

فصلنامه پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۱)

ارزیابی نقش عامل جمعیت و فعالیت در بروز مسائل ... / ۲۷

نیشابور؛ مجله آب و فاضلاب، شماره ۶۳؛ صص ۵۹-۵۰.
۹- صالحی پور میلانی، ع، درویشی خاتونی، ج و محمدی، ع؛ (۱۳۹۰)؛ گزارش لیمنولوژی و پالئولیمنولوژی دریاچه ارومیه فاز ۲: بررسی نوسانات سطح تراز دریاچه ارومیه از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۹۰؛ سازمان زمین‌شناسی کشور؛ ص ۳۰.

۱۰- فرج‌زاده، ترکمانی و نجاتی؛ زکریا، جواد و عباس؛ (۱۳۸۸)؛ مطالعه تبادل میان اهداف بهره‌برداران و سیاست‌گذاران در مصرف آب: مطالعه موردی منطقه فسا؛ اقتصاد کشاورزی، شماره ۲؛ صص ۱۸۴-۱۵۹.

۱۱- گلایبان، حسین؛ (۱۳۸۹)؛ طرح احیاء و تثبیت دریاچه ارومیه به کمک آب دریای خزر؛ فصلنامه مهندسی مشاور، شماره ۴۷؛ صص ۸۱-۷۰.

۱۲- لک، درویشی خاتونی و محمدی، راضیه، جواد و علی؛ (۱۳۹۰)؛ مطالعات پالئولیمنولوژی و علل کاهش ناگهانی تراز آب دریاچه ارومیه؛ فصلنامه زمین‌شناسی کاربردی، سال ۷، شماره ۴؛ صص ۳۵۸-۳۴۳.

۱۳- محمدرضاپور، محمود؛ (۱۳۹۰)؛ بهره‌برداری تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی با رویکرد انتقال آب بین حوضه‌ای: محدوده مطالعاتی پیرانشهر؛ آب و فاضلاب، شماره ۴؛ صص ۱۱۳-۱۰۳.

۱۴- مرادزاده، فاطمه؛ (۱۳۹۱)؛ شمارش معکوس برای نجات دریاچه ارومیه؛ روزنامه جام جم؛ ۱۴ اردیبهشت ۱۳۹۱.

۱۵- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی؛ (۱۳۸۹)؛ بررسی وضعیت بحرانی دریاچه ارومیه؛ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی، گزارش کارشناسی شماره ۱۰۶۳۷.

۱۶- مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی؛ (۱۳۹۰)؛ طرح انتقال آب برای نجات دریاچه ارومیه از خشک شدن؛ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، دفتر مطالعات زیربنایی، گزارش کارشناسی شماره ۱۱۰۵۱.

۱۷- مشاورین لار؛ (۱۳۸۵)؛ مطالعات امکان‌سنجی انتقال آب از رودخانه ارس به مناطق شرق و شمال شرق دریاچه ارومیه؛ گزارش اجتماعی - کشاورزی، وزارت نیرو، شرکت سهامی آب منطقه‌ای آذربایجان شرقی، ص ۲.

۱۸- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور؛ (۱۳۹۲)؛ گزارش بازدید نظارتی انتقال آب از رودخانه زاب به حوزه دریاچه ارومیه، معاونت نظارت راهبردی (امور نظارت بودجه سرمایه‌ای)

۱۹- مهسافر، مکنون و ثقفیان؛ حمید، رضا و بهرام؛ (۱۳۹۰)؛ اثرات تغییر اقلیم بر بیلان آبی دریاچه ارومیه؛ تحقیقات منابع آب ایران، سال ۷، شماره ۱، ۵۸-۴۷.

20- Perman, R. Ma, Y. Mcgilvray, J (1996) Natural resource & environmental, Addison Wesley Longman, New York.

21-Sands QC, Philippe (2003) Principles of international environmental law, Cambridge University Press.

- جلوگیری و یا حداقل، کنترل توسعه صنایع با مصارف بالای آب از جمله کارخانه‌های چغندر قند. این صنعت هم خود به طور مستقیم دارای مصارف بالای آب است و هم مشوقی برای کشاورزان برای کشت بیشتر این محصول کشاورزی آب بر می‌باشد. توسعه صنایع الکترونیکی، خودروسازی و نانو آترناتیو مناسبی برای حل این مسئله محسوب می‌شوند.
- ملاک قرار دادن نتایج حاصل از برنامه آمایش سرزمین استان‌های واقع بر روی این حوزه آبریز جهت توزیع جمعیت و فعالیت‌های انسانی.

منابع و مأخذ

۱- اصغری زمانی؛ (۱۳۹۲)؛ ارزیابی تغییرات سطح دریاچه ارومیه به عنوان چالش عمیق زیست محیطی فراروی منطقه شمال غرب ایران؛ فصلنامه فضای جغرافیایی؛ سال ۱۳؛ شماره ۴۱؛ صص ۹۱-۷۷.

۲- پروین، نادر؛ (۱۳۹۰)؛ الگوهای سینوپتیکی شدیدترین خشکسالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه؛ فصلنامه تحقیقات جغرافیایی؛ شماره ۱۰۰؛ صص ۱۰۷-۸۹.

۳- تفاهم‌نامه اجلاس باری؛ (۱۳۸۹)؛ برنامه مدیریت جامع دریاچه ارومیه؛ تهیه شده با همکاری سازمان‌های دولتی؛ تشکیل‌های زیست محیطی و جوامع محلی حوضه آبریز دریاچه ارومیه؛ ص ۱۸.

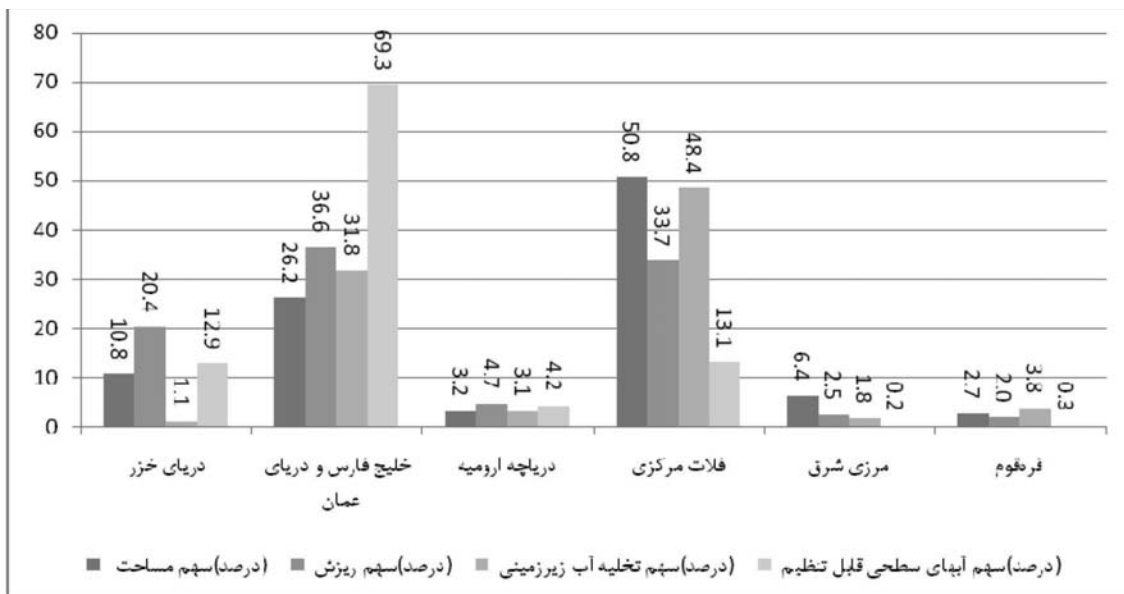
۴- جلیلی، مرید، بناکار، و نامدار قنبری؛ شیدا، سعید، احمد و رضا؛ (۱۳۹۰)؛ ارزیابی تأثیر شاخص‌های اقلیمی SOI و NAO بر تغییرات تراز دریاچه ارومیه؛ فصلنامه آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)، جلد ۲۵، شماره ۱؛ صص ۱۴۹-۱۴۰.

۵- دلاور، مرید و شفیع‌فر؛ مجید، سعید و مهدی؛ (۱۳۸۷)؛ شبیه‌سازی، تحلیل حساسیت و عدم قطعیت تغییرات تراز آب دریاچه نسبت به مؤلفه‌های بیلان آبی آن؛ مجله هیدرولیک؛ دوره ۳؛ شماره ۱؛ صص ۵۵-۴۵.

۶- رسولی، عباسیان و جهانبخش؛ علی‌اکبر، شیرزاد و سعید؛ (۱۳۸۷)؛ پایش نوسان‌های سطح آب دریاچه ارومیه با پردازش تصاویر ماهواره‌ای چند سنجنده‌ای و چند زمانه‌ای؛ فصلنامه مدرس علوم انسانی، دوره ۱۲، شماره ۲؛ صص ۷۱-۵۳.

۷- صادقی، و سعادت؛ حسین و رحمان؛ (۱۳۸۳)؛ رشد جمعیت، رشد اقتصادی و اثرات زیست محیطی در ایران (یک تحلیل علی)؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۴؛ صص ۱۸۰-۱۶۳.

۸- صالح‌نیا، فلاحی، انصاری و داوری؛ نرگس، محمدعلی، حسین و کامران؛ (۱۳۸۶)؛ بررسی تعرفه‌های آب شرب شهری و تأثیر آن بر الگوی مصرف آب مشترکان، مطالعه موردی: شهر



نگاره ۳: مقایسه دو شاخص سهم آب‌های سطحی و زیرزمینی با ریزش و مساحت در حوزه‌های آبریز کشوری^۱

مناطق خشک در فضاهاى سبز شهری از جمله آبیاری قطره‌ای و بارانی و کنترل و مدیریت زمان آبیاری (آبیاری شبانه).

مصارف اقتصادی

- برنامه‌ریزی بلندمدت ۲۰ ساله برای تغییر شیوه معیشت مردم ساکن در حوزه آبریز دریاچه ارومیه و تعریف مشاغل جایگزین بخش کشاورزی.
- برنامه‌ریزی میان‌مدت ۵ ساله برای ارائه تسهیلات به کشاورزان جهت استفاده از شیوه‌های نوین کشاورزی، افزایش راندمان تولیدات کشاورزی، کاهش ضایعات کشاورزی.
- برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت ۲ تا ۳ ساله برای استفاده از محصولاتی با نیاز آبی کم، آموزش کشاورزان در خصوص میزان، دفعات و زمان آبیاری.
- تغییر در الگوی کشت، به گونه‌ای که در کنار کاهش مصرف آب بتوان درآمد مشخصی برای بهره‌برداری فراهم کرد.
- فعال‌سازی بخش تحقیقات کشاورزی برای ابداع محصولات و شیوه‌های تولید پربازده و با مصارف پایین آب.
- افزایش کشت گلخانه‌ای و کاستن از بار توسعه زمین‌های با کشت آبی.
- واقعی سازی قیمت آب در سبد هزینه‌های تولید.

- تلاش برای کاهش هدر رفت آب از شبکه آب.
- شتاب بخشیدن به توسعه زیرساخت‌های بعد از مصرف اولیه و سرمایه‌گذاری برای استفاده و مصارف ثانویه از آب.
- تعریف نسبی از سرانه مصرفی و برخورد قانونی با مشترکین پرمصرف.
- توسعه و تشویق ساخت و سازهای عمودی در سکونتگاه‌های شهری جهت جلوگیری از مصارف بالای آب در ساختمان‌های دارای فضاهاى باز.
- اتخاذ شیوه‌های تبلیغاتی بصری، مکتوب و سمعی متناسب با گروه‌های سنی، جنسی، تحصیلی و شغلی برای فرهنگ‌سازی در حوزه مصرف آب.
- ایجاد و حمایت از سازمان‌های مردم‌نهاد فعال در این حوزه.
- الزام و کنترل دستگاه‌های دولتی به مدیریت مصارف آب با توجه به حجم و وسعت بالای ادارات دولتی.
- پوشش کامل شبکه‌ای آب و استفاده از کنتورهای دقیق و نظارت مستمر بر کارکرد دقیق آن‌ها.
- خدمات رایگان و فوری به خانوارهای دارای مشکل نشت آب حتی در داخل منازل.
- استفاده از شیوه‌های آبیاری متناسب با شرایط آب و هوایی

۱- منابع مورد استفاده برای تهیه نمودار: (۱) وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر مطالعات پایه منابع آب (۲) <http://daminfo.wrm.ir/fa/dam>

سبد انرژی خانوارها و فراوانی و دسترسی آسان به این منابع می‌باشد. فارغ از حجم بالای مصارف سکونتگاهی، زیرساخت‌های بخش آب و فاضلاب این سکونتگاه‌ها هم چندان توسعه نیافته‌اند تا در قالب آب خارج شده از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب، به مصرف بخش‌های پرمصرف استان‌های حوزه آبریز از جمله بخش کشاورزی برسد و یا حداقل به سمت دریاچه هدایت شوند. تنها در معدودی از شهرهای بزرگ آن هم به صورت پوشش ناقص، اقدام به تصفیه فاضلاب می‌شود که میانگین سه استان، کمتر از رقم ۳۵ درصد نسبت حجم تصفیه فاضلاب به حجم تولید آب می‌باشد. مصارف ۶۳ درصدی حجم آب‌های پشت سدهای واقع در حوزه آبریز در بخش کشاورزی، ناشی از وابسته‌تر کردن اقتصاد مردم این حوزه به اقتصاد کشاورزی به ویژه کشت محصولات آب بر همچون چغندر قند و باغات سیب می‌باشد. افزایش زمین‌های زیرکشت آبی و افزایش تعداد شاغلان این بخش در حالی از میانگین کشوری بسیار بالا می‌باشد که راندمان تولید محصول و ضایعات فراوان بخش کشاورزی، دو مشکل بسیار جدی در بین کشاورزان این حوزه آبریز می‌باشد. به طور کلی، نتیجه‌ای که از بررسی یافته‌های اصلی تحقیق برمی‌آید این است که الگوی حاکم بر مصارف انسانی (حوزه جمعیتی و فعالیتی) از شرایط مطلوبی برخوردار نیست و بایستی در بین راهبردها و راهکارهای احیاء دریاچه ارومیه، اقدامات بسیار جدی چه در قالب برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت برای بخش مصارف انسانی گنجانده شود. در صورت عدم توجه به این بخش، دیگر اقدامات از جمله انتقال آب بین حوزه‌ای و بارورسازی ابرها عقیم خواهد ماند؛ چرا که رفتارها و فرهنگ مصرفی اصلاح نشده است. بدین منظور، راهکارهایی جهت اصلاح رفتارهای مصرفی (مصارف انسانی و مصارف فعالیت‌ها) ارائه می‌گردد:

مصارف انسانی

- حرکت به سوی واقعی‌سازی قیمت آب به مانند قیمت بسیاری از حامل‌های انرژی در کشور.

منابع تغذیه کننده آب دریاچه برشمرد. با توجه به برداشت گسترده از آب‌های زیرزمینی، سهم جریانات زیرزمینی در تغذیه دریاچه به طور قابل ملاحظه کاهش یافته است. براساس گزارش رسمی وزارت نیرو در سال ۱۳۹۰، از مجموع ۷۰۴۸۲ میلیون متر مکعب، آب‌های زیرزمینی تخلیه شده در ۶ حوزه آبریز اصلی کشور، حوزه آبریز دریاچه ارومیه با ۲۱۷۵ میلیون متر مکعب، بالغ بر ۳ درصد سهم منابع آب زیرزمینی مصرفی را در اختیار دارد. این در حالی است که در بخش استفاده از منابع آب‌های سطحی، متوسط مصرف در حوزه به نسبت سهم مساحتی و ریزش حوزه، بیشتر می‌باشد.

نتیجه‌گیری

این مطالعه ضمن اذعان به تغییرات جدی در داده‌های طبیعی در حوزه آبریز دریاچه ارومیه از جمله کاهش نزولات جوئی، به دنبال بررسی و مطالعه اثرات ناشی از رفتارهای سوء عوامل انسانی بر روی بروز بحران زیست‌محیطی دریاچه ارومیه می‌باشد. بر همین اساس، تمرکز اصلی مطالعه بر روی آن دسته از شاخص‌های انسانی و جمعیتی بود که مسبب بروز بیشترین بحران در اکوسیستم آب دریاچه ارومیه بوده‌اند. بدین منظور، از بین شاخص‌های متنوع، ۶ شاخص جمعیت حوزه آبریز، وضعیت تصفیه خانه‌های فاضلاب واقع در حوزه، شاغلان بخش کشاورزی حوزه آبریز، مساحت اراضی کشاورزی کشت آبی حوزه آبریز، ساخت و ساز و فعالیت‌های ساختمانی در محدوده حوزه آبریز و در نهایت، منابع آب‌های زیرزمینی تخلیه شده و سطحی قابل تنظیم حوزه آبریز مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند. جمع‌بندی هر یک از شاخص‌های انسانی مورد بررسی حاکی از آن است که در تمام موارد فوق، سهم مصارف آب از میانگین کشوری و استانداردهای تعریف شده بالاتر می‌باشد.

میانگین مصرف روزانه ۲۴۵ لیتر برای سه استان واقع در حوزه آبریز، نشان‌دهنده فرهنگ مصرفی نادرست در بین ساکنان این حوزه آبریز می‌باشد و چنین به نظر می‌رسد که ریشه این رفتار مصرفی، در واقعی نبودن قیمت آب در

آبریز دریاچه ارومیه نسبت به میانگین کشوری می‌باشد.
 جدول ۴: نسبت زمین‌های زیرکشت آبی به مساحت حوزه و

مقایسه آن با میانگین کشوری

شهرستان	مساحت (کیلومتر مربع)	مساحت زمین‌های آبی به کل مساحت حوزه (کیلومتر مربع)	نسبت مساحت زمین‌های آبی به کل مساحت حوزه (درصد)
سلماس	۲۵۵۳	۲۶۸/۹	۱۰/۵۳
ارومیه	۵۳۱۲	۶۸۴/۸۷	۱۲/۸۹
اشنویه	۱۱۸۷	۱۲۷/۴۷	۱۰/۷۴
نقده	۱۱۴۰	۱۹۳/۵۵	۱۶/۹۸
مهاباد	۲۶۳۲	۲۲۲/۶	۸/۴۶
میاندوآب	۲۱۷۴	۵۳۳/۵۲	۲۴/۵۴
بوکان	۲۵۰۲	۲۳۵/۴	۹/۴۱
تکاب	۲۱۷۵	۱۳۶/۰۵	۶/۲۶
شاهین‌دژ	۲۲۵۶	۱۸۴/۵۸	۸/۱۸
سقز	۴۵۱۴	۴۴۱/۴۹	۹/۷۸
تبریز	۲۱۶۷	۳۷۶/۸۱	۱۷/۳۹
بستان‌آباد	۲۷۹۵	۲۲۰/۷۸	۷/۹۰
سراب	۳۴۵۲	۴۳۳/۳۷	۱۲/۵۵
ملکان	۱۰۰۷	۱۸۲/۷۸	۱۸/۱۵
مراغه	۲۱۸۶	۱۷۵/۵۳	۸/۰۳
بناب	۷۷۹	۱۲۳/۹۸	۱۵/۹۲
آذرشهر	۸۴۰	۹۴/۱۵	۱۱/۲۱
اسکو	۱۷۶۳	۱۴۴/۴۵	۸/۱۹
عجب‌شیر	۷۳۸	۸۰/۴۸	۱۰/۹۱
هریس	۲۳۴۵	۲۱۰/۶۹	۸/۹۸
مرند	۳۲۸۶	۳۴۳/۲۱	۱۰/۴۴
شبه‌سار	۲۶۲۹	۳۱۸/۳۶	۱۲/۱۱
جمع حوزه	۵۰۴۳۲	۵۷۳۳/۰۲	۱۱/۳۷
کشوری	۱۶۲۸۷۵۰	۸۲۹۷۰/۳۱	۵/۱۰

منبع: سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۰، مرکز آمار ایران

ذی‌ربط صورت نمی‌گیرد و عمدتاً از مسیر برداشت‌های غیرمجاز، مبادرت به تأمین آب برای رفع نیازمندی‌ها می‌شود. با بررسی آمارهای ساخت و ساز برای سه استان واقع در حوزه آبریز و مقایسه آن با دو شاخص سهم استان از وسعت کشور و سهم جمعیت آن استان از جمعیت کشوری، می‌توان پی به این نکته مهم برد که نسبت ساخت‌وسازها به نسبت دو شاخص وسعت و جمعیت، در هر سه استان بسیار بالا می‌باشد و حاکی از رونق فعالیت‌های ساختمانی در محدوده حوزه آبریز و به تبع آن، ثبت مصارف بالای آب در این بخش می‌باشد.

۶) منابع آب‌های زیرزمینی تخلیه شده و سطحی قابل تنظیم حوزه آبریز

آب مورد نیاز دریاچه از طریق ۱۴ رودخانه دائمی و تعدادی آبراهه و مسیل که به صورت فصلی و یا موردی آب در آن‌ها جاری می‌گردد تأمین می‌شود. بخش عمده حوضه آبریز دو رودخانه سیمینه‌رود و زرینه رود هستند که به عنوان مهم‌ترین رودخانه‌های حوضه آبریز دریاچه تلقی می‌شوند و در استان کردستان گسترش دارند و از این جهت نقش این استان در مدیریت منابع آب دریاچه بسیار مهم است.

جدول ۵: نسبت ساخت‌وسازها در استان‌های واقع در حوزه آبریز به شاخص وسعت و جمعیت و مقایسه آن با میانگین کشوری

استان	سهم ساخت‌وسازها از کشور (درصد)	سهم وسعت از کشور (درصد)	سهم جمعیت از کشور (درصد)
آذربایجان غربی	۵/۱۸	۲/۳	۴/۱
آذربایجان شرقی	۸/۳۲	۲/۸	۴/۹۶
کردستان	۵/۲۴	۱/۷۹	۱/۹۹

منبع: سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۰، فصول یک، دو و نه، مرکز آمار ایران.

متوسط سالانه آب ورودی به دریاچه ۵۳۰۰ میلیون متر مکعب برآورد می‌شود که بین ۷۶۰ تا ۵۲۶۰ میلیون متر مکعب متغیر است. بارش‌های مستقیم بر سطح دریاچه، همراه با ورود جریان‌های آب زیرزمینی را می‌توان از دیگر

۵) ساخت و ساز و فعالیت‌های ساختمانی در محدوده حوزه آبریز

مصارف آب در بخش فعالیت‌های ساختمانی (مسکونی، تجاری، صنعتی، بهداشتی، آموزشی و ...) از جمله مصارفی است که چندان از شبکه‌های رسمی و قابل کنترل توسط دستگاه‌های

فصلنامه پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۱)
 ارزیابی نقش عامل جمعیت و فعالیت در بروز مسائل ... / ۲۳

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰، مرکز آمار ایران

۳) شاغلان ۱۰ ساله و بیش تر در بخش کشاورزی

حوزه آبریز تعریف محورهای توسعه در بخش‌های سه‌گانه اقتصادی، بارزترین ویژگی سیمای اقتصادی مناطق و استان‌های کشور می‌باشد. قابلیت‌های طبیعی استان‌های واقع در پیرامون حوزه آبریز دریاچه ارومیه از جمله در بخش آب و خاک، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران ملی و منطقه‌ای را بر آن داشته تا بیشتر به توسعه بخش کشاورزی متمرکز شوند. این شاخص از آن روی انتخاب شده است که هر چه میزان شاغلان در بخش کشاورزی بیشتر باشد، بنا به ضرورت، مصرف آب هم بیشتر خواهد بود.

بر اساس آمارهای موجود، از مجموع ۲۰۵۴۷ هزار شاغل ۱۰ ساله و بیشتر در گروه‌های عمده فعالیت، میانگین کشوری اشتغال در بخش کشاورزی، ۱۸/۹۹ درصد کل شاغلان را شامل می‌شود و این در حالی است که درصد‌های مزبور برای استان‌ها و شهرستان‌های واقع در پیرامون دریاچه ارومیه بسیار بالاتر از میانگین کشوری (۱۸/۹۹ درصد) می‌باشد. میانگین اشتغال افراد بالای ۱۰ سال در بخش کشاورزی شهرستان‌های واقع در حوزه آبریز دریاچه ارومیه، ۳۴/۲۴ درصد می‌باشد. (سالنامه‌های آماري استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان، ۱۳۹۰، فصل سوم)

۴) مساحت اراضی کشاورزی با زمین آبی حوزه آبریز

به دلایلی چون فقدان بسترها و زیرساخت‌های ایجاد اشتغال در بخش‌های غیرکشاورزی از یک سو و ظرفیت‌های مطلوب طبیعی مناطق واقع در حوزه دریاچه ارومیه، نسبت زمین‌های آبی به مساحت کل حوزه مورد مطالعه، بسیار بیشتر از نسبت زمین‌های آبی به مساحت کل کشور می‌باشد. بر اساس جدول شماره ۴، متوسط نسبت مساحت زمین‌های آبی حوزه آبریز دریاچه ارومیه به کل مساحت حوزه آبریز، ۱۱/۳۷ درصد می‌باشد که در مقایسه با رقم کشوری مشابه (۵/۱۰ درصد)، تقریباً دو برابر می‌باشد. این مسئله، نشان‌دهنده استفاده بیش از دو برابری آب در بخش کشاورزی حوزه

انسانی، بالغ بر ۶۰۰ میلیون لیتر در سال می‌باشد.

۲) وضعیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب واقع در حوزه

در بسیاری از جوامع توسعه‌یافته، زیرساخت‌های مربوط به بعد از مصرف (عمدتاً تصفیه‌خانه‌های فاضلاب) از مهم‌ترین زیرساخت‌ها بعد از تولید و مصرف آب می‌باشد تا بهره‌برداری‌های غیرشرب از این منابع صورت پذیرد. با توجه به جدول مربوط به حجم تولید آب و ظرفیت بهره‌برداری شده فاضلاب در استان‌های واقع در حوزه آبریز مورد مطالعه، می‌توان به وضعیت نامطلوب این بخش پی برد.

جدول ۳: شاغلان بخش کشاورزی حوزه آبریز دریاچه

ارومیه و میانگین کشوری آن

شهرستان	درصد از کل شاغلان
سلماس	۳۳/۱۱
ارومیه	۱۹/۶۴
اشنویه	۴۲/۷۱
نقده	۲۳/۸۷
مهاباد	۲۳/۶۵
میاندوآب	۳۴/۷۸
بوکان	۲۷/۱۶
تکاب	۴۰/۵۵
شاهین‌دژ	۳۲/۸۸
سقز	۲۹/۱۰
تبریز	۴/۱۵
بستان‌آباد	۳۶/۹۶
سراب	۴۷/۲۷
ملکان	۳۷/۳۱
مراغه	۲۷/۸۵
بناب	۲۷/۷۵
آذرشهر	۲۱/۸۲
اسکو	۲۳/۹۱
عجب‌شیر	۳۰/۲۲
هریس	۲۸/۱۴
مرند	۲۶/۴۰
شبستر	۳۷/۶۵
میانگین حوزه مورد مطالعه	۳۴/۲۴
میانگین کشوری	۱۸/۹۹

برای مصارف روزانه آب (۱۵۰ لیتر در روز) می‌باشد.

جدول ۱: جمعیت حوزه آبریز به تفکیک شهری و روستایی

شهرستان	جمعیت شهرستان (نفر)	جمعیت شهری (نفر)	جمعیت روستایی (نفر)
سلماس	۱۹۲۵۹۱	۹۷۰۶۰	۹۵۵۳۱
ارومیه	۹۶۳۷۳۸	۶۸۰۲۲۸	۲۸۳۵۱۰
اشنویه	۷۰۰۳۰	۳۵۶۶۱	۳۴۳۶۹
نقده	۱۲۱۶۰۲	۸۴۱۵۴	۳۷۴۴۸
مهاباد	۲۱۵۵۲۹	۱۴۸۲۳۰	۶۷۲۹۹
میاندوآب	۲۶۰۶۲۸	۱۳۵۸۸۰	۱۲۴۷۴۸
بوکان	۲۲۴۶۲۸	۱۷۱۷۷۳	۵۲۸۵۵
تکاب	۷۸۱۲۲	۴۴۰۴۰	۳۴۰۸۲
شاهین‌دژ	۹۱۱۱۳	۴۸۹۸۰	۴۲۱۳۳
سقز	۲۰۷۷۶۱	۱۴۰۱۶۷	۶۷۵۹۴
تبریز	۱۶۹۵۰۹۴	۱۵۴۵۴۹۱	۱۴۹۶۰۳
بستان‌آباد	۹۴۹۸۵	۲۰۵۹۹	۷۴۳۸۶
سراب	۱۳۱۹۳۴	۵۹۴۹۳	۷۲۴۴۱
ملکان	۱۰۶۱۱۸	۳۱۴۸۷	۷۴۶۳۱
مراغه	۲۴۷۶۸۱	۱۶۳۸۵۹	۸۳۸۲۲
بناب	۱۲۹۷۹۵	۷۲۸۲۴	۵۶۹۷۱
آذرشهر	۱۰۷۵۷۹	۶۴۶۷۲	۴۲۹۰۷
اسکو	۹۸۹۸۸	۵۶۹۱۸	۴۲۰۷۰
عجب‌شیر	۶۶۷۴۶	۲۶۲۸۰	۴۰۴۶۶
هریس	۶۷۸۲۰	۳۲۲۲۷	۳۵۵۹۳
مرند	۲۳۹۲۰۹	۱۴۸۸۷۵	۹۰۳۳۴
شبستر	۱۲۴۴۹۹	۶۰۳۹۳	۶۴۱۰۶
جمع	۵۵۳۶۱۹۰	۳۸۶۹۲۹۱	۱۶۵۹۸۲۹

اطلاعات وزارت نیرو، ۱۳۹۰: <http://isn.moe.gov.ir>) بر اساس مصارف سرانه این سه استان، میانگین مصارف روزانه در این سه استان، ۲۴۵ لیتر در روز می‌باشد. بر اساس داده‌های ارائه شده در بالا، جمعیت ساکن بر روی حوزه آبریز در حدود ۵۵۳۶۱۹۰ نفر است. از آنجا که نزدیک به ۷۰ درصد از جمعیت ساکن بر روی حوزه آبریز مورد مطالعه در سکونتگاه‌های شهری واقع شده‌اند و از سوی دیگر داده‌های قابل استنادی از مصارف روستایی در دست نیست، بنابراین در این بخش، به داده‌های آماری بخش شهری استناد خواهد شد. بر همین اساس، ۵۵۳۶۱۹۰ نفر بر روی سکونتگاه‌های شهری و روستایی حوزه آبریز زندگی می‌کنند. اگر بر اساس میانگین مصرف ۲۴۵ لیتر برای هر نفر محاسبه کنیم، مصرف روزانه جمعیت ساکن بر روی حوزه آبریز، بالغ بر ۱۳۵۶۳۶۶۵۰ لیتر در روز (۱۳۶۶۳۶۶/۵ مترمکعب در روز) و ۴۹۵۰۷۳۷۹۰۷۵۰ لیتر در سال (۴۹۵۰۷۳۷۹۰/۷۵ متر مکعب در سال) خواهد بود. لازم به یادآوری است که بخشی از مصارف در این محاسبات به دلیل فقدان داده‌های آماری قابل استناد ذکر نشده است.

جدول ۲: عملکرد آب و فاضلاب در استان‌های حوزه آبریز

دریاچه ارومیه

آب و فاضلاب	آذربایجان غربی	آذربایجان شرقی	کردستان
حجم تولید آب (به هزار متر مکعب)	۱۷۱۶۰۷	۲۳۴۲۱۹	۸۹۱۵۲
ظرفیت بهره‌برداری شده (به هزار متر مکعب)	۴۶۲۳۶	۷۲۲۲۴	۴۲۱۰۶
نسبت حجم تصفیه فاضلاب به حجم تولید آب	۲۶/۹	۳۰/۸	۴۷/۲

منبع: شبکه آمار و اطلاعات وزارت نیرو، ۱۳۸۵: <http://isn.moe.gov.ir>

چاه‌های غیرمجاز شخصی و دولتی و مصارف دامی در سکونتگاه‌های روستایی از جمله این موارد می‌باشد که ارقام بسیار قابل توجهی را شامل می‌شود و اگر یک نگاه خوش‌بینانه داشته باشیم، ۲۵ درصد نیز باید به این مصارف رسمی بیفزاییم. بدین ترتیب، مصارف آب در روی سکونتگاه‌های

منبع: سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۹۰، مرکز آمار ایران

مصرف سالیانه هر شهروند در استان کردستان ۹۵۱۲۴ لیتر (نزدیک به ۹۵ مترمکعب) و مصرف روزانه نیز، ۲۶۰ لیتر در روز می‌باشد که بسیار بیشتر از استانداردهای تعریف شده برای مصارف روزانه آب (۱۵۰ لیتر در روز) است. (شبکه آمار و

فصلنامه پژوهشی اطلاعات جغرافیایی (۳۱)

ارزیابی نقش عامل جمعیت و فعالیت در بروز مسائل ... / ۲۱

استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان، ۱۳۹۰، فصل دوم)

میانگین تراکم جمعیت برای کل کشور، رقم ۶۷/۱۴ نفر برای هر کیلومتر مربع می‌باشد که این رقم برای گستره جغرافیایی حوزه آبریز دریاچه ارومیه (البته بدون احتساب پهنه دریاچه ارومیه)، ۸۱/۹۶ نفر برای هر کیلومتر مربع است. شاخص تراکم بالای جمعیت در حوزه آبریز دریاچه ارومیه در مقایسه با میانگین تراکم کشوری جمعیت، نشان‌دهنده این است که مصرف انسانی آب در این حوزه به نسبت مساحت آن، بسیار بالاتر از میانگین کشوری خواهد بود.

با عنایت به وجود آمارهای رسمی در حوزه حجم تولید آب (سطحی و زیرزمینی) برای مصارف انسانی در سکونتگاه‌های شهری کشور و پوشش بیش از ۹۹ درصدی آب برای جمعیت ساکن در سکونتگاه‌های شهری کشور، به نظر می‌رسد که استخراج سرانه مصرف آب برای سکونتگاه‌های شهری و تعمیم نسبی آن به تمام جمعیت، روش مناسبی برای این مهم باشد.

بر اساس آمارهای ارائه شده از سوی وزارت نیرو، در سال ۱۳۸۹، در حدود ۵۶۷۷۷۷۲ هزار مترمکعب آب برای مصارف آب شهری تولید شده است که از این میزان در حدود ۲۸/۳ درصد به صورت هدر رفت از مدار مصرف مستقیم خارج شده است. هدر رفت آب در استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان به ترتیب ۲۲/۳، ۱۹ و ۲۹/۴ درصد می‌باشد. اما بر اساس محاسبات صورت گرفته بر روی داده‌های آماری اعلام شده از سوی شرکت آب و فاضلاب شهری وزارت نیرو، مصرف سالیانه هر شهروند در استان آذربایجان غربی ۸۹۹۰۶ لیتر (نزدیک به ۹۰ مترمکعب) و مصرف روزانه نیز، ۲۴۶ لیتر در روز است که بسیار بیشتر از استانداردهای تعریف شده برای مصارف روزانه آب (۱۵۰ لیتر در روز) می‌باشد.

مصرف سالیانه هر شهروند در استان آذربایجان شرقی ۸۳۵۹۴ لیتر (نزدیک به ۸۴ مترمکعب) و مصرف روزانه نیز، ۲۲۹ لیتر در روز است که بیشتر از استانداردهای تعریف شده

بالایی در بخش آب‌های سطحی می‌باشند.

واقعیت امر این است که وزارت نیرو و سازمان‌های آب منطقه‌ای سه استان واقع در حوزه آبریز دریاچه ارومیه، متولی تولید آب برای مصارف بخش‌های دیگر اقتصادی و یا غیراقتصادی هستند. اگرچه نمی‌توان از برخی اقدامات متولیان تولید آب در نادیده گرفتن مکانیسم‌های زیست‌محیطی چشم‌پوشی کرد، اما چنین به نظر می‌رسد که بخش‌های متولی مصرف آب، سهم قابل توجهی در بروز بحران زیست‌محیطی دریاچه ارومیه داشته باشند. از این روی، در این مقاله تلاش خواهد شد تا شاخص‌های تأثیرگذار در مصرف منابع آب حوزه آبریز دریاچه ارومیه (اعم از سطحی و زیرزمینی) مورد بحث و بررسی قرار گیرد.

- ۱) جمعیت حوزه آبریز دریاچه ارومیه
- ۲) وضعیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب واقع در حوزه
- ۳) شاغلان ۱۰ ساله و بیش‌تر در بخش کشاورزی حوزه آبریز
- ۴) مساحت اراضی کشاورزی با زمین آبی حوزه آبریز
- ۵) ساخت و ساز و فعالیت‌های ساختمانی در محدوده حوزه آبریز
- ۶) منابع آب‌های زیرزمینی تخلیه شده و سطحی قابل تنظیم حوزه آبریز

۱) جمعیت حوزه آبریز

همانگونه که در نگاره ۲ ملاحظه می‌شود، جمعیت ساکن در ۹ شهرستان استان آذربایجان غربی، ۸ شهرستان استان آذربایجان شرقی و ۱ شهرستان استان کردستان، بر روی سکونتگاه‌های شهری و روستایی واقع بر روی حوزه آبریز دریاچه ارومیه قرار دارند. بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، مجموع جمعیت ساکن بر روی این حوزه، در حدود ۵۵۳۶۱۹۰ نفر می‌باشد که از این تعداد، ۳۸۶۹۲۹۱ نفر در نقاط شهری و ۱۶۵۹۸۲۹ نفر در نقاط روستایی سکونت دارند. (سالنامه‌های آماری

ثابت است و به این ترتیب برآیند رشد تقاضا و حجم ثابت منابع آب به کمیابی آن حکم داده و زمینه را برای توسعه نظریه‌های علم اقتصاد (با موضوع تخصیص منابع کمیاب) فراهم آورده است. (صالح‌نیا، فلاحی، انصاری و داوری، ۱۳۸۶: ۵۱)

سیاست‌های کلان و بخشی کشور با اهداف ایجاد برابری، تأمین امنیت غذایی، تسریع رشد اقتصادی و گسترش فن‌آوری باعث مصرف و بهره‌برداری بی‌رویه از این نهاده طبیعی شده است به طوری که در حال حاضر در سطح کشور بیلان آب‌های زیرزمینی منفی است (فرج‌زاده، ترکمانی و نجاتی، ۱۳۸۸: ۱۶۰)

شاخص‌های انسانی تأثیرگذار بر مصرف آب در حوزه آبریز دریاچه ارومیه

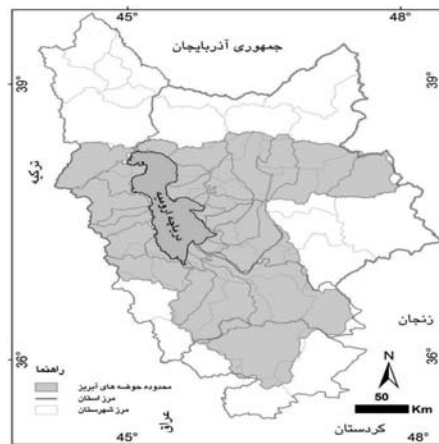
براساس آمارهای رسمی (وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر بهره‌برداری و نگهداری از سدها، ۱۳۹۰) از مجموع ۲۵۶۷۵ میلیون مترمکعب مصارف آب سدهای مخزنی در سال ۱۳۹۰، نزدیک به ۶۳ درصد مصارف در بخش کشاورزی، ۸/۷ درصد در بخش شرب، ۳/۳ درصد در بخش صنعت و ۲۵ درصد نیز در سایر موارد به مصرف رسیده است.

از سوی دیگر، میزان تخلیه سفره‌های آب زیرزمینی در تمام حوزه‌های آبریز کشور، بالغ بر ۷۰۴۸۱ میلیون متر مکعب می‌باشد که سهم استان‌های آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان به عنوان استان‌های واقع در حوزه آبریز دریاچه ارومیه، به ترتیب ۲/۶۴، ۱/۸۷ و ۱/۸۷ درصد می‌باشد؛ (وزارت نیرو، شرکت مدیریت منابع آب ایران، دفتر مطالعات پایه منابع آب، ۱۳۹۰) این در حالی است که سهم استان‌های مذکور از مساحت کشور، به ترتیب، ۲/۲۹، ۲/۸ و ۱/۷۸ درصد می‌باشد. بدین ترتیب، دو استان آذربایجان غربی و کردستان، در مقایسه با مساحتشان، سهم بیشتری از سفره‌های آب زیرزمینی برداشت می‌کنند و این در حالی است که دو استان مذکور، دارای پتانسیل‌های

یکی از تهدیدات اصلی برای حیات آن‌ها، فعالیت‌های انسانی است (Sands, 2003: 544) این گونه فعالیت‌ها، عمدتاً در قالب پروژه‌های عمرانی توسعه‌ای، بدون توجه به ابعاد و آثار زیست محیطی آن‌ها صورت می‌گیرد.

انجام چنین پروژه‌هایی، علیرغم آثار مفید اقتصادی، بدون توجه به تبعات زیست محیطی می‌تواند تهدیدی اساسی برای حفاظت از این اکوسیستم‌های با ارزش باشد. رشد جمعیت و توسعه بی‌برنامه فعالیت‌های اقتصادی (کشاورزی و صنعتی) از مهم‌ترین عوامل تخریب محیط زیست به شمار می‌رود.

با گسترش و رشد جمعیت، تقاضا برای زمین‌های کشاورزی، منابع انرژی و منابع آبی و... افزایش می‌یابد (Perman, 1996) از عوامل دیگری که در خصوص منبع و منشأ اثرات زیست محیطی عنوان می‌شود، رشد اقتصادی است. افزایش رشد اقتصادی، باعث استفاده شدید از منابع طبیعی می‌شود و از سوی دیگر، خروجی‌های نامطلوب نیز در از بین بردن محیط زیست مؤثر است. (صادقی و سعادت، ۱۳۸۳: ۱۶۶)



نگاره ۲: منطقه مورد مطالعه

به طور کلی، رشد روزافزون جمعیت، توسعه فعالیت‌های اقتصادی و بالا رفتن سطح استانداردهای زندگی، سبب افزایش چشمگیر تقاضای آب شده است. منابع آب شیرین اگر چه در چرخه طبیعت تجدید می‌شوند، لکن حجم آن‌ها

تحت عنوان بهره‌برداری تلفیقی از منابع آب سطحی و زیرزمینی با رویکرد انتقال آب بین حوضه‌ای، طرح گلابیان (۱۳۸۹) تحت عنوان طرح احیاء و تثبیت دریاچه ارومیه به کمک آب دریای خزر اشاره داشت.

روش مطالعه در این تحقیق، از نوع توصیفی و تحلیلی است. بر این اساس، شاخص‌های انسانی تأثیرگذار بر مصرف آب در حوزه آبریز دریاچه ارومیه از جمله جمعیت حوزه آبریز دریاچه ارومیه، وضعیت تصفیه‌خانه‌های فاضلاب واقع در حوزه، شاغلان ۱۰ ساله و بیش‌تر در بخش کشاورزی حوزه آبریز، مساحت اراضی کشاورزی با زمین آبی حوزه آبریز، ساخت و ساز و فعالیت‌های ساختمانی در محدوده حوزه آبریز، منابع آب‌های زیرزمینی تخلیه شده و سطحی قابل تنظیم حوزه آبریز، از جمله شاخص‌های مورد بررسی خواهند بود. ابزار گردآوری اطلاعات برای شاخص‌های مزبور، استناد به داده‌های رسمی منتشره از سوی دستگاه‌ها و سازمان‌های مربوطه خواهد بود.

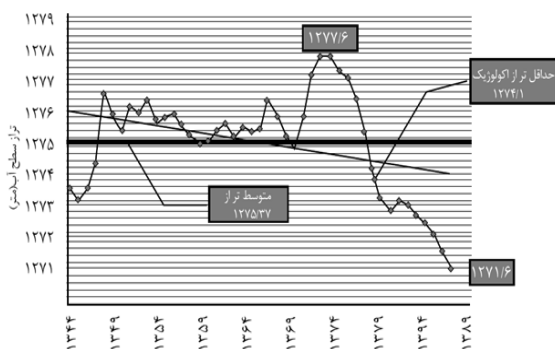
حوضه آبریز دریاچه ارومیه، جزء شش حوضه آبریز اصلی کشور می‌باشد که دارای مساحتی بالغ بر ۵۱۸۷۶ کیلومترمربع می‌باشد که در محدوده تقسیمات سیاسی سه استان آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی و کردستان قرار دارد. موقعیت خاص حوضه از لحاظ زمین‌شناسی، میزان تبخیر بالا و تجمع مداوم املاح در آن، منجر به تبدیل دریاچه به یک پهنه آبی فوق-العاده شور شده است این دریاچه توسط تعدادی تالاب اقماری آب شیرین احاطه شده که مجموعه این تالاب‌ها یک منطقه مهم اکولوژیک در اطراف دریاچه بوجود آورده است. این حوضه آبریز در ارتفاعی بین ۱۲۸۰ تا ۳۶۰۰ متر بالاتر از سطح دریا قرار گرفته است که پست‌ترین نقطه آن دریاچه ارومیه و دشت‌های وسیع اطراف آن می‌باشد.

در طول دهه‌های اخیر، خطرات و آسیب‌های تخریب زیست‌محیطی بیشتر نمایان شده است. این تخریب، ناشی از عواملی همچون افزایش و رشد جمعیت و فعالیت‌های صنعتی است. (صادقی و سعادت، ۱۳۸۳، ۱۶۴) بنابراین، اکوسیستم‌های آبی، با مخاطرات زیادی مواجه هستند، اما

کنکاش در علل کاهش سطح تراز دریاچه در دو دهه اخیر متمرکز هستند. گزارش کارشناسی شماره ۱۰۶۳۷ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۸۹) تحت عنوان بررسی وضعیت بحرانی دریاچه ارومیه، مقاله لک، درویشی و محمدی (۱۳۹۰) تحت عنوان مطالعات پالئولیمنولوژی و علل کاهش ناگهانی تراز آب دریاچه ارومیه، مقاله اصغری زمانی (۱۳۹۲) تحت عنوان ارزیابی تغییرات سطح دریاچه ارومیه به عنوان چالش عمیق زیست محیطی فراروی منطقه شمال غرب ایران، مقاله جلیلی، مرید، بناکار، نامدار و قنبری (۱۳۹۰) تحت عنوان ارزیابی تأثیر شاخص‌های اقلیمی NAO و SOI بر تغییرات تراز دریاچه ارومیه، مقاله رسولی، عباسیان و جهانبخشی (۱۳۸۷) تحت عنوان پایش نوسان‌های سطح آب دریاچه ارومیه با پردازش تصاویر ماهواره‌ای چند سنجنده‌ای و چند زمانه‌ای، پروین (۱۳۹۰) الگوهای سینوپتیکی شدیدترین خشکسالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه، مهسافر، مکنون و ثقفیان (۱۳۹۰) تحت عنوان اثرات تغییر اقلیم بر بیلان آبی دریاچه ارومیه و مقاله دلاور، مرید و شفیعی‌فر (۱۳۸۷) تحت عنوان شبیه‌سازی، تحلیل حساسیت و عدم قطعیت تغییرات تراز آب دریاچه نسبت به مؤلفه‌های بیلان آبی آن از جمله این مطالعات می‌باشند که تقریباً در تمام این بررسی‌ها، پایش روند ۴ دهه‌ای سطح تراز دریاچه ارومیه مورد بررسی قرار گرفته و علل گوناگونی چون تغییرات اقلیمی، شدت بالای تبخیر، احداث سدها، الگوهای نادرست مصرف به ویژه در بخش کشاورزی به عنوان عوامل اصلی در بروز این بحران نام برده شده‌اند.

بخش دیگری از مطالعات، متمرکز بر راهکارهایی جهت بازگشت به شرایط عادی در این زیست‌بوم آبی می‌باشد که در این زمینه می‌توان به گزارش کارشناسی شماره ۱۱۰۵۱ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۰) تحت عنوان طرح انتقال آب برای نجات دریاچه ارومیه از خشک شدن، تفاهم‌نامه اجلاس باری (۱۳۸۹) تحت عنوان برنامه مدیریت جامع دریاچه ارومیه و مقاله محمدرضاپور (۱۳۹۰)

مقدمه



نگاره ۱: تراز دریاچه ارومیه در طی سال‌های ۱۳۴۴ تا ۱۳۸۹

فارغ از جستجوی عامل بروز این وضعیت و بحران زیست‌محیطی، سناریوهای طراحی شده برای برون‌رفت از این وضعیت، عمدتاً متمرکز بر افزایش آب ورودی بر این دریاچه می‌باشد. طرح انتقال آب خزر، انتقال آب از خزر، انتقال آب از حوزه رودخانه گلاس، انتقال آب از رودخانه ارس، طرح بارورسازی ابرها و غیره می‌باشد و در سناریوهای موجود، کمتر به اصلاح رویه‌های مصرفی در بخش‌های مختلف مصارف سکونتگاهی، مصارف کشاورزی، مصارف صنعتی و حتی مصارف زیست‌محیطی برمی‌خوریم. بدون تردید، بخش قابل توجهی از مشکلات کنونی دریاچه ارومیه، ریشه در رفتارهای مصرفی جمعیت ساکن بر روی این حوزه آبریز دارد که یا به صورت مصارف فردی و یا به صورت مصارف در قالب طرح‌های توسعه‌ای قابل مشاهده است. از این روی، این مقاله با رویکردی متفاوت، درصدد مطالعه و ارزیابی نقش جمعیت ساکن بر روی این حوزه آبریز در بروز بحران کنونی دریاچه ارومیه می‌باشد. استدلال مقاله حاضر مبتنی بر این فرض است که نقش و تأثیر منفی الگوهای نادرست مصرفی جمعیت ساکن بر روی حوزه آبریز (به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم)، از جمله دلایل اصلی کاهش شدید آب این اکوسیستم آبی کشور بوده است.

غالب مطالعات صورت گرفته در حوزه دریاچه ارومیه، به سال‌های اخیر و پس از بروز بحران زیست‌محیطی در آن مربوط می‌شود. بیشتر این دسته از بررسی‌ها نیز، به

دریاچه ارومیه به عنوان یکی از بزرگ‌ترین دریاچه‌های فوق‌اشباع از نمک جهان واقع در شمال غرب ایران، امروزه در معرض خطر خشک‌شدگی قرار گرفته است.

وسعت دریاچه در سال ۱۳۸۸، ۲۷۲۳/۴ کیلومتر مربع (۴۹/۷ درصد) در مقایسه با سال ۱۳۶۸ کاهش یافته است که بالاترین میزان کاهش سطح دریاچه در طول دوره‌های مطالعاتی می‌باشد. اما آن چه مسلم است، این است که عمق دریاچه از آن چه که در اثر کاهش تراز آب حاصل گردیده به مراتب کمتر و علت آن ته نشست نمک و سایر عناصر تبخیری در بستر دریاچه است که به شدت سبب کاهش ژرفای آب و تبدیل دریاچه به کفه نمکی شده است.

از سوی دیگر، متوسط سالانه آب ورودی به دریاچه ۵۳۰۰ میلیون متر مکعب برآورد می‌شود که بین ۷۶۰ تا ۱۵۲۶ میلیون متر مکعب متغیر می‌باشد. بارش‌های مستقیم بر سطح دریاچه، همراه با ورود جریان‌های آب زیرزمینی را می‌توان از دیگر منابع تغذیه کننده آب دریاچه برشمرد. با توجه به برداشت گسترده از آب‌های زیرزمینی، سهم جریان‌های زیرزمینی در تغذیه دریاچه به طور قابل ملاحظه کاهش یافته است.

به طور کلی، بر اساس مطالعات انجام شده طی دهه اخیر، مادامی که سطح آب دریاچه بالاتر از تراز ۱۲۷۴/۱ متر از سطح دریاهای آزاد در نوسان باشد، دریاچه به عملکرد عادی اکولوژیک خود برای حفظ تنوع زیستی و تولید آرتیمیا ادامه خواهد داد.

افت تراز آب دریاچه از میزان مذکور اثری منفی بر کارکردهای اکولوژیک دریاچه خواهد گذاشت. شایان ذکر است که در طی دوره‌های نرمال هیدرولوژیک، با توجه به میزان سالیانه تبخیر از سطح دریاچه، برای حفظ تراز آبی دریاچه ارومیه سالیانه حداقل حدود ۳/۱ میلیارد متر مکعب آب مورد نیاز خواهد بود. همان گونه که در نمودار (نگاره ۱) مشاهده می‌شود، بسیار پایین‌تر از حداقل تراز اکولوژیک می‌باشد.

ارزیابی نقش عامل جمعیت و فعالیت در بروز مسائل زیست محیطی دریاچه ارومیه

ناصر سلطانی^۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۲/۱/۲۸

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۸/۲۶

چکیده

بحران زیست محیطی دریاچه ارومیه، یکی از بزرگ‌ترین مخاطرات زیست محیطی، زمین‌شناختی و انسانی کشور محسوب می‌گردد. این وضعیت، شناخت بهتر فرایندهای اصلی مؤثر بر نوسانات تراز آب دریاچه را ضروری می‌نماید تا برنامه‌های مدیریتی مناسب به منظور ممانعت از آن را هدایت نماید. بر همین اساس، در مقاله‌ی حاضر ضمن اذعان به نقش عوامل طبیعی در بروز و تشدید این بحران زیست محیطی، تلاش شده تا نقش عامل جمعیت و فعالیت‌های انسانی، در بروز این بحران زیست محیطی مطالعه گردد.

شش عامل مهم و تأثیرگذار در مصارف انسانی به عنوان شاخص‌های مورد بررسی انتخاب شدند و با استناد به آمارها و داده‌های رسمی، مشخص شد که رفتارهای مصرفی چه در بخش جمعیت و چه در بخش فعالیت‌های انسانی، از شرایط نامطلوبی برخوردار می‌باشد. تقریباً در تمام شاخص‌های مورد بررسی، متوسط مصرف آب از میانگین کشوری بالا بوده و همین امر، الگوهای مصرف در این حوزه آبریز را از حالت تعادل خارج کرده است. بنابراین، ضرورت دارد تا تدابیر لازم برای کنترل و مدیریت مصرف در هر دو بخش جمعیت و فعالیت اندیشیده شود.

واژه‌های کلیدی: دریاچه ارومیه، مصارف انسانی، فعالیت‌های انسانی، جمعیت، مخاطرات زیست محیطی.
