

## کاهش تراز آب دریاچه ارومیه و ناپایداری روستاهای پیرامون مورد مطالعه: شهرستان‌های آذرشهر و میاندوآب

محمد ولائی<sup>۱</sup>، رضا منافی آذر<sup>۲\*</sup>، عبدالله عبدالمهی<sup>۳</sup>

۱- دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۲- دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

۳- استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه پیام نور، میاندوآب، ایران.

DOI: [10.22077/vssd.2020.3835.1010](https://doi.org/10.22077/vssd.2020.3835.1010)

### چکیده

امروزه گسترش بحران‌های محیطی مانند کم‌آبی و خشکسالی جوامع روستایی را در معرض خطر قرار داده و هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی، کالبدی و محیطی زیادی را به همراه داشته است. هدف از تحقیق حاضر، بررسی پیامدهای خشک شدن دریاچه ارومیه بر ناپایداری روستاهای پیرامون آن بوده است. نوع تحقیق کاربردی، ماهیت روش تحقیق توصیفی-تحلیلی و گردآوری داده‌ها به صورت کتابخانه‌ای و میدانی (پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده) است و تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش‌های کمی صورت پذیرفته است. قلمرو مکانی این تحقیق روستاهای واقع در شعاع ۲۰ کیلومتری دریاچه ارومیه که در شهرستان‌های میاندوآب و آذرشهر استقرار دارند، بوده است. نتایج نشان داد سکونتگاه‌های شرقی تأثیرات بیشتری از خشک شدن دریاچه ارومیه نسبت به سکونتگاه‌های جنوبی متحمل شده است. بیشترین اثرات منفی در هر دو شهرستان در بعد محیطی (همچون شور شدن اراضی، کاهش تنوع محصولات زراعی و باغی، تخریب باغات و مراتع) و سپس بعد اجتماعی (نظیر کاهش مشارکت و همیاری روستاییان، کاهش انسجام اجتماعی، کاهش امنیت در داخل روستاها و افزایش بزهکاری) بوده است. کمترین اثرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در بعد اقتصادی (شامل کاهش فرصت‌های شغلی غیرکشاورزی، کاهش درآمدهای متنوع و پایدار، کاهش زمینه‌های اشتغال و افزایش قیمت مسکن) مشاهده شده است.

تاریخ دریافت:

۲ مهر ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۱ آذر ۱۳۹۹

صفحات: ۴۰-۲۳



کلید واژگان:

توسعه پایدار

روستایی، دریاچه

ارومیه، خشکسالی

هیدرولوژیکی،

میاندوآب، آذرشهر.

## ۱- مقدمه

مخاطرات محیطی به عنوان تضعیف‌گر یا نابودکننده توانمندی‌های اقتصادی- زیربنایی و اجتماعی همواره بخشی از تاریخ حیات انسان بوده و به رغم پیشرفتهای علمی و فنی طی دهه‌های اخیر، همچنان آسیب‌ها و هزینه‌های سنگینی را به جوامع انسانی و غیر انسانی وارد می‌سازد (رضایی، ۱۳۸۴: ۱). پیامدهای آن در ابعاد مختلف محیطی، اجتماعی، اقتصادی، کشاورزی و روانشناختی برای سالیان متمادی در عرصه سکونتگاه‌های انسانی محسوس می‌ماند (محمدی‌یگانه و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۹). لذا باید تغییرات ناشی از مخاطرات را بررسی کرده و فرایندهای طبیعی و انسانی بوجودآورنده این تغییرات را شناخت.

یکی از موارد بحران‌زا و تغییرآفرین، شکاف بین توان تأمین آب و شدت تقاضای آب در یک حوضه آبریز است. بحران اخیر دریاچه اورمیه به عنوان نمادی از بحران آب در جهان از جمله این موارد است. مساحت حوضه آبریز این دریاچه ۵۱۸۷۶ کیلومترمربع با ۲۱ رودخانه است که زرینه رود با ۲۰۰۰ میلیون متر مکعب دبی سالانه بزرگترین و آذرشهرچای با ۳۲ میلیون مترمکعب کوچکترین این رودها هستند (نوری و آقائی، ۱۳۹۱: ۸۳). میانگین تراز آب دریاچه اورمیه ۱۲۷۷.۰۶ متر و عمق متوسط آن ۶ متر بوده است. از اواخر دهه ۱۳۷۰ به دلایل اقلیمی و مدیریتی (مانند خشکسالی و احداث بیش از ۳۵ سد بر روی رودهای این حوضه، مختل کردن چرخه آب با احداث میانگذر، ۱۸ هزار چاه غیرمجاز و غیره) باعث شده عمق این دریاچه به طور قابل توجهی کاهش یابد. عمق آب آن ۳ متر نسبت به ۲۰ سال پیش رسیده و یک چهارم از سطح آن نیز خشکیده است (Hassanzadeh, 2012: 1). مشکلاتی که هم اکنون دریاچه اورمیه با آن مواجه است، حاصل دستیابی بیش از اندازه در منابع طبیعی حوضه آبخیز و بخشی نیز متأثر از عوامل طبیعی بوده است. به طوری که، مهار آب‌ها از طریق ده‌ها طرح توسعه آبی، افزایش مصارف آب در بخش‌های مختلف و روند فعالیت‌ها به نحوی پیش رفته که عملاً سطح بسیار کوچکی از حوضه در تأمین حقابه دریاچه دخیل بوده و مابقی از مشارکت در آن حذف شده‌اند (اسلامی و غریب‌نیا، ۱۳۹۲: ۱۰).

در مناطق اطراف دریاچه، زراعت، باغبانی، دامداری، ساخت صنایع دستی، پرورش زنبور عسل و صنعت نقش عمده‌ای در اقتصاد روستایی منطقه ایفا می‌کند (DeJju, 2012). بیش از ۶۰ درصد جمعیت پیرامونی دریاچه اورمیه، ساکن روستاها هستند که ۵۲۰ روستا را شامل می‌شود (سازمان حفاظت از محیط زیست، ۱۳۸۹: ۲۰). وابستگی معیشتی و هویتی مردم منطقه به دریاچه از یک طرف و نقش آن در تعادل بخشی به اکوسیستم منطقه‌ای و ملی (و حتی فراملی) از طرف دیگر (Taheri, 2019: 783) انکارناپذیر است. پیامدهای خشکی این دریاچه شامل پیدایش کانون ریزگردساز در شمال غرب کشور، شوری و نابودی اراضی کشاورزی، تخریب منابع معیشتی کشاورزی و دامداری، نابودی محیط زیست منطقه، حتی بحرانهای سیاسی و امنیتی و ... نمود خواهد یافت (فرجی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳۸ و اکبری و احمدزاده، ۱۳۹۷: ۹۶). با کاهش سطح آب دریاچه اورمیه و بیرون ماندن گنبدهای نمکی و با وزیدن بادهای حاوی املاح و نمک به سمت اراضی کشاورزی و درختان میوه، زمینهای کشاورزی مناطق اطراف دریاچه در حال نابودی و بشدت در معرض شور شدگی قرار گرفته‌اند (دفتر مطالعات آب و محیط زیست، ۲۰۱۲: ۱۰، احمدیان و اصغری، ۱۳۹۲: ۸۶). چنین اثراتی، ساختار فضایی منطقه را متحول و بسوی ناپایداری سوق می‌دهد.

خشکسالی‌های مستمر، بی‌آبی و عدم تأمین معیشت، تخریب اکوسیستم و تخریب اراضی زراعی و باغی حوضه، شیوع برخی بیماری‌های محتمل ناشی از ریزگردهای دریاچه، بسیاری از ساکنان اطراف حوزه دریاچه ارومیه را به دنبال دستیابی به رفاه و فرصت‌های بهتر زندگی به مهاجرت به مراکز شهری سوق خواهد داد و این امر حاشیه‌نشینی در بسیاری از مناطق شهری کشور بویژه کلانشهرها و پایتخت را تشدید خواهد کرد (احمدی و اکبرزاده، ۱۳۹۷: ۹۷). بدین‌سان فاجعه اصلی این است که پیامدهای اقلیمی و اقتصادی ناشی از این بحران را به حوضه آبریز یا منطقه آذربایجان محدود کنیم و اثرات را به طوفانهای نمکی و نابودی کشاورزی منطقه خلاصه نماییم. پیامد این بحران فقط در محدوده بلافاصله و حوزه مداخله نبوده و در خارج از حوضه نیز انعکاس خواهد داشت. زیرا ایجاد شرایط بد آب‌وهوایی و کاهش کشاورزی و تعطیلی اندک صنایع با افزایش شدت بیکاری، باعث شده بسیار از ساکنان منطقه سودای مهاجرت به استانهای مناطق مرکزی، شمالی و شرقی و حتی جنوبی را در سر پیروانند (منافی‌آذر، ۱۳۹۶). این امر موجب تشدید توسعه نیافتگی و نامتوازن‌تر شدن اقتصاد فضا می‌شود و با آموزه‌های پایداری توسعه سنخیت ندارد. با عنایت به اثرات یادشده، ارتباط مستقیم و غیرمستقیم آن با توسعه پایدار روستایی مسجل می‌شود. زیرا اگر توسعه پایدار روستایی عبارت باشد از «قابل زیست کردن عرصه‌های زندگی برای نسل‌های فعلی و آینده، با تاکید خاص بر بهبود و توسعه مداوم روابط انسانی - محیطی» (سعیدی، ۱۳۸۵: ۱۹). جنبه‌های گوناگون زندگی روستایی شامل ساختار محیطی - اکولوژیک، ساختار و روابط اقتصادی، اجتماعی و کالبدی - فضایی را در برمی‌گیرد. جنبه‌های یادشده در موقعیت‌های مکانی مختلف حاشیه دریاچه ارومیه اثرپذیری متفاوتی دارند و فضاهای متفاوتی خلق می‌شود. زیرا عوامل جغرافیایی و شالوده‌های اقتصادی سکونتگاه‌های مختلف از هم متفاوتند. این پژوهش بر آن است پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ناشی از کاهش تراز آب یا خشک شدن بزرگترین دریاچه داخلی کشور را در سکونتگاه‌های شرق و جنوب آن را تحلیل تطبیقی نماید.

## ۲- بیان نظریه‌ای

خشکسالی به عنوان بلای خزنده و آرام (Wilhite and Wood, 2001: 39) گونه‌ای نرمال و برگشت‌پذیر از اقلیم محسوب می‌شود (IFAS, 2008: 145) و بر انحراف از شرایط متوسط یا عادی اقلیم دلالت دارد (Wilhite, 1993: 138). اندیشمندان تعاریف مختلفی از این پدیده ارائه کرده‌اند. هیسدال و تالاکسن (۲۰۰۰) خشکسالی را معلول یک دوره شرایط خشک غیرعادی در نظر می‌گیرند که به اندازه کافی دوام داشته باشد، به نحوی که منجر به ایجاد عدم تعادل در وضعیت هیدرولوژی یک ناحیه خاص گردد (Hisdal and Tallaksen, 2000: 23). این عدم تعادل در وضعیت هیدرولوژی اثرات زیادی در بخش کشاورزی، کالبدی، صنعتی، گردشگری و اکوسیستم نواحی روستایی دارد (Taheri, 2019: 783). از مشخصه‌های خشک‌سالی هیدرولوژیک، کاهش سریع جریان‌های سطحی و افت سطح مخازن آب زیرزمینی، دریاچه‌ها و رودخانه‌هاست. سه گونه از تاثیرات متعامل و پیچیده برهم خوردن تعادل هیدرولوژی عبارت است از:

تأثیرات زیست‌محیطی (مانند کاهش روان‌آب‌ها، پایین رفتن سطح آب‌های زیرزمینی، فرسایش خاک، شوری و کاهش کیفیت آب، کم‌شدن تنوع گیاهی)؛

تأثیرات اقتصادی (همچون افزایش قیمت محصولات کشاورزی و دامی، افزایش تقاضا برای وام‌های کم‌بهره، افزایش هزینه تأمین آب، کاهش تولید مواد غذایی) و

تأثیرات اجتماعی (مانند کاهش سطح بهداشت و بروز مشکلات سوء تغذیه، افزایش تضادهای سیاسی، اجتماعی و مدیریتی، افزایش درگیری بین کاربران منابع آب، کاهش کیفیت زندگی، فقر، مهاجرت و غیره) تقسیم شده است (کشاورز و کرمی، ۱۳۸۷).

مسئله خشکی منابع آب و بحران کم آبی در ایران که به‌عنوان یک کشور خشک و نیمه‌خشک شناخته می‌شود، همواره اهمیت زیادی داشته است (سعیدی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۸). طی دهه‌های اخیر، برخی از تالاب‌ها و دریاچه‌های داخلی با سرعت قابل ملاحظه‌ای با کاهش سطح روبرو بوده و این فرآیند هم‌چنان ادامه دارد (Wetland International, 2005). در این میان مهم‌ترین دریاچه درون سرزمینی ایران که با کاهش سطح و خشک‌سالی روبرو بوده دریاچه ارومیه است. این امر موجب ناپایداری روستایی در منطقه شده و با شاخص‌های توسعه پایدار (که طی سالیان گذشته شعار مکرر دول و برنامه‌های توسعه در کشور بوده است) در تضاد است. کاهش تراز آب این دریاچه با دلایل و مداخلات متعدد انسانی و طبیعی بود و دارای پیامدهای ناپایداری اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و زیست محیطی است.

بحث‌های پایداری و روندهای توسعه یا توسعه پایدار ریشه در مطالعات زیست‌شناسان و محیط‌شناسان دارد (سعیدی، ۱۳۸۵: ۱۷) اما طرح مفهوم توسعه پایدار برای نخستین بار در سال ۱۹۸۷ و با انتشار گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه سازمان ملل، به نام «آینده مشترک ما» مطرح شد (مرصوصی، ۱۳۹۰: ۲۸۳). توسعه پایدار تاکنون از دیدگاه‌های مختلف تعریف شده است. وجه مشترک این تعاریف "آسیب نرساندن به توانمندی‌های آیندگان برای رفع نیازهای فعلی" است. لذا توسعه پایدار، فرآیند کاستن از آسیب‌پذیری‌ها و افزایش ظرفیت‌های محلی بوده (Anderson & Woodro, 1995: 55) و تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای حداکثر سازی رفاه انسان فعلی بدون آسیب‌زدن به توانایی نسل‌های بعدی برای برآوردن نیازهایشان می‌باشد (OECD, 2001: 11).

توسعه روستایی به عنوان یکی از مباحث عمده توسعه، بخش قابل توجهی از تحقیقات، مطالعات و طرح‌های توسعه را به خود اختصاص داده است (پاپلی یزدی و ابراهیمی، ۱۳۸۷، ۱۹). توسعه‌ای که برای جمعیت روستایی سودمند است و بهبود مستمر استانداردهای زندگی یا رفاه (Namdar & Sadighi, 2013: 446)، ارائه خدمات برتر، توزیع منصفانه درآمد (مکانیکی و صادقی، ۱۳۹۱: ۵۱) و ثمرات توسعه در میان اکثریت جمعیت از اهداف اصلی آن بشمار می‌رود (زیاری و همکاران، ۱۳۸۹، ۱۸). توسعه پایدار روستایی (جزیی جدانشدنی از توسعه) دارای اهداف مشخص و خاصی است، از جمله:

۱. اهداف اکولوژیکی (رعایت حقوق و اخلاق محیطی، بهره‌بری پایدار و متوازن در چارچوب ظرفیت محیط، اکوسیستم و حفاظت از منابع پایه)؛

۲. اهداف اقتصادی (معیشت پایدار، خود اتکائی، تنوع اقتصادی، افزایش درآمد) و

۳. اهداف اجتماعی (فقرزدایی، تنوع فرهنگی، همبستگی اجتماعی، تعاون، مشارکت تعاملی) (بهبودی، ۱۳۸۹: ۵۸). ولی

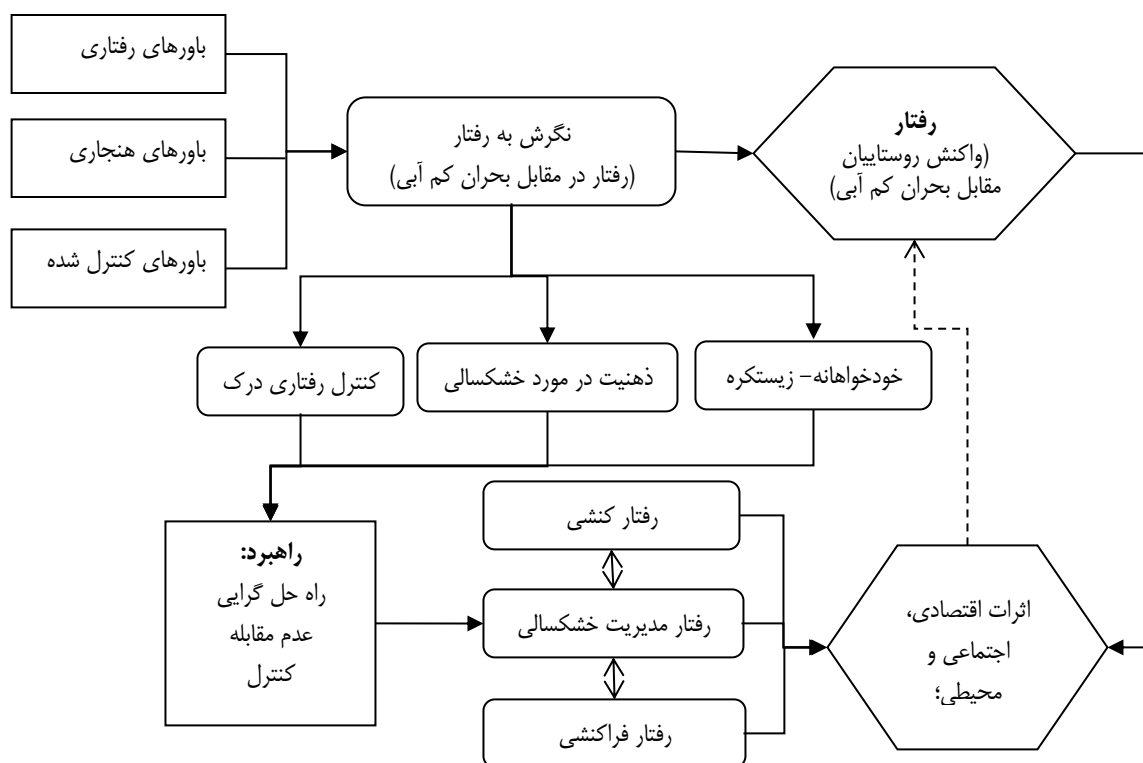
با وجود این، مهم‌ترین هدف توسعه پایدار روستایی عبارت خواهد بود از قابل زیست کردن عرصه‌های زندگی برای نسل‌های

فعلی و آینده، با تاکید خاص بر بهبود و توسعه مداوم روابط انسانی - محیطی. بنابراین توسعه پایدار روستایی جنبه‌های گوناگونی را دربر می‌گیرد، اما زمینه‌سازی‌های ساختاری در چهار جنبه عام شامل ساختار محیطی - اکولوژیک، ساختار و روابط اجتماعی - فرهنگی، ساختار و روابط کالبدی - فضایی و ساختار و روابط اقتصادی می‌تواند به کارکرد صحیح این فرایند منجر شود (سعیدی، ۱۳۸۵: ۱۹).

لیکن برخی مخاطرات محیطی در هم افزایی با شیوه مدیریت انسانی، نیل به اهداف یادشده در نواحی روستایی را تهدید کرده و از میسر شدن آن جلوگیری می‌کند. بی‌گمان بحران گریبانگیر دریاچه اورمیه با اثرگذاری در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و محیطی نواحی روستایی باعث می‌شود انسانها به عنوان مظروف در فضا در برخورد با این بحرانها رفتارهای مختلفی نشان بدهند. نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن در این زمینه می‌تواند روشنگری نماید.

نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن (۱۹۸۵) بر این فرض استوار است که رفتار انسان از قصد و نیت او برای یک رفتار خاص سرچشمه می‌گیرد و نیت انجام یک عمل، تعیین کننده رفتار فوری اوست (آجزن، ۲۰۰۵). در این نظریه قصد انجام عمل تحت تأثیر سه سازه محوری روانشناختی، یعنی نگرش، هنجارهای ذهنی و کنترل رفتاری ادراک شده است. اگر بپذیریم قصد انجام یک عمل در برابر بحران کمبود آب، تحت تأثیر سه متغیر نگرش (نوع دوستانه، خودخواهانه، زیستکره)، هنجار ذهنی در مورد خشکسالی و رفتار ادراک شده در مقابل بحران کم آبی، منجر به بروز رفتارهای کشاورزان در برابر بحران آب شود، انتظار می‌رود شاهد رفتار کنشی، فراکنشی و یا رفتار عدم مقابله (غیرفعال) از سوی آنها باشیم. این رفتارها در قالب سه نوع راهبرد راه حل‌گرایی، عدم مقابله و یا کنترل خشکسالی قابل توضیح است (آرایش، ۱۳۹۵: ۱۴۰ - ۱۴۱).

واکنش افرادی که دچار خشکسالی [یا بحران کم آبی] شده‌اند به نگرش آنان از این پدیده، آگاهی از پیامدهای این بحران، یا تجربه پیشین آنها و مقدار امکانات و منابع مقابله با آن بستگی دارد (یزدان‌پناه، ۱۳۹۱). تنوع فعالیتهای اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی مختلف در جوامع باعث شکل‌گیری ارزش‌ها و نگرش‌های متفاوتی در مورد محیط زیست شده و چه بسا بسیاری از مسائل گریبانگیر محیط‌زیست، ریشه در باورها و ارزش‌ها اجتماع دارد. لذا اطلاعات، احساس و نگرش افراد در مورد بوشناسی اهمیت زیادی دارد و شدت تأثیرپذیری فضا و جامعه از بحران‌های محیطی را کنترل می‌کند. بدین صورت مدل مفهومی پژوهش به صورت زیر ارائه می‌شود.



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

پژوهش‌های متنوعی از زوایای گوناگون به بررسی وضعیت دریاچه اورمیه مخصوصاً خشکسالی‌های شدید چند سال اخیر این دریاچه و همچنین پیامدهای ناشی از آن پرداخته‌اند که به خلاصه‌ای از این پژوهش‌ها در جدول شماره ۱ اشاره شده است.

جدول ۱- پیشنهاد مطالعاتی

| نتایج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | عنوان                                                                        | محقق و سال                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| اگر روند کاهش سطح آب دریاچه اورمیه متوقف نشود، باید این واقعیت را بپذیریم که بزرگترین رخدادهای بیابان‌زایی قرن در ایران کلید خواهد خورد                                                                                                                                                                                                                                                                  | خشک شدن دریاچه اورمیه، بیابان‌زایی و اثرات آن                                | درویش و همکاران (۱۳۸۹)       |
| با کاهش سطح آب دریاچه اورمیه و به دنبال آن وزش توفان و بادهای شدید، موجب انتقال نمک به مزارع کشاورزی دهستان شده و این امر کاهش سطح زیرکشت محصولات کشاورزی، کاهش تولید و در نتیجه کاهش درآمد کشاورزان و عدم تنوع شیوه‌های تولید را به همراه داشته است.                                                                                                                                                    | اثرات خشک شدن آب دریاچه اورمیه در اقتصاد کشاورزی روستاهای پیرامون            | محمدی یگانه و همکاران (۱۳۹۲) |
| مهمترین عوامل خشک شدن دریاچه اورمیه عبارتند از: شرایط اقلیمی (بارندگی کم)، افزایش سدها بدون برنامه، حفرچاه‌های غیرمجاز و برداشت از آن، وجود کشت‌های نامناسب کشاورزی و پرآب مصرف (مانند چغندرقد)، شیوه‌های سنتی آبیاری در زمینه کشاورزی، افزایش مصرف آب در بخش کشاورزی، صنعتی و خانگی، برداشت‌های غیرمجاز از آب‌های سطحی، وجود جاده میانگذر شهید کلانتری، عدم نصب کنتورهای هوشمند بر روی چاه‌های برق دار. | شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر خشک شدن آب دریاچه اورمیه براساس مدل دلفی | بابایی و همکاران (۱۳۹۶)      |

| محقق و سال                            | عنوان                                                                                                                        | نتایج                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| رون و همکاران (۱۳۹۸)                  | پهنه بندی مکانی تغییرات عناصر موجود در ذرات گرد و غبار حوضه آبریز دریاچه ارومیه                                              | با توجه به نتایج به دست آمده بیشترین پراکنش عناصر مورد مطالعه در محدوده حوضه آبریز دریاچه ارومیه در اولین حلقه شعاعی (حداقل فاصله از بستر دریاچه ارومیه) و بیشتر در جهت های جغرافیایی غرب و شمال دریاچه ارومیه مشاهده شد.                                                                                                                          |
| احمدی و اکبرزاده (۱۳۹۸)               | پیامدهای سیاسی-امنیتی خشک شدن دریاچه ارومیه                                                                                  | پیامدهای سیاسی امنیتی ناشی از خشک شدن دریاچه ارومیه عبارتند از: درگیری-های قومی و طایفه‌ای، کاهش سطح رفاه ساکنان پیرامون دریاچه، کاهش ورود گردشگر، افزایش بیکاری، چالش در مدیریت فضای منطقه، محروم شدن انسان‌ها از زیستن در مکان مورد علاقه، حاشیه‌نشینی، توسعه ناهنجاری‌های اجتماعی، آسیب به یکپارچگی و توسعه ملی، کاهش ضریب امنیت ملی، فقر و ... |
| کرباسی <sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۰   | بررسی اثرات زیست محیطی آب شیرین کن بر روی محیط زیست دریاچه ارومیه                                                            | استخراج نمک‌های موجود از این دریاچه برای استفاده در صنایع پتروشیمی امکان پذیر است. با این حال، بدلیل شوری آب دریاچه، استفاده از فن آوری های مبتنی بر حذف نمک تقطیر یا اسمز معکوس مشکل می باشد.                                                                                                                                                     |
| حسن زاده <sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲ | عوامل اصلی در کاهش صعود سطح آب دریاچه ارومیه                                                                                 | تغییرات آب و هوایی و استفاده بیش از حد از منابع آب های سطحی، احداث سد، کمبود رسوب در کاهش سطح دریاچه در سال های اخیر تاثیر داشته اند.                                                                                                                                                                                                              |
| دیلاجو <sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۲   | تغییر و تنوع آب و هوا مشاهده شده در حوضه دریاچه ارومیه، ایران                                                                | نتایج نشان می دهد که متوسط بارش ۹۰۲ درصد کاهش یافته است و حداکثر درجه حرارت به طور متوسط تا ۰.۸ سانتیگراد در طول این چهار دهه افزایش یافته است. بنابراین نوسانات آب این دریاچه خشکسالی طبیعی نیست.                                                                                                                                                 |
| انوری و ولایی <sup>۴</sup> (۲۰۱۵)     | اثرات خشک شدن آب دریاچه ارومیه در توسعه پایدار روستایی در دهستان مرحمت آباد میانی                                            | کاهش سطح آب دریاچه اورمیه، بیشترین تاثیر منفی را بر ابعاد محیطی، اقتصادی و سپس ابعاد کالبدی و اجتماعی داشته و کمترین تاثیر را در بعد نهادی داشته است                                                                                                                                                                                               |
| طاهری <sup>۵</sup> ، ۲۰۱۹             | بررسی تغییرات زمانی و مکانی مصرف آب در حوضه آبریز دریاچه ارومیه با توجه به آب و هوا و اثرات انسانی آن در بخش کشاورزی پیرامون | حداکثر مصرف آب آبیاری ۵۳۵ میلیون متر مکعب در زیر حوضه دریاچه ارومیه (۲۰۱۰) و سپس ۴۶۹ میلیون متر مکعب در حوضه میاندوآب (۲۰۱۴) بود، در حالی که میانگین آن ۲۱۰۸ میلیون متر مکعب در کل حوضه بود. علاوه بر این، حداکثر و حداقل سطح الگوی تبخیر-تعرق در کل زمین‌های کشاورزی به ترتیب ۷۶۵ و ۵۵۵ میلی متر در سال های ۲۰۱۰ و ۱۹۹۵ بود.                      |
| دهقانی <sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۰   | تأثیر کاهش سطح دریاچه ارومیه بر روند ریزگردها و اثرات منتسب بر سلامتی در تبریز، ایران                                        | اثرات بهداشتی مربوط به PM10 با غلظت متفاوت است. بنابراین، توسعه استراتژی های مدیریتی برای کاهش PM10 ناشی از خشک شدن دریاچه اورمیه و ترافیک شهری، به ویژه در منطقه مرکزی شهر، برای کنترل PM10 و بهبود سلامت عمومی ضروری است.                                                                                                                        |

تحقیق حاضر ضمن توجه به مطالعات پیشین، اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی این بحران را با نگرش فضایی بررسی کرده و مطالعه تطبیقی از اثرپذیری سکونتگاه‌های روستایی در شرق و جنوب دریاچه ارومیه را ارائه می‌دهد.

1- Karbass

2- Hassanzadeh

3- Delju

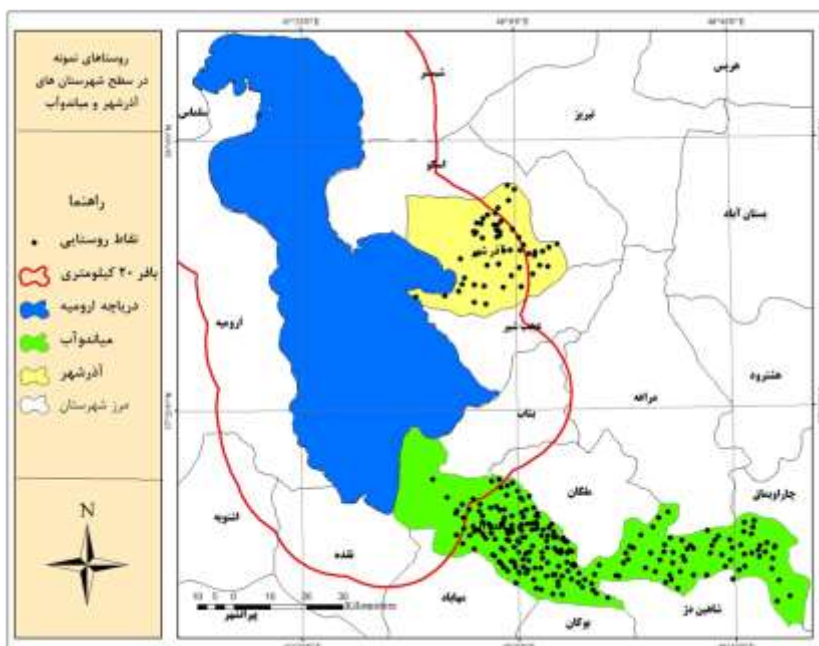
4- Anvari and Valaie,

5- Taheri

6- Dehghani

### ۳- روش، تکنیک‌ها و قلمرو

تحقیق حاضر از لحاظ هدف از جرگه تحقیقات کاربردی و از نظر ماهیت -روش توصیفی - تحلیلی محسوب می‌شود. به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از مطالعات اسنادی و پیمایش میدانی (مشاهده، مصاحبه و پرسشنامه)، استفاده شد. قلمرو مکانی این تحقیق شهرستان‌های آذرشهر (شرق دریاچه ارومیه) و میاندوآب (جنوب دریاچه) می‌باشند. در انتخاب روستاهای نمونه در این شهرستان‌ها با مشورت از اساتید دانشگاهی، کارشناسان ستاد احیای دریاچه ارومیه و ... روستاهای واقع در بافر ۲۰ کیلومتری از دریاچه ارومیه انتخاب شدند. توجیه انتخاب این شعاع عبارت است از: گرد و غبارهای نمکی بواسطه کاهش تراز آب دریاچه ارومیه و سایر اثرات زیانبار آن که از سطح دریاچه بر می‌خیزد، عمدتاً در فاصله ۱۵- ۲۰ کیلومتری تأثیر نسبتاً شدیدتری در ابعاد مختلف (اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و ...) نسبت به مناطق دورتر بر جای می‌گذارند (شکل ۱).



شکل ۱- قلمرو پژوهش - شعاع ۲۰ کیلومتری فاصله از دریاچه ارومیه در شهرستان‌های آذر شهر و میاندوآب

از شهرستان آذرشهر ۲۷ روستا و از شهرستان میاندوآب ۱۲ نقطه روستایی که در بافر ۲۰ کیلومتری (در نرم افزار GIS) از حاشیه دریاچه قرار داشتند، که جامعه تحقیق را تشکیل دادند. روستاهای وارد در قلمرو تحقیق از شهرستان آذرشهر طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۱۱۳۴۰ خانوار و ۳۷۴۹۰ نفر جمعیت بود. براساس فرمول اصلاح شده کوکران و با ۷۰ درصد احتمال وجود صفت تعداد ۱۵۵ خانوار روستایی از این شهرستان برای انجام تحقیق انتخاب شدند. از شهرستان میاندوآب نیز ۱۲ روستا که در فاصله ۲۰ کیلومتری از دریاچه ارومیه قرار گرفته‌اند، وارد این جامعه شدند که در سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۲۰۳۸ خانوار و ۷۳۳۷ نفر جمعیت بودند و براساس همان فرمول، ۱۳۱ خانوار روستایی از این شهرستان برای انجام تحقیق انتخاب شد. (جدول ۲)



## جدول ۲- روستاهای نمونه در شهرستان‌های آذرشهر و میاندوآب

| شهرستان  | تعداد | روستاهای نمونه                                                                                                                                                                                                                                          | جمعیت | خانوار | تعداد نمونه |
|----------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-------------|
| میاندوآب | ۱۲    | قلعه، قلعه کوچک، آغداش، ابراهیم‌حصاری، فسندوز، حیران، قره پاپاق، تازه‌کند تپه‌رش، تپه‌رش، نبی‌کندی، بفروان، کورآباد                                                                                                                                     | ۷۳۳۷  | ۲۰۳۸   | ۱۳۱         |
| آذرشهر   | ۲۷    | تیمورلو، الوانق، سیلاب، زینتلو، کوخالو، خانقاه، هفت چشمه، پیرجویان، شیرامین، داشکسن، دین‌آباد، بادامیار، قوشقوا، کلوانق، نادیلو، خراجو، دستجرد، غله‌زار، قلعه شیخ، دیزج حسن آقا، قشلاق پیازی، قاضی جهان، خان امیر، اخی جهان، فیروز سالار، خاصلو، قراقی. | ۱۱۳۴۰ | ۳۷۴۹۰  | ۱۵۵         |

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵ و محاسبات پژوهشگران، ۱۳۹۸

انتخاب خانوارهای نمونه در هر یک از روستاهای منتخب، به صورت تصادفی طبقه‌ای انجام گرفت. پرسشنامه‌ای جهت بررسی اثرات فضایی-مکانی کاهش تراز آب دریاچه اورمیه در نواحی روستایی پیرامون در ۳ بعد اصلی، ۱۰ شاخص و ۳۷ گویه مربوط به ابعاد توسعه روستایی در شهرستان‌های مورد مطالعه تدوین و تکمیل گردید. روایی ابزار از نوع صوری، و آلفای کرونباخ ۰/۷۹ بیانگر پایایی آن شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با روش‌های کمی در نرم افزار SPSS صورت گرفت و برای پیگیری یافته‌ها با چشم انداز فضایی از نرم افزار GIS بهره گرفته شد. شاخص و ابعاد مورد بررسی این تحقیق در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- شاخص‌های و گویه‌های تحقیق

#### ۴\_ یافته‌ها و تحلیل داده

ویژگی‌های فردی و اجتماعی پاسخگویان تحقیق به صورت جدول ۳ است. در شهرستان آذرشهر بیش از ۹۴ درصد پاسخگویان مرد و ۵/۲ درصد زن بوده‌اند. در شهرستان میاندوآب مردان ۸۷ درصد و زنان ۱۳ درصد نمونه تحقیق را شامل شده‌اند. به لحاظ سطح سواد نیز بررسی‌ها نشان داد افراد پاسخگو عمده‌ی آنان دارای تحصیلات سیکل و دیپلم بوده‌اند. شغل عمده افراد در حوزه کشاورزی بوده است.

## جدول ۳- ویژگی‌های فردی و اجتماعی پاسخگویان / درصد

| شغل       | سواد         |                   | جنس  |     |
|-----------|--------------|-------------------|------|-----|
|           | سیکل و دیپلم | بی سواد و ابتدایی | مرد  | زن  |
| خدمات     | ۲۷/۶         | ۲۶/۱              | ۹۴/۸ | ۵/۲ |
| کشاورزی   | ۲۶/۳         | ۲۳/۹              | ۸۷   | ۱۳  |
| صنعت      | ۴۹/۱         | ۲۶/۳              | ۱۳   | ۸۷  |
| آذرشهر    | ۲۶/۳         | ۲۳/۹              | ۸۷   | ۱۳  |
| میان‌دوآب | ۴۹/۱         | ۲۳/۹              | ۸۷   | ۱۳  |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در دو دهه اخیر اثرات فضایی-مکانی متعددی بر سکونتگاه‌های انسانی پیرامون آن داشته است از جمله اثرهای منفی و مخرب زیادی در بخش زراعت، باغداری، دامداری، مهاجرت روستاییان، از بین رفتن ساختارهای گردشگری، تخریب محیط زیست و غیره. بررسی اثرات مکانی-فضایی کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در نواحی پیرامون با استفاده از آزمون رتبه‌ای کروسکال والیس نشان داد در همه شاخص‌های مورد بررسی مانند: زمینه‌های شغلی، درآمد پایدار، سرمایه گذاری، مشارکت و همکاری، امنیت اجتماعی، اعتماد اجتماعی، تعلق مکانی، تغییر کاربری، آلودگی محیط و تخریب محیط زیست، تأثیر بحران کاهش آب دریاچه ارومیه در روستاهای شهرستان آذرشهر بسیار بیشتر از شهرستان میان‌دوآب است. به غیر از شاخص‌های امنیت اجتماعی و اعتماد اجتماعی، آزمون کروسکال والیس در بقیه شاخص‌های تفاوت معناداری بین شهرستان‌های آذرشهر و میان‌دوآب نشان داد (جدول ۴).

## جدول ۴- اثرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در سکونتگاه‌های روستایی پیرامون

| ابعاد   | شاخص‌های        | شهرستان   | فراونی | میانگین رتبه‌ای | کروسکال والیس | معناداری |
|---------|-----------------|-----------|--------|-----------------|---------------|----------|
|         | زمینه‌های شغلی  | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۲۰/۷۴          | ۱۹/۴۷         | ۰/۰۰۰    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۶۲/۷۳          |               |          |
| اقتصادی | درآمد پایدار    | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۳۱/۷۶          | ۱۲/۲۸         | ۰/۰۰۱    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۶۲/۶۲          |               |          |
|         | سرمایه گذاری    | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۲۵/۲۰          | ۱۴/۰۶         | ۰/۰۰۰    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۷۱/۴۷          |               |          |
|         | مشارکت و همکاری | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۳۱/۸۲          | ۸/۰۸          | ۰/۰۰۴    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۶۵/۶۵          |               |          |
|         | امنیت اجتماعی   | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۳۸/۶۶          | ۱/۰۷          | ۰/۲۹۵    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۵۱/۱۶          |               |          |
| اجتماعی | اعتماد اجتماعی  | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۴۰/۴۲          | ۱/۳۷          | ۰/۲۵۸    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۴۹/۴۴          |               |          |
|         | تعلق مکانی      | میان‌دوآب | ۱۳۱    | ۱۲۹/۱۳          | ۶/۴۱          | ۰/۱۱۰    |
|         |                 | آذرشهر    | ۱۵۵    | ۱۵۴/۲۲          |               |          |

| ابعاد         | شاخص‌های           | شهرستان  | فراونی | میانگین رتبه‌ای | کروسکال<br>والیس | معناداری |
|---------------|--------------------|----------|--------|-----------------|------------------|----------|
|               | تغییر کاربری       | میاندوآب | ۱۳۱    | ۱۲۴/۱۲          | ۱۱/۶۲            | ۰/۰۰۱    |
|               |                    | آذرشهر   | ۱۵۵    | ۱۶۱/۷۵          |                  |          |
| زیست<br>محیطی | آلودگی محیط        | میاندوآب | ۱۳۱    | ۱۲۷/۴۵          | ۹/۷۰             | ۰/۰۰۲    |
|               |                    | آذرشهر   | ۱۵۵    | ۱۶۶/۸۹          |                  |          |
|               | تخریب محیط<br>زیست | میاندوآب | ۱۳۱    | ۱۲۰/۱۱          | ۱۶/۹۸            | ۰/۰۰۰    |
|               |                    | آذرشهر   | ۱۵۵    | ۱۶۳/۹۷          |                  |          |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در دو دهه اخیر در شهرستان آذرشهر که در شرق دریاچه قرار دارد، در همه ابعاد اقتصادی (سرمایه‌گذاری، اشتغال و درآمد پایدار)، اجتماعی (مشارکت روستاییان، اعتماد اجتماعی، امنیت اجتماعی و تعلق مکانی) و زیست محیطی (تغییر کاربری اراضی، آلودگی محیط زیست و تخریب آن) تاثیرپذیری بیشتری از شهرستان میاندوآب در جنوب دریاچه دارد. مهمترین عامل این امر، ورزش بادهای غربی است که شرق دریاچه را بیشتر تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب انتقال سریع نمک به اراضی این محدوده می‌شود.

یافته‌های پرسشنامه‌ای و مصاحبه‌های نیمه‌ساخت یافته با ساکنان جامعه مورد مطالعه نشان می‌دهد در بعد اقتصادی در دهه اخیر و با درک بحران دریاچه، شاخص‌هایی مانند فرصت‌های شغلی کشاورزی و غیر کشاورزی، راندمان محصولات زراعی و باغی نزولی شده و پیرو آن با کاهش درآمد روستایی و انتقال سرمایه به شهرها بویژه تهران با فقدان سرمایه‌گذاری در جنوب و شرق دریاچه، نگرانی عمده روستاییان جنوب و شرق دریاچه است. در بعد زیست محیطی نیز جامعه یادشده، آلودگی منابع آب و افت آبهای زیرزمینی، مواجهه با ریزگرد نمکی و افزایش بیماریهای تنفسی و بایر شدن سطوحی از اراضی دیم و ... را مستقیماً با اثرات کاهش تراز آب دریاچه و ظهور گنبدها نمکی و بیابانزایی مرتبط می‌دانند. اثرات اجتماعی - فرهنگی ناشی اثرات زیست محیطی و اقتصادی مذکور در کاهش تعلق مکانی، افزایش انگیزه مهاجرت، کاهش سرمایه اجتماعی بویژه در بعد اعتماد نهادی و حتی مشارکت در امور توسعه‌ای روستا و بی اعتمادی به برنامه‌های ستاد احیای دریاچه انعکاس می‌یابد. لذا بحران دریاچه مولفه‌های توسعه پایدار روستایی را تحت تأثیر قرار داده است.

با استفاده از آزمون رگرسیون چند متغیره به بررسی اثرات این بحران پرداخته و آنها را تطبیق دادیم. نتایج حاصل از مدل برازش رگرسیونی میزان تأثیر کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در سکونتگاه‌های روستایی شهرستان میاندوآب نشان می‌دهد که کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در روستاهای این شهرستان در جنوب دریاچه ۰/۸۵۸ تأثیر منفی و در آذرشهر ۰/۹۱۶ تأثیر منفی داشته است و ناپایداری روستاها را در بر داشته است (جدول ۵). از این رو می‌توان گفت تأثیرات منفی بحران، در ناحیه مطالعه شده متفاوت است.

**جدول ۵- تحلیل واریانس اثرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در روستاهای شهرستان میاندوآب**

| دوربین واتسون | اشتباه معیار | ضریب تعیین تصحیح شده | ضریب تعیین | ضریب همبستگی چندگانه |
|---------------|--------------|----------------------|------------|----------------------|
| ۱/۹۹          | ۰/۱۸۷        | ۰/۸۵۵                | ۰/۸۵۸      | ۰/۹۲۶                |
| ۱/۹۸          | ۰/۱۶۵        | ۰/۹۱۴                | ۰/۹۱۶      | ۰/۹۵۷                |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

با مدل رگرسیونی چندگانه توأم، عوامل و شاخص‌های که کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در آنها تأثیرگذار بوده، در ابعاد سه گانه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی معناداری خود را نشان داد. لذا معادله رگرسیونی را ادامه داده و نتایج را به جامعه مشابه تعمیم دادیم. با نگاهی به مقادیر BETA روشن شد که کاهش آب دریاچه ارومیه اثرات متفاوتی در توسعه پایدار سکونتگاه‌های روستایی در قسمت جنوبی دریاچه (شهرستان میاندوآب) داشته است. به طوری که کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در دو دهه اخیر در نواحی روستایی شهرستان میاندوآب (جنوب دریاچه) بیشترین تأثیر خود را در بعد زیست‌محیطی با میزان (۰/۴۰۲) (بتا) داشته است. اگرچه در شرق دریاچه و در شهرستان آذرشهر نیز بیشترین تأثیر در بعد زیست‌محیطی مشاهده می‌شود اما بتای ۰/۴۷۴ و آماره T بزرگتر (۱۳/۱۷۵) نشان از شدت بیشتر اثرپذیری شرق دریاچه از شرایط کنونی دریاچه دارد. در هر دو ناحیه شرق و جنوب دریاچه ارومیه کاهش تراز آب دریاچه منجر به کاهش تنوع محصولات زراعی و باغی در سطح روستاهای مورد مطالعه، تغییرات کاربری زمین‌های کشاورزی مانند؛ تبدیل اراضی کشاورزی به کارگاه‌های نیمه تعطیل، افزایش ساخت و ساز بدون برنامه، تغییرات کاربری‌ها در دامنه‌ها، مراتع و محدوده بافت روستا، افزایش ریزگردهای مضر و بیماریهای تنفسی، نبود جمع‌آوری و دفع آب‌های سطحی، انتقال نمک از سطح دریاچه به مزارع اطراف و افزایش شوری اراضی کشاورزی، تخریب زیبایی‌های طبیعی و غیره شده است اما شدت این تغییرات در شرق بالاتر از جنوب دریاچه است (جدول ۶).

**جدول ۶- تأثیرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در سکونتگاه‌های روستایی در شرق و جنوب دریاچه ارومیه**

| محدوده      | ضریب غیر استاندارد | ضریب استاندارد |       | T      | معناداری |
|-------------|--------------------|----------------|-------|--------|----------|
|             |                    | B              | BETA  |        |          |
| عرض از مبدا | میان‌دوآب          | -۰/۰۸۱         | ۰/۰۹۲ | -۰/۸۷۷ | ۰/۳۸۲    |
|             | آذرشهر             | ۰/۱۱۲          | ۰/۱۱۵ | ۰/۹۸۱  | ۰/۳۲۸    |
| اقتصادی     | میان‌دوآب          | ۰/۳۳۹          | ۰/۰۳۲ | ۱۰/۵۲  | ۰/۰۰۰    |
|             | آذرشهر             | ۰/۲۲۸          | ۰/۰۳۵ | ۶/۴۳۰  | ۰/۰۰۰    |
| اجتماعی     | میان‌دوآب          | ۰/۳۳۸          | ۰/۰۲۸ | ۱۱/۸۷  | ۰/۰۰۰    |
|             | آذرشهر             | ۰/۳۵۹          | ۰/۰۳۴ | ۱۰/۴۲۱ | ۰/۰۰۰    |
| زیست محیطی  | میان‌دوآب          | ۰/۳۵۴          | ۰/۰۳۱ | ۱۱/۲۵  | ۰/۰۰۰    |
|             | آذرشهر             | ۰/۳۷۶          | ۰/۰۲۹ | ۱۳/۱۷۵ | ۰/۰۰۰    |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

در تصاویر زیر اثرات پسرروی آب دریاچه ارومیه در اراضی درجه یک کشاورزی در روستاهای شهرستان میاندوآب مشاهده می‌شود که به وسیله انتقال نمک و گردو غبارهای نمکی و شور شدن خاک دچار تغییر شده‌اند. (شکل ۳)



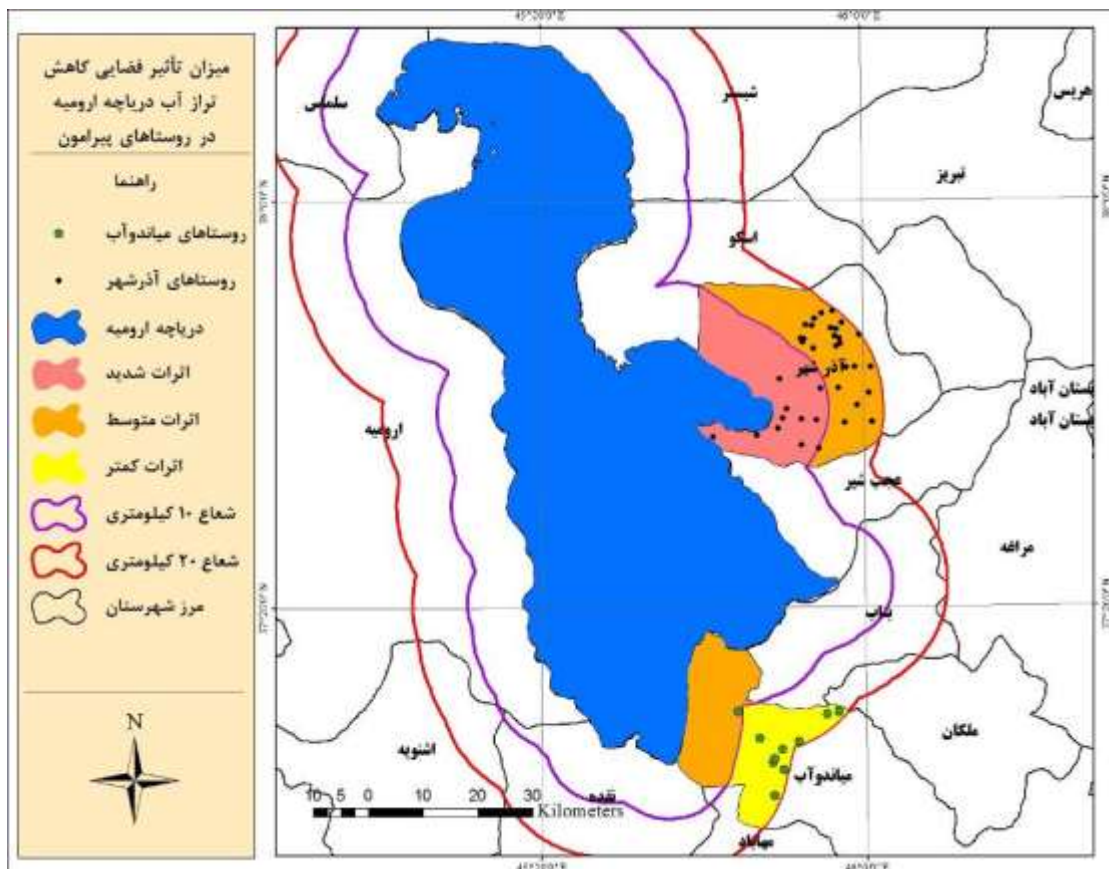
**شکل ۳- اثرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در اراضی پیرامون در شهرستان میاندوآب**

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۹

شکل ۴ توزیع فضایی اثرات کاهش تراز آب دریاچه ارومیه در سکونتگاهی روستایی پیرامون را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه در شهرستان میاندوآب روستاهای کمتری در شعاع ۲۰ کیلومتری دریاچه قرار دارند و با حمایت‌های ستاد احیای دریاچه ارومیه و وجود رودخانه‌های پرآب زرینه رود و سیمینه رود، نسبت به نواحی شرقی اثرات منفی کمتری را به خود دیده است. بطور کلی با افزایش فاصله از شرق و جنوب دریاچه، اثرات اقتصادی و زیست‌محیطی خشکی آن کاهش می‌یابد. این روند در جنوب دریاچه با روند کندتری نسبت به شرق دریاچه خودنمایی می‌کند. چنانچه محدوده اثرپذیری قلمرو مورد مطالعه از بحران دریاچه ارومیه را رتبه‌بندی کنیم شعاع ده کیلومتری شرق دریاچه بیشترین اثرات زیست‌محیطی و اجتماعی را از خشکی آن متحمل می‌شود و هرچه به شرق حرکت کنیم از شدت این اثر کاسته می‌شود. در جنوب دریاچه در شعاع ده کیلومتری دریاچه اثرپذیری شاخصهای اقتصادی و زیست‌محیطی و اجتماعی با شعاع بیست کیلومتری شرق دریاچه همسان است و هرچه به جنوب‌شرقی حرکت می‌کنیم از شدت این اثرپذیری کاسته می‌شود. چنین اثراتی با فعالیت‌های سازه‌ای و



غیرسازه‌ای صورت گرفته برای احیای دریاچه و در وضعیت کنونی دریاچه بوده و روند این تأثیرات به وضعیت دریاچه در سالهای آینده بستگی دارد.



شکل ۴- نقشه توزیع فضایی اثرات بحران دریاچه در نواحی روستایی

## ۵- بحث و فرجام

کاهش تراز آب دریاچه ارومیه زمینه‌ساز اثرات اکولوژیکی گسترده‌ای در شمال غرب کشور شده و حتی کشورهای همجوار را هم به‌طور جدی تحت تأثیر قرار می‌دهد. ذرات نمک و غبار ناشی از خشکی این دریاچه، روند اقلیمی منطقه را متاثر می‌سازد و تهدیدی برای امنیت آب و غذا است. با کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و بیرون ماندن گنبدهای نمکی و با وزیدن بادهای حاوی املاح و نمک به سمت اراضی کشاورزی و درختان میوه، زمین‌های کشاورزی مناطق اطراف دریاچه در معرض شورش‌دگی و نابودی قرار گرفته‌اند. این موضوع که ناشی از عوامل طبیعی و مدیریتی (خشک‌سالی‌های متوالی، کم‌آبی و شیوه‌های نادرست آبیاری) است، نمونه‌ای بحران آب در سطح جهان شده و بخش کشاورزی منطقه و حتی کشور به زوال می‌برد.

علاوه بر این به موازات کاهش وسعت دریاچه و کاهش میزان تبخیر بر دمای محیط افزوده می‌شود. این پدیده می‌تواند به صورت یک چرخه فیدبک عمل نماید. بدین معنا که هرچه وسعت دریاچه کاهش یابد به همان نسبت بر مقدار گرمای تخلیه شده در محیط افزوده می‌شود که پژوهش‌های منفی آن تأثیر بر الگوی کشت محصولات در بسیاری از روستاهای پیرامونی خواهد بود. ساختار کلی نواحی روستایی پیرامون دریاچه اورمیه، کشاورزی محور بودن معیشت را به عنوان رکن اقتصادی روستایی منطقه نشان می‌دهد. هرچند چنین ساختاری در گذشته با توجه به اقتصاد فضای حاکم و ویژگی‌های روستا و روستائیان قابلیت دوام داشت، ولی امروزه با گسترش خشکسالی هیدرولوژیکی در منطقه و در نتیجه آن ناپایداری در ابعاد مختلف زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی، تضمین پایداری سکونت و اشتغال در این نواحی را با مشکل مواجه کرده است.

پیامدهایی مانند کاهش درآمد و اشتغال و سرمایه‌گذاری، کاهش مشارکت و همکاری روستائیان در مسایل روستا، کاهش امنیت اجتماعی و اعتماد اجتماعی و افزایش مهاجرت‌های روستا به شهر، تغییر کاربری اراضی، شوری خاک و آب‌های زیرزمینی، آلودگی محیطی و از بین رفتن مراتع و غیره شده است. این پیامدها موجب رفتارهای کنشی خاصی از سوی بومیان می‌شود. در معرض تنش قرار گرفتن زمینه‌های شغلی، درآمد پایدار، سرمایه‌گذاری، مشارکت و همکاری، امنیت اجتماعی، اعتماد اجتماعی، تعلق مکانی، تغییر کاربری، آلودگی محیط و تخریب محیط‌زیست در شرق و جنوب دریاچه اورمیه به بروز رفتارهایی از سوی جامعه روستایی منجر می‌شود.

تغییرات در شاخص‌های اقتصادی و بوم‌شناختی، زندگی روستائیان را تحت تأثیر قرارداد، رفتارهای کنشی مختلفی را سبب می‌شود. استراتژی راه‌حل‌گرایی از سوی ستاد احیای دریاچه اورمیه پیگیری می‌شود و با عنایت به امکانات در دسترس روستائیان ضمن امیدواری به رفتارهای راه‌حل‌گرایی گاهی به استراتژی عدم مقابله متوسل شده و مهاجرت را انتخاب می‌کنند. کاهش توان اقتصادی خانوار ناشی از افت راندمان کشاورزی، بیابانزایی و پیدایش کانون ریزگرد، عناصر ساختار فضایی را تغییر داده و اقتصاد فضا را به عدم توازن و عدم تعادل سوق می‌دهد. این عدم تعادل در شرق دریاچه اورمیه سریع‌تر از جنوب آن نمود فضایی دارد. در این امر متغیرهای اقلیمی از جمله جهت و سرعت بادها کم تأثیر نیست. از سوی دیگر رفتارهای روستائیان کشاورز متناسب با توان‌های تکنولوژیکی و امکانات جامعه برای مقابله با بحران دریاچه، مقاومتی برای حفظ ساختار فضایی محدوده بلافصل اثر این مخاطره است. لیکن هم در شرق و هم جنوب دریاچه، بعد زیست محیطی و شورشدگی خاک و افت شاخص‌های توسعه کشاورزی و بیابانزایی بیشترین اثر را نشان می‌دهد و شایسته تدوین استراتژی‌هایی برای عدم تداوم وضع موجود است از جمله:

- ۱) اولویت بخشی به راهکارهای سازه‌ای و غیرسازه‌ای احیا دریاچه اورمیه در شعاع نزدیک به دریاچه،
- ۲) افزایش آگاهی روستائیان از مدیریت بحران دریاچه و هنجارسازی رفتاری در مقابله با خشکسالی هیدرولوژیکی،
- ۳) تغییر الگوی کشت و کشت محصولات مقاوم به شوری مانند؛ پسته و زعفران در زمین‌های اطراف دریاچه اورمیه،
- ۴) مکانیزاسیون کشاورزی و آبیاری تحت فشار،
- ۵) جهت افزایش میزان درآمد ثابت و میزان اشتغال، تنوع‌بخشی به فعالیت‌های اقتصادی خانوارهای روستایی و گسترش

فعالیت‌هایی که نیاز به آب ندارند



۶) ایجاد نواحی صنعتی روستایی و استقرار صنعت در نواحی روستایی و ایجاد اشتغال برای جوانان روستایی و جلوگیری از تخریب محیط زیست و کاهش روند روز افزون مهاجرت های روستا-شهری.

## ۶- منابع

- احمدی، سیروس و اکبرزاده، محمد (۱۳۹۷). پیامدهای سیاسی- امنیتی خشک شدن دریاچه اورمیه. فصلنامه ژئوپلیتیک، سال ۱۴، شماره ۳، ص ۹۵-۱۲۷
- احمدیان، محمدعلی و اصغری، سمیرا (۱۳۹۲). عواقب زیست‌محیطی کاهش سطح آب دریاچه اورمیه و راهکارهای نجات آن. فصلنامه جغرافیایی سرزمین، سال ۱۰، شماره ۴۰، ص ۸۱-۹۶
- اصغری زمانی، اکبر (۱۳۹۲). ارزیابی تغییرات سطح دریاچه ارومیه به‌عنوان چالش عمیق زیست‌محیطی فراروی منطقه شمال غرب ایران. فصلنامه علمی- پژوهشی فضای جغرافیایی، سال سیزدهم، شماره ۴۱، ص ۹۹-۷۱.
- آرایش، محمدباقر (۱۳۹۵). تحلیل محیط‌زیست گرایانه سناریوی بحران آب و خشکسالی بر مبنای نظریه برنامه‌ریزی شده آجزن از دیدگاه کشاورزان ایلام. فصلنامه مطالعات میان رشته‌ای در علوم انسانی. سال ۹، شماره ۴، ص ۱۳۵-۱۷۰.
- بابایی، محبوب، قادری، رضا، بدران‌نژاد، ایوب و آزاد فلاح، زهره (۱۳۹۶). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر خشک شدن آب دریاچه ارومیه براساس مدل دلفی. فصلنامه جغرافیای طبیعی، دوره ۱۰، شماره ۳۵، ص ۱۱۴-۱۰۱.
- بهبودی، هدا (۱۳۸۹). بررسی کارکردهای اقتصادی - اجتماعی قنات در دستیابی به توسعه پایدار روستایی. فصلنامه نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، شماره بیست و هفتم.
- رضایی، روح‌اله؛ حسنی، سید محمود و شریفی، امید (۱۳۸۹). واکاوی و تبیین تأثیر خشکسالی بر مناطق روستایی شهرستان زنجان. فصلنامه پژوهش‌های روستایی، دوره ۱، شماره ۳، ص ۱۳۰-۱۰۹.
- رون، پریسا، احمدی، حسام و سروشیان، آرمن (۱۳۹۸). پهنه‌بندی مکانی تغییرات عناصر موجود در ذرات گرد و غبار حوضه آبریز دریاچه ارومیه. فصلنامه فیزیک زمین و فضا، سال ۴۵، شماره ۳، ص ۶۸۶-۶۶۷.
- زبیری، کرامت‌اله؛ زنجیرچی، محمود و سرخ کمال، کبری (۱۳۸۹). بررسی و رتبه‌بندی درجه توسعه یافتگی شهرستان‌های استان خراسان رضوی، با استفاده از تکنیک تاپسیس. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۷۲، ص ۱۷-۳۰.
- سعیدی، عباس (۱۳۸۵). مبانی جغرافیای روستایی. تهران: انتشارات سمت.
- سعیدی‌نیا، مه‌ری و همکاران، (۱۳۹۰). بررسی تأثیر خشک‌سالی هیدرولوژیکی بر منابع آب زیرزمینی و توسعه کشاورزی. مجله پژوهش‌های حفاظت آب و خاک. دوره ۱۸، شماره ۳، ص ۳۶-۱۷.
- صلوئی‌تبار، عبدالرحیم (۱۳۹۲). مدیریت جامع منابع آب حوضه دریاچه اورمیه؛ چالش‌ها و راهکارها. نشریه ناون، شماره ۵۵، ص ۱۵-۱۷
- فرجی، امین، علیان، مهدی و فتحی، امیر (۱۳۹۷). آینده‌نگری اثرات منطقه‌ای خشک شدن دریاچه ارومیه با رویکرد سیاسی. نشریه جغرافیا و آمایش شهری- منطقه‌ای، شماره ۲۷، ص ۳۷-۵۴
- کشاورزی، مرضیه؛ کرمی، عزت‌اله (۱۳۸۷). سازه‌های اثر گذار بر مدیریت خشکسالی کشاورزان و پیامدهای آن: کاربرد معادلات ساختاری. نشریه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. سال ۱۲، شماره ۵۳ (۴۳)، ص ۲۶۷-۲۸۳.
- محمدی‌یگانه، بهروز؛ ولائی، محمد؛ مهدی چراغی (۱۳۹۲). اثرات کاهش سطح آب دریاچه اورمیه در اقتصادی کشاورزی روستاهای پیرامون مطالعه موردی: دهستان مرحمت آباد شمالی میاندوآب. نشریه مخاطرات محیطی مشهد، شماره ۵، ص ۷۱-۵۵.
- مرصوسی، نفیسه و بهرامی‌پاوه، رحمت‌اله (۱۳۹۰). توسعه پایدار روستایی. تهران: انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ اول.
- مکانیکی، جواد و صادقی، حجت‌الله (۱۳۹۱). تعیین الگوی فضایی بهینه استقرار مراکز خدمات روستایی با رویکرد تناسب اراضی به روش AHP (مطالعه موردی: بخش دهدز، شهرستان ایذه). فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، شماره ۲، ص ۴۷-۶۹.

- منافی‌آذر، رضا (۱۳۹۶). بحران اصلی دریاچه اورمیه خارج از حوضه رخ خواهد داد. مصاحبه یول پرس، لینک دسترسی <http://volpress.ir/?p=59035>
- نوری، غلامرضا، آقائی، واحد (۱۳۹۱). ارزیابی خطرات محیط زیست مناطق حاشیه دریاچه ارومیه ناشی از نوسانات مرز پیرامونی طی سال‌های ۱۹۸۵ تا ۲۰۱۰. نشریه مخاطرات محیطی، سال ۱، چاپ ۲، ص ۷۹-۹۴.
- هاشمی، سعید؛ رضوانی، محمدرضا و ایمنی قشلاقی، سیاوش (۱۳۸۸). بررسی جایگاه مدیریت مخاطرات در برنامه‌ریزی‌های توسعه روستایی ایران. فصلنامه سپهر، شماره ۷۰، ص ۳۴-۴۴.
- Anvari, A & Valaei, M (2015). Evaluation of the Effects of water level decline of Urmia Lake in sustainable rural Development: Case study: Central Marhamat Abad rural district, Miyandoab County. Bull. Env. Pharmacol. Life Sci., Vol. 4, No. 7, PP. 65-71
- Dehghani, M.H., Hopke, P.K., Asghari, F.B., Mohammadi, A.A., Yousefi, M (2020). The effect of the decreasing level of Urmia Lake on particulate matter trends and attributed health effects in Tabriz, Iran, Microchemical Journal, Vol. 153, PP. 104-143.
- Delju, A. H, & Ceylan, A., Piguat, E., & Rebetez, M (2012). Observed climate variability and change in Urmia Lake Basin, Iran. ORIGINAL PAPER, Vol. 111, PP. 285-296
- Global Environmental Alert Service (GEAS). UNEP (2012). The drying of Iran's Lake Urmia and its environmental consequences.
- Hassanzadeh, E., Zarghami, M., Hassanzadeh, Y (2012). Determining the Main Factors in Declining the Urmia Lake Level by Using System Dynamics Modeling. Water Resour Manage, Vol. 26, No, PP. 29-145
- Hisdal, H., and Tallaksen, L (2000). Drought Event Definition. Technical Report to the Aride Project, No. 6, PP. 1-45.
- Hoseinpour, M., Fakheri Fard, A., Naghili, R (2010). Death of Urmia Lake, a Silent Disaster Investigating of causes, results and solutions of Urmia Lake drying. International Applied Geological Congress, Mashad Branch, Vol. 26, No. 28, PP. 700- 704
- IFAS (2008). What is Drought?, The disaster handbook. Florida: National Edition, University of Florida.
- Namdar, R., Sadighi, H (2013). Investigation of Major Challenges of Rural Development in Iran Utilizing Delphi Technique. Journal of Agricultural Science & Technology, Vol. 15, No. 3, PP. 445-455
- OECD (2001). The dac guidelines, strategies for sustainable development. Beyond Economic growth, the word bank.
- Taheri, M., Emadzadeh, M., Gholizadeh, M., Tajrishi, M., Ahmadi, M., & Moradi, M (2019). Investigating the temporal and spatial variations of water consumption in Urmia Lake River Basin considering the climate and anthropogenic effects on the agriculture in the basin. Agricultural Water Management, Vol. 213, PP. 782-791.
- Wetland International, (WI) (2005). [http:// www.wetlands.org](http://www.wetlands.org).
- Wilhite, D (1993). Understanding the Phenomenon of Drought. Hydro-Review, Vol. 12, No. 5, PP.136-148
- Wilhite, D., and Wood, D (2001). Revisiting Drought Relief and Management Efforts in the West: Have we Learned from the Past?, Journal of the West, Vol. 40, No. 3, PP.18-25
- Wilhite, O. V., & Wilhite, D. A (2002). Assessing vulnerability to agriculture drought: a Nebraska case study. Journal of natural hazards, Vol. 25, PP. 37-58.