



سناد حیات دریاچه ارومیه



دریاچه آرال: آئینه عبرت
از دریای خوارزم تا کوی آرال

معرفی دریاچه آرال

دریاچه آرال یا دریاچه خوارزم (در زبان محلی به معنای دریای جزیره‌ها) یک دریاچه آب شور در آسیای میانه است که بخش شمالی آن در قزاقستان و بخش جنوبی آن در کشور ازبکستان قرار گرفته است. این دریاچه در گذشته با مساحت ۶۸۰۰۰ کیلومترمربع، چهارمین دریاچه بزرگ دنیا بوده است. عمق دریاچه آرال در قسمت‌هایی به ۷۸ متر می‌رسیده و حدود ۱۱۰۰ میلیارد مترمکعب آب داشته است. حوضه آبریز این دریاچه با مساحت ۱/۸ میلیون کیلومترمربع بین ۷ کشور ازبکستان، ترکمنستان، قزاقستان، افغانستان، تاجیکستان و ایران مشترک است که در این بین افغانستان و ایران سهم اندکی از این حوضه دارند. از نظر ماهیت هیدرولوژیکی دریاچه آرال همانند دریاچه ارومیه به گونه‌ایست که هیچ خروجی جریان سطحی ندارد و مؤلفه‌های ورودی بیلان آن را ورودی‌های آب سطحی و زیرزمینی و بارش و تنها مؤلفه خروجی آن را تبخیر تشکیل می‌دهد. از اواسط قرن ۱۸ تا دهه ۱۹۶۰ تغییرات سطح آب دریاچه کمتر از ۴/۵ متر بوده است.

دریاچه آرال با شوری میانگین ۱۰g/l ازیستگاه مناسبی برای انواع گونه‌های ماهیان بود و صنعت ماهیگیری در آنجا اهمیت به‌سزایی داشت. دلتای رودخانه‌های آمودریا و سیردریا مناطق حاصلخیزی برای کشاورزی بودند و دامپروری منطقه نیز بسیار پررونق بود.



بررسی علل خشک شدن دریاچه

از دهه ۱۹۶۰ دولت شوروی سابق با هدف توسعه اقتصادی از طریق کشت پنبه، مسیر رودخانه‌های تغذیه‌کننده دریاچه آرال را منحرف کرد. با انحراف رودخانه‌های آمودریا و سیردریا، آب این دو رودخانه به بیابان‌های آسیای میانه منتقل شد تا آب آن صرف توسعه کاشت پنبه، برنج، صیفی‌جات و غلات شود. به طوری که سطح زیر کشت پنبه از ۳/۵ میلیون به ۷/۵ میلیون هکتار افزایش یافت تا این کشور به هدف خود، یعنی تبدیل شدن به صادرکننده عمده پنبه در جهان، برسد. ساخت کانال‌های انتقال آب از دهه ۱۹۴۰ آغاز شده بود. بیشتر کانال‌ها به شیوه غیر مهندسی ساخته شدند و

تلفات و نشت و تبخیر آن‌ها قابل توجه بود. به‌عنوان مثال کانال قره قوم به عنوان بزرگ‌ترین کانال منطقه بین ۳۰ تا ۷۵ درصد تلفات داشت. طبق برآوردهای موجود در دهه ۱۹۶۰ ورودی آب از رودخانه‌ها به‌طور میانگین ۴۳ میلیارد مترمکعب، و ورودی از آب زیرزمینی ۲/۵ میلیارد مترمکعب و تبخیر سالانه میانگین ۵۷ میلیارد مترمکعب بوده است که نشان‌دهنده کمبود سالیانه ۱۲ میلیارد مترمکعب در بیلان سالانه است. اما با توسعه کشاورزی در دهه ۷۰ و ۸۰ این کمبود سالانه به ۳۰ میلیارد مترمکعب در سال افزایش یافت. به‌طوری‌که در فاصله سال‌های ۱۹۷۴ تا ۱۹۸۶، سیردریا هیچ ورودی به دریاچه آرال نداشت. با کاهش ورودی آب دریاچه و بی‌توجهی مسئولین وقت به این مسئله، دریاچه آرال شروع به خشک شدن کرد و در سال ۱۹۸۷ به دو پهنه مجزای شمالی و جنوبی تقسیم شد. در سال ۲۰۰۳ نیز نیمه جنوبی با سرعتی بیشتر از آنچه انتظار می‌رفت خشک شد و به دو قسمت شرقی و غربی تقسیم شد که دریاچه غربی عمق بیشتری داشت. بدین ترتیب به غیر از صحرای قره قوم و قزل قوم یک صحرای جدید به نام آرال قوم (Aral Kum) هم در آسیای میانه به وجود آمد. مجموع این عوامل باعث گردید که دریاچه آرال در مقایسه با سال ۱۹۶۰ حدود ۹۰٪ حجم خود را از دست داده و شوری آن نیز ۱۰ برابر شود. در واقع، دریاچه تبدیل به یک کویر گردید.

The shrinking Aral Sea

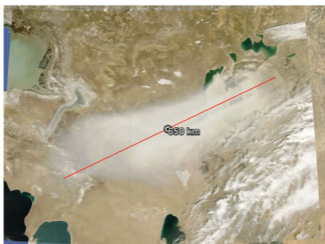


تبعات ناشی از خشکی دریاچه آرال

با وجود اعتراض متخصصین محیط‌زیست به دولت در آن زمان، دولت به آن‌ها بی‌اعتنا بود. چراکه وضعیت اقتصاد منطقه بهبود یافته بود و به خاطر رونق اقتصادی جمعیت منطقه با رشد ۱۶۰ درصدی به ۵۰ میلیون نفر رسیده بود. صنایع فلزی ۲۰۰ درصد و صنایع کشاورزی نیز ۱۷۰ درصد رشد داشتند. مراکز تولید برق از ۱ به ۱۲ افزایش پیدا کرده بود که در نوع خود بی‌نظیر بود. اما همه این تغییرات مقطعی بودند. چراکه با خشک شدن دریاچه، اثرات زیست‌محیطی و بهداشتی، زیان‌های سنگینی به دولت تحمیل کرد. زیان‌هایی که ناشی از تصمیم دولت مبنی بر رشد و توسعه اقتصادی بود؛ درحالی‌که پیامدهای زیست‌محیطی الگوی توسعه موردنظر لحاظ نشده بود.

با خشک شدن بستر دریاچه آرال بادهای موجود در منطقه بستر پوشیده از نمک و پسماند سموم و کودهای شیمیایی و مواد سمی برجای‌مانده از صنایع و آزمایش‌های هسته‌ای را مورد فرسایش قرار داده و تا کیلومترها دورتر پراکنده می‌کرد. پراکنده شدن میلیون‌ها تن نمک و مواد سمی نتایج

ناگواری در منطقه داشته است که در ادامه به آن‌ها اشاره شده است:



مشکلات بهداشتی و بیماری‌های صعب‌العلاج: با خشک شدن دریاچه و پراکنده شدن ذرات گردوغبار در هوا بیماری‌های تنفسی از قبیل سل، آسم و برونشیت در میان مردم شایع شده است. ریز گردها علاوه بر این مشکلات دیگری از قبیل مرگ تنفسی، واکنش‌های خود به خودی قلب و افزایش بی‌نظمی آن را به وجود آورده است. سموم خطرناک موجود در گردوغبار منتشرشده، نرخ ناباروری در میان زنان منطقه را ظرف ۴۰ سال گذشته از ۳۵٪ به ۶۸٪ افزایش داده است و تعداد کودکان دارای معلولیت‌های جسمی و ذهنی زیاد شده است. آمار ابتلای مردم مناطق تحت تأثیر خشکی دریاچه به کم‌خونی نیز حاکی از ابتلای ۸۷٪ نوجوانان، ۹۱٪ دختران و ۹۹٪ زنان باردار به کم‌خونی است. شایان‌ذکر است که کم‌خونی در زمان حاملگی می‌تواند باعث بروز بیماری‌های سیستم ایمنی و بیماری‌های مغزی در نوزاد شود. نکته قابل‌توجه دیگر افزایش آمار مرگ و میر نوزادان باوجود پیشرفت‌های پزشکی در سال‌های پس از خشکی دریاچه، از ۲/۵٪ به ۱۰٪ است. در مناطق نزدیک ساحلی بیماری‌های دیگری مانند سرطان، ناراحتی‌های کلیوی و کبدی و بیماری‌های عفونی واگیردار قابل‌انتقال از طریق آب هم شیوع پیدا کرده‌اند. در این سال‌ها امید به زندگی مردم منطقه از ۶۵ سال به ۶۱ سال کاهش یافته است.



از بین رفتن اکوسیستم :

اکوسیستم دریاچه آرال و دلتای رودخانه‌های منتهی به آن به‌طور کلی از بین رفته‌اند. با افزایش شوری آب، میزان صید ماهی نیز در سال ۱۹۸۰ از ۴۰۰۰۰ تن در سال ۱۹۶۰ به صفر رسید. شوری بیش از ۶ میلیون هکتار از اراضی اطراف دریاچه و پایین آمدن سطح آب رودخانه‌ها و افزایش غلظت نمک و سموم در آن‌ها پوشش گیاهی منطقه را آلوده کرد و بخشی از آن نیز از بین رفت. پیرو این اتفاق تنوع جانوری منطقه نیز از بین رفته است. **تغییرات آب و هوایی:** با پس‌روی آب دریاچه آب‌وهوای منطقه تغییر کرد به طوری که زمستان‌ها سردتر و طولانی‌تر و تابستان‌ها گرم‌تر و خشک‌تر شد. ذوب شدن ۲۵ درصد از یخچال‌های تاجیکستان را نیز ناشی از خشک شدن دریاچه می‌دانند.

احیای دریاچه آرال؛ درس‌آموخته برای دریاچه ارومیه

دولت شوروی بعد از پس‌روی آب دریاچه در دهه ۱۹۶۰ طرح‌های انتقال آب از حوضه Ob و رود Volga در جنوب سیبری را پیشنهاد داد، اما به علت هزینه‌های گزاف، مشکلات فنی و مخالفت افکار عمومی در سال ۱۹۸۶ اجرای آن منتفی شد.

در اوایل قرن ۲۱ علاوه بر طرح مجدد پروژه انتقال آب از جنوب سیبری راهکارهای دیگری از قبیل انتقال آب از خزر و انتقال آب از حوضه آرتیش نیز مطرح شدند. اما جمع‌بندی تمامی کشورهای درگیر با مساله، تمرکز بر انجام ندادن کارهای مخرب گذشته و مدیریت صحیح منابع آب به جای اجرای پروژه‌های هزینه‌بر جدید بود. کارشناسان بین‌المللی به این نتیجه رسیدند که راهکارهای مناسب و پایدار را در درون خود حوضه بیابند. با وجود تمامی تلاش‌ها برای احیای دریاچه آرال، به علت برنامه‌های اکتشافی نفت و گاز و آزمایش‌های هسته‌ای در صحرای جدید آرال، دولت ازبکستان انگیزه لازم را برای احیای بخش وسیعی از قسمت جنوبی آن نداشت. در مجموع با توجه به وسعت قابل ملاحظه دریاچه و عدم تمایل دولت ازبکستان، چارای جزء احیای بخشی از دریاچه نبود. در این راستا دولت قزاقستان با همراهی بانک جهانی اقدام به احداث یک دایک ۱۳ کیلومتری در بخش شمالی آرال نمود که احداث این دایک تنها توانست بخشی از شمال دریاچه را احیاء نماید. مهم‌ترین درس‌آموخته‌های حاصل از احیای این دریاچه را می‌توان به شرح زیر بیان نمود:

۱. انتقال آب از حوضه‌های مجاور راهکار پایداری برای احیای دریاچه نمی‌باشد و راهکارهای درون‌گرا (تمرکز بر تامین آب از منابع داخلی حوضه) در



اولویت می‌باشند.

۲. احیای دریاچه یک

فرآیند زمان‌بر و طولانی و

نیازمند مشارکت همه ذینفعان می

باشد. همچنین اولویت اول باید حفظ

شرایط موجود باشد و نایبستی اجازه داد که

ابعاد بحران بیشتر شود.

۳. استفاده از پوشش گیاهی مناسب و بومی برای مهار

بیابان‌زایی و کانون‌های تولید گرد و غبار نمکی جزء

اقدامات مهمی است که در بخش جنوبی دریاچه آرال در حال

انجام می‌باشد. این موضوع در بخش جنوبی دریاچه ارومیه نیز در یک

وسعت حدوداً ۱۰۰۰ کیلومتر مربعی قابل انجام می‌باشد.

۴. از همه مهم‌تر مدیریت پایدار و بهینه آب در بخش کشاورزی، راه‌حل کلیدی

احیای دریاچه آرال و ارومیه خواهد بود.

دبیر خانه مرکزی:

خیابان آزادی، جنب دانشگاه صنعتی شریف، پلاک ۵۱۷، طبقه همکف، واحد ۳.

دبیرخانه استانی:

• آذربایجان غربی، ارومیه، خیابان عدالت، پلاک ۱۶، دفتر استانی ستاد احیای دریاچه ارومیه.

• آذربایجان شرقی، تبریز، بلوار ۲۲ بهمن، ابتدای شهرک زعفرانیه، ساختمان شماره دو استانداری،

مدیریت بحران، دفتر استانی ستاد احیای دریاچه ارومیه.

www.ulrp.sharif.ir