



فصلنامه علوم محیطی، دوره پانزدهم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۶

۲۷-۴۴

بررسی و اولویت‌بندی پیامدهای خشک‌شدن دریاچه ارومیه بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مناطق روستایی شهرستان ملکان

باقر نیکجو، عباس عبدشاهی* و مسعود یزدان‌پناه

گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان، خوزستان، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۶/۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۹۵/۵/۱۱

نیکجو، ب.، ع. عبدشاهی و م. یزدان‌پناه. ۱۳۹۶. بررسی و اولویت‌بندی پیامدهای خشک‌شدن دریاچه ارومیه بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مناطق روستایی شهرستان ملکان. فصلنامه علوم محیطی، ۱۵(۱): ۲۷-۴۴.

سابقه و هدف: امروزه مداخلات انسان در طبیعت، وضعیت سامانه‌ها و زیست‌سامانه‌های محیطی را دچار اختلال کرده که در نتیجه باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی نظیر سیل‌های بی‌سابقه، طوفان‌های شدید، گرم شدن زمین، مصرف بی‌رویه منابع طبیعی و اخیراً خشک‌شدن دریاچه‌ها گردیده است. یکی از مهم‌ترین مخاطره‌های محیطی که در سالهای اخیر در ایران در حال رخ دادن است، کاهش آب دریاچه ارومیه می‌باشد. اهداف این مطالعه، بررسی تاثیر خشک‌شدن دریاچه ارومیه بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی ساکنان حاشیه‌ی دریاچه، دیدگاه ساکنان در رابطه با عوامل موثر بر خشک‌شدن دریاچه و روش‌های احیای آن و همچنین اولویت‌بندی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی بود.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی بوده و از منظر جمع‌آوری داده‌ها به روش علی-مقایسه‌ای انجام شده است. داده‌های مورد نیاز از نمونه‌ای به حجم ۳۰۰ از ساکنان روستاهای شهرستان ملکان در سال ۱۳۹۴ با تکمیل پرسشنامه، جمع‌آوری گردید. در بخش توصیفی از فراوانی، درصد تجمعی، واریانس، انحراف معیار و میانگین استفاده شد. در بخش استنباطی نیز آزمون‌های مقایسه میانگین، تحلیل واریانس و آزمون t به کار گرفته شد. همچنین با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی اولویت پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دریاچه ارومیه از نظر ساکنان منطقه مشخص گردید.

نتایج و بحث: نتایج نشان داد که پس از سال ۱۳۸۸ تمامی محصولات به جز محصولات باغی نسبت به دوره قبل با کاهش قابل ملاحظه‌ای مواجه گردیده‌اند. ملاحظه ارقام نشان می‌دهد که وضعیت اقتصادی کل منطقه نسبت به قبل از سال ۱۳۸۸ بدتر شده است. اما میانگین این متغیر، قبل از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از دریاچه، کاهش و بعد از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از دریاچه، افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، وضعیت زیست‌محیطی قبل از سال ۱۳۸۸ با نزدیک شدن به سواحل دریاچه ارومیه، ولی پس از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از سواحل، بهبود یافته است. بنابراین به مرور زمان با خشک‌شدن بیشتر دریاچه، ساکنان منطقه در وضعیت بدتری قرار گرفته‌اند. از نظر ساکنان منطقه، دولت از طریق احداث بزرگراه، ساخت سدها و عدم جلوگیری از احداث چاه‌های غیرمجاز مهم‌ترین نقش را در خشک‌شدن دریاچه داشته است. پاسخگویان انتقال آب به دریاچه، رها نمودن آب سدها، بارور نمودن ابرها، استفاده از شیوه‌های بهتر آبیاری و نیز کشت محصولات با

* Corresponding Author. E-mail Address: ahmadreza1378@yahoo.com

کارایی بالای مصرف آب را جهت احیای دریاچه‌ی ارومیه پیشنهاد نموده‌اند. فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی نشان داد ساکنان منطقه بیشترین اولویت را به پیامدهای زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه داده و پیامدهای اجتماعی و اقتصادی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که بیش از نیمی از مردم، رها ساختن آب‌سدها را عامل موثری در احیای دریاچه بیان نموده‌اند، بنابراین علی‌رغم کاهش سطح درآمد آن‌ها، تمایل به احیای دریاچه برای آن‌ها اولویت بیشتری دارد. در اولویت بودن پیامدهای زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه نسبت به پیامدهای اقتصادی و اجتماعی حاکی از آن است که پیامد زیست‌محیطی دریاچه به حد هشدار دهنده‌ای رسیده است. اما از طرف دیگر، این انگیزه را هم در سیاستگذاران ایجاد می‌نماید که برای احیای دریاچه ارومیه با در نظر گرفتن این اولویت مهم، برنامه‌ریزی نمایند.

واژه‌های کلیدی: تحلیل سلسله‌مراتبی، محصولات باغی، مناطق روستایی، سیاستگذاران.

مقدمه

شمال غربی ایران، دومین دریاچه بزرگ شور جهان است. جریان‌های سطحی، بارش‌های مستقیم و جریان آب‌ها زیرزمینی منابع اصلی آب این دریاچه هستند. این دریاچه به شکل یک زیست‌بوم مهم و نادر، منطقه گردشگری جغرافیایی و اقتصادی در کشور و حتی در کل جهان بوده (Hoseinpour et al., 2010) و دارای ۲۷ گونه پستاندار، ۲۱۲ گونه پرنده، ۴۱ گونه خزنده، ۷ گونه دوزیست، ۲۶ گونه ماهی و ۱۱۲ جزیره (Zargari Asl et al., 2014) و میزبان بیش از ۲۰۰۰۰ جفت فلامینگو و حدود ۲۰۰ تا ۵۰۰ جفت پلیکان سفید در زمستان است. علاوه بر این، این مکان یک ذخیره‌گاه بزرگ آرتیمیا بوده که دارای ارزش اقتصادی بالایی است (Hoseinpour et al., 2010). این مزیت‌ها باعث شده تا از طرف کنواسیون رامسر در سال ۱۹۷۱ به عنوان تالاب دارای اهمیت بین‌المللی و در سال ۱۹۷۶ به وسیله یونسکو به عنوان ذخیره‌گاه زیست‌کره اعلام گردد (Zarrineh and Azari Najaf Abad, 2014). با توجه به پیش‌بینی سازمان نقشه‌برداری زمین‌شناسی ایالات متحده، دریاچه ارومیه با وجود ارزش‌های فراوان اکولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی (Safaei and Malekmohammadi, 2014) به شدت در حال خشک‌شدن بوده و ممکن است طی دو سال به طور کامل نابود شود. اگر این اتفاق بیفتد، بیابان وسیعی از نمک بر جای می‌ماند که تهدیدی غیرقابل کنترل و خطرناک برای

امروزه مداخلات انسان در طبیعت، وضعیت سامانه‌ها و زیست‌سامانه‌های محیطی را دچار اختلال کرده که خود باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی نظیر سیل‌های بی‌سابقه، طوفان‌های شدید، گرم شدن زمین، مصرف بی‌رویه‌ی منابع طبیعی و اخیراً خشک‌شدن دریاچه‌ها گردیده است (Khosh Akhlaq et al., 2013). تالاب‌ها و دریاچه‌ها به عنوان منابع آبی ارزشمند اکولوژیکی و اقتصادی، می‌توانند در ابعاد منطقه‌ای و یا بین‌المللی مطرح گردیده و به خاطر کاربری‌های گوناگون مانند تامین آب، تغذیه آب‌های زیر زمینی، مهار سیلاب، رسوب‌گیری، نگهداری مواد مغذی، تولید انرژی، حمل و نقل آبی، گردشگری و توریسم برای انسان بسیار موثر باشند. با این وجود، این اکوسیستم‌های غنی طی سال‌های اخیر به دلیل گسترش مخاطرات طبیعی، با مشکلات زیادی مواجه بوده‌اند. علاوه بر این، بسیاری از آن‌ها به دلیل عوامل مختلف طبیعی و انسانی با سرعت قابل ملاحظه‌ای با کاهش سطح روبرو بوده و این فرآیند همچنان ادامه دارد، به نحوی که در یک قرن اخیر، در حدود ۵۰ درصد دریاچه‌ها و تالاب‌ها از بین رفته و نابود شده‌اند (Mohammad Yeganeh et al., 2013) و این تخریب هشدار جدی مبنی بر ناپایداری توسعه است (Al-e-Mohammad et al., 1995). یکی از مهم‌ترین مخاطره‌های محیطی که در سال‌های اخیر در ایران در حال رخ دادن است، کاهش آب دریاچه ارومیه می‌باشد. دریاچه ارومیه در

کمتر و درجه حرارت بالاتر) و مصرف بالای آب، سطح آب دریاچه حدود ۶ متر کاهش یافته و بنابراین گرانی بزرگی در مورد خشکسالی قریب‌الوقوع در آینده، شبیه به دریای آرال وجود دارد. نقشه‌برداری تغییرات خط ساحلی دریاچه ارومیه در سال ۱۹۸۹، ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱ نشان داد که کاهش زیاد در عمق آب دریاچه (۳ متر)، تنها در فاصله سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱ اتفاق افتاده است (Abbaspour et al., 1998).

(2012) علاوه بر محیط طبیعی، خشک‌شدن دریاچه ارومیه بر محیط اقتصادی و اجتماعی منطقه هم اثر گذاشته است. به نحوی که در سال‌های اخیر با تداوم روند صعودی کاهش آب دریاچه شاهد تخریب اقامت‌گاه‌ها، مجتمع‌های تفریحی و مسکونی، تخریب زیرساخت‌های ساحلی، بیکاری ساکنان محلی و مهاجرت ساکنین روستاهای حاشیه دریاچه، کاهش ورود گردشگران، کاهش دریافتی منطقه از صنعت گردشگری و در نهایت فشار تقاضا بر مقاصد مجاور می‌باشد (Asghari Sarskanrood et al., 2013).

در رابطه با خشک‌شدن دریاچه‌ها و تالاب‌ها و همچنین اثرات این خشک‌شدن، مطالعات مختلفی انجام گرفته که به برخی از آن‌ها اشاره می‌گردد. (Koolaei 1995) معتقد است آب دریاچه آرال در اثر تغییرات سیستم آبیاری منطقه و مصرف فزاینده آب آمودریا و سیری دریا در کانال‌های آبیاری برای توسعه تولید پنبه، کاهش یافته است. (Ghahroudi Tali et al., 2012) در مطالعه پدیده کوپرزایی در تالاب میقان به این نتیجه رسیدند که این تالاب در طول تحولات اقلیمی، چنین خشکی‌ای را تجربه نکرده و اگر روند خشکی ادامه یابد، تالاب به کویری دائمی تبدیل می‌شود که امکان احیای آن وجود نخواهد داشت. (Hashemi Tangestani et al., 2013) تأثیر نوسان در بارندگی را بر مساحت پهنه آب دریاچه بختگان بررسی نمودند. نتایج پژوهش نشان داد که تغییر کاربری و پوشش زمین پیرامون دریاچه با تغییر پهنه آب دریاچه در ارتباط بوده و هرگاه در یک بازه زمانی، مساحت پهنه آب کاهش یابد، مساحت زمین بایر و پهنه‌ی شوره‌زار افزایش می‌یابد. (Mojarad Ashenaabad 2013) نشان داد که بسیاری از

اکوسیستم محلی خواهد بود (Zarrineh and Azari Najaf Abad, 2014). از ماه اگوست سال ۱۹۹۸ تا ماه اگوست سال ۲۰۰۱، سطح آب دریاچه ارومیه سه متر کاهش یافته و باعث کاهش جدی حوضه‌ی دریاچه، تقریباً از ۶۰۰۰ کیلومتر مربع به ۵۲۰۰ کیلومتر مربع شده است. از لحاظ کیفی، دریاچه تباه شده و تغییر ناگهانی در رژیم شوری اتفاق افتاده است. هم‌اکنون، میزان نمک محلول در آب دریاچه از ۱۶۰-۱۷۰ گرم بر لیتر به ۴۰۰ گرم بر لیتر افزایش یافته است (Zarrineh and Azari Najaf Abad, 2014). این فاجعه، زندگی شهرها و روستاهای پیرامون خود را به ویژه در قسمت‌های جنوبی دریاچه، به شدت تحت تأثیر قرار داده (Salimi Torkamani, 2011) و مهاجرت روستائیان جزایر دریاچه و حواشی آن را در پی داشته است. فارغ از علل و عوامل ایجاد این معضل، بررسی آثار و پیامد-های این پدیده در کوتاه‌مدت و بلندمدت می‌تواند راهگشای بسیاری از اختلافات موجود باشد (Khosh Akhlaq et al., 2013). طرف‌داران محیط زیست ادعا می‌کنند که با ساختن سد بر رودخانه‌ها و جاده تازه ساخته شده در طول باریک‌ترین بخش از دریاچه، سطح آب کاهش یافته، گردش آب تحت تأثیر قرار گرفته، شوری آب افزایش یافته و حیات حیوانات و همچنین ارگانسیم‌های آبی به خطر افتاده است (Zarrineh and Azari Najaf Abad, 2014). هم‌اکنون، خشک‌شدن دریاچه ارومیه علاوه بر تهدیدات زیست-محیطی و انقراض گونه‌های با ارزش و نادر کشور از جمله گوزن زرد ایرانی، کاهش ذخایر آرمیا و ... پیامدهای ناگواری برای صنعت توریسم این حوضه به همراه داشته است (Asghari Sarskanrood et al., 2013). در طول دو دهه اخیر، تنش‌ها روی منابع طبیعی حوضه آبریز دریاچه ارومیه به‌وسیله‌ی فعالیت‌های ناپایدار انسانی از جمله توسعه پروژه‌های منابع آبی در بالادست رودخانه‌ها، توسعه کشاورزی آبی، ساخت و ساز بزرگراه از مرکز دریاچه و همچنین خشکسالی‌های مداوم افزایش یافته است. با گذشت ۱۵ سال از روند آب و هوای خشک (بارش نسبتاً

نشان دادند که خشک‌سالی از طریق کاهش عملکرد محصولات کشاورزی، موجب ناپایداری اقتصاد روستایی در این شهرستان شده است. (2011) Nadersefat معتقد است با خشک‌شدن دریاچه ارومیه، همه شهرها و روستاهای حول این دریاچه از حیث اقتصاد کشاورزی به شدت آسیب خواهند دید. Nouri and Aghaei (2012) در ارزیابی خطرات زیست‌محیطی مناطق حاشیه‌ی دریاچه ارومیه به این نتیجه رسیدند که با جا به جای نمک توسط باد و آبیاری توسط کشاورزان حدود ۱۰ میلیون هکتار از اراضی آبی و دیم شور شده و باعث مهاجرت ۱۰۰ هزار نفر از ساکنین منطقه خواهد شد. Ebrahimzadeh *et al.* (2014) در بررسی تاثیر خشک‌شدن دریاچه ارومیه و آلودگی‌های زیست‌محیطی و تاثیر آن بر اقتصاد معتقدند که کمترین پیامد ناشی از این اتفاق، بیکاری بیش از سه میلیون نفر در استان‌های آذربایجان شرقی و غربی است. (2011) Kaveyanirad به بررسی نسبت ژئوپلیتیکی امنیت زیست‌محیطی و توسعه پایدار دریاچه ارومیه پرداخته و پیشنهاد می‌دهد از آن جا که اگر روند خشک‌شدن به همین صورت ادامه یابد، دریاچه خشک خواهد شد، بنابراین بایستی جهت تغییر الگوی کشت و الگوی زیست‌محیطی برنامه‌ریزی صورت گیرد. Sharifzadegan and Abbasi Bakhshkandi (2015) در مطالعه برنامه‌ریزی محیطی یکپارچه در حوضه دریاچه ارومیه با به کارگیری روش دلفی و فرآیند تحلیل سلسله مراتبی پیشنهاد دادند که تصمیم‌گیرندگان این حوضه بایستی در راستای درک کامل تاثیر فعالیت‌های انسانی بر اکوسیستم دریاچه و آگاهی‌بخشی به گروه‌های اثرگذار و اولویت‌دار برآمده و با جدیت با این بحران مقابله کنند. (2014) Hayati *et al.* ارزش حفاظتی دریاچه ارومیه را با استفاده از روش ارزش‌گذاری مشروط تعیین کردند. ایشان ارزش حفاظتی دریاچه را در سال ۱۳۹۰ معادل ۱۸۸۲۵ میلیون ریال و ارزش احیای آن را ۲۳۰۱۹ میلیون ریال برآورد نمودند. Saleh and Mokhtari (2007) با استفاده از نمونه‌ای به حجم ۳۳۲، به ارزیابی اثرات پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشک‌سالی بر خانوارهای روستایی سیستان پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که درآمد و

مطالعات مربوط به خشک‌شدن دریاچه ارومیه، یکی از دلایل این فرایند را توسعه کشاورزی در حوضه آبریز آن می‌دانند. (2014) Safaei and Malekmohammadi از منظر استراتژیک، ریشه اصلی بحران دریاچه ارومیه را ترجیح منافع شخصی کوتاه‌مدت بر منافع بلندمدت محیط‌زیستی و اقتصادی-اجتماعی و غفلت از پیامدهای جانبی این انتخاب می‌دانند. (2013) Khosh Akhlaq *et al.* نشان دادند که متوسط دمای سالانه ایستگاه مراغه در اثر خشک‌شدن دریاچه ۰/۲۵ درجه سلسیوس افزایش می‌یابد. بر این اساس، با خشک‌شدن دریاچه ارومیه دماهای کمینه و بیشینه سالانه در منطقه مورد مطالعه تغییرات محسوسی را نشان می‌دهد. (2010) Velayati and Miri معتقدند که در سال‌های اخیر در اثر کم‌توجهی به جنبه‌های زیست‌محیطی دریاچه هامون، مسائل و مشکلات زیادی برای آن در زمینه‌های مختلف به وجود آمده است که از جمله آنها آلودگی شدید آب دریاچه، از بین رفتن نی‌زارها، نابودی پرندگان و رکود اقتصادی می‌باشد. (2013) Ghanbari در مطالعه شناسایی اثرات خشک‌سالی بر خانوارهای روستای سیور شهرستان سمیرم نشان داد که مهم‌ترین اثرات خشک‌سالی در دسته عوامل تولیدی و اقتصادی (از جمله کاهش درآمد، کاهش عملکرد تولید، افزایش هزینه‌های تولید، افزایش مخاطرات محیطی، کاهش انگیزه‌های سرمایه‌گذاری کشاورزی و کاهش فرصت‌های شغلی کشاورزی) بوده و عوامل زیست‌محیطی و فرهنگی-اجتماعی در رده‌های بعدی قرار دارند. (2010) Zeya Tavana *et al.* در بررسی تطبیقی اثرات کاهش آب هیرمند بر فعالیت‌های کشاورزی در روستاهای سیستان نشان دادند که طی خشک‌سالی‌ها، ضمن استمرار بخشی از فعالیت‌های کشاورزی در تعداد محدودی از روستاهای واقع در نیمه شرقی سیستان (به دلیل وجود شرایط مطلوب دسترسی به آب زیر سطحی)، در سایر روستاهای این ناحیه، این فعالیت‌ها به شکل بسیار چشمگیری کاهش یافته و حتی برخی از فعالیت‌ها متوقف شده است. (2103) Rezaei and Mohammadi Yeganeh در تحلیل اثرات خشک‌سالی بر اقتصاد کشاورزی و مهاجرت‌های روستایی شهرستان ابرکوه

لوی بزرگ، بنایم، پرچین بلاغ، ساری قیه، قره چناق، قربان کندی و قوزوجی ئولن) انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری در این تحقیق، طبقه‌بندی تصادفی بوده است. بدین صورت که در هر منطقه، ۷۵ نفر به تصادفی انتخاب و در مجموع ۳۰۰ پرسشنامه از چهار منطقه مورد مطالعه تکمیل گردید. روایی و پایایی پرسشنامه با نظر خواهی از جمعی از اعضای هیات علمی و با محاسبه آلفای کرونباخ در یک نمونه ۳۰ تایی جمع‌آوری شده، سنجیده شد.

متغیرهای مطالعه شامل دو دسته متغیرهای وابسته (وضعیت اقتصادی، وضعیت اجتماعی و زیست‌محیطی) و متغیرهای مستقل بود. برای سنجش وضعیت اقتصادی و بررسی روند آن از دو دسته متغیر شامل ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (سن، سطح تحصیلات، تعداد اعضای خانوار، داشتن شغل اول و دوم، متوسط درآمد سالیانه، میزان بدهی، بیمه محصولات کشاورزی) و سرمایه طبیعی کشاورزان (میزان مالکیت زمین، سطح زیرکشت محصولات زراعی، سطح زیرکشت محصولات باغی و تعداد گاو و گوسفند) کمک گرفته شد. برای بررسی وضعیت اجتماعی، از متغیرهای داشتن شغل کاذب، فروش اجباری زمین زراعی، فروش اجباری برخی ماشین‌آلات کشاورزی، فروش اموال و دارایی‌ها، فروش اجباری دامها، تمایل روستاییان به مهاجرت، تمایل به عضویت سازمانهای حمایتی - امدادی، درگیری و نزاع بین کشاورزان، کیفیت زندگی ساکنان منطقه، فقر در منطقه، رغبت روستاییان به فعالیت‌های کشاورزی، ازدواج، طلاق، ترک تحصیل، تمایل به همیاری در امور عمومی، ارتباط صمیمانه با مردم، اعتماد نسبت به سایر افراد، همکاری برای حل مسایل اجتماعی روستا، فعالیت افراد در تشکل‌های روستایی، حمایت تشکل‌ها از افراد، مشکلات و بیماری‌های تنفسی، یاس و ناامیدی نسبت به آینده، ناراحتی ساکنین منطقه، عصبانیت کشاورزان، افسردگی، مصرف دخانیات و مواد مخدر، بیماری‌های همچون سردرد و فشار خون افراد، عزت نفس افراد، ابتلا به بیماری‌های روحی - روانی و اعتماد به نفس افراد استفاده گردید. جهت بررسی

سرمایه‌گذاری در خشک‌سالی‌های اخیر به شدت کاهش یافته اما این امر باعث خروج نیروی کار از منطقه نشده است.

در مطالعه حاضر، سعی شده است تا ضمن شناسایی و بررسی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه ارومیه بر نواحی روستایی شهرستان ملکان واقع در قسمت جنوب شرقی دریاچه، این پیامدها از نظر ساکنان منطقه و همچنین کارشناسان اولویت‌بندی شود. در این مطالعه، محققین با استفاده از داده‌های واقعی جمع‌آوری شده از کشاورزان و با بررسی نظرات ذینفعان به بررسی پیامدهای خشک‌شدن دریاچه‌ی ارومیه پرداخته‌اند.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی بوده و از منظر جمع‌آوری داده‌ها به روش علی-مقایسه‌ای انجام شده است. جامعه آماری تحقیق حاضر را ساکنان روستاهای سه دهستان (گاودول غربی، گاودول مرکزی و گاودول شرقی) بخش مرکزی شهرستان ملکان در استان آذربایجان شرقی تشکیل می‌دهد که در مجاورت قسمت جنوب شرقی دریاچه ارومیه قرار گرفته و وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آنها تحت تاثیر خشک‌شدن دریاچه ارومیه قرار دارد. با توجه به این‌که دهستان گاودول غربی در مجاورت دریاچه و دهستان گاودول شرقی، دورترین دهستان از دریاچه در داخل بخش مرکزی شهرستان ملکان هستند، از دهستان گادول غربی (مناطق ۱ و ۲) که به ترتیب نزدیک‌ترین منطقه به دریاچه می‌باشد، روستاهای (احمدآباد، سالارآباد، مجیدآباد، یولقونلوی جدید و یولقونلوی قدیم) و دورترین منطقه از دریاچه در این دهستان شامل روستاهای (آغچه دیزج، تازه قلعه، سرمه لو، شرازول و ملاسراب)؛ از دهستان گاودول مرکزی (منطقه ۳) روستاهای (آروق، تازه کندشیک الاسلام، حسین آباد، شیخ بابا، قلعه جوق، قلی کندی، قوریجان و کوره بلاغ) و از دهستان گادول شرقی (منطقه ۴) روستاهای (آق‌منار، امیرغایب، اوچ بلاغ، ایده

وضعیت زیست‌محیطی نیز از متغیرهای کیفیت آب و هوای منطقه، شوری آب منطقه، فرسایش بادی و آبی، آب در دسترس منطقه، تنوع گیاهی و جانوری، مهاجرت پرندگان، رطوبت نسبی هوا، بارندگی، آلودگی آب، جریان رودخانه‌ها و روان آب‌ها، سطح آب‌های زیر زمینی، میزان طوفان‌های نمک، میزان انتقال نمک به مزارع کشاورزی، میزان شیوع بیماری‌ها، نوسانات دمایی منطقه، نابودی حیات وحش، گرد و غبار در هوا، میزان آتش‌سوزی در منطقه، نابودی گیاهان خودرو، آفات و حشرات، بیماری‌های گیاهی و تغییر مزه، رنگ و بوی آب کمک گرفته شد. لازم به ذکر است که برای سنجش وضعیت اقتصادی از مقادیر کمی متغیرها و برای سنجش وضعیت اجتماعی و زیست‌محیطی از طیف ۶ گزینه‌ای لیکرت در دامنه‌ی از اصلا، خیلی کم، کم، تا حدودی، زیاد تا خیلی زیاد و با امتیازدهی از ۰ تا ۵ استفاده گردید. اطلاعات لازم مربوط به دو دوره زمانی ۵ ساله قبل و بعد از سال ۱۳۸۸ می‌باشد. سال ۱۳۸۸ بدین دلیل به عنوان مبنای مطالعه انتخاب گردید که اولاً بعد از این سال معضلات مربوط به خشک‌شدن دریاچه نمود ظاهری زیادی پیدا کرده و در ثانی زمان آن قدر طولانی نبود که افراد نتوانند نسبت به متغیرهای مورد پرسش، قضاوت صحیحی داشته باشند. پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات موجود در پرسشنامه کدگذاری شده و وارد نرم افزار SPSS گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و استنباطی بهره گرفته شد. در بخش توصیفی از فراوانی، درصد تجمعی، واریانس، انحراف معیار و میانگین استفاده شد. در بخش آمار استنباطی نیز آزمون‌های مقایسه میانگین تحلیل واریانس و آزمون t به کار گرفته شد. همچنین با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی اولویت پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی دریاچه ارومیه از نظر ساکنان منطقه مشخص گردید. بدین منظور، در پرسشنامه از پاسخگویان خواسته شده بود تا اهمیت نسبی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را با نمراتی از ۰ تا ۱۰ مشخص نمایند. سپس وزن نسبی پیامدها از طریق مقایسه زوجی محاسبه گردید. در مقایسه زوجی

ترجیح هر عنصر بر خودش، برابر یک بوده، بنابراین تمامی عناصر روی قطر اصلی در ماتریس مقایسه زوجی، برابر یک هستند. همچنین با پذیرش این موضوع که اگر پیامدی بر پیامد دیگر دارای ترجیح Π باشد، پیامد دوم بر پیامد اول دارای ترجیح $\frac{1}{\Pi}$ خواهد بود، ماتریس مقایسه زوجی تشکیل گردید. پس از تشکیل ماتریس مورد نظر و نرمالیزه کردن آن، وزن نسبی هر کدام از پیامدها محاسبه گردید.

نتایج و بحث

شاخص‌های آماری مربوط به متغیرهای تحقیق در قالب آمار توصیفی در جدول ۱ آمده است. با توجه به جدول، ملاحظه می‌گردد که میانگین سن پاسخگویان ۴۷/۵ سال با حداقل ۲۰ و حداکثر ۸۰ سال می‌باشد. میانگین بعد خانوار ۴/۸ نفر با حداکثر بعد ۱۱ نفر می‌باشد. از نظر سطح تحصیلات بیش از ۵۵ درصد پاسخگویان در سطح ابتدایی و بی‌سواد هستند که با توجه به متوسط سن (۴۷/۵ سال) حاکی از سطح پایین تحصیلات است. در حدود ۱۱ درصد افراد دارای تحصیلات دانشگاهی بوده که با توجه به گستردگی آموزش عالی در ایران بعد از انقلاب، این عدد پایین است. شغل اصلی بیش از ۸۵ درصد افراد، کشاورزی و دامپروری بوده و نشان می‌دهد که زمین و آب برای ادامه زندگی ساکنان این منطقه حیاتی است. متوسط بدهی به موسسات رسمی و غیررسمی معادل ۶۶ میلیون ریال بوده و با توجه به این که ۶۶ درصد افراد اظهار نموده اند که به موسسات رسمی و غیررسمی بدهی دارند، لذا به طور کلی مردم در منطقه مورد مطالعه بدهکار هستند. البته در مجموع این متغیر واریانس بالایی دارد. در جامعه مورد بررسی، حدود ۵۶ درصد افراد بیمه شده و در حدود ۴۳ درصد نیز هیچ‌گونه پوشش بیمه‌ای ندارند. با توجه به جدول ۲، ملاحظه می‌گردد که در مناطق مورد مطالعه به طور کلی، پس از سال ۱۳۸۸ تمامی محصولات به جز محصولات باغی نسبت به دوره قبل با کاهش قابل ملاحظه

داده است. در منطقه ۲، هم که با فاصله بیشتری از دریاچه قرار گرفته است، تمامی محصولات کاهش نشان داده اما درصد این کاهش نسبت به منطقه ۱ کمتر می‌باشد. در منطقه ۳، محصولات زراعی و تعداد گوسفندان همچنان کاهش داشته، اما محصولات باغی و تعداد گاو روند افزایشی نشان می‌دهد. در منطقه ۴، محصولات زراعی کاهش داشته، تعداد گاو هم با کاهش اندکی مواجه بوده، اما محصولات باغی و تعداد گوسفند افزایش یافته است.

ای مواجه گردیده است. برای بررسی این که آیا دوری یا نزدیکی به دریاچه بر این کاهش موثر بوده است یا نه، درصد تغییرات محصولات مورد بررسی در مناطق مختلف (در بخش مواد و روشها محدوده این روشها تعیین گردیده است) بر حسب فاصله از دریاچه، بررسی شد. دیده می‌شود که در منطقه ۱، تمامی محصولات (زراعی باغی و دامی) کاهش داشته‌اند. زراعت آبی، باغ آبی، تعداد گاو و گوسفند به ترتیب ۳۰، ۱۱، ۵۸ و ۸۰ درصد کاهش نشان

جدول ۱- شاخص‌های آماری مربوط به متغیرهای اقتصادی- اجتماعی افراد مورد مطالعه

Table 1. Statistical indices of socio-economic variables of persons under study

ویژگی Variable	سطح Level	فراوانی Frequency	درصد Percent	میانگین Mean	انحراف معیار StD.	حداقل Minimum	حداکثر Maximum
سن Age	کمی quantitative	-	-	47.5	13.3	20	80
اعضای خانوار Household Members	کمی quantitative	-	-	4.8	1.8	1	11
سطح تحصیلات Education Level	بی سواد Illiterate	73	24.3	-	-	-	-
	ابتدایی Primary	95	31.6	-	-	-	-
	راهنمایی Guidance	45	15	-	-	-	-
	دبیرستان High School	53	17.6	-	-	-	-
	دانشگاه University	34	11.3	-	-	-	-
شغل Job	کشاورز Farmer	254	84.1	-	-	-	-
	دامدار Poultere	4	31.3	-	-	-	-
	سایر Others	41	13.6	-	-	-	-
بدهی (میلیون ریال) Debt (Million Rials)	کمی quantitative	-	-	65.9	163	0	235
بیمه Insurance	بیمه شده Insured	168	55.8	-	-	-	-
	بیمه نشده Uninsured	129	42.9	-	-	-	-

آمد، قبل و بعد از سال ۱۳۸۸ مقایسه شده و نتایج در جدول ۳ آمده است. میانگین متغیر وضعیت اقتصادی، قبل از سال ۱۳۸۸ برای مناطق مورد بررسی به ترتیب ۷۰/۲۶، ۶۳، ۵۹/۶ و ۵۸/۷ (از ۱۱۵) به دست آمد که این مقادیر بعد از سال ۱۳۸۸ به ترتیب به ۴۱/۱، ۴۸/۶، ۵۲/۱ و ۵۳/۷ کاهش یافته است. ملاحظه ارقام نشان می‌دهد

مقایسه وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در مناطق مورد بررسی

به منظور بررسی تاثیر خشک‌شدن دریاچه بر وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مناطق مورد مطالعه، میانگین متغیرهای نماینده این سه وضعیت که از طریق شاخص‌سازی و معرفی گویه‌های مناسب به دست

و ۱۱ تن بوده و بین مناطق ۱ و ۴ یعنی نزدیکترین و دورترین منطقه از دریاچه تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده نگردید. مناطق ۲ و ۳ نیز تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان ندادند اما نسبت به دو منطقه ۱ و ۴ میانگین عملکرد بالاتری دارند. میانگین متغیر نماینده وضعیت اجتماعی مناطق مورد بررسی در جدول ۳، قبل از سال ۱۳۸۸ برای مناطق ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب برابر ۹۹/۲، ۸۶/۹، ۹۰/۵ و ۷۷/۲ (از ۱۵۰) بوده که این مقادیر برای بعد از سال ۱۳۸۸ به ترتیب به ۵۱، ۶۳/۴، ۶۰/۷ و ۶۸/۷ کاهش یافته است. بنابراین از نظر ساکنان مناطق مورد مطالعه، وضعیت اجتماعی نسبت به قبل از سال ۱۳۸۸ بدتر شده است. اما با توجه به میانگین‌ها دیده می‌شود که از نظر ساکنان، منطقه ۱ (نزدیک‌ترین منطقه به دریاچه) قبل از سال ۱۳۸۸، بهترین وضعیت اجتماعی را در بین ۴ منطقه دارا بوده در حالی که، در دوره بعد از سال ۱۳۸۸ این منطقه کمترین امتیاز را کسب نموده است. البته مقایسه میانگین این متغیر در ۴ منطقه که با آزمون تحلیل واریانس انجام شد، حاکی از تفاوت معنی‌دار آماری در مناطق مورد بررسی است. نتیجه آزمون توکی در جدول ۳ برای مقایسه مناطق مختلف نشان داد که قبل از سال ۱۳۸۸، بین منطقه ۱ با مناطق ۲ و ۳ و همچنین منطقه ۴ تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. بعد از سال ۱۳۸۸، بین مناطق ۲ و ۴ و همچنین مناطق ۲ و ۳ تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید، اما منطقه ۱ به عنوان نزدیک‌ترین منطقه به دریاچه از نظر میانگین شاخص اجتماعی، تفاوت معنی‌داری با سایر مناطق نشان داد.

میانگین متغیر نماینده وضعیت زیست‌محیطی مناطق مورد بررسی در جدول ۳، قبل از سال ۱۳۸۸ برای مناطق ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب برابر ۷۶/۷، ۷۲/۹، ۷۴/۰۱ و ۶۵/۷ (از ۱۱۰) بوده که این مقادیر برای دوره بعد از سال ۱۳۸۸ به ترتیب به ۲۹/۵، ۴۶، ۴۲/۶ و ۶۱/۱ کاهش یافته است. دیده می‌شود که وضعیت زیست‌محیطی کلیه مناطق نسبت به دوره قبل از سال ۱۳۸۸ بدتر شده است. اما با توجه به

که وضعیت اقتصادی کل منطقه نسبت به قبل از سال ۱۳۸۸ بدتر شده است. اما میانگین این متغیر، قبل از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از دریاچه، کاهش و بعد از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از دریاچه، افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، قبل از سال ۱۳۸۸ مناطق نزدیکتر به دریاچه و بعد از سال ۱۳۸۸ مناطق دورتر از دریاچه، از نظر پاسخگویان وضعیت بهتر اقتصادی را تجربه نموده‌اند. البته تحلیل واریانس انجام شده در مناطق مورد بررسی نشان داد که تفاوت معنی‌دار آماری در وضعیت اقتصادی بین مناطق مورد مطالعه وجود دارد. نتیجه آزمون توکی^۱ در جدول ۴ برای مقایسه مناطق مختلف نشان داد که قبل از سال ۱۳۸۸، بین مناطق ۱ و ۲ و همچنین مناطق ۲ و ۳ تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید، اما منطقه ۴ به عنوان دورترین منطقه از دریاچه از نظر میانگین شاخص اقتصادی تفاوت معنی‌داری با سایر مناطق نشان داد. بعد از سال ۱۳۸۸، بین مناطق ۳ و ۴ و همچنین مناطق ۲ و ۳ تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید، اما منطقه ۱ به عنوان نزدیک‌ترین منطقه به دریاچه از نظر میانگین شاخص اقتصادی تفاوت معنی‌داری با سایر مناطق نشان داد. از آن جا که شاخص اقتصادی فوق بر اساس یک سری گویه ساخته شده و نمره‌دهی به آن‌ها بر اساس قضاوت پاسخگویان بوده است، برای بررسی عینی‌تر تأثیر خشک‌شدن دریاچه بر وضعیت اقتصادی ساکنان مناطق مختلف، عملکرد انگور (به عنوان محصول باغی غالب منطقه و نماینده محصولات باغی در این مطالعه) بین مناطق مورد بررسی، مقایسه گردیده و نتایج در جدول ۴ آمده است. با توجه به جدول ۳ ملاحظه می‌گردد که قبل از سال ۱۳۸۸، میانگین عملکرد انگور در مناطق ۱، ۲، ۳ و ۴ به ترتیب ۱۷/۷، ۲۳/۸، ۲۳/۲ و ۹/۰۴ تن بوده که بین مناطق ۱، ۲ و ۳ تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده نگردید. اما عملکرد منطقه ۴ به طور معنی‌داری کم‌تر از ۳ منطقه دیگر بوده است. بعد از سال ۱۳۸۸، میانگین عملکرد انگور در چهار منطقه مورد اشاره به ترتیب ۸/۴۵، ۱۹/۰۱، ۲۰/۲

عنوان دورترین منطقه از دریاچه از نظر میانگین شاخص زیست‌محیطی تفاوت معنی‌داری با سایر مناطق نشان داد. بعد از سال ۱۳۸۸، بین منطقه ۱ با مناطق ۲ و ۳ و ۴ تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید. این نتیجه با نتایج مطالعات Rahmati and Nazarian (2010) در رابطه با آثار منفی اقتصادی-اجتماعی احداث سد گتوند علیا بر مناطق روستایی و Soleimani-ziveh *et al.* (2010) در رابطه با پیامدهای بهداشتی و زیست‌محیطی قابل توجه و جبران‌ناپذیر تنزل کارکردهای اکولوژیک دریاچه ارومیه بر اکوسیستم پارک ملی دریاچه همخوانی داشته اما با مطالعه‌ی Piri (2011) در رابطه با احداث سد چاه‌نیمه چهارم در زابل همخوانی ندارد.

میانگین‌ها دیده می‌شود که از نظر ساکنان، منطقه ۱ (نزدیک‌ترین منطقه به دریاچه) قبل از سال ۱۳۸۸، بهترین وضعیت زیست‌محیطی را در بین ۴ منطقه دارا بوده در حالی که در دوره بعد از سال ۱۳۸۸ این منطقه کمترین امتیاز را کسب نموده است. به عبارت دیگر، در سال‌های قبل از سال ۱۳۸۸ با نزدیک شدن به سواحل دریاچه ارومیه، وضعیت زیست‌محیطی بهبود یافته ولی پس از سال ۱۳۸۸ با دور شدن از سواحل، بهبود می‌یابد. نتیجه آزمون توکی در جدول ۳ در مقایسه وضعیت زیست‌محیطی در مناطق مورد مطالعه نشان داد که در دوره قبل از سال ۱۳۸۸، بین مناطق ۱، ۲ و ۳ تفاوت معنی‌دار آماری مشاهده نگردید. اما منطقه ۴ به

جدول ۲- شاخص‌های آماری مربوط به سطح زیرکشت محصولات زراعی و باغی و تعداد دام قبل و بعد از سال ۱۳۸۸ و درصد تغییر در مناطق مورد بررسی

Table 2. Statistical indices of crops and garden acreage and the number of animals before and after 1388 (Iranian calendar year) and their changes in regions under study

منطقه Region	متغیر Variable	زراعت آبی Irrigated Farming	زراعت دیم Rainfed Farming	باغ آبی Irrigated Garden	باغ دیم Rainfed Garden	گاو Cow	گوسفند Sheep
منطقه ۱ Region 1	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	5.3	-	0.18	-	9.4	23.4
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	3.2	-	0.16	-	4	4.8
	درصد تغییر Change Percent	-30	-	-11	-	-58	-80
منطقه ۲ Region 2	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	0.33	-	0.61	-	2.2	4
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	0.31	-	0.66	-	0.8	1.25
	درصد تغییر Change Percent	-6	-	7.6	-	-0.61	-70
منطقه ۳ Region 3	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	0.44	1.45	0.96	0.04	2.02	4.2
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	0.3	0.74	1.02	0.05	1.24	1.25
	درصد تغییر Change Percent	-32	-49	6	30	-38.5	-70
منطقه ۴ Region 4	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	0.06	4.8	0.26	0.02	2.78	9.3
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	0.03	4.7	0.32	0.02	2.5	10.6
	درصد تغییر Change Percent	-50	-2.3	19	0	-7.5	13
کل مناطق Total of Regions	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	1.5	1.57	0.5	0.02	4.1	10.2
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	1.08	1.38	0.53	0.03	2.4	4.5
	درصد تغییر Change Percent	-29	-12	6	33.3	-48	-56

جدول ۳- مقایسه وضعیت اقتصادی اجتماعی و زیست‌محیطی قبل و بعد از سال ۱۳۸۸ در مناطق مورد بررسی

Table 3. Comparison of economic, social and environmental conditions before and after 1388 (Iranian calendar year) in regions under study

متغیر Variable	زمان time	منطقه ۱ Region1	منطقه ۲ Region2	منطقه ۳ Region3	منطقه ۴ Region4	کل مناطق Total of Regions	آماره F Stat.	سطح معنی‌داری Sign.
وضعیت اقتصادی Economic Condition	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	7.26 ^a	63 ^{ab}	59.6 ^b	58.7 ^c	64.1	10.76	0.0001
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	41.1 ^a	48.6 ^b	52.1 ^{bc}	53.7 ^c	49.01	19.51	0.0001
عملکرد انگور Grape Yield	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	17.7 ^a	23.8 ^a	23.2 ^a	9.04 ^b	20.2	19.48	0.0001
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	8.45 ^a	19.01 ^b	17.2 ^b	11 ^a	17.8	13.14	0.0001
وضعیت اجتماعی social Condition	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	99.2 ^a	86.9 ^b	90.5 ^b	77.2 ^c	88.6	19.24	0.0001
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	51 ^a	63.4 ^{bc}	60.7 ^b	68.7 ^c	60.7	12	0.0001
وضعیت زیست‌محیطی Environmental Condition	قبل از ۱۳۸۸ Before 1388	76.7 ^a	72.9 ^a	74.01 ^a	65.7 ^b	72.3	9.67	0.0001
	بعد از ۱۳۸۸ After 1388	29.5 ^a	46 ^b	42.6 ^b	61.1 ^c	45	91.1	0.0001

جدول ۴- مقایسه وضعیت اقتصادی اجتماعی و زیست‌محیطی در مناطق مورد بررسی قبل و بعد از سال ۱۳۸۸

Table 4. Comparing economic, social and environmental condition before and after 1388 (Iranian calendar year)

	وضعیت اقتصادی Econ. Cond.		عملکرد انگور Grape Yield		وضعیت اجتماعی Soc. Cond.		وضعیت زیست‌محیطی Env. Cond.	
	آماره t	سطح معنی‌داری Sign.	آماره t	سطح معنی‌داری Sign.	آماره t	سطح معنی‌داری Sign.	آماره t	سطح معنی‌داری Sign.
	t Stat.	Sign.	t Stat.	Sign.	t Stat.	Sign.	t Stat.	Sign.
منطقه ۱ Region 1	12.9	0.0001	2.9	0.015	15.4	0.0001	21.8	0.0001
منطقه ۲ Region 2	6.7	0.0001	5.02	0.0001	6.6	0.0001	10.4	0.0001
منطقه ۳ Region 3	6.6	0.0001	2.5	0.016	9.9	0.0001	16.03	0.0001
منطقه ۴ Region 4	3.01	0.0001	2.01	0.055	2.8	0.007	3.6	0.0001

دیدگاه ساکنان حاشیه دریاچه در رابطه با عوامل خشک‌شدن دریاچه و راه‌کارهای احیای آن

از آن جا که دیدگاه ساکنان مناطق حاشیه دریاچه درباره عوامل موثر بر خشک‌شدن دریاچه و تا حدودی راه‌کارهای آنان برای احیای دریاچه می‌تواند به سیاست‌گذاران برای تصمیم‌گیری‌های آتی کمک نماید، در پرسشنامه سوالات باز و بسته ای طراحی گردید تا پاسخگویان بتوانند در این موارد اظهار نظر نمایند. از آن جا که پاسخگویان مجاز به انتخاب بیش از یک پاسخ بودند، لذا مجموع درصدها در هر مورد می‌تواند بیش از ۱۰۰ باشد. با توجه به جدول ۵، در رابطه با مقصر خشک‌شدن دریاچه، بیشتر پاسخگویان (۵۵ درصد) بر این اعتقادند که عملکرد دولت منجر به بروز چنین

مقایسه وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در دوره قبل و بعد از سال ۱۳۸۸

در هر کدام از ۴ منطقه مورد بررسی، متغیرهای وضعیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی قبل و بعد از نقطه مبنا (سال ۱۳۸۸) با استفاده از آزمون t مقایسه و نتایج در جدول ۴ آمده است. با توجه به نتایج ملاحظه می‌شود که به جز میانگین عملکرد انگور در منطقه ۴ (دورترین منطقه از دریاچه) میانگین تمامی متغیرهای مورد بررسی در سطح کمتر از ۱ درصد، تفاوت معنی‌داری با قبل از سال ۱۳۸۸ نداشته‌اند. بنابراین به مرور زمان با خشک‌شدن بیشتر دریاچه، ساکنان منطقه در وضعیت بدتری قرار گرفته‌اند.

آخر دولتها را عامل یا ناظر بدانیم، بنابراین ۵۵ درصد بخش قبل که مقصر خشک‌شدن دریاچه را دولتهای مختلف عنوان نموده‌اند، معنا پیدا می‌کند. در ارائه راه‌های پیشنهادی، ۸۱ درصد معتقد به انتقال آب به دریاچه بوده و حدود ۵۴ درصد باز نمودن سدها را راه‌حل احیای دریاچه می‌دانند. به عبارت دیگر، بیش از نیمی از ساکنان حاشیه دریاچه حاضرند سدها باز شود، اما دریاچه از بین نرود. ۴۶ درصد پاسخگویان بارور نمودن ابرها، ۳۷ درصد استفاده از شیوه‌های بهتر آبیاری و حدود ۳۰ درصد نیز کشت محصولات با کارایی بالای مصرف آب را توصیه نموده‌اند.

وضعیتی شده است. در این رابطه، نقش مردم را بسیار کم ارزیابی نموده‌اند. چون تنها ۷/۳ درصد اعتقاد دارند که مردم در خشک‌شدن دریاچه مقصرند. نقش کشورهای منطقه را بسیار اندک دانسته، اما جالب این است که در حدود ۳۵ درصد پاسخگویان، تقدیر را عامل چنین وضعیتی عنوان نموده‌اند. در رابطه با عوامل تاثیرگذار، ۹۶ درصد پاسخگویان خشکسالی‌های اخیر را عامل خشک‌شدن دریاچه عنوان نموده‌اند. حدود ۷۸ درصد احداث سد، ۳۸ درصد احداث چاه‌های غیرمجاز، ۲۸ درصد احداث بزرگراه و در حدود ۱۸ درصد نیز توسعه زمین‌های کشاورزی را عامل تاثیرگذار بر خشک‌شدن دریاچه عنوان نموده‌اند. اگر در این چهار عامل

جدول ۵- عامل خشک‌شدن، عوامل تاثیرگذار بر خشک‌شدن و راه‌های احیای دریاچه از نظر پاسخگویان
Table 5. Drying factor, Factors affecting Lake drying and solutions for restoration from the view of respondents

عامل خشک‌شدن دریاچه		عوامل تاثیرگذار بر خشک‌شدن دریاچه		راه‌های احیای دریاچه	
Drying factor		Factors affecting Lake drying		solutions for restoration	
عامل	درصد	عامل	درصد	راه حل	درصد
Factor	Percent	Factor	Percent	Solution	Percent
مردم	7.3	خشکسالی	96	انتقال آب به دریاچه	81
People		Drought		Water Trans.	
دولت	55	احداث سد	77.7	باز کردن سدها	53.3
Government		Dam Building		Dam Opening	
کشورهای همسایه	1.7	چاه غیر مجاز	38.1	باروری ابر	46.2
Niebuhr countries		Illegal Well		Cloud Fertilizing	
تقدیر		احداث بزرگراه	27.2	آبیاری تحت فشار	37.5
Fate	35	Highway		Drip Irrigation	
		توسعه زمین‌های کشاورزی	18.4	محصولات کم آب	30.2
		Land Expansion		Low Water Crops	
		کشت محصولات آب بر	13.1	پوشش کانال	9
		High Water Crops		Canal Coverage	
		تراکم بالای جمعیت	6.6	کشاورزی حفاظتی	6.7
		population density		Protective Agr.	
		آبیاری سنتی	5.3	کشت گلخانه ای	6.7
		Traditional Irrigation		Greenhouse Cultivation	
		عدم مدیریت مصرف آب	5.3		
		Water Mismanagement			
		گرم شدن زمین	2.7		
		Global Warming			

اولویت بندی و نتایج در جدول ۶ آمده است. با توجه به نتایج ملاحظه می‌گردد که ساکنان حاشیه دریاچه پیامد زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه را با اهمیت‌تر از دو پیامد

اولویت بندی خشک‌شدن دریاچه ارومیه با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه ارومیه

دیگر ارزیابی نموده‌اند. این نتیجه با نتایج قسمت قبل که راه‌حل احیای دریاچه را باز نمودن سد عنوان نموده یا یکی عوامل تاثیرگذار بر خشک‌شدن را حفر چاه‌های غیرمجاز دانسته بودند، همخوانی دارد. نتیجه جالب‌تر این که ساکنان منطقه، پیامد اقتصادی را در اولویت سوم ارزیابی نموده‌اند. بنابراین افراد برای محیط زیست و چگونگی زیستن (بعد اجتماعی)، ارزشی به مراتب بیشتر از مسایل اقتصادی قایل هستند.

جدول ۶- اولویت بندی پیامدهای اقتصادی،

اجتماعی و زیست‌محیطی

Table 6. Priority of economic, social and environmental consequences

اولویت Priority	پیامد Outcome	وزن Weight
1	زیست‌محیطی environmental	0.388
2	اجتماعی social	0.31
3	اقتصادی economic	0.301

نتیجه‌گیری

امروزه مداخلات انسان در طبیعت، وضعیت سامانه‌ها و زیست‌سامانه‌های محیطی را دچار اختلال کرده که خود باعث ایجاد ناهنجاری‌هایی نظیر سیل‌های بی‌سابقه، طوفان‌های شدید، گرم شدن زمین، مصرف بی‌رویه‌ی منابع طبیعی و اخیراً خشک‌شدن دریاچه‌ها گردیده است. یکی از مهم‌ترین مخاطره‌های محیطی که در سالهای اخیر در ایران در حال رخ دادن است، کاهش آب دریاچه ارومیه می‌باشد. با توجه به پیش‌بینی‌ها، دریاچه ارومیه با وجود ارزش‌های فراوان اکولوژیکی و اقتصادی - اجتماعی، به سرعت در حال خشک‌شدن بوده و ممکن است در آینده نزدیک، نابود شود. بنابراین در مطالعه حاضر به بررسی پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه ارومیه از منظر ساکنان شهرستان

ملکان، از مناطق حاشیه دریاچه پرداخته شده است. برای این منظور، از نمونه‌ای به حجم ۳۰۰ استفاده گردیده و با استفاده از روش آنالیز واریانس، آزمون t و همچنین فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به بررسی و اولویت‌بندی پیامدهای خشک‌شدن دریاچه ارومیه پرداخته شده است. همچنین از آزمون توکی در قالب HSD¹ برای بررسی تفاوت دو به دو گزینه‌ها استفاده گردید. نتایج نشان داد که از نظر ساکنان، مناطق نزدیکتر، از خشک‌شدن دریاچه بیشتر متضرر شده و با دور شدن از مناطق حاشیه دریاچه، پیامدهای منفی کاهش چشمگیری نشان می‌دهند. لذا دریاچه تاثیر به سزایی در ابعاد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی مردم دارد. از نظر مردم، دولت از طریق احداث بزرگراه، ساخت سدها و عدم جلوگیری از ایجاد چاه‌های غیرمجاز بیشترین نقش را در ایجاد وضعیت فعلی دریاچه داشته است. نکته جالب این که، بیش از نیمی از مردم، رها ساختن آب سدها را عامل موثری در احیای دریاچه بیان نموده‌اند. به عبارت دیگر، هرچند رهاسازی آب، احتمالاً آن‌ها را از بخشی از درآمدی که بایستی کسب کنند، محروم می‌نماید، اما احیای دریاچه برای بخش زیادی از مردم اولویت دارد. از یافته‌های دیگر پژوهش حاضر این است که از نظر ساکنان حاشیه‌ی دریاچه، پیامدهای زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه در اولویت اول بوده و پس از آن به ترتیب پیامدهای اجتماعی و اقتصادی قرار دارند. این اولویت‌بندی نشان می‌دهد که پیامد زیست‌محیطی دریاچه به حد هشدار دهنده‌ای رسیده، اما از طرف دیگر، این انگیزه را هم برای سیاستگذاران ایجاد می‌نماید که اولویت اول مردم بر خلاف تصور به جای پیامد اقتصادی، پیامد زیست‌محیطی خشک‌شدن دریاچه است.

پی‌نوشت

¹ HSD (Honestly significant difference)

- Abbaspour M., Javid, A.H., Mirbagheri, S.A., Ahmadi Givi, F. and Moghimi, P., 2012. Investigation of lake drying attributed to climate change. *International Journal of Environmental Science and Technology*. 9(2), 257-266.
- Al-e-Mohammad, S., Yavari, A.R., Salehi, E. and Zebardast, L., 2015. Applying strategic evaluation of environment to formulate policies for sustainable development of Lake Urmia. *Modern Irrigation Methods*. 83, 42-46. (In Persian).
- Asghari Sarskanrood, S., Jalali Onsoroodi, T. and Zinali, B., 2013. Variability analysis of tourist characteristics in cities located around Lake Urmia. *Journal of Regional Planning*. 11, 99-114. (In Persian).
- Ebrahimzadeh, A., Hssani, A.R. and Farnoodfar, R., 2014. Investigating the drying of Lake Urmia and environmental pollutions and its impact on the economy. *The First Conference of Environmental Pollution*, 13th May, Ardabil, Iran. (In Persian).
- Ghahroudi Tali, M., Mirzakhani, B. and Asgari, A., 2012. The desertification phenomena in wetlands of Iran (Case Study: Mighan Wetland). *Geography and Ecological Hazards*. 4(winter), 97-111. (In Persian).
- Ghanbari, Y., 2013. Investigating and identifying the effects of drought on rural households of Semirrom (Case study: Siver Village). *Journal of Village and Development*. 16(4), 55-76. (In Persian).
- Hashemi Tangestani, M., Beyranvand, S. and Tayebi, M.H., 2013. Changes detection of Lake Bakhtegan from 1956 to 1997. *Journal of Environmental Studies*. 39(3), 189-199. (In Persian).
- Hayati, B. Maliki, M., Hosseinzadeh, J. and Haghjou, M., 2014. Estimating the conservative value of Lake Urmia from Urmian citizen's point of view. *Agricultural Economics*. (Special Issue), 123-136. (In Persian).
- Hoseinpour, M., Fakheri Fard, A. and Naghili, R., 2010. Death of Lake Urmia: A silent disaster investigating of causes, results and solutions of Lake Urmia drying. *International Applied Geological Congress*, 26th-28th April, Mashhad, Iran. (In Persian).
- Kaveyanirad, A., 2011. Geopolitical towards environmental security and sustainable development (Case study: Lake Urmia lake). *Journal of Strategic Studies*. 14(1), 115-147. (In Persian).
- Khosh Akhlaq, F., Heidari, M. A., Moradi Moghadam, M.A. and Mowlaei Pardeh, A., 2013. Simulating the regime change of Maragheh temperature by drying of Lake Urmia. *Geography and Ecological Hazards*. 8 (2), 1-18. (In Persian).
- Koolaei, E., 1995. Political and economic roots of Lake Aral crisis. *Central Asia and Caucasus*. 8(spring), 177-186. (In Persian).
- Mohammadi Yeganeh, B., Valaei, M. and Cheraghi, M., 2013. The effects of Lake Urmia water reducing on agricultural economics of surrounding villages (Case study: North Marhamat Abad district, the town of Meyandouab). *Geography and Ecological Hazards*. 5(spring), 55-71. (In Persian).
- Mojarad Ashenaabad, M., 2013. Benefit-cost analysis of agricultural development and drying of Lake Urmia according to available estimates. *Social, Economic and Scientific Journal of Forests, Rangeland and Watershed Organization*. 89, 80-82. (In Persian).

- Nadersefat, M.H. 2011. Geomorphological characteristics of Lake Urmia and its impact on the region's ecosystem. *Journal of Geography*. 82(autumn), 23-32. (In Persian).
- Nouri, G.H.R. and Aghaei, V. 2012. Evaluating the environmental hazards of margin Areas of Lake Urmia due to peripheral fluctuations during the years 1985 to 2010. *Journal of Ecological Hazards*. 1(2), 79-94. (In Persian).
- Piri, H., 2011. Environmental impact assessment of building fourth Chahnimeh dam in Zabul. *Town and County Planning*. 3(5), 145-163.
- Rahmati, A., and Nazarian, A. 2010. Socio-economic and environmental effects of under movement Settlements caused by dams (Case Study Gotvand Olya, Karun River). *Environmental Researches*. 1(2), 53-66. (In Persian).
- Rezaei, H., and Mohammadi Yeganeh, B. 2013. Analysis of the drought and its effects on the agricultural economy and rural migration (Case Study: the period 1996-2005 in Abarkuh city). *Journal of Research and Rural Planning*. 4(autumn and winter), 153-178. (In Persian).
- Safaei, A., and Malekmohammadi B., 2014. Game theory guidelines for sustainable governance of common water resources (case study: Water conflict of Lake Urmia). *Journal of Environmental Studies*. 40(1), 121-138. (In Persian).
- Saleh, I., and Mokhtari, D., 2007. The economic and social effects and consequences of drought on rural households in Sistan. *Journal of Iranian Agricultural Extension and Education Sciences*. 3(1), 99-114. (In Persian).
- Salimi Torkamani, H., 2011. Investigating environmental problems of Lake Urmia from the perspective of international environmental law. *Quarterly of Strategy*. 20(58), 177-202. (In Persian).
- Sharifzadegan, M.H., and Abbasi Bakhshkandi, R. 2015. Integrated regional environmental planning, Urmia lake basin as the case study. *Journal of Environmental Science*. 13(2), 89-102. (In Persian).
- Soleimani-ziveh, M., Goychayli, S.h., Khoshmanesh, K., Gholami, R. and Minaeemehr, S. 2010. Health and environmental consequences of reducing the Urmia Lake water with comparative similar cases in other parts of the world which are those of Aral Lake, Chad Lake, Ebinur Lake, Aydingkol Lake and Boga Lake. Thirteenth Conference on National Environmental Health. 2th-4th November, Kerman. Iran. (In Persian).
- Velayati, S., and Miri, G.H.R. 2006. Investigating the environmental problems of Lake Hamoon. *Journal of Geographical Studies*. 56, 103-113. (In Persian).
- Zargari Asl, R. Zekavati Asl, S., Motayaghani, Y. Mohebbi Zadeh, G. H. Sodeifi, A. Rafii, P. 2014. Lake Urmia and Therapeutic Effects with Environment Protect. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*. 3(5), 1-4.
- Zarrineh, N., and Azari Najaf Abad, M., 2014. Integrated water resources management in Iran: Environmental, socio-economic and political review of drought in Lake Urmia. *International Journal of Water Resources and Environmental Engineering*. 6(1), 40-48.
- Zeya Tavana, M.H., Rahmani Fazli, A., Ganji, M.H. and Asghari Lafimejani, S., 2010. A comparative study of the effect of Hirmand water decreasing on agricultural activities in rural areas of Sistan. *Human Geography Research Quarterly*. 71(spring), 49-65. (In Persian).



Environmental Sciences Vol.15 / No.1 / Spring 2017

27-44

Prioritizing the economic, social and environmental consequences on rural areas of Malekan township of the drying of lake Urumia

Bagher Nikjoo, Abbas Abdeshahi* and Massoud Yazdanpanah

Department of Extension and Education, Faculty of Agricultural engineering and Rural Development, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Molasani, Iran

Received: August 1, 2016

Accepted: May 1, 2017

Nikjoo, B., Abdeshahi, A. and Yazdanpanah, M., 2017. Prioritizing the economic, social and environmental consequences on rural Areas of Malekan township of the drying of lake Urumia. *Environmental Sciences*. 15(1):27-44.

Introduction: Today, meddling by human beings in nature has distorted the environmental systems and this has led to uncontrolled flooding, extreme storms, warming of the Earth, the extravagant consumption of natural resources and, recently, drying up of lakes. One of the most significant environmental threats that have happened in Iran over recent years is the reduction in the volume of Lake Urumia's water. The objectives of this study are to assess the effect of the aforementioned issue upon the economic, social and environmental status of the residents living around the margins of the lake, the residents' perspectives on the contributing factors to the drying up of the lake, procedures for reviving it and also prioritizing the economic, social and environmental consequences.

Materials and Methods: the current research is an applied research and the procedure used for data collection is causal-comparative. The required data were collected from a sample of 300 of the residents of Malekan Township who filled out a questionnaire in 2015. In the descriptive part, the frequency, cumulative percentage, variance, standard deviation and average were calculated. In the inferential part, variance analysis, average comparison and the t test were applied. By applying an analytic hierarchy process, the priority among the economic, social and environmental consequences of the drying up of Lake Urmia was identified according to the residents' opinions.

Results and Discussion: The results indicated that, after 2009, all of the products except the gardens have significantly reduced in comparison to the previous period. Assessing the data indicated that the economic

* Corresponding Author. *E-mail Address:* ahmadreza1378@yahoo.com

condition of the region had worsened in comparison with that of 2009. However, the average of this variable decreased before 2009 by moving away from the lake, while it increased after 2009 by moving away from the lake. In other words, environmental conditions improved by moving away from the shoreline after 2009. Consequently, as time goes by, the residents' status has worsened by drying up of the lake. The aforementioned results are compatible with that of Rahmati and Nazarian (2010) in relation to the negative consequences on rural regions of constructing the Upper Gotvand Dam. According to the residents of the region, the Government has played the most significant role in the drying up of Lake Urumia by constructing highways, dams and not preventing the construction of unlawful roads. The authorities have proposed transferring water to the lake, freeing the water of the dams, cloud seeding, using better irrigation methods and planting crops with high efficiency as ways for resuscitating Lake Urumia. The analytic hierarchy process indicated that the residents of the region have considered environmental consequences as the most significant factors in the drying up of the lake and considered social and economic consequences as placed at the next levels.

Conclusion: considering the fact that more than half of the residents have considered freeing the water of the dams as a significant factor in revitalising the lake, despite loss of their income, the revitalisation of the lake is a priority to them. The environmental consequences of the lake drying up are threatening. However, on the other hand, it provides politicians with enough motivation to consider people's priorities over economic consequences. Consequently, they would be able to plan restoration of the lake while considering the aforementioned results.

Keywords: Analytic hierarchy process, Garden products, Rural areas, Policy making.