

عواقب زیست محیطی کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و راهکارهای نجات آن

دکتر محمد علی احمدیان^۱، سمیرا اصغری^۲

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد

۲- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی روستایی گرایش کارآفرینی روستایی

چکیده:

قرار گرفتن ایران در در نقطه تلاقی آسیا، آفریقا و اروپا و تنوع اقلیمی باعث تنوع زیستی غنی ایران شده است. در پی تخریب زیست بوم های طبیعی که حاصل از توسعه روزافزون شهرنشینی، آلودگی های صنعتی، زباله ها و پسماند ها، چرای بی رویه، جنگل زدایی، بیابان زایی و فرسایش خاک است، به طرز نگران کننده ای آسیب دیده است. به دلیل فعالیت های مخرب انسانی بحران آب در ایران، گواه دیگری بر مشکلات محیط زیستی کشور است. هدف از این تحقیق بررسی عواقب ناشی از کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و در نهایت ارائه راهکارهای نجات آن می باشد. این تحقیق از نوع توصیفی تحلیلی تجزیه و تحلیل های لازم صورت گرفته است. نتایج مطالعات و معتبر انجام شده و با استفاده از روش فرا تحلیلی تجزیه و تحلیل های لازم صورت گرفته است. نتایج مطالعات و بررسیها نشان می دهد، این دریاچه در طی ۱۳ سال گذشته ۶ متر کاهش سطح داشته است. اختصاص ۹۰ درصد منابع آبی منطقه به بخش کشاورزی، اجرای برنامه های رشد و توسعه منطقه ای بدون توجه به بنیان های جغرافیایی، بهره برداری زیاد از آب رودخانه ها برای آبرسانی به شهرها، روستاها، رشد سریع جمعیت منطقه، ضعف مدیریت منابع آب و نیز عدم سازگاری الگوهای کشت با کم و کیف منابع آب، تبخیر زیاد در پی گرم شدن هوا و برداشت غیرمجاز از آب های زیرزمینی در پی حفر چاه از دلایل خشک شدن این دریاچه می باشند. بروز خشکی دریاچه ارومیه نمودی از عدم وجود برنامه ریزی، امکان سنجی و آینده نگری در انجام پروژه های عمرانی در این منطقه بوده است.

کلید واژه ها: دریاچه ارومیه، توسعه پایدار، بحرانهای زیست محیطی، مناطق حفاظت شده.

مقدمه:

اشکال و پدیده های طبیعی سطح زمین خیلی سریع تغییر پیدا میکنند و این تغییرات در طول زندگی انسان بسیار چشمگیر است نکته ای که اهمیت زیادی دارد این است که بتوان چنین تغییراتی را به دقت بررسی کرده تا فرایندهای طبیعی و انسانی بوجود آورنده این تغییرات را بخوبی شناخت. شاید آنچه بر سر دریاچه ارومیه می آید یکی از آشکارترین نمونه های کل کره زمین است که نشان می دهد ما انسان ها چقدر سریع می توانیم محیط زیست خود را نابود کنیم. اما نمونه های دیگری هم هست از جمله نابودی دریای آرال. دریای آرال که زمانی (در سال ۱۹۶۰) چهارمین پیکره آبهای داخلی بزرگ جهان

محسوب می شده تا سال ۲۰۱۱، ۹۲٪ حجم آب خود را از دست داد. بعلاوه دریاچه بورردور ترکیه، که در همان دوره ای که دریاچه ارومیه ۶ متر از آب خود را از دست داد ۱۲ متر از عمق آب آن کاسته شد. برای مشاهده نمونه های بیشتر کافی است به (لیست مونترو) کنوانسیون رامسر که دریاچه ها و تالاب هایی را که دچار بحران هستند نگاه کنید (گری لویس، هماهنگ کننده مقیم سازمان ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران ۲۰۱۱).

دریاچه ارومیه بزرگترین مجموعه آبی بسته ایران بشمار می رود که در منطقه ای نیمه خشک با حوضه آبریز معادل ۵۱۴۶۰ کیلومتر مربع واقع شده است (جلالی و نیکودل ۱۳۷۵) احداث میانگذر در دریاچه ارومیه (بزرگراه شهید کلاتری تغییراتی در سیستم طبیعی دریاچه بوجود آورده است.

این تغییرات تنها به اثرات شیمیایی و زیستی محدود نمی شود؛ بلکه عواقب دیگری نظیر تغییر در نحوه رسوب گذاری در داخل دریاچه و خشک شدن بخش هایی از دریاچه را بدنبال دارد. براساس مطالعات انجام شده با استفاده از تصاویر ماهواره ای در یک دوره چهارده ساله (احداث جاده شهید کلاتری) تغییراتی در روند فرآیند رسوب گذاری طبیعی آب قرار گرفته است که علاوه بر مختل کردن نظم طبیعی چرخه آب و پراکنش ته نشینی مواد معلق، تغییراتی در روند طبیعی و وضعیت اکولوژیکی دریاچه داده است. مرگ آرام دریاچه ارومیه نشانگر هشدار برای آینده است. این دریاچه بیستمین دریاچه بزرگ دنیا و دومین دریاچه به لحاظ شوری است. از طرف دیگر وسیعترین دریاچه داخلی کشور با مساحت تقریبی نیم میلیون هکتار می باشد. ارتفاع این دریاچه از سطح دریاهای آزاد به طور متوسط ۱۲۷۶ متر است که در نیم قرن گذشته نوسانی در حدود ۴ متر داشته است. این دریاچه دارای ۱۰۲ جزیره کوچک و بزرگ بوده که بزرگترین این جزایر هم اکنون به خشکی پیوسته است. عمق آب دریاچه بین ۵ تا ۱۶ متر متغیر و متوسط آن شش متر گزارش شده است. این دریاچه در سطح ملی یک پارک ملی محسوب شده است. اما به گونه ای هشدار دهنده آسیب دیده است. مشکل اصلی این است که مجموعه ای از مصرف کنندگان مرتباً آب را از حوضه تغذیه کننده دریاچه برداشت می کنند. در سالهای اخیر این خروجی ها به مراتب بیشتر از ورودی آب به دریاچه بوده است. خشکسالیهای اخیر را نیز به این روند اضافه کنید، در نتیجه تراز آبی دریاچه به طور مداوم کاهش پیدا کرده است.

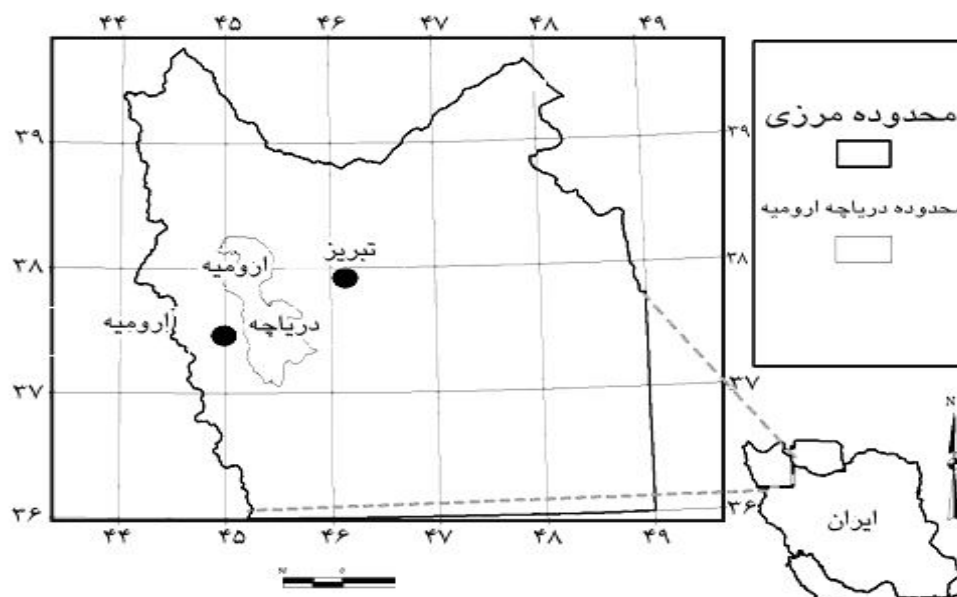
متدولوژی و روش تحقیق:

این تحقیق عموماً از روش تحلیلی و فرا تحلیلی و با استناد به مطالعات کتابخانه ای انجام شده است. مطالعات نظری و کتابخانه ای عمدتاً جهت مطالعه ادبیات موضوع و بررسی و پیشینه تحقیق و نیز دستیابی به چارچوبی مناسب برای مطالعه موضوع و کسب دیدگاههای مربوط به آن انتخاب شده است. در این تحقیق علاوه بر مطالعات کتابخانه ای، از اسناد و مدارک متعدد از جمله نقشه های پایه منطقه و تصاویر ماهواره ای و عکسهای متعدد استفاده شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

موقعیت محدوده مورد مطالعه

دریاچه ارومیه بزرگترین مجموعه آبی بسته ایران بشمار می رود که در منطقه ای نیمه خشک با حوضه آبریزی معادل ۵۱۴۶۰ کیلومتر مربع واقع شده است (جلالی و نیکودل ۱۳۷۵). دریاچه ارومیه با مساحتی حدود ۵۰۰۰ کیلومتر مربع در شمال غربی ایران و در ارتفاع ۱۲۷۴ متری قرار دارد و یکی از مهمترین و با ارزش ترین اکوسیستمهای آبی کشور و خاورمیانه محسوب می شود. این دریاچه بزرگترین دریاچه داخلی در ایران است که به دلیل دارا بودن ویژگیهای طبیعی و اکولوژیکی در تاریخ ۱۳۵۴ به عنوان پارک ملی، سایت رامسر و در ۱۳۵۶ به عنوان منطقه حفاظت شده از طرف سازمان بین المللی یونسکو معرفی شده است (وزارت آموزش و پرورش ۱۳۷۵ ص ۱۲).

دریاچه ارومیه در مرکز یک حوضه زهکش بسته واقع شده است و تمامی آبهای سطحی و زیرزمینی به طرف آن زهکش می شوند. رشد جمعیت، گسترش فعالیت های صنعتی، بهره برداری زیاد از آب رودخانه ها، تبخیر بالا و ته نشینی مداوم نمک منجر به شوری زیاد آن گردیده است و اگر روند بهره برداری از منابع آبی کنترل نشود و تدبیر جدی اتخاذ نگردد از بین رفتن تدریجی این دریاچه - حداکثر در ۳۰ سال آتی - حتمی است.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی دریاچه ارومیه در شمال غرب ایران

ویژگی های جغرافیای طبیعی و زیستی دریاچه

ویژگی های جغرافیای طبیعی

عمده ترین اجزای تشکیل دهنده حوضه دریاچه ارومیه با وسعت ۵۱۸۷۶ کیلومتر مربع عبارتند از: نواحی کوهستانی ۳۸٪، تپه ها ۲۱٪، فلات ها و تراس های مرتفع ۱۱/۲٪. ابعاد تقریبی دریاچه ۱۳۰ در ۴۰ کیلومتر با عمق متوسط ۴/۵ متر (حداکثر عمق ۱۳ متر در شمال دریاچه) و حجم تقریبی ۳۱ میلیارد متر مکعب می باشد.

- به دلیل مرتفع بودن منطقه، آب و هوای حوضه از نظر اقلیمی دارای زمستانهای سرد و تابستانهای نسبتاً ملایم می باشد.

- از نظر زمین شناسی، این حوضه نتیجه برخورد کوه های البرز و زاگرس می باشد که بر جنبه های تکتونیکی منطقه شامل: گسل ها، شکستگی ها، شرایط آتشفشانی و دیگر پدیده های تکتونیکی اثر گذاشته است.
- بیشترین سطح کاربری اراضی حوضه به مرتع داری و دیم کاری به ترتیب با ۶۳ و ۱۷ درصد اختصاص دارد. شیب دار بودن این اراضی، عدم تعادل بین دام و مرتع و رگباری بودن بارش های منطقه از جمله عوامل موثر در بالا بودن فرسایش خاک و هدررفت آب به شمار می روند.
- آب دریاچه ارومیه به وسیله ۲۱ رودخانه (۱۴ رودخانه دائمی و ۷ رودخانه فصلی) تأمین می شود. دبی متوسط سالانه ورودی به دریاچه ۵۳۱۶ میلیون متر مکعب برآورد شده است (مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۷۷).
- آبهای سطحی حوضه غیر از رودخانه آجی چای که در تشکیلات نمکدار جریان دارد، عموماً از کیفیت مطلوبی برخوردار هستند (سازمان مدیریت و برنامه ریزی ۱۳۷۶).

ویژگی های جغرافیای زیستی

- حدود ۱۵۰۰ گونه گیاهی در حوضه دریاچه ارومیه به ثبت رسیده است (حدود ۱۵ درصد جامعه گیاهی ایران)، بیشترین تنوع گیاهی در نواحی کوهستانی کمترین آن در نمک زارهای اطراف دریاچه می باشد.
 - دریاچه ارومیه شامل انبوه فراوانی از جلبک های سبز و سبز - آبی می باشد. تولید بالای این جلبک ها، اساس زنجیره غذایی را ایجاد می نماید.
 - در حوزه اکولوژیکی دریاچه ارومیه، ۲۷ نوع پستاندار، ۲۱۲ نوع پرنده، ۴۱ نوع خزنده، ۷ نوع دوزیست و ۲۶ نوع ماهی وجود دارد.
 - دریاچه ارومیه زیستگاه زمستانی گروههای بزرگی از مرغان آبی می باشد. علاوه بر این، بزرگترین کلنی های تولید مثل فلامینگو در ایران (بیش از ۲۰۰۰۰ جفت) را پذیرا می شود، همچنین در این منطقه ۱۱ گونه از پرندگان مورد تهدید جهانی، به ثبت رسیده است.
 - دو پستاندار گوزن زرد ایرانی و قوچ ارمنی از جمله گونه های با ارزش در معرض نابودی می باشند که در جزایر دریاچه امکان زیست و تکثیر پیدا کرده اند (سازمان مدیریت و برنامه ریزی ۱۳۸۴).
 - آرتیمیا (*artimia urmiana*) مهمترین بی مهره حوضه آبریز دریاچه ارومیه می باشد که یک میگوی بومی آبشور است. به دلیل عدم وجود ماهی در این دریاچه، این جانور دارای اهمیت بوده و تأمین کننده غذای بسیاری از گونه های مهم پرندگان (مثلاً فلامینگو و درناهای مهاجر) می باشد. به علت افزایش شوری بیش از حد در سالهای اخیر، تخم های این میگو دیگر قادر به بیرون آمدن نبوده و بنابراین جمعیت آن در حال کاهش است.
- ### ارزش های زیست محیطی دریاچه ارومیه
- این اکوسیستم نمونه بی بدیلی از حوضه آبریز بسته در ایران و خاورمیانه است که در آن کلیه آبهای سطحی و زیرزمینی به درون یک دریاچه شور تخلیه می شود.
 - این دریاچه و اراضی پیرامون آن به عنوان مهمترین ذخیره گاه زیستکره توسط یونسکو تعیین شده است.
 - وجود تالاب های با ارزش بین المللی در پیرامون آن نظیر قره قشلاق، سد نوروزلو، شورگل و یادگارلو.
 - تنوع زیستی بسیار بالای آن (از جمله یازده گونه در معرض تهدید جهانی).

- نقش تالاب های پیرامونی در تغذیه آب های زیرزمینی و جلوگیری از نفوذ آب شور دریاچه به سفره های آب شیرین اراضی کشاورزی.
- وجود مناظر زیبا، آب و هوای دلپذیر، جزایر متعدد، لجن طبیعی با خاصیت درمانی، امکان قایق سواری، حیات وحش غنی و بالاخره قابلیت گردشگری.
- شکل گیری کانون های متعدد مراکز استقرار جمعیت در دشت های پیرامون دریاچه به موهبت وجود رودخانه های متعدد با آب شیرین (مهندسین مشاور یکم، ۱۳۸۱).



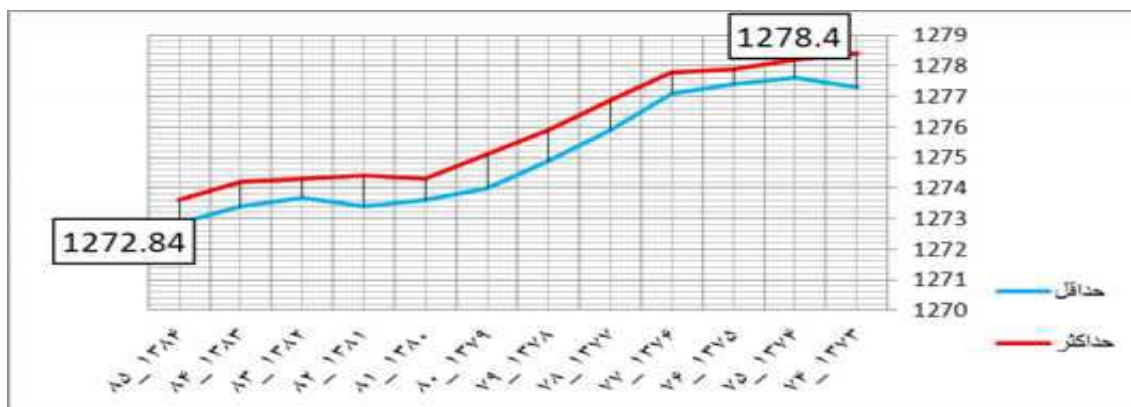
شکل ۲: تصویر ماهواره ای دریاچه ارومیه در مواقع پرآبی ۱۳۹۳

منبع: google earth

علل خشک شدن دریاچه ارومیه

ارومیه به طور نرمال از حدود ۱۳ تا ۱۵ سال گذشته شروع به خشک شدن کرده و سطح آب آن ۶ متر کاهش یافته است. همچنین تبخیر زیاد و برداشتهای غیرمجاز از منابع آبهای زیرزمینی سبب تشدید روند خشک شدن دریاچه شده است. احداث میانگذر دریاچه ارومیه (بزرگراه شهید کلانتری) تغییراتی در سیستم طبیعی دریاچه بوجود آورده است. این تغییرات تنها به اثرات شیمیایی و زیستی محدود نمی شود؛ بلکه عواقب دیگری نظیر تغییر در نحوه رسوب گذاری در داخل دریاچه و خشک شدن بخش هایی از دریاچه را بدنبال داشته است. براساس مطالعات انجام شده با استفاده از تصاویر ماهواره ای در یک دوره چهارده ساله احداث جاده شهیدکلانتری تغییراتی در روند فرآیند رسوب گذاری طبیعی ایجاد کرده است که علاوه بر مختل کردن نظم طبیعی چرخه آب و پراکنش ته نشینی مواد معلق، تغییراتی در روند طبیعی و وضعیت اکولوژیکی دریاچه بوجود آورده است (نظریها ۱۳۸۱). با مقایسه پیامدهای احداث میانگذر خاکی شهیدکلانتری بر روی دریاچه ارومیه و خاکریز گریت سالت لیک در ایالت یوتا آمریکا نتیجه گیری میشود که قسمت شمالی دریاچه بیشتر از آب شور و قسمت جنوبی از طریق بازشدگی تغذیه

میشود. میزان شوری آب قسمت شمالی حدود ۲۴ تا ۲۶ درصد و تقریباً دو برابر میزان شوری قسمت جنوبی می باشد. کارشناسان، مسوولان و فعالان زیست محیطی کشور در سال های اخیر علل مختلفی را برای روند خشک شدن دریاچه ارومیه مطرح کرده اند. در حوزه دریاچه ارومیه تاکنون ۳۷ سد زده شده است، ۱۲ سد در حال احداث است و ۴۰ سد نیز در حال مطالعه است یعنی در حوزه آبریز دریاچه ۹۰ سد در حال مطالعه و احداث وجود دارد، معلوم است که در این حوزه آبریز، آبی که باید به دریاچه بریزد با وجود این سدها محدود شده است و این بلا امروز بر سر دریاچه ارومیه آمده است. علاوه بر این ۲۴ هزار و ۷۰۰ چاه غیر مجاز در حوزه آبریز دریاچه ارومیه وجود دارد که بیش از یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون متر مکعب آب از سفره های زیرزمینی برداشت می شود و این پدیده ای نیست که امروز اتفاق افتاده باشد بلکه در دو تا سه دهه گذشته اتفاق افتاده که ما به آن بی توجهی کرده ایم. خشکسالی و کاهش ریزش باران، حفر چاه های غیرمجاز، برداشت های بی رویه از سفره های آب زیرزمینی، استفاده از روش های سنتی و ناصحیح آبیاری و در برخی مواقع سوء مدیریت ها از جمله دلایلی است که برای خشک شدن دریاچه ارومیه مطرح می شود. در سال های اخیر ۲۳ هزار حلقه چاه در اطراف حوضه آبریز دریاچه ارومیه حفر شده که از این تعداد ۱۸ هزار حلقه چاه غیر مجاز است. در دشت های حاشیه دریاچه ارومیه به علت کمبود آب، کشاورزان به منابع آب زیر زمینی روی آورده و به حفر چاه به ویژه در سمت شرق دریاچه ارومیه اقدام کرده اند. این در حالی است که برداشت بی رویه آب و استفاده نادرست از آن به علت استفاده از روش های سنتی و ناصحیح در آبیاری موجب تشدید خشک شدن دریاچه ارومیه می شود. میانگین ظرفیت آب حوضه آبریز دریاچه ارومیه حدود ۶ میلیارد و ۸۰۰ میلیون متر مکعب در سال است. حدود ۳ میلیارد و ۱۰۰ میلیون متر مکعب از این مقدار برای حفظ زیست بوم دریاچه مورد نیاز است. از بقیه آن می توان به گونه ای کاملاً پایدار برای توسعه کشاورزی و صنعتی، همچنین آب آشامیدنی استفاده کرد. اما در حال حاضر، برآورد می شود به طور میانگین تنها حدود یک پنجم مقدار آب مورد نیاز وارد دریاچه شده و بقیه آب از سرچشمه ها برای مصارف کشاورزی و صنعتی برداشت می شود. نتیجه این است که در طول دو دهه گذشته مساحت دریاچه از ۵۰۰۰ کیلومتر مربع به ۲۰۰۰ کیلومتر مربع کاهش یافته است. اما این کاهش اندازه به ظاهر ۴۰ درصدی، خسارت بزرگ تر در حجم آب را مخفی می کند، زیرا میانگین ۶ متری عمق آب هنگامی که مساحت دریاچه پنج هزار کیلومتر مربع بوده اینک که سطح دریاچه به دو هزار کیلومتر مربع رسیده تنها یک متر شده است (مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۷۷). وضعیت وخیم دریاچه ارومیه به دلیل حفر بیش از حد چاه های مجاز و غیرمجاز است. شکل ۴ نشان می دهد که در طول ۴ سال ۸۵ تا ۸۸ تغییرات کاهشی سطح آب روند شدیدی را نشان می دهد.



شکل ۳: تغییرات تراز سطح آب دریاچه ارومیه (بین سالهای ۱۳۷۴ الی ۱۳۸۴)
منبع: سازمان حفاظت محیط زیست ۱۳۸۷



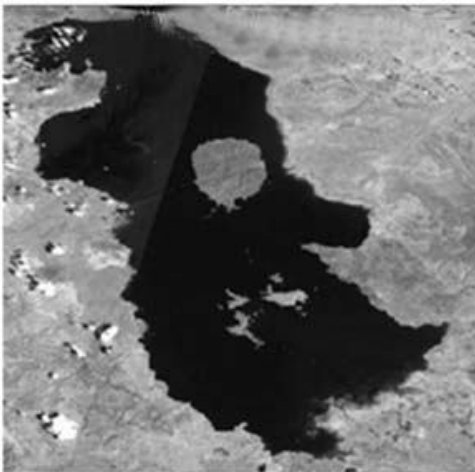
شکل ۴: تغییرات سطح آب دریاچه ارومیه در ۸۰ سال گذشته
منبع: راضیه لک و دیگران ۱۳۹۰



ب - تصویر MSS - آگوست سال ۱۹۷۶



الف - تصویر TM - جولای سال ۱۹۹۰

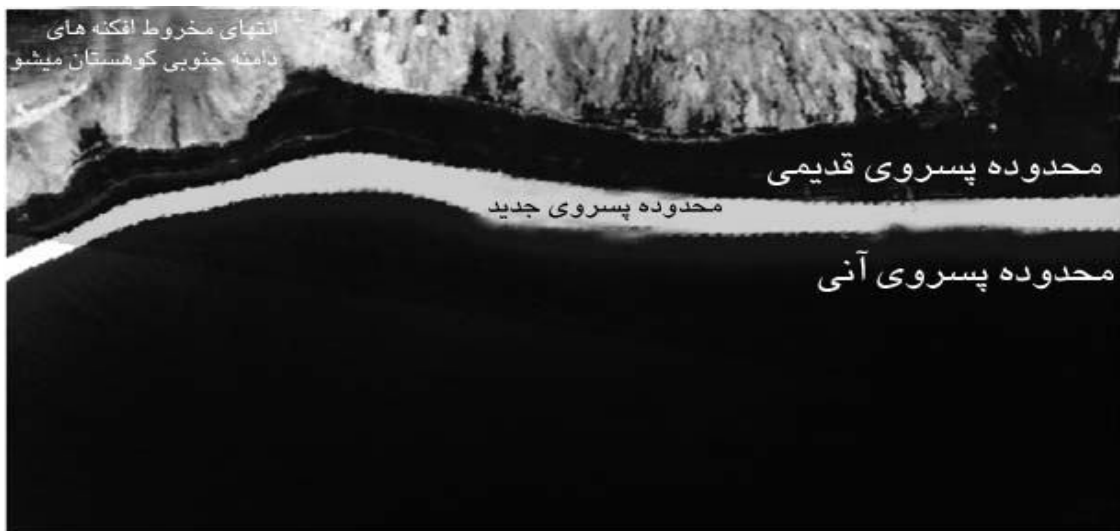


د - تصویر ETM+ - جولای سال ۱۹۹۸



ج - تصویر ETM+ جولای سال ۲۰۰۲

شکل ۵: تغییرات سطح آب دریاچه ارومیه بر روی تصاویر ماهواره ای



شکل ۶: مراحل کاهش تدریجی آب دریاچه ارومیه در سواحل شمالی

منبع : علی اکبر رسولی و دیگران ۱۳۸۷

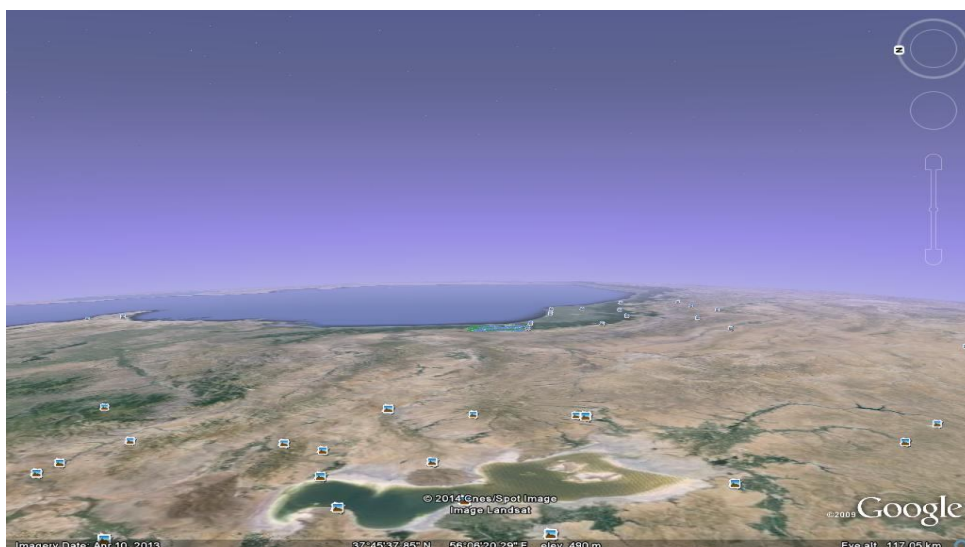
عوارض منفی خشک شدن ارومیه

بسیاری از کارشناسان محیط زیست و مسئولان کشور براین باورند که خشک شدن دریاچه ارومیه عوارض جبران ناپذیری نه تنها برای استان های کشور بلکه برای کشورهای منطقه دارد. افزایش نمک و مواد شیمیایی معلق در هوا، تغییر زمان بندی فصل ها، کاهش دوره زراعت، بیماری های تنفسی، افزایش انواع سرطان ها و سقط جنین و ضررهای اقتصادی غیر قابل جبران از جمله پیامدهای احتمالی خشکی دریاچه ارومیه خواهد بود. کاهش سطح آب دریاچه ارومیه منجر به گردشگران ورودی به منطقه شده و درآمدهای اقتصادی مردم ساکن در نزدیکی دریاچه را کاهش و در نهایت منجر به مهاجرت خواهد شد. بروز انواع بیماری ها در انسان، حیوانات و گیاهان، شیوع بیماری های چشمی، کاهش حاصلخیزی زمین های کشاورزی، برهم خوردن تعامل کمی و کیفی آبهای زیرزمینی منطقه و ضررهای اقتصادی غیر قابل جبران نیز از دیگر پیامدهای خشکی دریاچه ارومیه خواهد بود. حرکت ذرات نمک معلق در هوا به شهرها، روستاها و اراضی اطراف، کاهش سریع سطح آب های زیرزمینی در دشت های منطقه، کوچ مردم روستاها و شهرهای اطراف دریاچه ارومیه به سایر مناطق کشور نیز از چالش های ناشی از وضعیت فعلی دریاچه ارومیه هستند. از سوی دیگر خشک شدن ارومیه ریزگردهای نمکی را برای استان های ایران و همچنین کشورهای منطقه به ارمغان خواهد آورد همان گونه که خشک شدن دریاچه و تالاب های عراق پدیده ریزگردها را برای ایران و دیگر کشورها ایجاد کرد.



شکل ۷: روند خشک شدن دریاچه ارومیه از سمت جنوب ۱۳۹۳

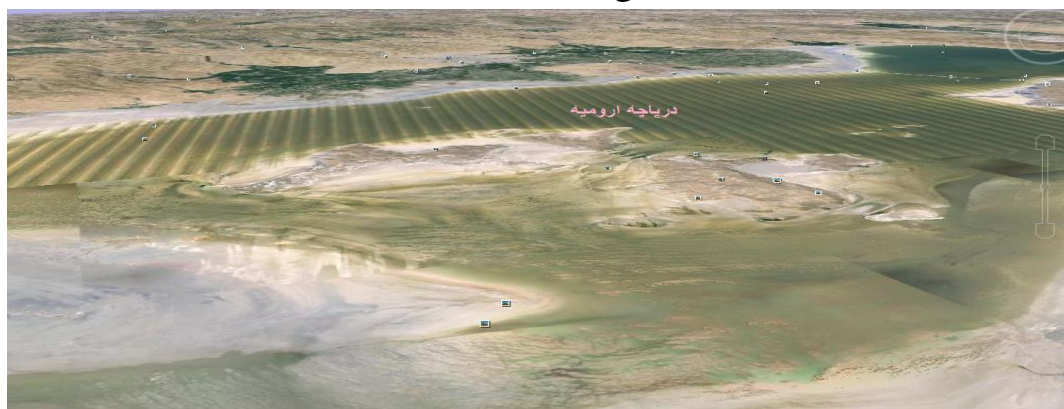
منبع: google earth



شکل ۸: میزان خشک شدن دریاچه ارومیه از سمت جنوب شرقی، دریاچه وان در قسمت غرب تصویر دیده می شود.
منبع: google earth



شکل ۹: تصویر افقی از دریاچه ارومیه میزان خشک شدگی و جزیره اسلامی ۱۳۹۳
منبع: google earth



شکل ۱۰: تصویر افقی از دریاچه ارومیه و میزان خشک شدگی آن و دریاچه وان در شمال غرب آن ۱۳۹۳
منبع: google earth



شکل ۱۱: کاهش سطح آب دریاچه ارومیه و گسترش شوره زارها



تصویر ۱: تصویر پل میانگدر دریاچه ارومیه





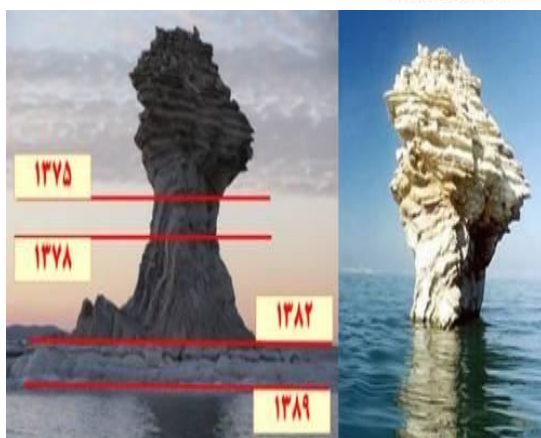
اسکله جزیره کبودان ۱۳۸۹

ISNA/PHOTO:HOJAT JABARI



۱۳۸۹

ISNA/PHOTO:HOJAT JABARI



۱۳۷۵

۱۳۷۸

۱۳۸۲

۱۳۸۹



جزیره کاظم خانداشی ۱۳۷۸

ISNA/PHOTO:HOJAT JABARI



جزیره اشک ۱۳۸۱

جزیره اشک ۱۳۸۷

عکس های ۸ تا ۱۸: روند کاهش سطح آب دریاچه

منبع: ایسنا

مرگ آرام دریاچه ارومیه می تواند هشدار برای آینده باشد. مشکل اصلی این است که مجموعه ای از مصرف کنندگان مرتباً آب را از حوضه تغذیه کننده دریاچه برداشت می کنند. درسالهای اخیر این خروجی ها به مراتب بیشتر از ورودی آب به دریاچه بوده است. خشکسالیهای اخیر را نیز به این روند اضافه کنید، در نتیجه تراز آبی

دریاچه به طور مداوم کاهش پیدا کرده است. دریاچه ارومیه موقعیت ممتازی دارد. این دریاچه پارک ملی، سایت تالابی ثبت شده در کنوانسیون رامسر، و از ذخایر زیست کره یونسکو است. اما قسمت های وسیعی از آن اکنون فاقد آب است و این مشکل در حال گسترش است. بستر نمکی خشک شده و ذرات نمک در حال انتشار به زمین های زراعی مجاور است. این وضع به تدریج شوری خاک را افزایش داده و در ناپایداری کشاورزی حوضه تاثیرگذار خواهد بود. وضعیت کنونی دریاچه ارومیه فقط مختص به ایران یا حتی منطقه نیست. در صورت عدم مدیریت آب، آینده برای حوضه ارومیه مایوس کننده به نظر می آید، و اگر برای این منطقه و چندین تالاب دیگر در سطح ایران اقدامی انجام نشود، پیامدها و عوارض آن شدید خواهد بود.

راهکارهای نجات دریاچه ارومیه

برای نجات دریاچه ارومیه نباید صرفاً به تامین آب از راه های مختلف اکتفا کرد بلکه باید برای تقویت سفره های آب زیرزمینی محدوده دریاچه به ویژه قسمت شرقی، اصلاح روش های آبیاری و مدیریت منابع آب سطحی و زیرزمینی، اقدامات اساسی انجام شود تا مانع از نفوذ آب شور دریاچه به سمت دشت های اطراف آن شود. همچنین پایین رفتن سطح آب سفره های زیرزمینی که در سال های اخیر به علت احداث چاه های غیر مجاز و استفاده بی رویه از آن رخ داده، ممکن است مشکلاتی را در صورت انتقال آب به دریاچه ایجاد کند زیرا بر اثر فشار هیدرواستاتیک که به علت اختلاف ارتفاع بین دو سطح آبی رخ می دهد، خطر احتمال نفوذ آب شور به دشت های کنار دریاچه وجود داشته باشد چه بسا پیشروی آن به سمت خشکی، باعث شور شدن خاک و تهدیدی برای کشاورزی منطقه باشد. به دلیل وجود چاه های بسیار در اطراف دریاچه، آب انتقالی به چاه ها نفوذ می کند و تاثیری برای سطح آب دریاچه ندارد. از جمله مهمترین راهکارهای بازگرداندن دریاچه ارومیه به شرایط عادی عبارتند از:

۱- مشارکت دادن همه گروه های ذینفع در برنامه ریزی تخصیص منابع برای آینده دریاچه ارومیه کسب و کارهای متنوع و گروه های ذینفع سیاسی اطراف دریاچه ارومیه منافع متفاوتی دارند. این امر باید به رسمیت شناخته شود. ضروری است منافع این گروه های ذینفع در مذاکرات مربوط به آینده دریاچه در نظر گرفته شوند. طرح "برنامه توسعه ملل متحد" به ایجاد این بستر کمک کرده است. بنابراین، بله، چارچوبی موجود است. و راهبری سیاسی می تواند از این بستر استفاده بیشتری به عمل آورد. جوامعی که از سیاست های توسعه ای دولت سود می برند باید در استفاده از آب عقیده خود را ابراز کنند. چند نمونه درخشان از آنچه می توان انجام داد و تکرار کرد وجود دارد. این تجربه در تعدادی از تالاب های اقماری اطراف دریاچه ارومیه که در حال احیا شدن هستند بوقوع پیوسته است. مکانهایی مانند: تالابهای قره قشلاق؛ نوروزلو؛ شورگل؛ دورگه سنگی؛ دورنا گل؛ سولدوز؛ قوری گل و کانیرازان.

۲- توقف افزایش مصرف آب به عنوان منبعی رایگان و تعیین ارزش واقعی آن: ریشه استفاده نادرست از آب مبتنی بر برداشتی از جوامع محلی است که براساس آن آب یک "منبع رایگان" برشمرده می شود - پدیده ای که علمای اقتصاد به آن به عنوان فاجعه عوام اشاره می کنند. این که آب زیرزمینی در ایران باید رایگان باشد غیرقابل تصور است. زیرا منابع آب به قدر کافی وجود ندارد و به زودی کمتر نیز خواهد شد. در حال حاضر منابع آب سطحی با قیمتی به مراتب کم تر از هزینه تهیه آن در اختیار کشاورزان گذاشته می شود. گام نخست در تغییر تصور نادرست درباره آب به عنوان یک "منبع رایگان"، می تواند شروع تعیین نرخ اقتصادی برای استفاده از آن به عنوان بخشی از

رویکرد اثربخش و جامع مدیریت منابع آب و اراضی باشد. این کار به ترغیب مدیریت و استفاده عاقلانه از آن کمک خواهد کرد. با قیمت های درست آب، فعالیت های حاشیه ای کشاورزی سودی نخواهد داشت و این کار باعث بهینه سازی و رقابت سالم می شود. اما تنها قیمت گذاری کافی نیست. برای تضمین یکپارچگی مناسب و اتحاد منافع گروه های ذینفع در کل حوضه آبریز ارومیه، تجدید نظر، تنظیم و اجرای مجموعه ای درست از سیاست ها و قوانین در چند بخش لازم خواهد بود. تدوین یک برنامه مناسب سرمایه گذاری برای ظرفیت سازی و تغییر ساختاری نیز مورد نیاز خواهد بود.

۳- متوقف کردن برداشت غیرقانونی آب

یکی از ابزارهای تعیین کننده در تغییر بازی به نفع بازگشت تعادل به موازنه آب کنترل برداشتهای غیرقانونی از آبخوان هاست. بهره برداری غیرقانونی در مورد برداشت از آب های سطحی - که خود بخش قابل توجهی از "هدر رفتن" آب را تشکیل می دهد، نیز صدق می کند. و این نیز نیازمند پافشاری بر اجرا خواهد بود.

۴- تجدید نظر در اندیشه انتقال آب بین حوضه ای

کارشناسان محیط زیست به پنج دلیل برای عدم کارایی این تفکر اشاره می کنند. اول، ساخت و مهم تراز آن تداوم بهره برداری آن بسیار گران خواهد بود. دوم اینکه، زمان بر خواهد بود. سوم، این کار در حوضه ای دیگر ایجاد مشکل خواهد کرد، مگر اینکه بررسیهای عمیق و جامعی صورت گرفته و تغییرات اقلیمی نیز در نظر گرفته شود. چهارم، یک مشکل بوم شناختی نیز برای دریاچه ارومیه به وجود خواهد آورد. جایی که آب لب شور (برای مثال دریای خزر) از نوعی کاملاً متفاوت است. ما دنبال یک حوض آب جدید نیستیم بلکه نیازمند احیاء زیست بوم دریاچه ارومیه هستیم. نهایت این که، اگر کنترل بهره برداری غیرقانونی در حوضه آبریز دریاچه ارومیه بی نهایت دشوار است، چرا تصور می کنیم قادر خواهیم بود آب جدید را بهتر کنترل کنیم؟ در صورت تداوم وضعیت خشک شدن دریاچه ارومیه باید منتظر تغییر اکوسیستم آبی و خشکی منطقه بود و به طور حتم مرگ این دریاچه بسیار زیانبار خواهد بود. با توجه به اینکه، این دریاچه به عنوان یک زیست بوم بین المللی مطرح است بنابراین می توان از همکاری های بین المللی برای نجات آن از خشکی بهره برد. حل مشکلات پارک ملی دریاچه ارومیه در گرو مشارکت عمومی مردم در حوزه آبریز دریاچه و تغییر در رژیم آبیاری و کشاورزی و نیز مدیریت یکپارچه منابع آب در حوزه است.

نتیجه گیری :

ارومیه بطور نرمال از حدود ۱۳ تا ۱۵ سال گذشته شروع به خشک شدن کرده و سطح آب آن ۶ متر کاهش یافته است. خشکسالی و کاهش ریزش باران، حفر چاه های غیرمجاز، برداشت های بی رویه از سفره های آب زیرزمینی، استفاده از روش های سنتی و ناصحیح آبیاری و در برخی مواقع سوء مدیریت ها از جمله دلایلی است که برای خشک شدن دریاچه ارومیه مطرح می شود. در سال های اخیر ۲۳ هزار حلقه چاه در اطراف حوضه آبریز دریاچه ارومیه حفر شده که از این تعداد ۱۸ هزار حلقه چاه غیر مجاز است. در دشت های حاشیه دریاچه ارومیه به علت کمبود آب، کشاورزان به منابع آب زیر زمینی روی آورده و به حفر چاه به ویژه در سمت شرق دریاچه ارومیه اقدام

کرده اند. این در حالی است که برداشت بی رویه آب و استفاده نادرست از آن به علت استفاده از روش های سنتی و ناصحیح در آبیاری موجب تشدید خشک شدن دریاچه ارومیه می شود. احداث میانگذر در دریاچه ارومیه (بزرگراه شهید کلانتری) تغییراتی در سیستم طبیعی دریاچه بوجود آورده است. این تغییرات تنها به اثرات شیمیایی و زیستی محدود نمی شود؛ بلکه عواقب دیگری نظیر تغییر در نحوه رسوب گذاری در داخل دریاچه و خشک شدن بخش هایی از دریاچه را بدنبال دارد.

پیشنهاد های راهبردی

- ۱) کنترل رشد جمعیت کل منطقه به ویژه کانون های شهری و روستایی پیرامون دریاچه
- ۲) تهیه برنامه های ساختاری - راهبردی برای کاربری اراضی منطقه به همراه ضوابط و مقررات دقیق ساخت و ساز و استقرار کاربری ها
- ۳) برگزاری کارگاه های آموزشی، اطلاع رسانی به مردم، تقویت سازمان های مردم نهاد (NGO) فعال در زمینه حفظ محیط زیست استان
- ۴) اعمال دقیق مقررات ارزیابی اثرات زیست محیطی پروژه های بزرگ پیرامون دریاچه نظیر احداث سد، احداث شهرک های صنعتی و مسکونی، استقرار کشت و صنعت ها، کارخانه های سیمان و فولاد و نظایر آن
- ۵) اعمال مدیریت دقیق بهبود مدیریت استفاده از آب و خاک حوضه
- ۶) مطالعه و اعمال سیستم کشت متناسب با قابلیت اراضی و سازگار با منابع آبی منطقه
- ۷) همکاری کلیه سازمان های بین المللی و ملی در حفظ و حراست از این ذخیره گاه زیست کره

منابع :

- ۱- جبارلو شبستری، ۱۳۷۸، دریاچه ارومیه، اشک طبیعت ایران، انتشارات نقش مهر.
- ۲- جلالی، ح و نیکودل، ۱۳۷۵، دریاچه ارومیه از دیدگاه زمین شناسی مهندسی، اولین کنگره زمین شناسی، کرمان.
- ۳- دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۸۰، مجموعه مصوبات شورای عالی حفاظت محیط زیست.
- ۴- رسولی، علی اکبر، عباسیان، شیرزاد، جهانبخش، سعید، ۱۳۸۷، پایش نوسانهای سطح آب دریاچه ارومیه با پردازش تصاویر ماهواره های چند سنجندهای و چند زمانه ای، فصلنامه مدرس علوم انسانی شماره ۲.
- ۵- سازمان مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۸۴، قانون برنامه سوم، توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران.
- ۶- سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان، ۱۳۷۶، گزارش بررسی ظرفیت مدیریتی دریاچه ارومیه (طرح بلند مدت توسعه استان آذربایجان غربی).
- ۷- مهندسین مشاور جاماب، ۱۳۷۷، طرح جامع آب کشور حوضه آبریز ارومیه.
- ۸- شهبابی، ۱۳۶۴، نقشه زمین شناسی چهارگوش ارومیه، سازمان زمین شناسی کشور، برگ شماره ۱.
- ۹- گری لوییس، ۲۰۱۱، هماهنگ کننده مقیم سازمان ملل متحد در جمهوری اسلامی ایران.

- ۱۰- لک، راضیه، درویشی خاتونی جواد، ۱۳۹۰، مطالعات پالئولیمنولوژی و علل کاهش ناگهانی تراز آب دریاچه ارومیه، فصلنامه زمین شناسی کاربردی سال ۷ شماره ۴.
- ۱۱- مهندسان مشاور آب نیرو، ۱۳۷۳، مطالعات مرحله دوم مقدماتی بزرگراه شهید کلانتری واقع در دریاچه ارومیه، جلد دوم، مطالعات هیدرولوژی دریاچه ارومیه، گزارش نهایی.
- ۱۲- مهندسان مشاور آب نیرو، ۱۳۷۳، مطالعات مرحله دوم مقدماتی بزرگراه شهید کلانتری واقع در دریاچه ارومیه، جلد اول، مطالعات هواشناسی دریاچه ارومیه، گزارش نهایی.
- ۱۳- مهندسین مشاور جامع ایران، ۱۳۷۶، مطالعات جامع توسعه کشاورزی حوضه های آبریز ارس و ارومیه، مرحله تکمیلی آب، جلد سی و هشتم، آبهای سطحی.
- ۱۴- مهندسین مشاور یکم، ۱۳۸۱، پروژه مدیریت زیست محیطی دریاچه ارومیه، تهران.
- ۱۵- نظریهها، مهرداد، ۱۳۸۱، مقایسه پیامدهای احداث میانگذر خاکی شهید کلانتری بر روی دریاچه ارومیه و خاکریز گریت سایت لیک دریای یوتا آمریکا، همایش میانگذر دریاچه ارومیه، آذرماه ۱۳۸۱، دانشگاه تهران.
- ۱۶- وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۷۵، جغرافیای استان آذربایجان غربی، شرکت چاپ و نشر ایران.
- ۱۷- وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۷۷، جغرافیای استان کردستان، شرکت چاپ و نشر ایران .

18. about lake gori gol, web site: <http://ramsar.org>
19. About Lake Kobi, web site: <http://ramsar.org>
20. about lake uromiyeh, web site: <http://ramsar.org>
21. About shur gol, yadegarlu and dorgeh sangi lakes, web site: <http://ramsar.org>
22. About the ramsar convention (ramsar speak), web site: <http://ramsar.org>
- 23- <http://www.shahrwandan.ir/news/34262,1393>
- 24- <http://www.baharnews.ir/vdcamwnu.49nom15kk4.htm1393>
- 25- <http://absaralbum.blogfa.com/post-360.aspx1393>

