

مطالعات جغرافیایی مناطق خشک

دوره یازدهم، شماره چهل و سوم، بهار ۱۴۰۰

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۴/۲۴ تأیید نهایی: ۱۴۰۰/۰۱/۱۸

صص ۱-۱۸

شناسایی و تحلیل پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی روستاهای در معرض خشک‌سالی (مطالعه‌ی موردی: روستاهای حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه)

محمدابراهیم رمضانی*، استادیار گروه مهندسی محیط زیست-دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

کیومرث خداپناه، استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی-دانشگاه پیام نور تهران

چکیده

سازگاری با خشک‌سالی بنا به ماهیت پیچیده‌ی این پدیده، وابسته به عوامل متعدد اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی، زیرساختی و مدیریتی است و فرآیند توسعه‌ی روستاهای واقع در شرایط خشک‌سالی نیز وابسته به عوامل متعددی است که ناشی از شرایط خشک‌سالی است. خشک شدن دریاچه‌ی ارومیه هم ضرورت و اهمیت سازگاری سکونتگاه‌های روستایی را با شرایط فعلی این دریاچه اجتناب‌ناپذیر کرده است، لذا پژوهش حاضر با هدف اصلی شناسایی مؤلفه‌های کلیدی توسعه‌ی روستایی در سطح روستاهای حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه صورت گرفته است. پژوهش حاضر از نوع کاربردی-اکتشافی و مبتنی بر اصول آینده‌پژوهشی است. نتایج یافته‌های پژوهش نشان داد که از مجموع ۶۷ متغیر مؤثر بر مدیریت روستایی مبتنی بر خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه، ۹ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی محسوب می‌شوند که عبارت‌اند از: کشت محصولات مقاوم به خشک‌سالی، آموزش و مهارت‌افزایی روستاییان، کنترل فرسایش خاک، توجه به تنوع معیشتی روستاییان، اجرای طرح‌های آبخیزداری، استفاده از سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای، جلب مشارکت روستاییان در اجرای طرح‌های احیای دریاچه‌ی ارومیه، بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی در برابر حوادث و مقابله با ریزگردها. در نهایت با توجه یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود با اتخاذ رویکرد جامع اجتماعی، فنی و کشاورزی اقدام به تسهیل سازگاری روستاییان و سکونتگاه‌های آن‌ها با شرایط خشکی دریاچه‌ی ارومیه نمود.

واژگان کلیدی: خشک‌سالی، سازگاری، توسعه‌ی روستایی، پیشران کلیدی، دریاچه‌ی ارومیه.

۱- مقدمه

از زمان شکل‌گیری مباحث توسعه، پارادایم‌های متفاوتی از توسعه‌ی روستایی مطرح شده است، که هر یک از آن‌ها در زمان خود مورد توجه قرار گرفته و با توجه به حاکمیت‌های مختلف سرزمینی، پیامدهای خاص مکانی و فضایی را در عرصه‌های ملی و منطقه‌ای شکل داده‌اند (Ortiz-Miranda et al, 2010: 663). علت شکل‌گیری نظریات متفاوت توسعه‌ی روستایی، ناشی از مقتضیات زمانی و مکانی و تفاوت‌های محیطی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی است (Lohmann & Lechtenfeld, 2015: 435)؛ بنابراین می‌توان گفت که هیچ کدام از این نظریات کامل نبوده و قابلیت پیاده‌سازی در همه‌ی جوامع روستایی را ندارد (Mikulcak et al, 2015: 250). آنچه که در مورد تعاریف و نظریات توسعه‌ی روستایی مورد اشاره بیش‌تر صاحب‌نظران بوده، این است که روش‌ها و سیاست‌های توسعه‌ی روستایی بایستی منجر به ارتقای سازگاری روستاییان با شرایط محیطی، اقتصادی، اجتماعی شده و در نهایت منجر به شناخت آن‌ها از ظرفیت‌ها و محدودیت‌های توسعه گردد تا روستاییان بتوانند با اتکا به منابع در دسترس به کیفیت زندگی بالاتری دست یابند (Ali & Menke, 2014: 176)؛ بنابراین می‌توان گفت که شرایط طبیعی و انسانی هر منطقه برای توسعه‌ی سکونتگاه‌ها دارای امکانات و محدودیت‌های است که فرآیند توسعه‌ی روستایی را تسریع بخشیده و یا با کندی مواجهه می‌کند. از جمله چالش‌های توسعه‌ی روستایی که نه تنها در ایران، بلکه در بیش‌تر مناطق زمین مشهود است، کمبود منابع آبی و وقوع پدیده خشک‌سالی است (حیدری ساربان و مجنونی توتاخانه، ۱۳۹۵: ۵۱). بر اساس گزارش سازمان ملل تا سال ۲۰۳۰ میلادی، ۶۹ کشور جهان با کمبود آب مواجه خواهد شد و ایران نیز به‌عنوان یکی از بحرانی‌ترین کشورها در این لیست قرار دارد (Burchfield et al, 2018: 2496). اگرچه بسیاری از ابعاد خشک‌سالی به آسانی قابل درک نیست، اما تحقیقات نشان داده که در میان حوادث طبیعی، خسارت‌های ناشی از خشک‌سالی، بیش‌ترین مقدار را شامل می‌شود. در واقع، خشک‌سالی نسبت به سایر بلایای طبیعی، از نظر شدت، طول مدت وقوع، گسترش منطقه و خسارت جانی و مالی، بسیار قوی‌تر است. خشک‌سالی می‌تواند باعث قحطی، گرسنگی، سوء‌تغذیه، افزایش مهاجرت، ناآرامی و آسیب‌های اجتماعی و جنگ‌های منطقه‌ای شود. همچنین، با بروز خشک‌سالی و کاهش جریان آب‌ها موجی عظیمی از مهاجرت‌های روستاییان شروع می‌شود (مجنونی توتاخانه و همکاران، ۱۳۹۷: ۷۱-۷۲). زمانی که خشک‌سالی آغاز می‌شود، به‌طور معمول بخش کشاورزی نخستین بخشی است که تحت تأثیر قرار می‌گیرد و از آنجایی که بیش از ۸۰ درصد روستاییان در بخش کشاورزی مشغول به کار هستند، لذا نخستین اثرات خشک‌سالی به صورت از هم پاشیدن شیرازه زندگی روستایی ظاهر می‌شود. از طرفی بررسی‌های علمی نشان داده است که میزان آسیب‌پذیری روستاییان در برابر حوادث غیرمترقبه‌ای مانند خشک‌سالی به میزان سازگاری روستاییان و زیرساخت‌های روستاها با پدیده‌ی خشک‌سالی‌ها وابسته است (ظاهری و مجنونی توتاخانه، ۱۳۹۸: ۴۴). اهمیت برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی از این جهت است که خشک‌سالی، پدیده‌ای بی‌سروصدا و غیرقابل پیشگیری است که به آرامی محیط را تسخیر می‌کند و بلایای طبیعی تبدیل می‌شود. به عبارتی دیگر، از طریق اقدامات و مدیریتی و آموزشی می‌توان میزان آمادگی روستاییان در برابر خشک‌سالی را ارتقا بخشیده و مدل توسعه این روستاها را متناسب با کمبود آب و خشک‌سالی طراحی نمود (Brugger et al, 2013: 1832). تهیه‌ی برنامه‌ها و سیاست‌های مقابله با خشک‌سالی می‌تواند به کاهش خسارت‌های ناشی از خشک‌سالی کمک نماید و سبب شود که مدیریت ریسک، جایگزین مدیریت بحران شود و همچنین منجر به شکل‌گیری پایه‌های توسعه‌ی متناسب با کم‌آبی خواهد شد؛ بنابراین از طریق تدوین اصول و چارچوب‌های کلی توجه به خشک‌سالی و کم‌آبی در برنامه‌های توسعه‌ی روستایی منجر به استفاده‌ی بهینه از منابع آب‌و خاک شده و از وارد شدن خسارت‌های ناخواسته با روستاییان جلوگیری خواهد شد (Pedro-Monzonís et al, 2015: 482-483).

از جمله معضلات طبیعی که از حدود دو دهه پیش در ایران اتفاق افتاده، خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه است که هزینه‌ی زیادی را در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی متوجه ساکنان روستایی پیرامون خود کرده است. بر

اساس آمارهای موجود دریاچه‌ی ارومیه نزدیک به ۹۰ درصد مساحت خود را در بین سال‌های ۱۹۹۹ الی ۲۰۱۵ از دست داده است. به عقیده‌ی صاحب‌نظران، امروزه شدت فاجعه‌ی خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه به حدی گسترش یافته است که نه تنها جوامع شهری و روستایی در ایران، بلکه بسیاری از کشورهای مجاور مانند ترکیه، یونان، قبرس، بلغارستان و حتی ایتالیا نیز تحت تأثیر طوفان‌های نمکی خواهند گرفت (ذوالجودی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۷).

بررسی‌های کارشناسی مشخص کرده که امروزه اثرات خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه به صورت سرمازدگی محصولات کشاورزی، تلفات دام‌های روستاییان، افزایش سرطان دستگاه تنفسی و گوارشی انسان، مشکلات و بیماری‌های پوستی، کاهش کیفیت خاک و افزایش شوری آن، افت شدید آب سفره‌های زیرزمینی، تخلیه‌ی روستاها و مهاجرت به مناطق شهری و بروز ناهنجاری‌های اجتماعی بروز یافته است. از طرفی عدم اتخاذ استراتژی منسجم از سوی مسئولان و برنامه‌ریزان کشور منجر به این شده که تاکنون اقدام مهمی برای احیای این دریاچه‌ی صورت نگرفته و روزبه‌روز خطرات و تهدیدات خشک‌سالی ابعاد بیش‌تری به خورد گیرد (تقیلو و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۵).

حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه ۴۷۰۹۶٫۸۴ کیلومترمربع مساحت دارد که در محدوده‌ی سیاسی چهار استان آذربایجان شرقی، اردبیل، آذربایجان غربی و کردستان قرار گرفته است (تقیلو و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴). در سال‌های اخیر با افت سطح آب دریاچه‌ی ارومیه به دلایل مختلف طبیعی و انسانی مورد توجه کارشناسان سیاسی و علمی قرار گرفته است و راهبردهای متعددی برای احیای آن تجویز شده است (مجنونی توتاخانه و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۰). مهم‌ترین راهبردی که می‌تواند دریاچه‌ی ارومیه را از وضعیت بحرانی نجات دهد، باید از درون حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی منشأ شود زیرا علل اصلی خشکی و افت سطح آب آن در محدوده‌ی آن قرار دارد. در بخش مدیریت منابع آبی این منطقه باید به این امر توجه داشت که بیش از ۸۰ درصد آب در بخش کشاورزی و روستاهای واقع در حوضه‌ی آبریز مصرف می‌شود (ذوالجودی و همکاران، ۱۳۹۶: ۱۰۸)؛ بنابراین توجه به توسعه‌ی روستایی و کشاورزی سازگار با شرایط خشک‌سالی مهم‌ترین اصل گذار از وضعیت بحرانی و پایه‌گذاری معیشت پایدار روستایی این منطقه است (پورطاهری و نعمتی، ۱۳۹۱: ۱۱۴)، اما مسئله‌ی مهمی که در مدیریت توسعه‌ی روستایی متناسب با وضعیت خشک‌سالی منطقه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه وجود دارد، این است که تمامی روستاها در یک محدوده‌ی برنامه‌ریزی واقع نشده است که این امر می‌تواند در مدیریت حوضه‌ی آبریز به‌عنوان ضعف تلقی شود. این منطقه از نظر وضعیت توپوگرافی، شاخص‌های توسعه‌ی انسانی، میزان بارندگی و غیره بسیار ناهمگن است و این ناهمگنی در محدوده‌های سیاسی و برنامه‌ریزی نیز به چشم می‌خورد. در این میان، استان‌های کردستان و غرب استان آذربایجان غربی از محدودیت‌های توپوگرافی بالایی برخوردارند و می‌تواند دسترسی به خدمات و فرصت‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیربنایی روستاهایی که در این محدوده قرار گرفته‌اند با مشکلات چندی روبه‌رو سازد. لذا برنامه‌ریزی کارآمد توسعه‌ی روستایی مستلزم شناخت و درک عمیق وقایع و لحاظ کردن آن‌ها در برنامه‌های مدیران امور روستایی در محدوده‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه است (Hayati et al, 2006: 364-365)؛ بنابراین این مطالعه می‌خواهد به سؤال زیر پاسخ دهد که پیشران‌های کلیدی (مؤلفه‌های اصلی) توسعه در روستاهای در معرض خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه کدام‌اند؟

۲- پیشینه‌ی پژوهش

تقیلو (۱۳۹۳) در تحقیق با عنوان «سناریوهای آینده سکونتگاه‌های روستایی ایران» به این نتیجه رسیده است که در کنار پیشران‌هایی مانند درآمد و اشتغال، پیشران خشک‌سالی نیز یکی از پیشران‌های کلیدی توسعه‌ی روستایی در آینده روستاهای ایران مطرح خواهد شد.

تقیلو و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیق با عنوان «پیشران‌های توسعه‌ی روستایی ایران» اقدام به بررسی انواع عوامل مؤثر بر توسعه‌ی روستایی ایران نمودند و به این نتیجه رسیدند که از بین عوامل زیست‌محیطی، نقش خشک‌سالی به‌عنوان مهم‌ترین فاکتور کلیدی توسعه‌ی روستایی مطرح است که در هرگونه برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی بایستی مدنظر قرار گیرد. کاظمی‌ثانی (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی اثربخشی استراتژی‌های مقابله‌ای کشاورزان در

برابر خشک‌سالی» به این نتیجه رسیدند که اثربخشی استراتژی‌های مقابله با خشک‌سالی که توسط کشاورزان به کار گرفته شده است، منجر به کاهش میزان آسیب‌پذیری روستاهای در برابر خشک‌سالی شده است؛ به طوری که در نیمی از روستاهای مورد مطالعه پیامدهای ناشی از خشک‌سالی را کاهش داده، اما در تعدادی دیگر از روستاها خشک‌سالی منجر به پیامدهای ناگواری گردیده و بر پیکره‌ی اقتصادی، اجتماعی و محیطی این روستاها آثاری جبران‌ناپذیر وارد کرده است. جمشیدی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی در شهرستان سیروان، استان ایلام: اثرات و گزینه‌های سازگاری» به این نتیجه رسیدند که ۶۶/۰۵ درصد از کشاورزان شهرستان سیروان از هیچ روشی برای سازگار شدن با تغییرات آب‌وهوایی به وجود آمده، استفاده نکرده‌اند. ۶/۱۷ درصد از افراد مورد مطالعه از روش تغییر در زمان کاشت و ۵/۵۵ درصد از واریته‌های جدید و مقاوم به خشکی را برای سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی استفاده کرده‌اند. همچنین بر اساس نتایج پژوهش، متغیرهای سطح اراضی خانوار، دسترسی به مراکز خدمات و ترویج، دسترسی به اعتبارات، داشتن شغل دوم، سطح سواد، سن، تجربه رویارویی با خشک‌سالی در پنج سال گذشته و سطح درآمد خانوار حدود ۸۳ درصد واریانس متغیر وابسته یعنی سازگاری با تغییرات آب‌وهوایی را تبیین می‌نمایند. افراخته و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشک‌سالی مطالعه‌ی موردی: روستای پشتنگ شهرستان روانسر» با استفاده از روش تحقیق PAR و تئوری بنیان به این نتیجه رسیدند که در محدوده‌ی مورد مطالعه، ظرفیت سازگاری رایج خانوارهای روستایی نسبت به خشک‌سالی در قالب پنج طبقه‌ی مفهومی شامل راهبردهای اجتماعی، اقتصادی، نهادی، فنی و ارتباطی-حمایتی دسته‌بندی می‌شود. سلیمانی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش با عنوان «تحلیل فضایی ظرفیت سازگاری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان روانسر در مواجهه با خشک‌سالی»، بر اساس پنج معیار میزان دانش سازگاری، به‌کارگیری استراتژی‌های سازگاری، وجود منابع و نهادهای لازم برای سازگاری، دسترسی به منابع و نهادهای لازم برای سازگاری و میزان مشاوره‌ی دریافتی در رابطه با روش‌های سازگاری، اقدام به بررسی میزان سازگاری روستاها با خشک‌سالی نموده‌اند. نتایج یافته‌های پژوهش آنان نشان داده است که وجود دانش و مهارت سازگاری بیش‌ترین اثرگذاری را بر میزان سازگاری داشته است. «بررسی و تحلیل راهبردهای سازگاری کشاورزان با خشک‌سالی در استان کرمانشاه» عنوان پژوهشی است که توسط الماسی و همکاران (۱۳۹۵) صورت پذیرفته است. یافته‌های این پژوهش نشان داده که رابطه‌ی مثبت و معناداری بین شدت و تکرار خشک‌سالی ادراک‌شده کشاورزان، اراضی ملکی، اراضی آبی، ویژگی‌های فردی و خانوادگی آن‌ها با راهبردهای مدیریت بحران وجود دارد و بین روستاهای مورد بررسی در اتخاذ راهبردهای یادشده تفاوت معنادار وجود دارد. اسمعیل‌نژاد و پودینه (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی سازگاری با تغییرات اقلیمی در مناطق روستایی جنوب خراسان جنوبی» به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین پیامدهای تغییر اقلیم در جنوب خراسان به ترتیب خشک‌سالی، ریز گرد، سیلاب و یخبندان است که تفاوت‌های فضایی نیز دارند. علاوه بر این، بر اساس یافته‌های این پژوهش، ۹۰ درصد پاسخ‌دهندگان با توجه به متغیرهایی مانند افزایش روزهای گرم، فراوانی خشک‌سالی‌ها، کاهش بارش و... بر این باورند که وضعیت جدیدی در اقلیم منطقه رخ داده است. بیش‌تر پاسخ‌دهندگان به تأثیر مستقیم تغییرات اقلیمی بر معیشت و کشاورزی در منطقه باور دارند. ۸۷ درصد پاسخ‌دهندگان اقدام به سازگاری با این شرایط نموده‌اند. مهم‌ترین واکنش اقتصادی پاسخ‌دهندگان فروش دام، گرفتن وام و قرض از بستگان، کاهش کاشت و استفاده از نهادهای کشاورزی و انتخاب کسب‌وکار جدید و مهاجرت بوده است.

کشاورز و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «تجربه‌ی اجتماعی خشک‌سالی در روستاهای ایران» با استفاده از رویکرد روش تحقیق کیفی اقدام به بررسی اثرات اجتماعی خشک‌سالی نموده و به این نتیجه رسیدند که اثرات خشک‌سالی در روستاهای ایران به صورت کاهش درآمد خانوار، کمبود منابع درآمد جایگزین، افزایش حجم کار ولی با بازدهی کم‌تر افزایش ناامنی غذایی سوء‌تغذیه، افت وضعیت بهداشتی روستاها، کاهش دسترسی به آموزش و پرورش،

استرس، مهاجرت روستایی فقر و کاهش کیفیت زندگی؛ اثرات روانی و عاطفی از جمله افسردگی، ناامیدی و بیگانگی بروز یافته است.

نتایج یافته‌های چن و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «سیاست‌های حمایتی و سرمایه‌ی اجتماعی در سازگاری کشاورزان چینی با خشک‌سالی» نشان داده است که اقدامات لازم جهت حفاظت از تولید محصول در برابر خشک‌سالی بیش‌تر شامل اقدامات غیر مهندسی مانند تغییرات ورودی تولید محصولات کشاورزی، تنظیم بذر و تاریخ برداشت محصول است. همچنین نتایج یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی دولت از روستاییان و کشاورزان در برابر خشک‌سالی بایستی متمرکز بر انتشار اطلاعات هشدار اولیه و خدمات پس از فاجعه باشد تا کشاورزان بتوانند کمک‌های فنی، پشتیبانی مالی و فیزیکی را به‌طور قابل توجه در جهت بهبود وضعیت خود به کار گیرند.

کیم و آستاین (۲۰۱۳) در تحقیق با عنوان «خشک‌سالی و آینده‌ی جوامع روستایی: فرصت‌ها و چالش‌های سازگار با تغییرات آب‌وهوا در منطقه‌ی ویکتوریا، استرالیا» که تحلیل داده‌های با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک صورت گرفته است، به این نتیجه رسیدند که میزان آسیب‌پذیری روستاهای جنوبی شرق این کشور تحت تأثیر مؤلفه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی از جمله تغییرات آب‌وهوایی است. کامپوس^۱ و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان «استراتژی‌های سازگاری با تغییرات اقلیمی: مطالعه‌ی موردی کشاورزان کوچک در مناطق روستایی مکزیک» با استفاده از رویکرد پژوهشی نیمه‌ساختاریافته به این نتیجه رسیدند که طیف وسیعی از استراتژی‌های انطباقی مبتنی بر جامعه و فردی قابل بررسی بوده که بر پایه‌ی شناخت کشاورزان از انواع مختلف رویکردهای منافع کشاورزان را تأمین می‌کند، ایجاد شده است. همچنین بر اساس نتایج این پژوهش، کشاورزان خرده‌فروشی از تنوع چشم‌انداز خود برای ایجاد استراتژی‌های انطباقی برای تضمین عرضه‌ی کالاها و منافع برای مقابله با عدم اطمینان از وقایع آب‌وهوایی استفاده کرده‌اند. خانواده‌ها به جای افراد از جامعه به مثابه یک نهاد برای درک بهتر الگوهای رفتار و آرمان‌های مربوط به سازگاری تغییرات آب‌وهوایی در سطح محلی استفاده می‌کنند. خورشید عالم^۲ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان «سازگاری کشاورزان با محیط‌های مستعد خشک‌سالی در بنگلادش» به این نتیجه رسیدند که کشاورزان با تجربه‌ی بیش‌تر در بخش کشاورزی، تحصیلات بهتر، حقوق امن‌تر، دسترسی بهتر به نیروی برق و امکانات سازمانی و آگاهی از اثرات آب‌وهوایی بیش‌تر، از تمایل بیش‌تری برای اتخاذ راهبردهای سازگاری با خشک‌سالی برخوردار هستند.

۳- مبانی نظری

بررسی تحولات جامعه‌ی روستایی کشور طی ادوار گذشته نشان می‌دهد که بخش روستایی در ابعاد مختلف اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی چه در سطح ملی و یا در سطح محلی با دشواری‌های اساسی روبه‌رو بوده است (موسوی و کشکولی، ۱۳۹۱: ۲۲۰). مشکلات پیش روی توسعه‌ی روستایی کشور ناشی از مسائل و دشواری‌هایی نظیر تشدید نابرابری‌های منطقه‌ای، تخلیه‌ی گسترده آبادی‌ها از نیروی کارآمد و سرمایه‌های مادی، خشک‌سالی‌های پی‌درپی، کاهش منابع آبی، کاهش روزافزون محصولات کشاورزی، انباشت جمعیت در جوامع شهری و گسترش حاشیه‌نشینی، بیکاری، عدم دخالت نیروهای بومی و تجارب بومی و... بوده است (فائد رحمتی و همکاران، ۱۳۹۲: ۷۴). آنچه در این مفاهیم به روشنی قابل‌درک است، عبارت است از؛ اینکه در بحث‌های عملی و تئوریک توسعه‌ی روستایی بایستی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های محیطی شناسایی شده و از طریق تنظیم روابط روستاییان با محیط، پایه‌های توسعه‌ی پایدار روستایی شکل گیرد (Bock, 2016: 555). در این رابطه و به منظور شکل‌دهی به توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خصوصیات محیطی بایستی مفاهیمی مانند نحوه‌ی شناسایی ظرفیت‌ها، نحوه‌ی تعامل انسان با محیط، ابزارها، امکانات، محدودیت‌ها و... مطرح و پاسخ مناسب داده شود که به منظور یافتن پاسخ علمی به آن‌ها بایستی از صاحب‌نظران آگاه

1- Campos

2- Khorshed Alam

به مسائل روستایی در سطح ملی، منطقه‌ای و محلی استفاده نمود که همان محلی‌گرایی در الگوی توسعه در روستاها است (Silva & Mosimane, 2013: 27)؛ زیرا به اعتقاد صاحب‌نظران، توسعه‌ی روستایی باید مرکز هر بحث و مذاکره در فرآیند توسعه‌ی ملی باشد (Naldi et al, 2015: 93). در حقیقت توسعه‌ی روستایی، کلید همه‌ی جریان‌های توسعه است؛ بنابراین محلی‌سازی الگوی توسعه‌ی روستایی عبارت است از؛ استفاده آگاهانه از الگوها، روش‌ها و فنون توسعه و تطابق آن با شرایط ویژه‌ی منطقه در کنار به روز کردن و تقویت تکنیک‌ها و روش‌های با شرایط محلی است (Singh et al, 2014: 39).

آنچه امروزه ادامه‌ی حیات سکونتگاه‌های روستایی را در بیش‌تر نقاط زمین و مخصوصاً در مناطقی با شرایط آب‌وهوایی ایران، به مخاطره می‌اندازد، پدیده‌ی تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی است (حیدری ساریان و مجنونی توتاخانه، ۱۳۹۵: ۵۲). اگرچه تعاریف متفاوتی برای این پدیده ارائه شده، لیکن در کل، خشک‌سالی حاصل کمبود بارش در طی یک دوره‌ی ممتد زمانی معمولاً یک فصل یا بیش‌تر بوده است و این کمبود منجر به نقصان آب برای برخی فعالیت‌ها، گروه‌ها و یا یک بخش زیست‌محیطی می‌شود (مجنونی توتاخانه و همکاران، ۱۳۹۶: ۷۱). در راستای کاهش خطرات خشک‌سالی بر جوامع انسانی راهکاری مختلفی ارائه شده است. از جمله راهکارهای مهمی و موفق‌تری که از گذشته‌های دور طرح بوده و در طی سالیان اخیر نیز مورد توجه قرار گرفته است، مدیریت توسعه‌ی روستایی بر حسب شرایط آب‌وهوایی منطقه و مخصوصاً شرایط خشک‌سالی است (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴: ۳۴۵). شاید بتوان گفت که مدیریت روستایی مبتنی بر خشک‌سالی یا همان سازگاری روستاهای با خشک‌سالی ریشه در تاریخ کهن ایران دارد و حفر قنات‌ها نیز در راستای بهبود همین سازگاری بوده است (رنجبر نائی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۲). خاستگاه و مبنای نظری توسعه‌ی مبتنی بر سازگاری زیست‌محیطی نظریه‌ی انتخاب طبیعی داروین است. از نظر داروین، سازگاری، پاسخ موجود زنده به محیط یا آب‌وهوای خاصی است که در آن زندگی می‌کند و در نهایت منجر به ادامه‌ی حیات موجودات زنده با توجه به امکانات و محدودیت‌های محیطی می‌شود (Chen et al, 2014: 193; Wu et al, 2016: 16). نظریه‌ی توسعه‌ی درک شرایط محیطی و ادامه‌ی حیات با آن از طریق مطالعات اورولا^۳ به صورت علمی گسترش یافت و برای اولین بار بحث توسعه‌ی مبتنی بر خشک‌سالی نیز مطرح گردید. وی مطالعاتی موردی درباره‌ی سازگاری‌های گذشته نسبت به تغییرات اقلیمی در آمریکای مرکز، گرینلند و آمریکای شمالی انجام داده است. در واقع، از نظر وی انسان‌ها ذاتاً توانایی دارند تا خود و محیط زندگی‌شان متناسب با تغییرات محیطی تنظیم نموده و پیشرفت نمایند (Palmer, 2014: 365). اهمیت سازگاری با شرایط خشک‌سالی امروزه نیز با وجود گذشت سالیان زیادی، هنوز پابرجا بوده و به اعتقاد دانشمندان یک سیاست و راهبرد اصولی برای کاستن از اثرات خشک‌سالی بر جوامع انسانی و مخصوصاً جوامع روستایی است (Fisher et al, 2015: 283). آلام^۴ اعتقاد دارد که بررسی میزان سازگاری روستاها با خشک‌سالی از سطح ملی به سطح محلی، به منظور ارتقای و پایدارسازی وضعیت معیشتی آن‌ها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است (Alam, 2015: 196). بیش‌تر مباحث مربوط به سازگاری روستاها با شرایط خشک‌سالی مربوط به تئوری کنش سازگاری بوده که در چارچوب اصول معیشت پایدار مطرح می‌شود. تئوری کنش سازگاری بیانگر آن است که فرآیند سازگاری نسبت به خشک‌سالی، میانجی و روابط بین محرک محیطی و سه هسته‌ی تابعی؛ یعنی سازگاری واحد معرض قرار گرفتن، کنشگران و پذیرندگان قلمداد می‌شود (McLeman et al, 2008: 380). در چارچوب معیشت پایدار نیز توانایی اتخاذ راهبردهای معیشتی قابل‌اتکا، توسط روستاییان، به عواملی بستگی دارد که عبارت‌اند از؛ کیفیت سرمایه‌گذاری، کیفیت سرمایه‌ی انسانی، مهارت، دانش، کیفیت منابع محیطی و در نهایت توانایی روستاییان و مدیران برای شناخت آینده‌های محتمل که همگی آن‌ها منجر به تعدیل شدن آسیب‌های ناشی از آثار خشک‌سالی بر

3- Orallow

4- Alam

روستاییان می‌شود (German & Schoneveld, 2012: 765). آنچه در این میان مطرح می‌شود این است که چگونه و از طریق چه ابزارهایی می‌توان برنامه‌ریزی مبتنی بر سازگاری روستاها با شرایط خشک‌سالی را تدوین نمود؟ در این رابطه، بررسی نظریات مطرح‌شده در باب توسعه‌ی روستایی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی حاکی از این است که صاحب‌نظران و پژوهشگران عرصه‌ی روستایی بر این عقیده هستند که روستاییان و مدیران محلی بایستی بتوانند با تکیه بر دانش و مهارت‌های بومی و نیز شناخت فرصت‌ها و تهدیدات محلی، روستاها را به سمت توسعه هدایت کنند (Kiem & Austin, 2013: 1308)؛ به عبارتی، بتوانند متناسب با ویژگی‌های فعلی، آینده را درک و تحلیل نموده و متناسب با عدم قطعیت‌ها، برنامه‌ریزی نمایند (تقیلو و همکاران، ۱۳۹۵: ۳)؛ بنابراین از نظر آنان، روستاییان بایستی از طریق شناخت قطعیت‌ها و عدم قطعیت‌ها و وجود آینده‌های محتمل بتوانند میزان سازگاری روستاهای محل سکونت خود را در برابر خشک‌سالی مدیریت نمایند؛ بنابراین می‌توان گفت که شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی بایستی عبارت باشد از؛ مجموعه تلاش‌هایی است که با استفاده از تجزیه و تحلیل منابع ایجادکننده‌ی خشک‌سالی، الگوها و عوامل تغییر و یا ثبات پدیده خشک‌سالی، به تجسم آینده‌های محتمل که خشک‌سالی برای جوامع روستایی رقم خواهد زد و نوعی خاصی از و برنامه‌ریزی به توسعه‌ی روستایی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی خواهد پرداخت (Gray & Mueller, 2012: 134)؛ بنابراین می‌توان گفت که توسعه‌ی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی عبارت است از؛ فرآیند تلاش سیستماتیک برای نگاه به آینده بلندمدت روستاها، تکنولوژی روستایی، محیط زیست روستایی، اقتصاد و اجتماع ویژه در نظام روستایی است که با هدف شناسایی چالش‌های نوظهور ناشی از وقوع پدیده‌ی خشک‌سالی (تقیلو و همکاران، ۱۳۹۵: ۶-۷). به‌طور کلی برخی از مؤلفه‌های اصلی توسعه‌ی روستایی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی به صورت جدول شماره‌ی (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: مؤلفه‌های اصلی مؤثر بر مدیریت توسعه‌ی روستایی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی

ابعاد	مؤلفه‌ها و مأخذ آن‌ها
اقتصادی	درآمد، پس‌انداز، حمایت‌های مالی، سرمایه‌گذاری، نرخ سود، فروش محصول (ظاهری و مجنونی، ۱۳۹۸؛ الماسی و همکاران، ۱۳۹۵؛ تقیلو و همکاران، ۱۳۹۵؛ Palmer, 2014)
اجتماعی	دانش و مهارت، پایگاه اجتماعی، جنسیت، تجربه‌ی قبلی خشک‌سالی، تعداد خانوار ساکن روستا (Kiem and Austin, 2013; Hansen et al, 2019; German & Schoneveld, 2012)
زیست‌محیطی	دوره‌های خشک‌سالی، منابع آب در دسترس، کیفیت خاک، نوع محصول (Austin et al, 2018; Singh et al, 2014)
زیرساختی- نهادی	نهادهای خودیار، نهادهای دولتی، زیرساخت‌های انتقال آب، سیستم‌های پشتیبانی (افراخته و همکاران، ۱۳۹۴؛ ظاهری و مجنونی توتاخانه، ۱۳۹۸؛ تقیلو و همکاران، ۱۳۹۵)

۴- روش تحقیق

این تحقیق از نظر نوع تحقیق، کاربردی و از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید علم آینده‌پژوهی، از نوع پژوهش‌های تحلیلی و اکتشافی است. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات با به‌کارگیری تکنیک پویا محیطی، تحلیل اثرات متقابل/ ساختاری مورد ارزیابی قرار گرفت و از نرم‌افزار تخصصی میک‌مک استفاده شده است.

۴-۱- اعضای گروه کارشناسی

اعضای گروه کارشناسی پژوهش حاضر در دو سطح انتخاب گردید. در سطح اول یک گروه ۸۷ نفری از افراد آشنا به مسائل روستایی شامل اساتید دانشگاهی، کارشناسان ادارات، پژوهشگران و مسئولان NGOها انتخاب شده و با مشورت آن‌ها و نیز بررسی منابع کتابخانه‌ای، مؤلفه‌های مورد استفاده در پژوهش شناسایی گردید. مجموع مؤلفه‌های شناسایی شده ۸۶ مؤلفه بود و مبنای انتخاب ۸۷ کارشناس، در دسترس بودن آن‌ها بوده است. به عبارتی، تمامی

کارشناسان شناسایی شدند و نخبگان دانشگاهی آشنا به مسائل توسعه‌ی روستایی در محدوده‌ی مورد مطالعه، دعوت به همکاری گردید. در سطح دوم، از پژوهشگران برای تکمیل پرسشنامه‌ی دلفی و همچنین مقایسه اثرات متقاطع بین مؤلفه‌ها دعوت به همکاری شد که در این مرحله ۵۲ نفر از افراد جهت تکمیل پرسشنامه اعلام آمادگی کردند. در مرحله‌ی دوم، اعضای گروه دلفی در این پژوهش شامل ۱۱ نفر دکتری و دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، ۴ نفر دکتری جغرافیا طبیعی، ۱۴ نفر با مدرک دکتری در رشته‌های کشاورزی، ۸ نفر با مدرک دکتری محیط‌زیست و منابع طبیعی، ۳ نفر دکتری اقتصاد، ۲ نفر دکتری جامعه‌شناسی، ۱ نفر دکتری معماری، ۳ از کارکنان جهاد کشاورزی (رئیس و معاونین این نهاد)، ۲ نفر از کارکنان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی (رئیس و معاونین)، ۱ نفر با مدرک دکتری مدیریت بحران، ۱ نفر دکتری علوم سیاسی و ۱ نفر با مدرک دکتری حقوق بوده است. بعد از جمع‌آوری نظرات کارشناسان، در نهایت ۶۷ مؤلفه‌ی مرتبط با شرایط دریاچه‌ی ارومیه شناسایی شد که در نهایت ۶۷ مؤلفه‌ی جمع‌آوری شده که می‌توان در قالب چهار گروه از طبقه‌بندی نمود (جدول ۲). لازم به توضیح است که نرم‌افزار میک‌مک می‌تواند یک ماتریس با تعداد مؤلفه‌ی ۱۰۰ * ۱۰۰ در تحلیل کرده و اثرات متقاطع آن را از طریق جداول و نمودارهای گرافیکی به نمایش بگذارد که در این تحقیق ماتریس ۶۷ * ۶۷ تشکیل شده و با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک تحلیل گردید. همچنین با توجه به اینکه اهمیت مؤلفه‌ها یکسان نبوده و هر کدام از آن‌ها دارای میزان مشخص از اثرگذاری در توسعه‌ی روستایی در شرایط خشک‌سالی بوده‌اند، لذا کارشناسان به هنگام مقایسه‌ی زوجی به این امر توجه داشته و در هنگام تعیین امتیاز و اهمیت مؤلفه‌ها به ماهیت و اهمیت آن‌ها رد توسعه‌ی روستایی توجه داشته‌اند.

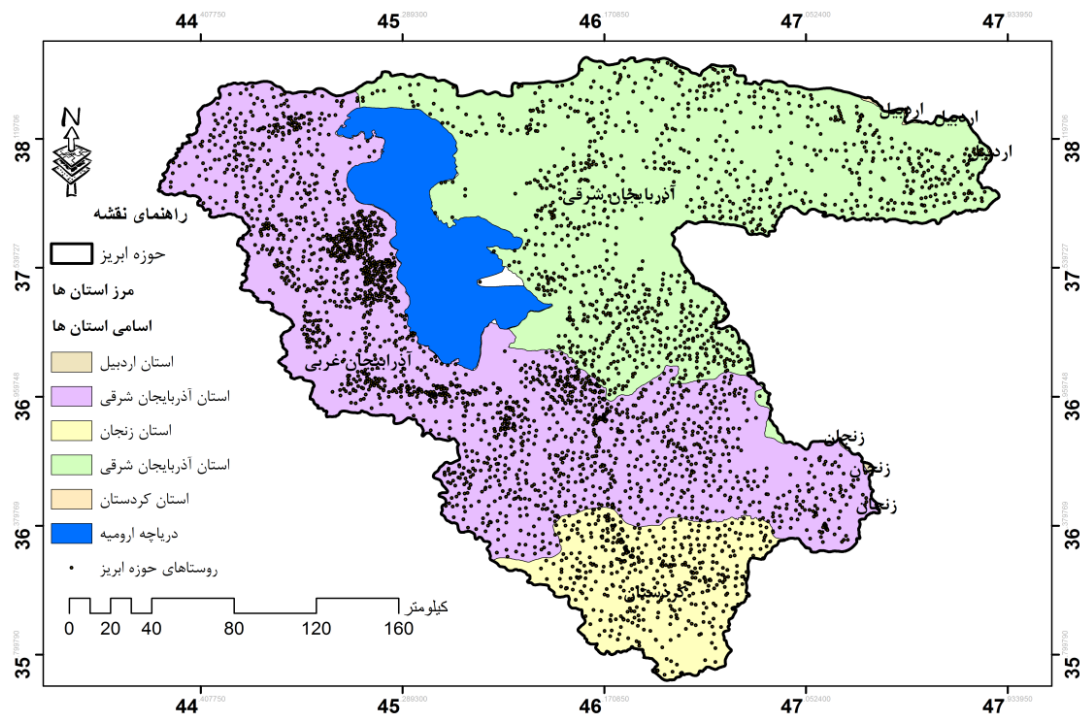
جدول ۲: ابعاد و عامل‌های توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه

شاخص‌های محیطی
درصد زمین‌های کشاورزی مناسب و حاصلخیز، میزان و عرضه محصولات کشاورزی و دامداری تولیدی، کشت محصولات مقاوم به خشکی، بارورسازی ابرها، رهاسازی منابع آب سدها، کنترل فرسایش خاک، تراکم دام به مرتع، جمعیت ساکن در مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای آسیب‌پذیر، وضعیت مراتع مدیریت‌شده، سکونتگاه‌های بهره‌مند از شبکه‌ی فاضلاب، میزان بارندگی، دسترسی به شبکه‌ی شهر، تخریب جنگل، تعداد و تنوع جاذبه‌های باارزش طبیعی، رودخانه‌های جاری دائمی و فصلی، فاصله از گسل، سیل‌خیزی، فاصله از گسل‌های فعال، میزان تبخیر، توپوگرافی، شیب، جهت شیب، درصد زمین‌های زارعی آبی، درصد زمین‌های زارعی دیم، کاهش آسیب‌پذیری یا ارتقای تاب‌آوری، غنی‌سازی آب کشاورزی، نوسازی سیستم‌های انتقال آب، اجرای طرح‌های آبخیزداری، مقابله با ریزگردهای شور برخاسته از بستر دریاچه
شاخص‌های نهادی-زیرساختی
فعالیت شورا و دهیار، دفتر خدمات کشاورزی، دفاتر ITC، مرکز بهداشت، سرانه آموزشی روستایی، دسترسی به اینترنت، تلفن ثابت، آنتن دهی موبایل، دسترسی به آب شرب، دسترسی به گاز شهری، شبکه‌ی برق پایدار، فضای سبز و پارک روستا، عضویت در تعاونی روستایی، اجرای الگوهای رایج اسکان مجدد (ادغام روستاها و جابه‌جایی روستاها)، کیفیت راه‌های روستایی، نرخ دسترسی به وسایط نقلیه عمومی، سیستم جمع‌آوری زباله، تعداد NGO ها، طرح هادی روستایی، مهارت‌های فنی و حرفه‌ای روستاییان، سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای، بیمه‌ی محصولات دامی و کشاورزی
شاخص‌های اقتصادی
ارزش ملک، میزان درآمد ماهانه‌ی روستاییان، فعالیت پست‌بانک، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، سرمایه‌گذاری دولتی، دسترسی به وام‌های بانکی، فروش منصفانه محصولات کشاورزی، واحدهای تجاری روستا، کارگاه‌های تولیدی روستا، مسکن بادوام، بهسازی و مقاوم‌سازی بافت فرسوده روستا، تنوع منابع درآمدی خانوار (تنوع معیشتی)، جاذبه‌های گردشگری فعال در روستا، تلفات دام و مزارع
شاخص‌های اجتماعی
جمعیت ساکن روستایی، نرخ رشد جمعیت، نرخ باسوادی مردان، نرخ باسوادی زنان، درصد اجاره‌نشینی، نرخ اشتغال زنان، نرخ اشتغال مردان، تعداد مهاجرت، رضایت از کیفیت مسکن، رضایت کیفیت زندگی روستایی، میزان مشارکت روستاییان در

فعالیت‌های مربوط به مقابله با خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه، تنوع قومی، برگزاری مراسمات مذهبی و آیین‌های روستایی، نزاع‌های و ناهنجاری‌های روستایی، مهارت‌های ظرفیت‌سازی و توانمندسازی روستایی

۴-۲- بسترشناسی پژوهش

حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه در مختصات جغرافیایی $44^{\circ}13'$ تا $47^{\circ}54'$ طول شرقی و $35^{\circ}41'$ تا $38^{\circ}30'$ عرض شمالی قرار دارد. بخش شمالی آن از یک محدوده‌ی کم‌وبیش مسطح تشکیل شده است که بین ارتفاعات گسترده‌ی شرقی، جنوبی و غربی حوضه محصور است. حد غربی این حوضه را ارتفاعات مرز ایران و ترکیه تشکیل می‌دهد که از غرب سلماس تا غرب اشنویه و شمال پیرانشهر کشیده شده است. کم‌ترین ارتفاع این حوضه، دریاچه‌ی ارومیه است که ۱۲۷۵ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. مساحت حوضه‌ی آبریز رودخانه‌ها حدود 47096 کیلومترمربع است. حوضه‌ی آبریز این دریاچه حدود نیمی از استان آذربایجان غربی، بخش نسبتاً بزرگی از استان آذربایجان، قسمتی از استان کردستان و بخش محدودی از استان‌های اردبیل و زنجان را شامل می‌شود. بر اساس آمار، بارندگی سالیانه در حوضه‌ی دریاچه‌ی ارومیه از 300 تا 700 میلی‌متر در سال متغیر است و میانگین آن به 411 میلی‌متر می‌رسد. کل محدوده‌ی حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه 47096.8 کیلومترمربع است که از آن 131228 کیلومتر کم‌تر از 5 درصد، 13508 کیلومترمربع بین 5 تا 12 درصد و 20460 کیلومترمربع بیش‌تر از 12 درصد شیب دارد. تعداد روستاهای این محدوده‌ها به ترتیب برابر با 1041 ، 829 و 658 و در مجموع 2528 روستا است (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی روستاهای مورد مطالعه در حوضه‌ی آبخیز دریاچه‌ی ارومیه

همچنین برخی از ویژگی‌های طبیعی و انسانی روستاهای واقع در محدوده‌ی حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه به صورت جدول (۳) است.

جدول ۳: ویژگی‌های طبیعی و اجتماعی روستاهای حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه به تفکیک استان

مجموع / میانگین	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	کردستان	ار	شاخص‌ها
۱۳۱۲۸,۰۲	۵۴۵۵۳۰,۶	۷۴۴۵۳۰,۸	۲۲۶۷۹,۲	۶,۰,۹	کم‌تر از ۵ درصد
۱۳۵۰۸,۳۹	۶۰۳۷۸۳,۸	۶۱۶۵۲۲,۴	۱۲۹۶۲,۸,۵	۹,۰۴,۲	بین ۵ تا ۱۲
۲۰۴۶۰,۴۴	۱۰۲۰۵۰,۸	۶۴۹۹۶۹,۲	۳۷۲۴۷,۴,۷	۳,۰۹۲	بیش‌تر از ۱۲ درصد
۷۷/۱۴	۷۸/۱۳	۸۲/۶۰	۶۹/۵۰	۳,۷۸/۶	باسوادی زنان
۸۱/۸۵	۸۰/۶۲	۸۶/۵۱	۷۵/۶۳	۶,۸۴/۵	باسوادی مردان
۱/۰۴	۱/۰۲	۱/۰۱	۱/۱۱	۰,۱/۵	نرخ مهاجرت در ۵ سال
۹۷/۶۳	۹۷/۴۵	۹۸/۸۵	۹۶/۶۷	۵,۹۷/۸	نرخ اشتغال زنان
۹۷/۷۷	۹۷/۰۷	۹۸/۰۹	۹۷/۶۹	۲,۹۸/۳	نرخ اشتغال مردان

۵- یافته‌های پژوهش

۵-۱- عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی مبتنی بر کم‌آبی

آن‌گونه که قبلاً نیز مطرح شد، ۶۷ عامل به‌عنوان عوامل مؤثر بر مدیریت توسعه‌ی سکونتگاه‌های روستایی پیرامونی دریاچه‌ی ارومیه مبتنی بر شرایط خشک‌سالی انتخاب گردیده است. در ادامه، ۶۷ عامل با نرم‌افزار میک‌مک برای استخراج عوامل اصلی تأثیرگذار بر توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی مورد تحلیل قرار گرفته است. ابعاد ماتریس ۶۷×۶۷ بود در که ۴ بخش مختلف تنظیم شده است. درجه‌ی پرشدگی ماتریس ۸۷/۱۹ درصد است که نشان می‌دهد عوامل انتخاب‌شده تأثیر نسبتاً زیاد و پراکنده‌ای بر همدیگر داشته و درواقع سیستم از وضعیت ناپایداری برخوردار بوده است. سایر اطلاعات ماتریس به صورت جدول شماره‌ی (۴) به دست آمده است.

جدول ۴: تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و تأثیرات متقاطع

شاخص	ابعاد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	درجه‌ی پرشدگی
مقدار	۶۷٪	۲	۸۷۴	۱۲۰۵	۱۵۴۱	۶۷۱	۹۸	۴۴۸۹	۸۷/۱۹٪

۵-۲- تأثیرات مستقیم متغیرها بر همدیگر

متغیرهای تعیین‌کننده یا تأثیرگذار: وجود چندین عامل تأثیرگذار در نزدیکی منطقه‌ی شمال غربی نشان می‌دهد که چندین عامل بر کل سیستم تأثیرگذار هستند این متغیرها عبارت‌اند از: کشت محصولات مقاوم به کم‌آبی و خشک‌سالی، کنترل فرسایش خاک، مدیریت رودخانه‌های دائمی و فصلی، استفاده از سیستم‌های نوین انتقال آب و

استفاده از روش‌های نوین آبیاری، بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی، توجه به رویکرد تنوع معیشتی روستاییان منطقه، جلب مشارکت روستاییان در فعالیتهای عمرانی و احیای دریاچه، استفاده از فناوری باروری سازی ابرها.

متغیرهای دوجوهی: این متغیرها دارای دو ویژگی مشترک تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری بالا هستند و هر عملی روی آن‌ها در متغیرهای دیگر نیز تغییر خواهد کرد. از مجموع ۶۷ متغیر، ۱۶ متغیر در این گروه قرار دارند. متغیرهای دوجوهی خود به دو دسته متغیرهای ریسک و متغیرهای هدف تقسیم می‌شوند.

متغیرهای ریسک: این متغیرها در نمودار حول و حوش خط قطری ناحیه‌ی شمال شرقی نمودار قرار دارند و ظرفیت بسیار بالایی جهت تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم را دارا هستند که شامل موارد زیر است: تراکم دام، جمعیت ساکن در نقاط روستایی، مراتع مدیریت شده، میزان بارندگی، تنوع جاذبه‌های طبیعی باارزش، درصد زمین‌های زراعی آبی، درصد زمین‌های زراعی دیم، وجود فضای سبز و پارک روستایی، عضویت روستاییان در تعاونی‌ها، ارتقای مهارت‌های فنی و حرفه‌ای، ظرفیت‌سازی و توانمندسازی روستاییان.

بررسی وضعیت محدودی مورد مطالعه نشان می‌دهد که از نظر متغیرهای تراکم جمعیت، استان آذربایجان شرقی، نسبت به بقیه‌ی استان‌ها از تراکم جمعیت بیش‌تری در روستاهای پیرامونی دریاچه‌ی ارومیه برخوردار بوده و همین امر از نظر مدیریت مراتع، تراکم دام، درصد زمین‌های زراعی آبی و دیم و عضویت روستاییان در تعاونی‌ها این استان را بیش‌تر از سه استان دیگر تحت تأثیر قرار داده است. به عبارتی می‌توان گفت که در صورت توجه به متغیرهای ریسک استان آذربایجان غربی از شرایط مساعدتری برای تبدیل شدن به احیای دریاچه‌ی ارومیه برخوردار است.

متغیرهای هدف: این متغیرها زیر ناحیه‌ی قطری شمال شرقی صفحه قرار می‌گیرند، این متغیرها در واقع نتایج تکاملی سیستم و نمایانگر اهداف ممکن در یک سیستم هستند. با دست‌کاری و ایجاد تغییرات در این متغیرها به تکامل سیستم برنامه و هدف خود دست یافت. متغیرهای این گروه عبارت‌اند از: عرضه‌ی محصولات دامی و کشاورزی تولیدشده در روستاها به چرخه‌ی مصرف، رهاسازی آب سدها، تراکم دام به مراتع، سرانه‌های آموزشی، سرانه‌ی مراکز بهداشتی، دسترسی به اینترنت و تلفن ثابت، آنتن دهی موبایل، وجود مسکن با دوام. بررسی متغیرهای قرار گرفته در این بخش از صفحه نشان می‌دهد که از نظر متغیرهایی مانند عرضه‌ی محصولات دامی و کشاورزی، رهاسازی آب سدها، تراکم دام به مراتع، استان آذربایجان غربی و از نظر متغیرهایی مانند آنتن دهی موبایل، مسکن بادوام، سرانه‌های آموزشی، دسترسی به اینترنت و تلفن همراه و سرانه‌ی مراکز بهداشتی، استان آذربایجان شرقی از شرایط بهتری برخوردار است. همچنین از نظر متغیرهای هدف که ماهیت طبیعی و کشاورزی دارند، مناطق نیمه‌شمالی دریاچه و از نظر متغیرهایی که ماهیت اقتصادی یا زیرساختی دارند، نیمه‌ی جنوبی استان از شرایط مناسب‌تری برخوردار است.

متغیرهای تأثیرپذیر: این متغیرها در قسمت جنوبی شرقی شکل قرار گرفته‌اند و می‌توان آن‌ها را متغیرهای نتیجه نیز نامید. این متغیرها از تأثیرپذیری بسیار بالا از سیستم و تأثیرگذاری بسیار پایین در سیستم برخوردار هستند. این متغیرها عبارت‌اند از:

دسترسی به آب شرب، دسترسی به گاز شهری، دسترسی به شبکه‌ی برق پایدار، کیفیت راه‌های ارتباطی، دسترسی به وسایل نقلیه، NGO ها، درآمد ماهیانه، فروش منصفانه‌ی محصولات کشاورزی و دامی، کیفیت زندگی. به‌طور کلی از نظر متغیرهای قرار گرفته در این بخش، به ترتیب استان‌های آذربایجان شرقی و از شرایط مناسب‌تری برخوردار بوده و با افزایش فاصله از سمت جنوب به سمت شمال از میزان برخورداری نواحی کاسته می‌شود. همچنین بررسی سطح برخورداری روستاها نیز حاکی از این است که با نزدیکی به سمت مرزها از میزان برخورداری روستاها کاسته می‌شود. در حالت کلی، روستاهای با سطح برخورداری بالا در محدوده‌ی بین ۱۰ الی ۳۰ کیلومتری خط ساحلی دریاچه‌ی ارومیه قرار دارند.

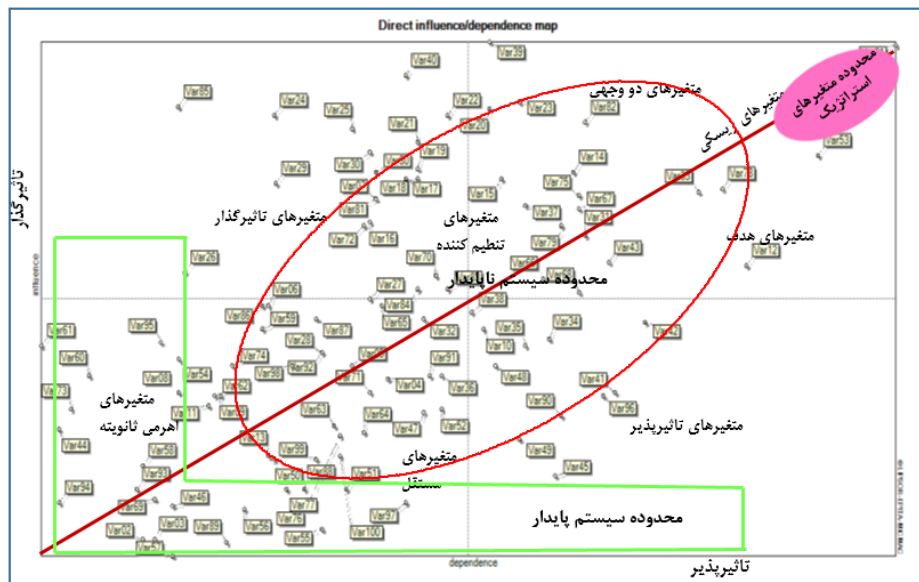
متغیرهای مستقل: این متغیرها دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایینی هستند. این متغیرها در قسمت جنوب غربی شکل قرار گرفتند. متغیرهای مستقل را می‌توان به دو دسته‌ی متغیرهای مستقل از سیستم و متغیرهای اهرمی ثانویه سیستم تقسیم کرد.

متغیرهای مستقل از سیستم: الگوهای رایج اسکان موقت، وجود طرح هادی روستایی، نرخ رشد جمعیت، باسوادی زنان، باسوادی مردان، اجاره‌نشینی، تلفات دام و مزارع، نزاع و درگیری در روستا، رضایت از کیفیت مسکن روستایی. همانند متغیرهای تأثیرپذیر، به‌جز متغیرهای نرخ رشد جمعیت و تلفات دام و مزارع، مناطق روستایی استان آذربایجان شرقی بهتر از مناطق روستایی آذربایجان غربی هستند. همچنین در رابطه با متغیرهای مانند درگیری و نزاع اطلاعاتی در دست نیست.

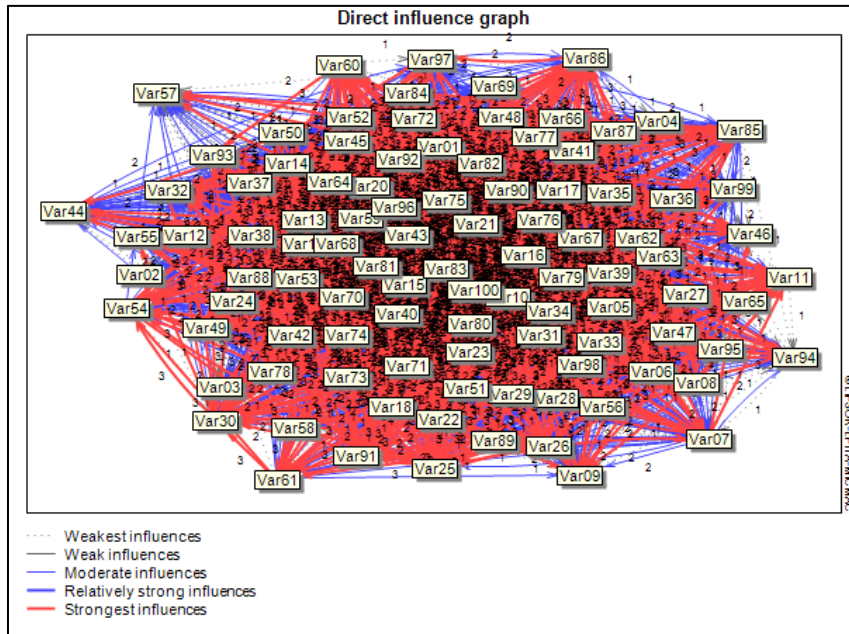
متغیرهای اهرمی ثانویه سیستم: مهاجرت از روستا به شهر، برگزاری مراسمات مذهبی و آیین‌های فرهنگی، استفاده از جاذبه‌های گردشگری روستایی. در رابطه با متغیرهای قرار گرفته در این محدوده، هیچ نظمی در بین استان‌ها و یا مناطق مختلف دریاچه‌ی ارومیه مشاهده نشد. به‌جز متغیر برخورداری از جاذبه‌های گردشگری که در روستاهای واقع در مناطق کوهستانی بیش‌تر از روستاهای مناطق دشتی بوده است.

متغیرهای تنظیمی: این متغیرها در نزدیکی مرکز شکل قرار گرفته‌اند. در واقع، حالت تنظیمی دارند و گاهی به‌عنوان اهرم ثانویه عمل می‌کنند. بسته به سیاست‌هایی که شهرداری برای اهداف خود به کار می‌گیرد، این متغیرها قابلیت ارتقاء به متغیرهای تأثیرگذار، متغیرهای تعیین‌کننده یا متغیرهای هدف و ریسک را دارند. این متغیرها عبارت‌اند از:

دسترسی به مسکن بادوام، مقاوم‌سازی بافت فرسوده‌ی روستایی، کارگاه‌های تولیدی، واحدهای تجاری روستایی، فعالیت دهیاری و شورا، فعالیت دفاتر خدمات کشاورزی، وجود دفاتر ITC روستایی (شکل‌های ۲ و ۳).

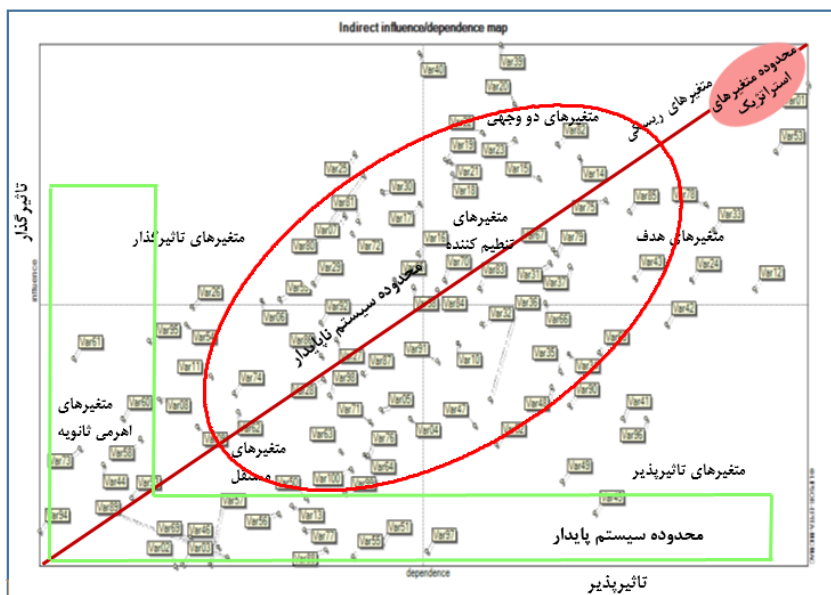


شکل ۲: نمودار پراکندگی متغیرها مستقیم و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری

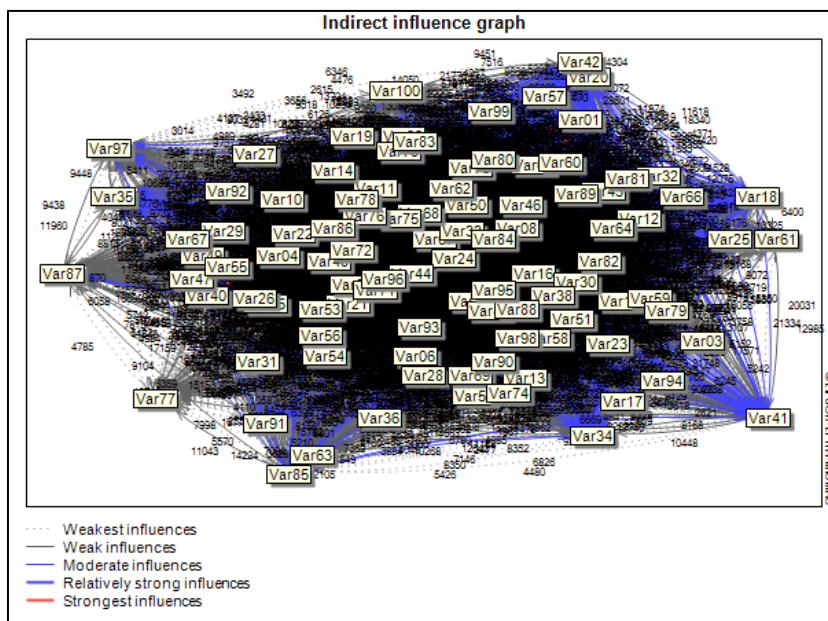


شکل ۳: نقشه‌ی روابط مستقیم بین متغیرها (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی) منبع

آن گونه که در بخش روش تحقیق توضیح داده شده است، آن مقدار تأثیری که یک عامل از عوامل دیگر می‌پذیرد، به‌عنوان تأثیرپذیری و آن مقدار تأثیری که یک عامل بر عوامل دیگر می‌گذارد، به‌عنوان تأثیرگذاری ثبت شده است. مقدار تأثیری که می‌گذارند، توسط نرم‌افزار میک‌مک به توان‌های ۲، ۴، و... رسانده و بر این اساس، اثرات غیرمستقیم متغیرها سنجیده می‌شود در چارچوبی مقایسه‌ای می‌توان گفت اطلاعات به‌دست‌آمده از تحلیل میزان اثرگذاری غیرمستقیم متغیرها بر یکدیگر، تأییدکننده‌ی وضعیت ناپایداری سیستم خلاقیت شهر میانه اندام بناب در سطح بالایی است (شکل‌های ۷ و ۸).



شکل ۴: نقشه‌ی پراکندگی متغیرها غیرمستقیم و جایگاه آن‌ها در محور تأثیرگذاری و تأثیرپذیری



شکل ۵: نقشه‌ی روابط غیرمستقیم بین متغیرها (تأثیرات بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

آنچه از مقایسه‌ی نتایج تحلیل اثرهای مستقیم و غیرمستقیم به دست آمده، یافتن عوامل کلیدی مؤثر بر برنامه‌ریزی توسعه‌ی روستایی مبتنی بر شرایط خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه است. در این راستا، با توجه به ۶۷ مؤلفه‌ی موردبررسی، ۹ پیشران کلیدی به ترتیب از بیش‌ترین به کم‌ترین اهمیت انتخاب شد که عبارت‌اند از: کشت محصولات مقاوم به خشک‌سالی، آموزش و مهارت‌افزایی روستاییان، کنترل فرسایش خاک، توجه به تنوع معیشتی روستاییان، اجرای طرح‌های آبخیزداری، استفاده از سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای، جلب مشارکت روستاییان در اجرای طرح‌های احیای دریاچه‌ی ارومیه، بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی در برابر حوادث و مقابله با ریزگردها (جدول ۵).

جدول ۵: عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه

ابعاد اثرات				عوامل کلیدی تأثیرگذار مستقیم	رتبه
تأثیرپذیری غیرمستقیم	تأثیرپذیری مستقیم	تأثیرگذاری غیرمستقیم	تأثیرگذاری مستقیم	متغیر	
۱۹۷	۲۱۰	۳۰۶	۳۱۱	کشت محصولات مقاوم به خشک‌سالی	۱
۱۹۵	۱۹۸	۲۷۷	۲۹۵	آموزش و مهارت‌افزایی روستاییان	۲
۱۹۵	۱۸۷	۲۸۰	۲۸۷	کنترل فرسایش خاک	۳
۱۸۸	۱۸۰	۲۶۵	۲۷۰	توجه به تنوع معیشتی روستاییان	۴
۱۸۴	۱۷۱	۲۴۹	۲۶۵	اجرای طرح‌های آبخیزداری	۵
۱۷۵	۱۷۰	۲۴۷	۲۵۶	استفاده از سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای	۶
۱۷۲	۱۶۷	۲۳۸	۲۴۷	جلب مشارکت روستاییان در اجرای طرح‌های احیای دریاچه‌ی ارومیه	۷
۱۶۴	۱۶۵	۲۲۸	۲۴۲	بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی در برابر حوادث	۸
۱۶۴	۱۶۵	۲۲۴	۲۳۷	مقابله با ریزگردها	۹

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

آن گونه که در این پژوهش بحث شد، کشور ایران به‌عنوان یکی از کشورهای واقع در کمربند خشک کره‌ی زمین با مشکل کم‌آبی مواجه است؛ و در این بین، وجود مشکلات و تبعات ناشی از کم‌آبی و خشک‌سالی و سوء مدیریت‌ها منجر به بروز حوادث ناخواسته‌ای مانند خشک‌سالی دریاچه و تالاب‌ها شده است. عوامل متعددی مانند رشد فزاینده‌ی جمعیت و نیاز به محصولات کشاورزی و دامی و محدودیت منابع آب‌و‌خاک به‌عنوان بستر اصلی تولیدات کشاورزی مسئله‌ی کم‌آبی را به‌گونه‌ای بسیار جدی فرا روی کشور قرار داده است. در واقع، خشک‌سالی نیز به‌عنوان یک مخاطره‌ی طبیعی نیازمند اتخاذ تدابیری است تا بتوان خسارت‌های ناشی از آن را می‌توان به حداقل رساند. در این میان نوع برنامه‌های مدیریتی مبتنی بر خشک‌سالی بایستی برگرفته از شرایط محیطی، اقتصاد و اجتماعی هر منطقه باشد تا بتواند موفق باشد، لذا هدف اصلی این پژوهش که بررسی پیشران‌های کلیدی توسعه‌ی روستایی سازگار با خشک‌شدن دریاچه‌ی ارومیه بود، با شناسایی ۶۷ متغیر در سطح روستاهای منطقه اقدام به بررسی و تحلیل پیشران‌های کلیدی توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی نموده است. یافته‌های پژوهش نشان داد که از مجموع ۶۷ متغیر و ۴۴۸۸ چرخش صورت‌گرفته در مدل، ۹ عامل به‌عنوان پیشران کلیدی توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی هستند که عبارت‌اند از: کشت محصولات مقاوم به خشک‌سالی، آموزش و مهارت افزایی روستاییان، کنترل فرسایش خاک، توجه به تنوع معیشتی روستاییان، اجرای طرح‌های آبخیزداری، استفاده از سیستم آبیاری بارانی و قطره‌ای، جلب مشارکت روستاییان در اجرای طرح‌های احیای دریاچه‌ی ارومیه، بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی در برابر حوادث و مقابله با ریزگردها. نتایج یافته‌های پژوهش در زمینه‌ی عوامل مؤثر بر مدیریت توسعه‌ی روستایی مبتنی بر خشک‌سالی با نتایج یافته‌های حیدری ساریان و مجنونی توتاخانه (۱۳۹۵) در زمینه‌ی نقش تنوع معیشتی در کاهش اثرات خشک‌سالی، مجنونی توتاخانه و همکاران (۱۳۹۶) در زمینه‌ی استفاده از روش‌های آبیاری نوین و بیمه‌ی محصولات کشاورزی، چن و همکاران (۲۰۱۴) در خصوص مشارکت اجتماعی روستاییان در مدیریت خشک‌سالی، یافته‌های مک لمن (۲۰۰۸) در خصوص اجرای طرح‌های آبخیزداری، محصولات مقاوم به خشک‌سالی، آموزش و مهارت روستاییان و کشاورزان همخوانی دارد. همچنین یافته‌های این پژوهش نشان داد که پیشران‌های کلیدی مؤثر بر مدیریت روستایی مبتنی بر خشک‌سالی در شرایط دریاچه‌ی ارومیه به تناسب شرایط جغرافیایی متفاوت است. به عبارتی، برخی از پیشران‌ها که عمدتاً پیشران‌ها با ماهیت طبیعی هستند، در مناطق شمالی دریاچه‌ی ارومیه از شرایط مناسب‌تری برخوردار هستند، در حالی که برخی از متغیرها که عمدتاً مربوط به ابعاد اقتصادی و زیرساختی هستند، در قسمت‌های جنوبی و نیز در روستاهای استان آذربایجان شرقی در مقایسه با روستاهای استان آذربایجان غربی از شرایط مناسب‌تری برخوردار هستند. در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش پیشنهاد می‌شود که از طریق تدوین یک برنامه با ابعاد زمانی میان کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت و با در نظر گرفتن تمامی جوانب مالی، مدیریتی، فنی و تکنولوژیکی آن اقدام به فرهنگ‌سازی در بین روستاییان در خصوص لزوم تغییر الگوی کشت گردد. به منظور موفقیت این طرح و جلوگیری از هدررفت منابع، می‌توان از طریق بررسی‌های فضایی، روستاهایی را که در برابر خشک‌شدن دریاچه‌ی ارومیه آسیب‌پذیر هستند، در اولویت (برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت) قرار داد. البته آن‌گونه که مطرح گردید، بایستی استفاده از محصولات مقاوم به خشک‌سالی، همراه با برنامه‌های اجرایی طرح‌های آبخیزداری و استفاده از فناوری آبیاری قطره‌ای باشد. در خصوص جلب مشارکت روستاییان نیز پیشنهاد می‌شود. همواره به برگزاری جلسات همفکری، آموزش و مهارت، استفاده از روش‌ها و ابزارهای نوین ارتباطی شناسایی ظرفیت‌ها و توانمندی‌های روستاییان در جهت استفاده در برنامه‌های احیای دریاچه‌ی ارومیه استفاده گردد. البته این برنامه‌ها هم بایستی با در نظر موقعیت جغرافیایی روستاها باشد. در رابطه با تنوع معیشتی هم لازم به توضیح است که روستاهای منطقه به دلایلی از جمله موقعیت جغرافیایی ممتاز، خاک حاصلخیز، کشت انواع محصولات از جمله گیاهان دارویی، وجود تعداد زیاد جاذبه‌های گردشگری و... از توانمندی بالایی برای ایجاد منابع مختلف درآمدی برای روستایی برخوردار هستند. لذا در این خصوص پیشنهاد می‌شود که از طریق

اصلاح رویه‌های مدیریتی و فرهنگ‌سازی در روستاهای از طریق آموزش و مهارت‌افزایی اقدام به ایجاد تنوع معیشتی نمود. در نهایت پیشنهاد می‌شود از طریق بیمه‌ی محصولات کشاورزی و دامی، ضمن کاهش آسیب‌های مادی به روستاییان، از نظر روحی و روانی نیز در روستاییان حس آرامش ایجاد گردد و ضمن کاهش ضریب آسیب‌پذیری ساکنین روستاهای واقع در محدوده‌ی دریاچه‌ی ارومیه، انگیزه و امید کافی در آنان برای برنامه‌ی مشارکت سازنده در برنامه‌های توسعه‌ی روستایی خود ایجاد نمود.

۷- منابع

- ۱- اسمعیل‌نژاد، مرتضی، پودینه، محمدرضا (۱۳۹۶). ارزیابی سازگاری با تغییرات اقلیمی در مناطق روستایی جنوب خراسان جنوبی، مجله مخاطرات محیط طبیعی، ۶ (۱۱)، صص ۱۰۰-۸۵.
- ۲- افراخته، حسن، عزیزپور، فرهاد، طهماسبی، اصغر، سلیمانی، عادل (۱۳۹۴). راهبردهای سازگاری روستایی در برابر مخاطرات خشک‌سالی (مطالعه‌ی موردی: روستای پشتنگ شهرستان روانسر)، فصلنامه‌ی دانش مخاطرات، ۲ (۳)، صص ۳۴۱-۳۵۴.
- ۳- پورطاهری، مهدی، نعمتی، رضا (۱۳۹۱). اولویت‌بندی مسائل توسعه‌ی روستایی با تأکید بر دیدگاه روستاییان (مطالعه‌ی موردی: بخش مرکزی شهرستان خرم‌آباد)، فصلنامه‌ی اقتصاد فضا و توسعه‌ی روستایی، ۱ (۲)، صص ۱۲۸-۱۱۳.
- ۴- تقیلو، علی‌اکبر، آفتاب، احمد، خسرویگی، رضا (۱۳۹۴). تحلیل سطح توسعه‌یافتگی روستاها در حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه، مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۰ (۳۳)، صص ۲۸-۱۳.
- ۵- تقیلو، علی‌اکبر، سلطانی، ناصر، آفتاب، احمد (۱۳۹۵). پیشران‌های توسعه‌ی روستاهای ایران، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۲۰ (۴)، صص ۲۸-۱.
- ۶- جمشیدی، علیرضا، نوری زمان‌آبادی، سیدهدایت‌الله، ابراهیمی، محمدصادق (۱۳۹۴). سازگاری کشاورزان با تغییرات اقلیمی در شهرستان سیروان، استان ایلام: اثرات و گزینه‌های سازگاری، فصلنامه‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۴ (۲)، صص ۹۵-۷۹.
- ۷- حیدری ساربان، وکیل، مجنونی توتاخانه، وکیل (۱۳۹۵). نقش تنوع معیشتی در تاب‌آوری خانوارهای روستایی پیرامون دریاچه‌ی ارومیه در برابر خشک‌سالی، تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۳ (۴)، صص ۷۰-۴۹.
- ۸- ذوالجودی، مجتبی، صناعتی بهرام، غفاریان، پروین (۱۳۹۶). بررسی ارتباط بین دوره‌های خشک‌سالی و ترسالی حوضه‌ی آبریز دریاچه‌ی ارومیه با الگوی پیوند از دور نوسان اطلس شمالی، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، ۳۲ (۲)، صص ۱۱۹-۱۰۶.
- ۹- رنجبر نائی، سعیده، گرشاسبی، پرویز، چترسیماب، زهرا (۱۳۹۶). مقایسه‌ی نقش قنوات، چاه‌ها و چشمه‌ها در تخلیه‌ی سفره‌های زیرزمینی در حوضه‌های آبخیز اصلی کشور، مجله‌ی آبخوان و قنات، ۱ (۱)، صص ۴۹-۳۸.
- ۱۰- سلیمانی، عادل، افراخته، حسن، عزیزپور، فرهاد، طهماسبی، اصغر (۱۳۹۵). تحلیل فضایی ظرفیت سازگاری سکونتگاه‌های روستایی شهرستان روانسر در مواجهه با خشک‌سالی، فصلنامه‌ی تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۳ (۲)، صص ۷۸-۶۵.
- ۱۱- ظاهری، محمد، مجنونی توتاخانه، علی (۱۳۹۸). «بررسی نقش ادراک خطر خشک شدن دریاچه‌ی ارومیه در تغییر الگوهای رفتاری روستاییان پیرامونی»، فصلنامه‌ی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۹ (۳۳)، صص ۵۴-۴۳.
- ۱۲- قائد رحمتی، صفر، مستوفی‌الممالکی، رضا، براری، مهدی (۱۳۹۲). تحلیل شاخصه‌های توسعه و سطح‌بندی دهستان‌های استان یزد، جغرافیا و توسعه، شماره‌ی ۳۰، صص ۸۶-۷۱.
- ۱۳- کاظمی‌ثانی عطالله، نسرین (۱۳۹۴). ارزیابی اثربخشی استراتژی‌های مقابله‌ای کشاورزان در برابر خشک‌سالی، فصلنامه‌ی دانش پیشگیری و مدیریت بحران، ۵ (۲)، صص ۱۱۸-۱۰۹.
- ۱۴- الماسی، هادی، توکلی، جعفر، قوچی، پرستو (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل راهبردهای سازگاری کشاورزان با خشک‌سالی در استان کرمانشاه، فصلنامه‌ی پژوهش‌های روستایی، ۷ (۱)، صص ۲۴۲-۲۱۷.
- ۱۵- مجنونی توتاخانه، علی، حیدری ساربان، وکیل، مفرح بناب، مجتبی (۱۳۹۶). بررسی اثرات خشک‌سالی دریاچه‌ی ارومیه بر تغییرات تاب‌آوری سکونتگاه‌های روستایی، مجله‌ی پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۶ (۴)، صص ۸۹-۶۷.
- ۱۶- موسوی، میرنجف، باقری کشکولی، علی (۱۳۹۱). سطح‌بندی و مکان‌گزینی فعالیت‌های اقتصادی جهت ارائه‌ی راهبرد توسعه‌ی روستایی بر اساس مدل تحلیل شبکه‌ای ANP، انجمن جغرافیایی ایران، ۱۰ (۳۲)، صص ۲۳۸-۲۱۷.

- 17- Alam, K. (2015). Farmers' adaptation to water scarcity in drought-prone environments: A case study of Rajshahi District, Bangladesh. *Agricultural Water Management*, 148, 196-206.
- 18- Alam, K. (2015). Farmers' adaptation to water scarcity in drought-prone environments: A case study of Rajshahi District, Bangladesh. *Agricultural Water Management*, 148, 196-206.
- 19- Ali, S. R., & Menke, K. A. (2014). Rural Latino youth career development: An application of social cognitive career theory. *The Career Development Quarterly*, 62(2), 175-186.
- 20- Austin, E. K., Handley, T., Kiem, A. S., Rich, J. L., Lewin, T. J., Askland, H. H.,... Kelly, B. J. (2018). Drought- related stress among farmers: findings from the Australian Rural Mental Health Study. *Medical Journal of Australia*, 209(4), 159-165.
- 21- Bock, B. B. (2016). Rural marginalisation and the role of social innovation; a turn towards nexogenous development and rural reconnection. *Sociologia ruralis*, 56(4), 552-573.
- 22- Brugger, J., & Crimmins, M. (2013). The art of adaptation: Living with climate change in the rural American Southwest. *Global Environmental Change*, 23(6), 1830-1840.
- 23- Burchfield, E., Williams, N. E., & Carrico, A. R. (2018). Rescaling drought mitigation in rural Sri Lanka. *Regional Environmental Change*, 18(8), 2495-2503.
- 24- Campos, M., Velázquez, A., & McCall, M. (2014). Adaptation strategies to climatic variability: A case study of small-scale farmers in rural Mexico. *Land Use Policy*, 38, 533-540.
- 25- Cazorla, A., De Los Ríos, I., & Salvo, M. (2013). Working With People (WWP) in rural development projects: A proposal from social learning. *Cuadernos de desarrollo rural*, 10(SPE70), 131-157.
- 26- Chen, H., Wang, J., & Huang, J. (2014). Policy support, social capital, and farmers' adaptation to drought in China. *Global Environmental Change*, 24, 193-202.
- 27- Chen, H., Wang, J., & Huang, J. (2014). Policy support, social capital, and farmers' adaptation to drought in China. *Global Environmental Change*, 24, 193-202.
- 28- Fisher, M., Abate, T., Lunduka, R. W., Asnake, W., Alemayehu, Y., & Madulu, R. B. (2015). Drought tolerant maize for farmer adaptation to drought in sub-Saharan Africa: Determinants of adoption in eastern and southern Africa. *Climatic Change*, 133(2), 283-299.
- 29- German, L., & Schoneveld, G. (2012). A review of social sustainability considerations among EU-approved voluntary schemes for biofuels, with implications for rural livelihoods. *Energy Policy*, 51, 765-778.
- 30- Gray, C., & Mueller, V. (2012). Drought and population mobility in rural Ethiopia. *World Development*, 40(1), 134-145.
- 31- Hansen, J., Hellin, J., Rosenstock, T., Fisher, E., Cairns, J., Stirling, Campbell, B. (2019). Climate risk management and rural poverty reduction. *Agricultural Systems*, 172, 28-46.
- 32- Hayati, 32. D., Karami, E., & Slee, B. (2006). Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty: the case of Iran. *Social Indicators Research*, 75(3), 361-394.
- 33- Kiem, A. S., & Austin, E. K. (2013). Drought and the future of rural communities: opportunities and challenges for climate change adaptation in regional Victoria, Australia. *Global Environmental Change*, 23(5), 1307-1316.
- 34- Lohmann, S., & Lechtenfeld, T. (2015). The effect of drought on health outcomes and health expenditures in rural Vietnam. *World Development*, 72, 432-448.
- 35- McLeman, R., Mayo, D., Strebeck, E., & Smit, B. (2008). Drought adaptation in rural eastern Oklahoma in the 1930s: lessons for climate change adaptation research. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 13(4), 379-400.
- 36- Mikulcak, F., Haider, J. L., Abson, D. J., Newig, J., & Fischer, J. (2015). Applying a capitals approach to understand rural development traps: A case study from post-socialist Romania. *Land Use Policy*, 43, 248-258.
- 37- Naldi, L., Nilsson, P., Westlund, H., & Wixe, S. (2015). What is smart rural development? *Journal of rural studies*, 40, 90-101.
- 38- Ortiz-Miranda, D., Moreno-Pérez, O. M., & Moragues-Faus, A. M. (2010). Innovative strategies of agricultural cooperatives in the framework of the new rural development

- paradigms: the case of the Region of Valencia (Spain). *Environment and Planning A*, 42(3), 661-677.
- 39- Palmer, P. I. & Smith, M. J. (2014). Model human adaptation to climate change. *Nature*, 512(7515), 365.
- 40- Pedro-Monzonís, M, Solera, A, Ferrer, J, Estrela, T, & Paredes-Arquiola, J. (2015). A review of water scarcity and drought indexes in water resources planning and management. *Journal of Hydrology*, 527, 482-493.
- 41- Silva, J. A, & Mosimane, A. W. (2013). Conservation-based rural development in Namibia: a mixed-methods assessment of economic benefits. *The Journal of Environment & Development*, 22(1), 25-50.
- 42- Singh, R, Musa, J, Singh, S, & Ebere, U. V. (2014). Knowledge, attitude and practices on malaria among the rural communities in Aliero, Northern Nigeria. *Journal of family medicine and primary care*, 3(1), 39.
- 43- Wu, X, Lu, Y, Zhou, S, Chen, L, & Xu, B. (2016). Impact of climate change on human infectious diseases: Empirical evidence and human adaptation. *Environment international*, 86, 14-23.