



مطالعات جغرافیای انسانی نواحی ساحلی

سال اول، شماره اول، زمستان ۱۳۹۶
شماره پانجمی ۱



تحلیل اثرات خشک شدن دریاچه ارومیه بر مناطق ساحلی (مورد سکونتگاه‌های روستایی شهرستان ارومیه)

دکتر فرهاد عزیز پور^۲
خدیدجه کریمی^{*۴}

دکتر وحید ریاحی^۱
دکتر علی اکبر تقی لو^۳

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۶/۴/۸

چکیده

در تحول سکونتگاه‌های روستایی، مجموعه عوامل و نیروهای متفاوت و متنوعی نقش آفرین هستند. ولی به نظر می‌رسد تغییر و تحولات نظام سکونتگاهی بیش از هر چیز تحت شعاع مدیریتی باشد که در مقاطع مختلف به شیوه‌های گوناگون اعمال شده است. روستا به عنوان یک ساخت، برای ادامه بقا نیازمند پویایی عناصر به هم پیوسته است و مدیریت، بخش مهم و تعیین کننده‌ای در ارتباط با این عناصر شناخته می‌شود. هدف از این پژوهش ارزیابی و تحلیل سطح دگرگونی فضایی روستاهای شهرستان ارومیه در چهار بعد اقتصادی، محیطی، اجتماعی و کالبدی بر اساس ۳۱ شاخص، با استفاده از مدل چند معیاره ویکور می‌باشد. تحقیق حاضر بر اساس روش توصیفی - تحلیلی می‌باشد که در ابتدا داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز از طریق روش اسنادی گردآوری شده و داده‌های ثانویه از طریق پرسشنامه جمع‌آوری شد. روستاها با استفاده از مدل وایکور، در چهار دسته، بسیار بحرانی، بحرانی، در معرض بحران، کمتر بحرانی و وضعیت مناسب طبقه بندی شدند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مدیریت نامناسب بحران خشک شدن دریاچه ارومیه در مرحله قبل از وقوع بحران بر دگرگونی فضایی روستاها تأثیر گذاشته و اگر چه وضعیت روستاها در ابعاد اقتصادی و کالبدی بهتر از دوره قبل از بحران می‌باشد ولی در بعد زیست محیطی و اجتماعی، روستاها از وضعیت خوبی برخوردار نبوده و دگرگونی منفی در این ابعاد بر سایر ابعاد نیز تأثیر منفی گذاشته است.

واژگان کلیدی: بحران، مدیریت بحران، تحول فضایی، دریاچه ارومیه، مدل ویکور

۱. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی تهران

۲. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی تهران

۳. دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه ارومیه

۴. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی دانشگاه خوارزمی تهران

* karimi.kh.am@gmail.com

مقدمه

حدود ۳۰ درصد جمعیت ایران روستانشین هستند (حکیم دوست و همکاران، ۱۳۹۵: ۷۲). که تعداد زیادی از این روستاها در نواحی ساحلی زندگی می‌کنند. آرایش فضایی سکونتگاه‌های روستایی یکنواخت نمی‌باشد و ناهمگونی در نقشه جغرافیایی کشور از نظر توزیع و پراکندگی روستاها و مراکز جمعیتی وجود دارد (فرجی سبکیار، ۱۳۹۹: ۸۴). سکونتگاه‌های روستایی به مثابه نظام‌های مکانی - فضایی، همچون همه نظام‌ها در معرض پویایی و دگرگونی مدام قرار دارند. این پویایی نه تنها تحت تأثیر نیروها و روندهای درونی در محیط خود است، بلکه از نیروها و روندهای بیرونی نیز به شیوه‌های مختلف تأثیر می‌پذیرد (سعیدی و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۰۷). نیروهای اثر گذار اعم از درونی و بیرونی در تعاملی پویا، بستر ساز دگرگونی نظام‌های مکانی - فضایی به شمار می‌روند. بدین سان، نظام‌های سکونتگاهی در فرایند یک تعامل پویا از نیروهای گوناگون اثر گذار در روند زمان، رنگ و شکل می‌گیرند (بهرامی، ۱۳۹۰). در این پویایی و دگرگونی، توجه به یک جزء از مجموعه اجزای این نظام، بدون توجه به همبستگی و تعامل آن با سایر اجزاء نه منطقی - علمی و نه قابل شناخت و دخالت متناسب توسعه است (سعیدی، ۱۳۹۰). در واقع روستاها دارای ابعاد مختلفی هستند که جهت دستیابی به توسعه پایدار روستایی توجه به تمامی ابعاد محیطی، اجتماعی - فرهنگی، اقتصادی، کالبدی و نهادی - مدیریتی از ضروریات است (افراخته، ۱۳۹۱: ۴۰). نیروهای درونی و بیرونی تأثیر گذار بر دگرگونی سکونتگاه‌های روستایی را می‌توان به این صورت بیان کرد: عوامل درونی که عبارت است از عواملی که در خود فضای مورد بررسی عینیت دارد و متناسب با ویژگی‌های خود منطقه است. عوامل محیطی، موقعیت و شبکه ارتباطی از عوامل درونی متأثر در تحولات فضایی بوده است (امین مقدم، ۱۳۹۰: ۱۴۷). در دو گروه از عوامل و نیروهای طبیعی - اکولوژیک و اجتماعی - اقتصادی قابل تفکیک هستند (سعیدی و همکاران، ۱۳۸۵: ۹). عوامل بیرونی، عواملی است که از سایر واقعیت‌های مکانی - فضایی یا غیر فضایی نشات می‌گیرد و تصمیم‌گیری‌های سیاسی - اداری و اقدامات مدیریتی را شامل می‌شود. از فرایندهای طبیعی اثر گذار بر سکونتگاه‌های بشری، بلایای طبیعی است که بخشی از فرآیند زندگی بشر به شمار می‌روند. این به آن معناست که حوادث محیطی همواره در کنار سکونتگاه‌های انسانی وجود داشته و جزئی تفکیک ناپذیر از آن به شمار می‌روند. در این بین، سکونتگاه‌های روستایی به‌عنوان جزئی از یک نظام کل، در ارتباط مستقیم با طبیعت قرار دارند و معمولاً در هنگام رخدادهای طبیعی بیشترین آسیب پذیری و کمترین توجه را به خود دیده‌اند (عزومی و همکاران، ۱۳۹۴: ۲۵). نحوه مدیریت کردن بلایا، اثرات مهمی در نواحی زندگی روستایی دارد. این اثرات بر حسب ویژگی‌های محیطی، سیستم اقتصادی و نهادهای اجتماعی متفاوت بوده، گاهی نقشی مثبت در زندگی روستایی ایفا

می‌کند وزمانی نیز منشا چالش‌ها و تعارضاتی در نواحی روستایی می‌شود. در بررسی مدیریت کردن بحران با دو دیدگاه کاملاً متفاوت در بر خورد با حوادث و مخاطرات روبرو هستیم.

دیدگاه سنتی: در این دیدگاه، کار اصلی مدیریت بحران بعد از وقوع حادثه آغاز می‌شود. در دیدگاه سنتی، سازمان‌های امداد، منفعلانه به انتظار وقوع بلاهای همگانی می‌نشینند و جز تمهیدات اولیه‌ی امدادی - حمایتی و ذخیره سازی مایحتاج ضروری آسیب‌دیدگان و دریافت اعانه و کمک‌های داوطلبانه مردم، به چیز دیگری نمی‌اندیشند. در دیدگاه سنتی، بعد از حادث شدن سانحه، همه چیز به فراموشی سپرده می‌شود و باز هم به انتظار مصیبت بعدی می‌نشینند. اساساً این خاصیت مصائب جمعی است که ناگهان توجه همه گروه‌های اجتماعی داخلی و سایر جوامع خارجی را به خود جلب می‌کند اما به دلیل منفی بودن و مصیبت‌بار بودن تجربه، جامعه به‌عنوان مکانیسمی دفاعی به فراموش کردن آن می‌پردازد و چنین امری حتی گریبانگیر سازمان‌های مسئول نیز می‌شود. رویکردهای قدیمی جهت کمک‌های بشر دوستانه (معمولاً تیم‌های نجات، خدمات بهداشتی و مادی) تا حد ممکن بعد از شروع بحران بود چند دهه اخیر تغییر الگوواره در این زمینه صورت گرفته است.

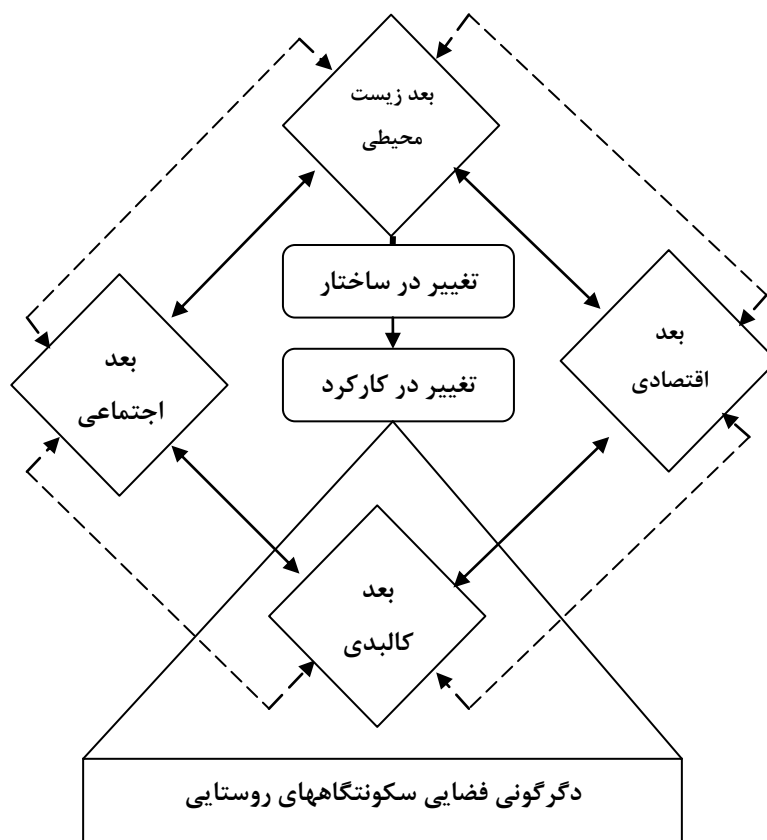
دیدگاه نوین: نگرش جدید با بهره‌گیری از کلیه نظریه‌های علمی و پیشرفت‌های فنی به‌ویژه دستاوردهای مدیریت و سبک‌های جدید طرح‌ریزی، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، هدایت و پشتیبانی، موضوع غافلگیری و عدم آمادگی در شرایط بحرانی را منتفی کرده و قبل از وقوع هر بحرانی، با آمادگی به مقابله با آن می‌رود. در این دیدگاه، موضوع امداد و کمک‌رسانی تنها یکی از بخش‌های چرخه مراحل مختلف مدیریت بحران را تشکیل می‌دهد و به جای انتظار کشیدن، خود را از هر جهت برای پیشگیری و برخورد مؤثر با بحران آماده می‌کند. به عبارتی می‌توان گفت از این منظر، پیشگیری مقدم بر درمان است و علاج واقعه را قبل از وقوع باید کرد. در دیدگاه نوین سعی بر این است تا با کمک گرفتن از تجربیات گذشته و شناخت دقیق پدیده‌های طبیعی و محیطی، نسبت به پیش بینی و پیشگیری حوادث غیر مترقبه و جلوگیری از غافلگیری اقدام کرد تا بتوان خسارت‌های ناشی از آن‌ها به حداقل ممکن کاهش داد. دیدگاه جدید این است که باید اقدامات کاهش اثر قبل از بحران برای اجتناب یا کاهش اثر بحران‌ها صورت گیرد (adpc:2000).

بررسی تحولات و دگرگونی‌های حاصل از خشک شدن دریاچه ارومیه در نواحی روستایی هدف اصلی مقاله حاضر می‌باشد. بنابراین در جهت پاسخگویی به آن، این فرضیه مطرح می‌شود: «بیشترین تحولات فضایی روستاهای پیرامون دریاچه ارومیه واقع در شهرستان ارومیه به واسطه عوامل بیرونی (مدیریت نکردن بحران خشک شدن دریاچه ارومیه) پدیدار شده است».

این فرضیه در نواحی روستایی ساحل غرب دریاچه ارومیه بررسی می‌شود. اساس اقتصاد زندگی روستایی این منطقه را فعالیت‌های زراعی و باغی تشکیل می‌دهد. در سال‌های اخیر سکونت گاه‌های روستایی این منطقه، دگرگونی عمیقی را از نظر تحولات فضایی، کشاورزی، خدمات و جمعیت پشت سر گذاشته است. در نتیجه این تحولات زندگی روستایی این ناحیه با چالش‌هایی مواجه شده است. این تحقیق با تکیه بر داده‌های میدانی و اسنادی ابتدا برخی ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی، محیطی موجود ناحیه روستایی را در راستای هدف تحقیق بررسی می‌کند. آنگاه دگرگونی‌های حاصل در منطقه را با استفاده از مدل ویکور و نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهد

رویکرد نظری حاکم بر تحقیق: فضا رده‌ای از هستی‌شناسی نیست بلکه به‌وسیله نهادهای انسانی شکل می‌گیرد و به نهادهای انسانی شکل می‌دهد. فضا موجودی بی‌جان نیست بلکه فرایندی است که تحت‌تأثیر فرایندهای اجتماعی شکل گرفته و توسعه یافته‌اند. نگاه نظری این تحقیق مبتنی بر رویکرد «پویا ساختاری - کارکردی» است در این رویکرد، فرض اساسی بر دو نکته بنیادین استوار است: نخست این که تغییر چهره یا چشم انداز امری اجتناب‌ناپذیر است (سعیدی، ۱۳۷۷: ۱۳). و دیگر این که هر ساختاری، کارکردهای خاص خود را می‌طلبد. به سخن دیگر، هر ساختاری، کارکردهای معین و متناسب با خود را امکان‌پذیر می‌سازد و نمی‌توان هر کارکردی را از هر ساختاری انتظار داشت. افزون بر این‌ها، این رویکرد بر این واقعیت استوار است که میان اجزای ساختاری و کارکردی تمام پدیده‌های جغرافیایی، در اینجا نظام‌های فضایی (سکونتگاه‌های روستایی)، نوعی پیوند تنگاتنگ و غیر قابل انکار، هم به وجه عمودی و هم به لحاظ افقی برقرار است که مجموعه حاصل از آن، قابلیت‌های آن نظام را نمایندگی و تحقق‌پذیر می‌سازد. کارکردهای مختلف نظام، چه کارکردهای محیطی - اکولوژیک و چه کارکردهای اجتماعی - اقتصادی، هر یک به‌عنوان نظامی فرعی، با یکدیگر تعامل معنادار دارند. در نهایت، تمام نظام‌های فرعی هم، اعم از نظام‌ها و اجزای فرعی ساختاری و نیز کارکردی، پیوسته در تعامل و ارتباط متقابل عمل می‌کنند. بدین ترتیب، بر مبنای روابط نظام واره (سیستمی)، هر نظام به نوعی تابع نظام فرادست، یعنی جزیی کوچک‌تر از خود، نظام اصلی به شمار می‌آیند. بدین ترتیب، بر مجموعه نظام‌های اصلی و فرعی، نوعی سلسله‌مراتب حاکم است. این رابطه را می‌توان «رابطه عمودی» نظام‌ها به شمار آورد. افزون بر این، هر نظام در محیط خود با نظام‌های هم‌اندازه، کوچک‌تر یا بزرگ‌تر از خود نیز در ارتباط است. این روابط نوع دوم را می‌توان «روابط افقی نظام‌ها» نامید. بدین سان، می‌توان دریافت که کلیت نظام فضایی، در محیط خود، در تعاملی چند بعدی و بسیار پیچیده بین اجزای گوناگون محیطی - اکولوژیک و اجتماعی - اقتصادی قرار دارد که در نتیجه آن، با نوعی

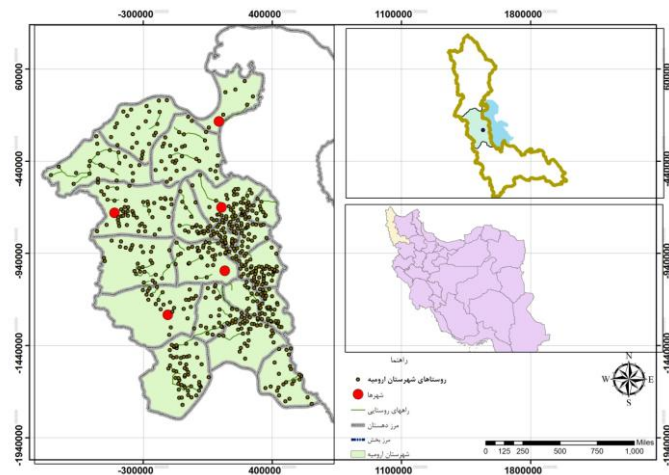
پویایی در گذر زمان پیوسته در معرض دگرگونی قرار دارد. بنابراین تحقیق حاضر سعی دارد باتوجه به این رویکرد به بررسی تحولات صورت گرفته در روستاهای مورد مطالعه بپردازد.



تصویر ۱- مدل مفهومی تحقیق

بستر مکانی - فضایی محدوده مورد مطالعه

ناحیه مورد مطالعه را ناحیه روستایی غرب دریاچه ارومیه در شهرستان ارومیه تشکیل می‌دهد. از جهت موقعیت ریاضی شهرستان ارومیه با مشخصات ۳۵ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۳۹ درجه و ۴۶ دقیقه عرض شمالی و ۴۴ درجه و ۳ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی در محدوده غربی دریاچه ارومیه واقع شده است. در این ناحیه ۶۳۲ سکونتگاه روستایی با جمعیتی برابر ۲۸۳۵۱۰ نفر وجود دارد. روستاهای این محدوده در سال‌های اخیر با دگرگونی زیادی روبرو شده‌اند که در ادامه مورد بحث قرار خواهد گرفت (تصویر شماره ۲).



تصویر ۲- محدوده مورد مطالعه

برای بررسی تحولات فضایی روستاهای حاشیه دریاچه ارومیه، روستاهای نمونه از بین روستاهایی انتخاب شد که در جهت کمک به احیای دریاچه ارومیه طرحهایی توسط ستاد احیای دریاچه ارومیه^۱ در آنها اجرا شده و یا در دست اجرا است به همین خاطر ۴۶ روستای مشمول طرح به عنوان نمونه انتخاب شدند. تحولات فضایی این روستاها از چهار بعد بررسی شد. نتایج حاصله از بررسی های اسنادی و پیمایشی نشان می دهد که در روند تحولات فضایی این سکونتگاه ها، عوامل و نیروهای مختلف با منشا درونی و بیرونی اثر گذار بوده اند که مهم ترین آن ها در راستای تبیین مساله تحقیق، مطرح و مورد تحلیل قرار می گیرند:

۱. با توجه به اهمیت بحران خشکیدن دریاچه و اثرات آن، با تشکیل دولت یازدهم، برای مدیریت بحران، ستاد احیای دریاچه ارومیه در سال ۱۳۹۲ با دستور ریاست جمهوری وقت با اختیارات اصل ۱۳۸ به ریاست معاون اول رئیس جمهور تشکیل شد پس از تشکیل، با ایجاد یک کمیته راهبری متشکل از متخصصان و صاحب نظران ملی و منطقه ای و نمایندگان دستگاه های تصمیم گیر، به طراحی و ایجاد ساختار سازمانی بدنه اجرایی ستاد پرداخت. شرح وظایف بخش های مختلف ستاد احیا و گام های اجرایی نحوه مدیریت احیای دریاچه ارومیه، در کمیته مذکور ترسیم و تصویب گردید.

در ساختار مذکور مقرر گردید تا دانشگاه صنعتی شریف تحت عنوان دفتر برنامه ریزی و تلفیق به جمع بندی مطالعات، جامع نگری و ایجاد اتفاق نظر علمی با حضور کلیه صاحب نظران ملی و منطقه ای بپردازد. محور قرار گرفتن صاحب نظران منطقه ای، مشارکت ذی نفعان و ذی مدخلان منطقه ای و استفاده از کلیه ظرفیت های مطالعاتی ملی و بین المللی به طور گسترده در ساختار و برنامه های اجرایی ستاد احیای دریاچه ارومیه پیش بینی شده است. این ستاد از جنبه مدیریت وظایف سازمان مدیریت بحران را بر عهده دارد.

الف) یافته‌های توصیفی:**تحولات محیطی - اکولوژیکی:**

از مهم‌ترین ابعاد تحولات محیطی - اکولوژیکی در روستاهای مورد مطالعه، می‌توان به شور شدن زمین‌های کشاورزی و شور شدن آب شرب اشاره کرد بر اساس آمار آب و فاضلاب روستایی آب شرب ۷۲ روستادر حاشیه دریاچه ارومیه شور شده است. از مهم‌ترین روستاهای مورد مطالعه که از این طریق آسیب دیده‌اند می‌توان به روستاهای جبل، تبت، گزنق، کشتیبان، ایبلو، ساریجالو، برنج آباد، اوصالو، زیر مانلو، انگنه، سپورغان، جمال آباد، باری، مقیطالو، گورچین قلعه اشاره کرد. روستاهای مذکور در حاشیه ۵ کیلومتری دریاچه ارومیه قرار گرفته‌اند. شور شدن آب به نوبه خود باعث شور شدن خاک شده و طبق گفته افراد محلی لایه‌ای از خاک سفید شده است. بخش دیگری از تحولات محیطی - اکولوژیکی روستاهای مورد مطالعه، به دلیل کاهش سطح آب‌های زیر زمینی است. به گفته کشاورزان محلی در چند دهه گذشته در اکثر روستاهای اطراف دریاچه ارومیه با حفر چاه به عمق ۲ متر امکان بهره‌برداری از آب‌های زیر زمینی وجود داشت ولی در حال حاضر سطح آب‌های زیر زمینی در اعماق بیش از ۱۵ متر قرار دارد و در برخی از روستاها در عمق ۲۰ متری آب‌های زیرزمینی شور شده است. البته این مشکل تا حدودی به افزایش حفر چاه‌ها (مجاز و غیر مجاز) در محدوده دریاچه ارومیه بر می‌گردد چنان که طبق آمار جهاد کشاورزی شهرستان ارومیه تعداد چاه‌های مجاز از ۱۸۸۹۲ حلقه به ۲۴۰۸۲ حلقه در سال ۹۴ رسیده است و آمار چاه‌های غیر مجاز در دسترس نیست. این مشکل به همراه شور شدن خاک در برخی از روستاها از جمله گزنق، اوصالو، آده آبیاری محصولات کشاورزی را با مشکل مواجه ساخته است و محصولاتی مانند سیب که هر دو هفته یکبار به آبیاری نیاز دارد به یک روز در میان نیز تقلیل یافته است و این روند یعنی فشار بر منابع آب زیر زمینی باعث تشدید کاهش آب‌های زیر زمینی شده است. این تغییرات باعث گردیده است تا سطح زیر کشت برخی از محصولات کاهش یابد. البته این تغییرات در کلیه روستاهای مورد بررسی قابل ملاحظه می‌باشد. چنان که سطح زیر کشت محصولات باغی از ۴۰۷۲۰ در سال ۱۳۸۸ به ۴۲۴۴۷ هکتار در سال ۱۳۹۴ رسید و سطح زیر کشت محصولات زراعی از ۱۱۶۱۱۳۸ هکتار در سال ۱۳۸۸ به ۷۹۲۷۹ هکتار در سال ۹۴ رسید. بنابر مشاهدات میدانی و پرسشگری از مردم محلی، افزایش سطح زیر کشت محصولات باغی در نتیجه گسترش پدیده ویلاسازی و ساخت باغات تفریحی در اطراف شهر ارومیه می‌باشد.

جدول شماره ۱- مقایسه میزان محصولات کشاورزی در سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۹۴

| سال | محصولات | ذرت علوفه ای | جالبزی | محصولات | گوجه فرنگی | سبب زمینی | پیاز | چغندر قند | صنعتی | محصولات | حبوبات | غلات | سبزیجات | توتون و تنباکو | نباتات علوفه ای | یونجه |
|------|---------|--------------|--------|---------|------------|-----------|-------|-----------|--------|---------|--------|--------|---------|----------------|-----------------|-------|
| ۱۳۶۹ | ۱۳۷۰- | - | ۱۴۳۸ | ۶۶۲ | ۲۳۷۱ | - | ۱۳۰۶۵ | ۱۵۶۱۹ | ۲۹۴۶ | ۲۰۵۵۵ | ۶۶ | ۳۰۳۳ | ۲۵۱۸ | ۱۱۴۳۷ | ۱۱۴۳۷ | ۸۷۵۲ |
| ۱۳۹۳ | ۱۳۹۴- | ۱۵۱۳ | ۲۰۵ | ۴۲۲۹ | ۲۰ | ۶ | ۴۰۳ | ۴۵۶ | ۱۱,۴۱۱ | ۴۳۲۲ | ۵۳ | ۱۰,۲۶۵ | ۱۰۲۶۵ | ۱۱۴۳۷ | ۱۱۴۳۷ | ۸۷۵۲ |

تحولات اقتصادی:

برای بررسی تحولات اقتصادی، شاخص‌هایی از قبیل شیوه‌های فعالیت و نرخ اشتغال، نرخ قیمت اراضی و نظام تولیدی روستاهای مورد مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند:

شیوه‌های فعالیت و اشتغال:

یکی از مشخصه‌های جوامع سنتی روستایی ایران، این است که تولید معیشتی بود و تأمین اکثر نیازهای مصرفی جامعه در داخل خانوار، یعنی مهم‌ترین رکن واحد اقتصادی روستا، انجام می‌گرفت. روستاهای منطقه مورد مطالعه به‌عنوان نمونه‌هایی از این جوامع، تولید کننده اکثر مواد مصرفی خود بودند. تولید برای مصرف در آن‌ها رواج داشته و نقش پول و معاملات پولی کم‌رنگ بوده‌است. در حالی که با شروع بحران دریاچه ارومیه و اقدامات مدیریت بحران، با ایجاد قرق در حاشیه دریاچه ارومیه جهت حفاظت از زمین‌های اطراف دریاچه ارومیه، میزان دام و تولیدات کشاورزی به شدت پایین آمده است و عمدتاً به جوامعی مصرف‌گرا تبدیل شده‌اند. خودمصرف‌گرایی این ایده را به دنبال داشته‌است که با کم شدن فعالیت کشاورزی، لزومی به سکونت در روستا نیست.

روستاهای منطقه ارومیه قبل از اصلاحات ارضی به صورت ارباب و رعیتی اداره می‌شد با اصلاحات ارضی کلیه زمین‌های کشاورزی بین روستاییان به نسبت سهم تقسیم شد یا روستاییان زمین‌هایی را از ارباب خریداری کردند در دوره ارباب رعیتی عمده فعالیت کشاورزی تولید غلات (گندم و جو) بود و زمین یک سال کشت می‌شده و سال دیگر به صورت آیش نگه داشته می‌شد. پس از اصلاحات ارضی نوع کشت تغییر کرد و امروزه مهم‌ترین محصولات کشاورزی این منطقه محصولات باغی (سیب، انگور، زردآلو) می‌باشد. همان‌گونه که ذکر شد سطح زیرکشت محصولات

زراعی کاهش یافته و سطح زیر کشت محصولات باغی افزایش یافته است. از گذشته شیوه فعالیت در روستاهای مورد مطالعه به دلیل برخورداری از زمین‌های مساعد محیطی، اغلب کشاورزی و دامداری و امور مربوط به آن بوده است و به ندرت می‌توانستیم شاهد مشاغل مربوط به بخش‌های دوم و سوم اقتصادی یعنی صنعت و خدمات باشیم اما طی دو دهه اخیر به‌ویژه در ۱۵ سال گذشته از میزان شاغلان این بخش کاسته شده و به مراتب بر تعداد افراد مشغول به فعالیت در بخش‌های دوم و سوم افزوده شده است. به طوری که در روستای بالو ۵۴٪ در بخش صنعت، ۲۲٪ در بخش کشاورزی و ۲۴٪ در بخش خدمات فعالیت می‌کنند در روستای توپراق قلعه نیز بخش خدمات با ۳۶٪ نسبت به سایر بخش‌ها در اولویت قرار دارد، در روستای حصار بهرام خان فعالیت‌های کشاورزی و صنعتی با ۴۵ درصد جزو فعالیت‌های اصلی به شمار می‌رود، در روستای قطلو بخش خدمات با ۴۱ درصد (کشاورزی، ۲۱ درصد و صنعت ۳۸ درصد) در صدر قرار دارد. در روستای یورقون آباد بخش خدمات و صنعت به صورت برابر با ۳۷ درصد نسبت به کشاورزی در صدر قرار دارند (سرشماری نفوس و مسکن، ۱۳۹۰). البته بخش خدمات با اجرای طرح طوبی (واگذاری اراضی منابع ملی و دولتی برای طرح‌های کشاورزی و غیر کشاورزی) از سال ۱۳۸۰ گسترش یافته است به طوری که به عنوان نمونه در روستای سپورگان با اجرای این طرح ۵۰ هکتار از منابع طبیعی و مراتع فعالیت‌های غیر کشاورزی واگذار شده است (جهاد کشاورزی، ۱۳۸۳).

از سوی دیگر فعالیت‌های باغداری در بیشتر روستاهای مورد مطالعه حالت تفریحی به خود گرفته و از جنبه معیشتی خارج شده است (روستای کشتیبان). در برخی از روستاها نیز از جمله گزنق، برنج آباد، اوصالوو چیچکلوی بخش قلعه با فروش باغات به افراد غیر محلی، تبدیل به کاربری‌های دیگر از جمله کارگاه، پرورش پرندگان و استخرپرورش ماهی شده است. از دیگر تغییراتی که در سال‌های اخیر در زمینه شیوه فعالیت روی داده است می‌توان به چگونگی آماده‌سازی اراضی برای کشت و برداشت محصول می‌باشد. به طوری که در گذشته این کار با استفاده از حیوانات و ابزارهای دست ساز و به کمک خود کشاورزان و خانواده آنها انجام می‌شده ولی در حال حاضر این کار اغلب توسط ماشین‌آلات مکانیزه و کشاورزی و بدون کمک اعضای خانواده صورت می‌گیرد به طوری که امروزه فرزندان نقش خیلی کمتری در فعالیت‌های کشاورزی دارند و برداشت محصول با کمک نیروی کارگر انجام می‌گیرد ولی نقش زنان خانوار در فعالیت‌های جنبی کشاورزی نیز غیر قابل انکار است. در برخی از روستاها از جمله جبل، گورچین قلعه شیوه‌های آبیاری جدید (آبیاری قطره‌ای) در سال اخیر مورد استفاده قرار گرفته و احتمال دارد به روستاهای دیگر نیز گسترش یابد.

قیمت اراضی روستایی:

در بررسی تغییرات قیمت اراضی نیز، بر اساس نتایج به دست آمده، در برخی از روستاها قیمت اراضی روستایی افزایش یافته است، که میزان این افزایش قیمت در برخی از روستاها بسیار زیاد و در برخی از روستاها کمتر بوده است. به طور کلی افزایش قیمت اراضی در این روستاها با عواملی مانند فاصله از شهر، فاصله از راههای ارتباطی، فاصله از دریا (روستاهای نزدیک دریا با بحران شور شدن زمین های کشاورزی مواجه هستند) و رشد فیزیکی روستا در ارتباط می باشد. به طوری که در روستاهای کنار جاده اصلی و نزدیک شهر بیشترین افزایش قیمت را شاهد هستیم و از این نظر روستاهای بزرگ تر مانند بالو نیز افزایش قیمت بیشتری را نسبت به روستاهای کوچک تر داشته اند. بنا بر مشاهدات میدانی نگارنده قیمت زمین در خیلی از روستاها افزایش یافته است بطوری که قیمت زمین نسبت به گذشته تقریباً ۱۰ برابر شده است و این وضعیت در روستاهایی که فاصله کمتری با دریاچه دارند بر عکس می باشد چنانچه در روستاهایی مانند گورچین قلعه با وجود بافت باارزش بودن این روستا، قیمت اراضی به شدت کاهش یافته است. طبق گفته مردم محلی با وجود این که قیمت اراضی در قسمت های دیگر متری یک میلیون می باشد در این روستا با متری بیست هزار نیز کسی حاضر به خرید نیست.

نظام تولیدی:

جهت بررسی نظام تولیدی در روستاهای مورد مطالعه، عواملی از قبیل محصولات تولیدی عمده هر روستا و نظام های بهره برداری و مشخصات مالکیت اراضی را مورد مطالعه قرار دادیم. در گذشته به دلیل معیشتی و خود مصرفی بودن فعالیت های کشاورزی، محصولاتی از قبیل گندم، جو و یونجه در تمامی این روستاها تولید می شده و به مصرف خانوار می رسیده است. اما در حال حاضر به دلیل تبدیل کشاورزی از حالت معیشتی به غیر معیشتی سطح زیر کشت محصولات باغی افزایش یافته است که مازاد بر نیاز منطقه بوده و به خارج از منطقه صادر می شود (جدول شماره ۱).

معیشتی بودن کشاورزی روستاهای مورد مطالعه در دهه های گذشته به این معناست که هدف از تولید رفع نیازهای خانوار بوده و احياناً بخشی از آن هم با سایر کالاهای مورد نیاز خانوار به صورت پایاپای مبادله می شده است. اما در حال حاضر ممکن است خانواری که محصول عمده آن سیب باشد، خود خانوار نیازی به این محصول نداشته باشد و تمامی آن را به فروش برساند، بنابراین یکی دیگر از دلایل خارج شدن کشاورزی روستاهای مورد مطالعه از حالت معیشتی همین مسئله تولید بر اساس تقاضای بازار می باشد.

از لحاظ نظام‌های بهره برداری، نظام‌های خرده مالکی (خانوادگی) و ارباب رعیتی را می‌توان نظام‌های غالب در نظام تولیدی روستاهای مورد مطالعه در گذشته دانست. اما در دهه‌های اخیر نظام بهره برداری غالب، نظام اجاره ای است. از نظر مالکیت نیز، مالکیت خصوصی بیشترین سهم را در بین انواع مالکیت‌های موجود داراست و سایر مالکیت‌ها (اجاره‌ای، تعاونی) پس از آن قرار دارند. در مالکیت اجاره‌ای افراد صاحب زمین اراضی خود را در ازای مبلغ معینی در اختیار سایر افراد قرار می‌دهند که در آن فعالیت کشاورزی انجام دهند (البته این نوع مالکیت تنها در جاهایی دیده می‌شود که مالک توانایی کار کردن نداشته باشد و یا خارج از روستا زندگی می‌کنند).

تحولات اجتماعی

اگر جامعه به‌عنوان یک ساخت وکل منسجم در نظر گرفته شود، می‌بایست میان اجزا و عناصر مختلف آن هماهنگی برقرار و هر عنصری در ارتباط با کل و به نفع مجموعه دارای کارایی باشد. به طور طبیعی اختلال در کارکرد هر یک از عناصر، تغییر و تحولاتی را در نظام کل پدید آورده و سایر عناصر نیز برای هماهنگی و برقراری تعادل مجدد، دستخوش دگرگونی می‌شوند. شرط برقراری تعادل کلیت یک جامعه، وجود عناصر همگن و مناسبی است که وحدت حقیقی آن را تضمین می‌کند. بنابراین برای ساخت یک مجموعه جدید، به تعدادی عناصر همگن، سودمند یا کارا نیاز است که ضمن انجام کارکرد خود، به حفظ و تداوم نظام کمک کنند. بسیاری از جامعه‌شناسان از جمله فردیناند تونیس معتقدند به موازات رشد ابعاد یک جامعه، ماهیت روابط اجتماعی موجود بین اعضای آن نیز تغییر می‌کند. تغییر مزبور به الگوی توسعه خطی موسوم است. زیرا فرض بر این است که تغییر در یک بعد، یعنی زیست محیطی، باعث تغییر در متغیر دیگر می‌شود (بدری، ۱۳۸۰: ۲۲۱).

تحولات اجتماعی در قالب تحولات جمعیتی و ویژگی‌های زبانی و قومیتی قابل بررسی است. در زمینه ویژگی‌های زبانی و قومیتی دو روستای آده بزرگ و تازه کند جمال خان ارمنی نشین هستند که ساخت قبلی خود را حفظ کرده‌اند و نماد کلیسا در وسط روستا دیده می‌شود و دیگر روستاهای مورد بررسی، ترک نشین و کرد نشین با زبان ترکی و کردی هستند که وحدت و همگونی خود را حفظ کرده‌اند.

تحولات جمعیتی:

پویایی و رشد جمعیت یک منطقه بیانگر تحولات مثبت منطقه در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، محیطی است. تغییرات جمعیتی در همه روستاهای مورد مطالعه فرایندی همگون و مشترک

نداشته، بلکه به اقتضای آستانه‌های جمعیت پذیری و ویژگی‌های مکانی و محیطی روستاها متفاوت بوده است.

از لحاظ تحولات تعداد جمعیت و خانوار، بیشترین رشد متعلق به روستای تولکان می‌باشد و کمترین آن متعلق به روستای مقیطالو می‌باشد از ۴۶ روستای مورد بررسی ۲۸ روستا دارای رشد منفی جمعیت می‌باشد (جدول شماره ۲).

رشد منفی جمعیت در این روستاها تأمل برانگیز است، زیرا از گذشته‌های دور یکی از عوامل گسترش روستاها نزدیکی به رود یا دریا است، این روستاها از موقعیت خوب نزدیکی به دریاچه ارومیه بر خوردار هستند. ولی با وجود این ویژگی و همچنین دارا بودن شرایط خدمات رسانی بهتر نسبت به دهه ۱۳۷۵ به نظر می‌رسد عوامل دیگری در رشد منفی جمعیت این روستاها می‌تواند دخیل باشد. از جمله کاهش آب دریاچه ارومیه و از دست رفتن جاذبه گردشگری این دریاچه و هم چنین تأثیر خشک شدن دریاچه بر فعالیت‌های کشاورزی و کاهش این فعالیت‌ها در زمینه کاهش جمعیت و تخلیه روستاهای منطقه دخیل هستند. اگر چه به یقین نمی‌توان کاهش جمعیت را به این عامل نسبت داد ولی با توجه به کاهش جمعیت به دنبال شروع بحران دریاچه ارومیه، این عامل می‌تواند یکی از عوامل نزدیک به یقین باشد.

جدول شماره ۲- نرخ رشد جمعیت روستاهای مورد مطالعه

| ردیف | نام روستا | جمعیت | | خانوار | نرخ رشد جمعیت | نرخ رشد خانوار | جمعیت | | خانوار | نرخ رشد جمعیت | نرخ رشد خانوار |
|------|----------------|-------|------|--------|---------------|----------------|-------|------|--------|---------------|----------------|
| | | ۱۳۹۵ | ۱۳۷۵ | | | | ۱۳۹۵ | ۱۳۷۵ | | | |
| ۱ | مقیطالو | ۱۸ | ۹۵ | ۷ | ۱۰.۵-۵ | ۲۴ | ۲۰ | ۴۹ | ۷ | ۴۹ | -۲.۷۶ |
| ۲ | گورچین قلعه | ۱۱ | ۴۴ | ۷ | -۵.۷۲ | ۲۵ | ۳۵ | ۲۶ | ۱۵۱ | ۲۶ | -۰.۴۲ |
| ۳ | باری | ۳۲ | ۸ | ۷۰ | -۴.۱۵ | ۲۶ | ۱۳ | ۷۰ | ۵۲ | ۷۰ | -۰.۸۶ |
| ۴ | جمال آباد | ۳۵ | ۴ | ۹۴ | -۳.۹۵ | ۲۷ | ۱۵ | ۹۴ | ۶۰ | ۹۴ | ۱.۱۵ |
| ۵ | تولکان | ۲۰ | ۲ | ۴۶ | ۷.۵۳ | ۲۸ | ۸۶ | ۴۶ | ۲۲۰ | ۴۶ | ۰.۸۶ |
| ۶ | تازه کند قشلاق | ۱۵ | ۹ | ۴۴ | -۲.۴۲ | ۲۹ | ۱۱ | ۴۴ | ۲۸ | ۴۴ | -۱.۰۷ |
| ۷ | کهریز | ۲۹ | ۷۹ | ۴۰ | -۰.۰۱ | ۳۰ | ۲۹ | ۴۰ | ۶۹۲ | ۴۰ | ۴.۲۹ |
| ۸ | تومتر | ۶۷ | ۱ | ۱۵ | -۰.۲۷ | ۳۱ | ۶۳ | ۱۵ | ۲۰۳ | ۱۵ | ۰.۸۴ |
| ۹ | گجین | ۱۶ | ۷۵ | ۱۷ | ۰.۱۷ | ۳۲ | ۱۷ | ۳۲ | ۵۰۱ | ۳۲ | ۰ |
| ۱۰ | خضرا | ۲۱ | ۱۴ | ۵۶ | -۲.۰۱ | ۳۳ | ۲۱ | ۵۶ | ۵۵ | ۵۶ | -۱.۵۴ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------------------|----------|---------------|----------|------|-------|----|------|------|-----|---------|-------|--|
| | | | | | | | | | | ۲ | ۳ | باد | |
| ۱۱ | حصار بهرام خان | ۲۱ ۵ | ۹۶ | ۵۵ | ۲۹ | -۳.۹۵ | ۳۴ | ۱۸۹ | ۲۴۹ | ۴۸ | ۸۳ | ۱.۳۲ | |
| ۱۲ | پر | ۶۸ ۶ | ۵۱ ۹ | ۱۷ ۰ | ۱۵۹ | -۱.۳۸ | ۳۵ | ۱۶۸ | ۷۴ | ۴۸ | ۲۵ | -۴.۰۲ | |
| ۱۳ | برنج آباد | ۱۲ ۹ | ۷۱ | ۳۷ | ۲۱ | -۲.۹۴ | ۳۶ | ۴۷۵ | ۳۶۸ | ۱۱۰ | ۱۲ ۲ | -۱.۲۷ | |
| ۱۴ | عسگر آباد کوه | ۷۹ ۱ | ۹۷ ۳ | ۱۹ ۹ | ۲۸۶ | ۱.۰۴ | ۳۷ | ۲۹۵ | ۴۱۸ | ۳۹ | ۱۲ ۹ | ۱.۷۶ | |
| ۱۵ | بهی صفر | ۳۸ ۱ | ۲۸ ۴ | ۷۶ | ۸۹ | -۱.۴۶ | ۳۸ | ۸۷ | ۹۴ | ۲۳ | ۳۱ | ۰.۳۹ | |
| ۱۶ | چوترا ش | ۲۲ ۸ | ۲۶ ۶ | ۵۲ | ۸۱ | ۰.۷۷ | ۳۹ | ۲۰۲ | ۴۹۳ | ۴۶ | ۱۲ ۴ | ۴.۵۶ | |
| ۱۷ | خطایب و | ۵۰ ۶ | ۴۱ ۹ | ۱۱ ۳ | ۱۹ | -۰.۹۴ | ۴۰ | ۲۴۲ | ۱۳۲ | ۵۵ | ۴۳ | -۱.۲۰ | |
| ۱۸ | تازه کند جمال خان | ۵۷ | ۲۸ | ۲۰ | ۹ | -۳.۴۹ | ۴۱ | ۳۹۴ | ۴۰۶ | ۷۹ | ۱۳ ۳ | ۰.۱۵ | |
| ۱۹ | بالو | ۸۳ ۸۲ | ۱۲ ۵۰ ۱ | ۱۷ ۷۳ | ۳۲۰۰ | ۲.۸۴ | ۴۲ | ۴۶۶ | ۵۴۵ | ۱۱۵ | ۱۶ ۹ | ۰.۷۹ | |
| ۲۰ | گزنق | ۴۰ ۴ | ۲۵ ۲ | ۱۰ ۸ | ۹۱ | -۲.۳۳ | ۴۳ | ۱۱۴۵ | ۹۱۵ | ۳۰۲ | ۳۵ ۵ | -۱.۱۱ | |
| ۲۱ | آیلو | ۱۵ ۸ | ۱۱ ۴ | ۳۹ | ۳۶ | -۱.۶۲ | ۴۴ | ۳۲۲ | ۲۴۱ | ۸۹ | ۸۱ | -۱.۴۴ | |
| ۲۲ | قازان اعلی | ۸۷ | ۷۳ | ۱۶ | ۲۰ | -۰.۸۷ | ۴۵ | ۱۲۹۸ | ۲۴۶۷ | ۲۹۶ | ۷۴ ۱ | ۳.۲۶ | |
| ۲۳ | اوصالو | ۲۹ ۱ | ۲۲ ۹ | ۷۵ | ۷۷ | -۱.۱۹ | ۴۶ | ۴۵۰ | ۳۲۹۵ | ۱۰۳ | ۸۹ | -۲.۰۹ | |

بیشترین نرخ رشد جمعیت مربوط به روستای تولکان و کمترین میزان آن به روستای مقیطالو مربوط می‌باشد. روستای مقیطالو تقریباً در دو کیلومتری ساحل دریاچه ارومیه واقع شده است و تأثیر خشک شدن دریاچه به شدت ملموس است. این روستا فاقد امکانات آموزشی، بهداشتی و حتی شورا می‌باشد و شورای روستای گورچین قلعه به امور آن رسیدگی می‌کند. زمین‌های کشاورزی این روستا ارزش خود را از دست داده‌اند و حتی آب شرب این روستا نیز شور شده است. در بازدید میدانی به عمل آمده توسط نگارنده در این روستا تنها ۷ خانوار زندگی می‌کردند که از دید آن‌ها بهترین کار برای حل مشکل مهاجرت بود و امکان متروک شدن روستا در چند سال آینده دور از انتظار نیست. افزایش جمعیت روستای تولکان ناشی از افزایش مهاجرت از نقاط دیگر به این روستا می‌باشد. این روستا به واسطه نزدیکی با روستای بزرگی مانند بالانج و پایین بودن قیمت مسکن نسبت به سایر مناطق پذیرای جمعیت بیشتری است.

در گام دوم پس از تشکیل ماتریس وضع موجود، برای بیان اهمیت نسبی شاخص‌ها لازم است وزن نسبی آن‌ها تعیین شود. برای این منظور، روش‌های متعددی وجود دارد که متناسب با نیاز، از آن‌ها استفاده می‌شود. در این تحقیق، برای وزن‌دهی شاخص‌ها از مدل آنتروپی شانون استفاده شده است.

الف) آنتروپی شانون: واژه آنتروپی به معنی بی‌نظمی، ابتدا در سال ۱۸۶۵ توسط ردلف کلوسیوس در حوزه‌ی ترمودینامیک و در سال ۱۹۸۴ توسط کلود شانون در حوزه‌ی اطلاعات و ارتباطات مطرح شد (بخشی و همکاران، ۱۳۹۰: ۲۴). شانون نشان داده است که آنتروپی به عنوان یک اندازه از سطح عدم قطعیت اطلاعات و تابعی از توزیع احتمال است (پاشا و همکاران، ۱۳۹۲). آنتروپی شانون به صورت زیر تعریف می‌شود: (shannon and Weaver, 1964: 55- 70)، بخشی و همکاران، ۱۳۹۰، پورطاهری و همکاران، ۱۳۸۹).

- ابتدا ماتریس نرمال شده^۱ و مقدار آنتروپی E_j محاسبه می‌شود می‌گردد^۲. سپس درجه انحراف (d_j) آن محاسبه می‌گردد^۳. در نهایت وزن شاخصها (W_j)^۴ و تعدیل وزن شاخصها^۵ محاسبه می‌گردد.

$$\begin{aligned}
 & \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}} \\
 & \sum_{i=0}^n [p_{ij} \ln p_{ij}] \binom{n}{k} x^k a^{n-k} \\
 & d_j = 1 - E_j, \forall_{i,j} \\
 & \frac{d_i}{\sum_{j=1}^n d_j} \\
 & \frac{\lambda_j w_j}{\sum_{j=1}^n \lambda_j w_j}
 \end{aligned}$$

جدول شماره ۴- ماتریس تصمیم‌گیری سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه

| معیار روستا | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| A2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 3 | 3 |
| A3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| A4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| A6 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| A7 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| A8 | 2 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| A9 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| A10 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| A11 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A12 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| A13 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A14 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| A15 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A16 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| A17 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 |
| A18 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 2 |
| A19 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 |
| A20 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| A21 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 |
| A22 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| A23 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 |

ادامه جدول شماره ۴- ماتریس تصمیم‌گیری سکونتگاه‌های روستایی مورد مطالعه

| معیار روستا | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | X22 | X23 | X24 | X25 | X26 | X27 | X28 | X29 | X30 | X31 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| A1 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| A2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 5 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| A3 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| A4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A5 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| A6 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A7 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| A8 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 |
| A9 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A10 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| A11 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| A12 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| A13 | 2 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| A14 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A15 | 3 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| A16 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| A17 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 |
| A18 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A19 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A20 | 2 | 4 | 2 | 2 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| A21 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| A22 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 1 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| A23 | 2 | 5 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |

جدول شماره ۵- وزن معیارهای به دست آمده از طریق ضریب آنتروپی شانون

| معیار ها وزن | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 | X7 | X8 | X9 | X10 | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 |
|--------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| E_j | -۰.۲۶۱ | ۰.۲۵ | -۱.۶۰۵ | ۰.۲۳ | -۳.۸۱ | ۰.۲۴ | -۳.۷۷ | ۰.۱۹ | -۳.۸۱ | ۰.۲۱۸ | -۳.۷۹ | ۰.۱۹۶ | -۳.۹۷ | ۰.۱۸ | -۴.۰۵ |
| D_j | ۰.۹۷۳ | ۰.۹۷۳ | ۰.۹۷۶ | ۰.۹۷۱ | ۰.۹۷۰ | ۰.۹۷۷ | ۰.۹۷۵ | ۰.۹۷۵ | ۰.۹۷۷ | ۰.۹۷۹ | ۰.۹۷۷ | ۰.۹۷۲ | ۰.۹۷۲ | ۰.۹۷۸ | ۰.۹۶۷ |
| W_j | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |

ادامه جدول شماره ۵- وزن معیارهای به دست آمده از طریق ضریب آنتروپی شانون

| معیار ها وزن | X16 | X17 | X18 | X19 | X20 | X21 | X22 | X23 | X24 | X25 | X26 | X27 | X28 | X29 | X30 | X31 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| E_j | ۰.۲۱ | -۳.۹۲ | ۰.۲۰ | -۳.۹۶ | ۰.۲۴ | -۳.۷۵ | ۰.۲۴ | -۳.۷۴ | ۰.۱۹ | -۴.۰۲ | ۰.۲۴ | -۳.۷۶ | ۰.۲۰ | -۳.۹۵ | ۰.۲۲ | -۳.۸۴ |
| D_j | ۰.۹۷۸ | ۰.۹۷۳ | ۰.۹۶۷ | ۰.۹۷۸ | ۰.۹۷۶ | ۰.۹۷۰ | ۱.۰۳۳ | ۰.۹۷۱ | ۰.۹۷۵ | ۰.۹۷۴ | ۱.۰۲۰۴ | ۰.۹۷۸ | ۰.۹۷۵ | ۰.۹۷۵ | ۰.۹۷۶ | -۰.۰۱۸ |
| W_j | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | |

بعد از مشخص شدن وزن نهایی شاخص‌ها، برای سطح‌بندی از مدل وایکور استفاده به عمل آمده است. مدل وایکور یکی از روش‌های جدید برای حل مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره است که هدف آن، انتخاب بهترین گزینه بر اساس نزدیک‌ترین جواب ممکن به جواب ایده آل محسوب می‌گردد. روش یاد شده توسط اوپریکوویچ (۱۹۹۸) و پنگ توسعه یافته است.

مراحل این مدل به قرار زیر است:

گام ۱: تشکیل ماتریس تصمیم

گام ۲: بی‌مقیاس کردن ماتریس تصمیم

در روش ویکور از نرمال سازی خطی یا معمولی استفاده می کنند. در روش مزبور مقدار نرمال سازی شده به واحد سنجش معیار وابسته نیست (Chu et al, 2007).

گام ۳: تعیین بردار وزن معیارها (عطایی، ۱۳۸۹: ۸۸).

گام ۴: تعیین بهترین و بدترین مقدار از میان مقادیر موجود برای هر معیار

گام ۵: محاسبه مقدار S و R

گام ۶: محاسبه مقدار Q_i

گام ۷: رتبه بندی گزینه ها بر اساس ترتیب نزولی مقادیر به دست آمده برای R، S و Q

گام ۸: انتخاب بهترین گزینه (بهترین گزینه با (کمترین Q_i) تحت شرایطی محقق خواهد شد که هر شرط زیر برقرار شوند):

شرط اول (ویژگی پذیرش):

$$(A^2) - Q(A^2) \geq DQ$$

$$DQ = \frac{1}{m-1}$$

به طوری که:

A_2 از نظر رتبه بندی بر اساس معیار Q، گزینه مورد نظر در موقعیت یا جایگاه دوم قرار دارد

و A_1 بهترین گزینه با کمترین مقدار برای Q

شرط دوم (ثبات پذیرش در تصمیم گیری)، گزینه A_1 باید همچنان بهترین رتبه را در S یا R

داشته باشد.

اگر یکی از شروط برقرار نشد، آنگاه یک مجموعه جواب های سازشی به صورت زیر پیشنهاد

می شوند:

۱- اگر تنها شرط دوم برقرار نشد، گزینه A_1 و A_2

۲- اگر شرط اول برقرار نشد، A_1 و A_2 و ... A_m گزینه ای در موقعیت m ام است که رابطه $DQ <$

$(Q(A^M) - Q(A^1))$ در مورد آن صادق باشد (اسماعیل زاده و همکاران، ۱۳۹۳: ۵۰).

جدول شماره ۶- بالاترین و پایین ترین ارزش شاخص ها

| f+ - F- | min | max | f+ - F- | min | max |
|---------|-------|-------|---------|-------|-------|
| ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۷ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۱ | ۰.۰۰۷ |
| ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۱۱ |
| ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۷ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۹ |
| ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۶ |
| ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۷ |

| | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ۰.۰۰۱ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۱ | ۰.۰۰۷ |
| ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۶ |
| ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۸ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۷ |
| ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۶ |
| ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۷ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۸ |
| ۰.۰۰۱ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۶ |
| ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۱ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۷ |
| ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۸ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۷ |
| ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۶ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۴ | ۰.۰۰۶ |
| ۰.۰۰۵ | ۰.۰۰۲ | ۰.۰۰۷ | ۰.۰۰۰ | ۰.۰۰۰ | ۰.۰۰۰ |
| ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۳ | ۰.۰۰۶ | | | |

جدول شماره ۷- محاسبه مقادیر (S_j) ، (R_j) ، و رتبه‌بندی روستاهای مورد مطالعه

| R_i | S_i | رتبه | Q | روستا | R_i | S_i | رتبه | Q | روستا |
|-------|-------|------|-------|-------------|-------|-------|------|-------|----------------|
| 0.034 | 0.686 | ۱۷ | 0.556 | کشتییان | 0.033 | 0.164 | ۴۳ | 1.000 | مقیطالو |
| 0.034 | 0.653 | ۵ | 0.380 | خطابلو | 0.033 | 0.484 | ۲۲ | 0.766 | گورچین قلعه |
| 0.035 | 0.593 | ۶ | 0.386 | تولکان | 0.033 | 0.397 | ۳۷ | 0.829 | باری |
| 0.034 | 0.606 | ۲ | 0.214 | یورقون آباد | 0.034 | 0.417 | ۲۸ | 0.680 | جمال آباد |
| 0.034 | 0.642 | ۱۹ | 0.562 | قراقولو | 0.033 | 0.273 | ۴۲ | 0.920 | سپورغان |
| 0.033 | 0.239 | ۳۹ | 0.845 | زیرمانلو | 0.034 | 0.451 | ۱۴ | 0.528 | تازه کند قشلاق |
| 0.034 | 0.406 | ۲۰ | 0.561 | خداوردیخان | 0.035 | 0.627 | ۱ | 0.016 | کهریز |
| 0.033 | 0.425 | ۳۶ | 0.809 | فقی بیگلو | 0.034 | 0.526 | ۱۶ | 0.547 | انگنه |
| 0.033 | 0.617 | ۷ | 0.401 | شاهین آباد | 0.034 | 0.567 | ۱۱ | 0.443 | شورکند |
| 0.033 | 0.300 | ۲۵ | 0.664 | ساریچالو | 0.033 | 0.320 | ۲۹ | 0.686 | آده بزرگ |
| 0.034 | 0.375 | ۳۰ | 0.757 | آییلو | 0.034 | 0.431 | ۱۵ | 0.542 | حصار بهرام خان |
| 0.033 | 0.392 | ۲۱ | 0.633 | خضرآباد | 0.034 | 0.617 | ۹ | 0.406 | پر |
| 0.034 | 0.767 | ۴ | 0.297 | گجین | 0.033 | 0.397 | ۳۷ | 0.829 | خانیشان |
| 0.034 | 0.498 | ۲۶ | 0.667 | قطورلار | 0.034 | 0.612 | ۱۰ | 0.410 | عسگر آباد |
| 0.034 | 0.659 | ۱۷ | 0.549 | توپراق قلعه | 0.034 | 0.375 | ۳۱ | 0.757 | بهی صفر |
| 0.034 | 0.623 | ۸ | 0.402 | تومتر | 0.034 | 0.503 | ۲۴ | 0.663 | چیچکلوی منصور |
| 0.034 | 0.556 | ۲۲ | 0.650 | تبت | 0.033 | 0.477 | ۳۳ | 0.768 | چیچکلوی |

| | | | | | | | | | |
|-------|-------|----|-------|----------------------|-------|-------|----|-------|-----------------|
| | | | | | | | | | بخش قلعه |
| 0.033 | 0.316 | ۴۱ | 0.889 | صفر قلی کندی | 0.033 | 0.459 | ۲۷ | 0.۶۷۱ | چوبتراش |
| 0.034 | 0.473 | ۱۳ | 0.512 | جبل | 0.034 | 0.848 | ۳ | 0.237 | بالو |
| 0.033 | 0.361 | ۱۹ | 0.55۸ | تازه کند جمال خان | 0.033 | 0.380 | ۳۸ | 0.842 | گزنق |
| 0.034 | 0.409 | ۲۳ | 0.659 | خنجر قشلاقی | 0.033 | 0.436 | ۳۵ | 0.801 | قازان اعلی |
| 0.033 | 0.450 | ۳۴ | 0.791 | ساری بیگلو | 0.033 | 0.445 | ۳۴ | 0.791 | اوصالو |
| 0.033 | 0.305 | ۴۰ | 0.897 | برنج آباد | 0.034 | 0.487 | ۱۲ | 0.501 | نظرآباد قلعه |

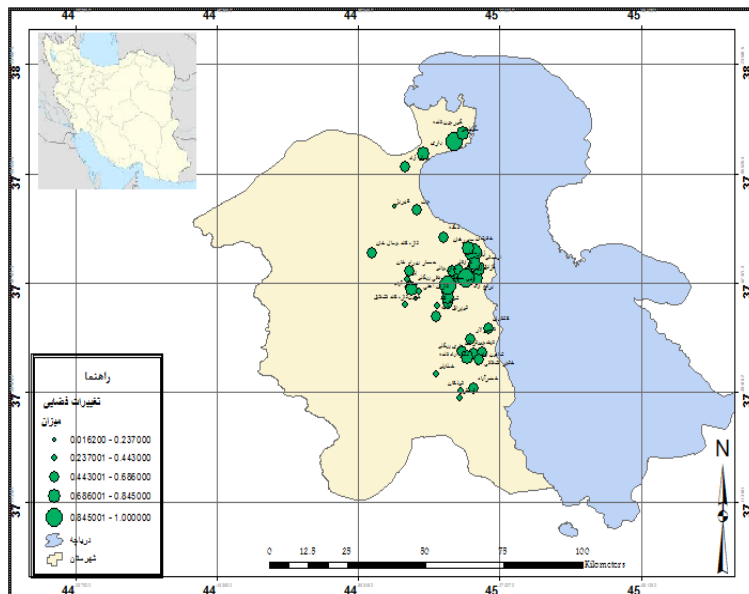
میانگین محاسبه شده برای Q در ۴۶ روستای مورد مطالعه برابر ۰.۶۱۷ می‌باشد. این مقدار نشانگر آن است که در مجموع میزان دگرگونی فضایی روستاها بالاتر از حد متوسط می‌باشد و این دگرگونی در بیشتر موارد منفی می‌باشد. نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که روستای مقیطالو با ۱.۰۰۰ امتیاز در رتبه آخر و روستای کهرئیز با ۰.۰۱۶ در رتبه اول، برابر شاخص‌های مورد بررسی بالاترین و پایین‌ترین اولویت را به خود اختصاص داده‌اند. روستای مقیطالو در انتهای شمال غرب دریاچه ارومیه از روستاهایی است که تحت تأثیر مستقیم خشک شدن دریاچه ارومیه قرار گرفته است چنانچه در مشاهدات میدانی، اثرات آن ملموس بود از جمله کاهش شدید جمعیت و نزدیک به تخلیه، افزایش مهاجرت، پایین آمدن ارزش زمین‌های کشاورزی، پایین آمدن کیفیت محصولات کشاورزی و تأثیر نمک حاصل از دریاچه بر خشک شدن درختان گردو و سلامتی انسان به گونه‌ای که سوزش شدید پوست در این روستا احساس می‌شد. حال با توجه به نتایج به دست آمده شروط به صورت ذیل آزمون گردید:

شرط اول: $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq DQ$

که در آن $A^{(1)}$ و $A^{(2)}$ به ترتیب، گزینه‌های اول و دوم هستند و $DQ = \frac{1}{(i-1)}$ و i تعداد آلترناتیوها است.

• $DQ = 1/(46-1) = 0.02$ و $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 0.98$ با توجه به این که مقدار Q برای گزینه دوم برابر با 1.00 است و برای گزینه اول برابر با 0.016 است، تفاضل این دو برابر با 0.984 بوده از مقدار DQ بیشتر است، بنابراین شرط اول تأیید می‌گردد.

شرط دوم: این است که گزینه اول باید همچنین از نظر S یا R نیز بهترین رتبه را داشته باشد. روستای مقیطالو از نظر R و از نظر شاخص S در رتبه پایین تری قرار گرفته است.

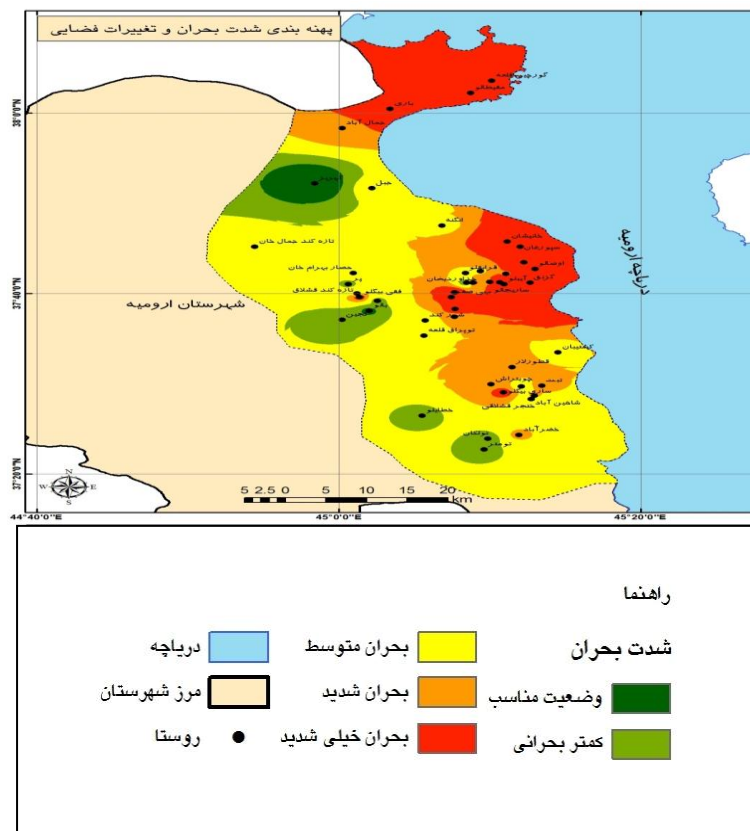


تصویر شماره ۳- رتبه بندی روستاهای مورد مطالعه از لحاظ شاخص های دگرگونی فضایی

جدول شماره ۸- خوشه بندی سطح دگرگونی فضایی روستاها

| روستاها | سطح دگرگونی | روستاها | سطح دگرگونی |
|---|-------------|---|-------------|
| چیچکلوی منصور - ساریچالو - تازه کند جمال خان - خنجر قشلاقی - جبل - تبت - چوبتراش - توپراق قلعه - قطور لار - کشتیان - قراقلو - خداوردیخان - خضر آباد - نظر آباد قلعه - اوصالو - حصار بهرام خان - انگنه - جمال آباد - تازه کند قشلاقی | مناسب | مقیطالو - سپورغان - برنج آباد | مناسب |
| شور کند - عسگر آباد - پر - تومتر - گجین - شاهین آباد - تولکان - خطایلو | مناسب | گورچین قلعه - چیچکلوی بخش قلعه - باری - آده بزرگ - خانیشان بهی صفر - گزنق - قازان اعلی - ساری بیگلو - صفر قلی کندی - آیلو - فقی بیگلو - زیر مانلو | مناسب |
| کهریز - یورقون آباد - بالو | مناسب | | |

پهنه‌بندی شدت بحران (تصویر شماره ۴) نشان می‌دهد که در سکونتگاه‌های روستایی نزدیک دریاچه ارومیه شدت بحران بیشتر است. یعنی تأثیر خشک شدن دریاچه در این نواحی بیشتر از سایر نقاط است.



از ۴۶ روستای مورد بررسی سه روستای کهریز، یورقون آباد و بالو در وضعیت مناسبی قرار دارند و روستاهای مقیطالو، برنج آباد و سپورگان در وضعیت بسیار بحرانی قرار گرفته‌اند بقیه روستاها در بین این دو طیف از روستاها قرار دارند. حال برای نشان دادن میزان دگرگونی فضایی روستاهای مورد مطالعه و در جهت پاسخگویی به فرضیه تحقیق، پرسشنامه‌ای برای هر روستا تنظیم شد (برای بعضی از روستاها دو پرسشنامه تنظیم شد). برای نشان دادن دگرگونی در ابعاد چهار گانه در دو دوره زمانی از آزمون فریدمن استفاده شد.

جدول شماره ۹- تحولات فضایی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و زیست محیطی در دو دوره

قبل و بعد از خشکسالی

| سطح معنی داری | درجه آزادی | کای دو | میانگین رتبه ای | دوره | | |
|---------------|------------|---------|-----------------|---------------------|---------|--------------|
| ۰/۰۰۰ | ۷ | ۲۹۷/۳۲۶ | ۳/۶۸ | قبل از وقوع خشکسالی | اقتصادی | تحولات فضایی |
| | | | ۴/۷۸ | بعد از وقوع خشکسالی | | |
| | | | ۲/۴۸ | قبل از وقوع خشکسالی | اجتماعی | |
| | | | ۶/۵۲ | بعد از وقوع خشکسالی | | |
| | | | ۱/۱۲ | قبل از وقوع خشکسالی | کالبدی | |
| | | | ۷/۲۱ | بعد از وقوع خشکسالی | | |
| | | | ۷/۰۰ | قبل از وقوع خشکسالی | محیطی | |
| | | | ۳/۲۱ | بعد از وقوع خشکسالی | | |

یافته‌های به دست آمده از آزمون فریدمن، بررسی تحولات فضایی روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد که بین مؤلفه‌های مورد بررسی با مقدار آماره کای دو (297.326) با سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ درصد، رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد. بدین معنی که متغیرهای هر یک از ابعاد در نظر مردم متفاوت است. متغیرهای بعد کالبدی و اجتماعی دارای بالاترین امتیاز (بعد از وقوع خشکسالی) و بعد زیست محیطی دارای کمترین امتیاز است؛ بنابراین تحولات فضایی بیشتر روستاها در بعد کالبدی و اجتماعی است در بعد کالبدی این تحولات با اجرای طرح هادی در روستاها و همچنین افزایش ارتباط با شهر و گسترش استفاده از برنامه های تلویزیونی ارتباط دارد چنانچه در مشاهدات میدانی یکی از روستاییان به این نکته اشاره داشت که جوانان روستا با دیدن برنامه‌ها و سریال‌های تلویزیونی ما را مجبور به ساخت چنین ساختمان‌هایی می‌کنند. اعطای وام مسکن به روستاییان جهت ساخت مسکن مقاوم و ساختمان‌هایی با نمای مشخص شده نیز در این زمینه بی تأثیر نمی‌باشد. در زمینه زیست محیطی، با توجه به جدول، بعد از وقوع بحران شرایط مساعدی دیده نمی‌شود. همان طور که قبلاً هم ذکر شد روستاهای این محدوده با شور شدن آب-

های زیر زمینی، کاهش آب‌های زیر زمینی، کاهش محصولات و... روبرو هستند که اگر مدیریت نشود در سایر ابعاد نیز تاثیر خواهد گذاشت.

در ادامه باتوجه به نتیجه آزمون فریدمن جهت بررسی تحولات فضایی در قالب ابعاد چهارگانه در دو دسته قبل و بعد از خشکسالی و نشان دادن تفاوت بین آنها از آزمون دوجمله‌ای استفاده به عمل آمده است (جدول شماره ۱۰).

جدول شماره ۱۰- آزمون نسبت (دوجمله‌ای) برای وضعیت قبل و بعد از بحران

| گروه | تعریف گروه ها | تعداد داده های هر گروه | نسبت مشاهده شده | نسبت آزمون | سطح معنی داری |
|----------------|---------------|------------------------|-----------------|------------|---------------|
| وضعیت گروه ۱ | قبل | ۳۸ | ۰/۷۶ | ۰/۵۰ | ۰/۰۰۰ |
| | بعد | ۱۲ | ۰/۲۴ | | |
| روستاها گروه ۲ | | ۵۰ | ۱/۰۰ | | |
| کل | | | | | |

نسبت وضعیت متغیرهای اقتصادی، اجتماعی، زیست محیطی، کالبدی و... در دوره قبل و بعد از بحران یکسان نیست. باتوجه به بالا بودن نسبت وضعیت روستاها به لحاظ متغیرهای مورد مطالعه در قالب تحولات فضایی در دوره قبل از بحران، می‌توان این‌گونه استنباط نمود که وضعیت فضاهای روستایی در قبل از بحران بهتر بوده است. سطح معنا داری فوق نیز در سطح ۹۹ درصد وضعیت بهتر سکونتگاه‌های روستایی قبل از بحران را نشان می‌دهد. اگر چه روستاها در برخی از جنبه‌ها وضعیت مطلوبی را نشان می‌دهند ولی رشد منفی جمعیت در اغلب روستاهای مورد مطالعه نشانی از عدم مطلوبیت روستا در نگهداشت جمعیت است.

با توجه به پویای ساختاری کارکردی می‌توان گفت تغییر در ساختارها از جمله ایجاد سدها و بزرگراه شهید کلانتری باعث شده سکونتگاه‌های روستایی حاشیه دریاچه ارومیه نتواند کارکرد قبلی خود را حفظ کند. هر چند کلیه طرح‌ها و پروژه‌های دولتی از جمله ایجاد سد در جهت رفاه سکونتگاه‌های شهری و روستایی اجرا می‌شود ولی این طرح‌ها به مثابه متغیر جدیدی است که از بیرون وارد روستا شده و بر کل کارکردهای روستا تاثیر می‌گذارد و آن را بر هم می‌زند. بر اساس جدول ۹، سکونتگاه‌ها از نظر بعد زیست محیطی در وضعیت مناسبی قرار داشتند ولی با شروع بحران این بعد دارای دگرگونی‌های گسترده‌ای شده است و به علت نظام واره بودن سکونتگاه‌های روستایی، دگرگونی در این بعد روی ابعاد دیگر نیز تاثیر گذاشته و سکونتگاه‌ها را با دگرگونی فضایی گسترده‌ای مواجه ساخته‌اند. به‌عنوان نمونه روستای باری که مرکز گردشگری باری را در خود جای

داده بود با کاهش شدید آب دریاچه ارومیه (تغییر در بعد زیست محیطی)، کارکرد گردشگری خود را از دست داده است (تغییر در بعد اقتصادی)، در نتیجه روستاییان با از دست دادن شغل چاره کار را در مهاجرت می‌دانند (تغییر در بعد اجتماعی)، بنابراین روستا به تدریج از سکنه خالی خواهد شد (تغییر در بعد کالبدی). در نتیجه می‌توان گفت بر اساس این رویکرد دگرگونی فضایی گسترده در سکونتگاه‌های روستایی حاشیه دریاچه ارومیه به وقوع پیوسته است که در صورت مدیریت نشدن بحران به سکونتگاه‌های دیگر در سطح منطقه‌ای و ملی گسترش خواهد یافت.

نتیجه‌گیری

موضوع دگرگونی فضایی، موضوعی پیچیده است. هنگامی که تصویری کلی از موضوع داشته باشیم، ملاحظه می‌شود عوامل متعددی به هم پیوند خورده و موضوع را فوق‌العاده بزرگ و پیچیده ساخته که غلبه بر آن به سادگی میسر نمی‌باشد. سکونتگاه‌های روستایی با توجه به عوامل و ساز و کارهای درونی و بیرونی در طول زمان تحولات بسیاری یافته‌اند. در واقع عوامل و نیروهای درونی و بیرونی، هر یک در بستر زمان به شکلی در روند تحولات سکونتگاه‌های روستایی تأثیر گذاشته‌است. روستاهای شهرستان ارومیه به واسطه نزدیکی با دریاچه ارومیه و به دنبال بحران حاصل از کاهش شدید آب دریاچه ارومیه در چند سال اخیر با مشکلات زیادی روبرو شده‌اند و نحوه مدیریت بحران به‌عنوان یک عامل مهم بیرونی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان ارومیه را تحت تأثیر قرار داده است.

البته تأثیرات ناشی از بحران دریاچه ارومیه در منطقه مورد مطالعه به اشکال مختلفی از قبیل تحولات زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی ظهور و بروز یافته است اما آنچه از برابند این تغییر و تحولات حائز اهمیت و قابل توجه است، این مساله می‌باشد که تأثیرات ناشی از بحران دریاچه ارومیه و نحوه مدیریت کردن بحران و تحولات فضایی آن در تمامی روستاهای این شهرستان به یک اندازه نبوده و نیست.

بحرانی شدن وضعیت سکونتگاه‌های مورد مطالعه نشان دهنده این است که مدیریت بحران نتوانسته است با حوادث مخاطره‌آمیز مقابله کند. روستای مقیطالو که با از دست دادن کیفیت زمین‌های کشاورزی در معرض تخلیه شدن قرار گرفته است اگر معیشت جای‌گزینی غیر از کشاورزی داشت ممکن نبود جمعیت خود را از دست دهد هر چند در طرح‌های اجرایی احیای دریاچه ارومیه، با طرح آبیاری قطره‌ای، گام‌هایی در جهت کاهش اثر مخاطرات در حال اجرا است ولی این اقدامات پس از شروع بحران در حال شکل‌گیری است و تجربه کشورهای مختلف نشان می‌دهد که نگاه سنتی به بحران (تمرکز بر پس از بحران) موفقیت‌آمیز نیست، این مورد با تحقیقات

(تاو یی، ۲۰۱۰) و (ابرو چایماز، ۲۰۱۳) (Tao Ye, 2012. Caymaz et al, 2013). هم‌خوانی دارد که علت موفق نبودن مدیریت بحران در چین و ترکیه را تمرکز بر روی پس از بحران می‌دانند در حالی که در مراحل قبل از بحران اقدامی صورت نگرفته است. برای مدیریت بهتر بحران پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

پیشنهادات راهبردی

در شرایط خاص جغرافیایی منطقه مورد مطالعه واجتناب ناپذیر بودن وقوع بحران در صورت ادامه شرایط موجود، هم چنین ضرورت کاستن از نتایج زیانبار بحران، به ویژه در سکونتگاه‌های روستایی، لازم است به اصول راهبردی زیر برای اطمینان از مدیریت صحیح بحران توجه شود:

- ارتقای سطح زندگی مادی و معنوی روستاییان
 - ایجاد توازن بین مصرف منابع روستایی و تولید آن‌ها با رعایت توان‌های زیست محیطی
 - زمینه سازی برای مشارکت توأمان دولت، مردم و بخش خصوصی در فرایند مدیریت بحران؛
 - تنوع بخشی به فعالیت های اقتصادی روستاییان
 - توسعه ظرفیتی جامعه محلی در ابعاد فردی، اجتماعی و سازمانی؛
 - طراحی و اجرای نظام پایش، ارزشیابی و پاسخگویی.
- سیاست‌های راهبردی برای حصول به نتیجه مطلوب و نقش مناسب مدیریت بحران در دگرگونی فضایی سکونتگاه‌های روستایی در ابعاد زیست محیطی، کالبدی، اجتماعی، اقتصادی به شرح زیر خواهد بود:

سیاست‌های زیست محیطی

- با توجه به این که هر گونه تغییری در ساختار بعد زیست محیطی بر سایر ابعاد از جمله اقتصادی و اجتماعی نیز تاثیر گذار است لذا می‌بایست سیاست‌های یکپارچه‌ای تدوین شود.
- ایجاد تعادل در مصرف منابع آبی
 - کاهش بهره برداری از منابع آب‌های سطحی و زیر زمینی
 - جلوگیری از تخریب منابع طبیعی

سیاست‌های کالبدی

- اصلاح الگوی کشت متناسب با ظرفیت‌ها و قابلیت‌های محیطی
- مصون سازی سکونتگاه‌های روستایی از سوانح و بحران‌های ناشی از خشک شدن دریاچه ارومیه

سیاست‌های اجتماعی:

- فراهم ساختن زمینه مشارکت روستاییان به عنوان ذی نفعان اصلی دریاچه ارومیه در فرایند طرح‌های احیای دریاچه ارومیه
- افزایش نقش و سهم ساکنان بومی در فرایند اجرای طرحها از طریق آموزش، اطلاع رسانی، پشتیبانی مالی و قانونی
- افزایش سطح رفاه زندگی روستاییان و توجه به نیازهای پایه‌ای آنها در زمینه امکانات بهداشتی و درمانی، آموزشی و محیط زندگی

سیاست‌های اقتصادی:

- توانمندسازی روستاییان از طریق آموزش، ترویج و انتقال فناوری
- ایجاد تنوع در فعالیت‌های اقتصادی روستاییان با تاکید بر فعالیت‌های نوین کشت و آبیاری سازگار با محیط
- زمینه‌سازی برای دسترسی به تسهیلات و منابع مالی و سرمایه‌ای برای فعالیت‌های اقتصادی در روستاها
- فراهم نمودن زمینه‌های لازم جهت کاهش فاصله توزیع درآمد بین شهر و روستا
- رعایت اصل عدالت فضایی در خدمات رسانی به روستاها

منابع

- افراخته، حسن (۱۳۹۱)، اقتصاد فضا و توسعه روستایی (مورد ناحیه شفت)، *فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، (۱۱): ۳۹-۵۴.
- اسماعیل‌زاده، حسن، اعظم کفاش، سمیرا حیدری و جابر روی دل (۱۳۹۳)، تحلیل عدالت فضایی بر خورداری از خدمات حمل و نقل و ارتباطات در جغرافیای استان‌های مرزی (مطالعه موردی: شهرستان‌های استان خراسان شمالی)، *فصلنامه جغرافیای سرزمین*، (۱۱)۴۴: صص ۴۵-۶۰
- امین مقدم، محبوبه (۱۳۹۰)، روند تبدیل روستاها به شهر با تاکید بر تحول کالبدی-فضایی، نمونه موردی: روستا - شهر دابودشت شهرستان آمل، *اولین کنفرانس بین‌المللی سکونتگاههای روستایی: مسکن و بافت*، تهران.
- بدری، سید علی (۱۳۸۰)، *ارزیابی پایداری راهبرد اسکان مجدد روستایی، نمونه موردی: مجموعه ادغامی آب بر*، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

بخشی، محمدرضا؛ رجب پناهی، زینب ملائی، سید حسن کاظمی و داود محمدی (۱۳۹۰)، ارزیابی وضعیت نوآوری در منطقه جنوب غرب آسیا و تعیین جایگاه ایران: کاربرد روش تصمیم گیری پرومته، *فصلنامه علمی و پژوهشی سیاست علم و فناوری*، ۳(۳)، صص ۳۱-۱۹

بهرامی، رحمت‌الله (۱۳۹۰)، محدودیت‌های محیطی و نقش آنها در ناپایداری سکونتگاههای روستایی (مطالعه موردی: شهرستان سنندج)، *نشریه مطالعات روستایی*، دوره ۲ شماره ۷، صص ۱۶۷-۱۴۵.

پاشا، پگاه، علی اصغر بانوئی و جاوید بهرامی (۱۳۹۲)، تحلیل‌های سیاستی نقش واردات در سنجش اهمیت بخش‌های اقتصاد ایران، *فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی*، (۶۷): ۱۰۰-۸۱.

پورطاهری، مهدی، سجاسی قیداری، حماله و صادقلو طاهره (۱۳۸۹)، سنجش و اولویت بندی پایداری اجتماعی در مناطق روستایی با استفاده از تکنیک رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حل ایده آه فازی - مطالعه موردی: دهستان حومه بخش مرکزی شهرستان خدابنده، *فصلنامه پژوهش‌های روستایی*، (۱)۱: ۳۱-۱.

حکیم دوست، سید یاسر، رستمی، شاهبختی، مرادی، محمو، نظری، عبدالمجید (۱۳۹۵)، تحلیل فضایی پهنه‌های خطر پذیر زیستی و فعالیتی سکونتگاههای روستایی مناطق مرزی، مطالعه موردی: سکونتگاههای روستایی شهرستان هیرمند، *فصلنامه علمی و پژوهشی اطلاعات جغرافیایی*، دوره ۲۵، شماره ۹۹، صص ۹۲-۷۱.

عزمی، آئیژ، فرزاد میرزائی قلعه و سبب درویشی (۱۳۹۴)، جایگاه دانش بومی در مدیریت مخاطرات طبیعی در روستاها (مطالعه موردی: دهستان شیرز، شهرستان هرسین)، *جغرافیا و مخاطرات محیطی*، سال ۴، شماره ۱۳، ۲۳-۳۹.

عطایی، محمد (۱۳۸۹)، *تصمیم‌گیری چند معیاره*، شاهرود: دانشگاه صنعتی شاهرود.

فرجی سبکبار، حسنعلی (۱۳۹۱)، تحلیل نابرابری های فضایی سکونتگاههای روستایی ایران، *فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی*، (۱)۱: ۸۳-۱۰۰.

سعیدی، عباس (۱۳۷۷)، *مبانی جغرافیای روستایی*، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.

سعیدی، عباس و سید حسن صدوق (۱۳۸۵)، نظام فضایی به مثابه جوهره مطالعات جغرافیایی، *فصلنامه جغرافیا*، شماره ۱۰ و ۱۱ (۱۱۰ و ۱۱۱): صص ۲۰-۷.

سعیدی، عباس و صدیقه حسینی حاصل (۱۳۸۸)، *شالوده مکان‌یابی و استقرار روستاهای جدید*، ناشر بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.

سعیدی عباس (۱۳۹۰)، ارزیابی مکانی- فضایی رویکردهای توسعه و تحول سکونتگاههای روستایی، *اولین کنفرانس بین‌المللی سکونتگاههای روستایی*، مسکن و بافت، تهران.

مرکز آمار ایران، سرشماری نفوس و مسکن (۱۳۹۰)، *شناسنامه آبادی‌های کشور*، شهرستان ارومیه در سال ۱۳۹۰. تهران: مرکز آمار ایران.

Chu, M.T., Shyu, J., Tzeng, G.H, Khosla, R., (2007). Comparison among three analytical methods for knowledge community's group decision analysis, *Expert Systems with Applications*, Vol.33, No. 4, 1011-1024.

- Daly, H. E. (2011), Ten policies for a steady-state economy. In AAAS annual meeting, 17 e21,60
- Ebru Caymaza, Fehmi Volkan Akyonb, Fahri Erenelc, (2013), A model proposal for efficient disaster management: The Turkish sample, 9th International Strategic Management Conference, Procedia - Social and Behavioral Sciences 99 (2013) 609 – 618
- Shannin, C.W. Weaver (1964), The Mathematical Theory of Communication, the university Illinois press. Urbana.
- Tao Ye, Peijun Shi, Jing'ai Wang, Lianyou Liu, Yida Fan, and Junfeng Hu (2012), China's Drought Disaster Risk Management: Perspective of Severe Droughts in 2009–2010, Int. J. Disaster Risk Sci. 2012, 3 (2): 84–97 doi:10.1007 /s13753-012-0009-z. pp: 84-97