecurity.files.wordpress.com>
- Naveen, P., & Cynthia, B., & Byjesh, K. (2014). Vulnerability and policy relevance to drought in the semi-arid tropics of Asia – A retrospective analysis, *Weather and Climate Extremes*, 3: 54–61.
- Panda, D.K., Mishra, A., Jean, S.K., James, B.K., & Kumar, A. (2007). The influence of drought and anthropogenic effects on groundwater Levels in Orissa, India. *Journal of Hydrology*, 343(3): 140153-.
- Pudineh, M. R., Yadegarifar, F & Rashidi, S. (2019). Study and assessment of the difference between the resilience of urban and rural communities against natural hazards Case study of Zahedan city, *Journal of Geographical Exploration of Desert Areas*, Vol. 7, No. 1, pp. 203-179. (In Farsi)-.
- Ruth, Meena (2001). Women and Sustainable Development, Non-Governmental Liaison Service, available on www.un-ngls.org/page1
- Sardaf (South African Rural Development Framework) (2005). Report: available on <http://cbdd.Wsu.Edu/kew/content/cdoutput/tr501/page58.htm>.