

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
وَلَسْتُ بِمُتَكَبِّرٍ

بحران آب در ایران و جهان

و

«اهمیت آب در قرآن کریم»

مؤلفین:

محمد مسعود بهمنی

مرتضی بهمنی



انتشارات نظری

سرشناسه	:	
عنوان و نام پدیدآور	:	
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات نظری ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	:	
شابک	:	
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	
رده بندی کنگره	:	
رده بندی دیویی	:	
شماره کتابشناسی ملی	:	



انتشارات نظری

نام کتاب:

نویسنده:

نوبت چاپ: اول-۱۳۹۴

شمارگان:

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: فرداد - مادیتا

صفحه آرای: مریم سلیمی

«کلیه حقوق چاپ و نشر مخصوص و محفوظ ناشر می باشد»

دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولی عصر (عج)، خیابان سید جمال الدین اسدآبادی (یوسف آباد)

نیش خیابان فتحی شقاقی، جنب بانک انصار، پلاک ۳۲، طبقه ۲، واحد ۱۷

www.nashrenazari.com **info@nashrenazari.com**

تلفن: ۸۸۱۰۲۷۷۵ همراه: ۰۹۱۹۰۱۲۹۴۵۵

پیام کوتاه: ۱۰۰۰۰۸۸۱۰۲۷۷۵

قیمت :
ریال

فهرست مطالب

مقدمه	۵
-------------	---

فصل اول

وضعیت آب در ایران	۷
-------------------------	---

۱- بحران آب در ایران	۹
----------------------------	---

۲- منابع آب موجود در کشور	۱۲
---------------------------------	----

۳- شاخص سرانه آب تجدیدشونده	۱۴
-----------------------------------	----

۴- خشک‌سالی هیدرولوژیکی	۱۵
-------------------------------	----

۵- سد و سدسازی	۱۶
----------------------	----

۷- وضعیت آب در استان‌های کشور	۲۰
-------------------------------------	----

الف- استان تهران	۲۰
------------------------	----

ب- استان فارس	۲۳
---------------------	----

پ- استان آذربایجان غربی (دریاچه ارومیه)	۲۷
---	----

ت- استان خوزستان	۳۵
------------------------	----

ث- استان اصفهان	۴۲
-----------------------	----

۱- زاینده‌رود	۴۲
---------------------	----

۲- تالاب گاوخونی	۴۴
------------------------	----

۴۷	 چ- استان مازندران
۵۱	 ح- استان کرمان
۵۳	 ۱- رفسنجان
۵۴	 خ- استان یزد
۵۵	 د- استان بوشهر
۵۶	 ذ- استان‌های همدان و مرکزی
۵۷	 ۱- تالاب آق گل و چم شور
۵۹	 ۲- تالاب میغان
۶۰	 ر- استان لرستان
۶۱	 ز- استان سیستان و بلوچستان
۶۲	 ۱- دریاچه هامون

فصل دوم

۶۵	 مشکل آب در جهان
----	-----------------------

فصل سوم

۷۵	 اهمیت آب در قرآن کریم
----	-----------------------------

فصل چهارم

۸۹	 پیشگیری و نتیجه‌گیری
۹۱	 الف- پیشگیری
۹۴	 ب- نتیجه‌گیری

فصل پنجم

۱۰۳	 پیشنهادها
۱۱۵	 اصطلاحات و واژه‌ها
۱۱۹	 فهرست منابع
۱۲۰	 کتاب‌های منتشرشده از این نویسنده

مقدمه

... و جعلنا من الماء كل شيء حي^۱

... و از آب هر چیزی را زنده گردانیدیم

آب این نعمت خدادادی، با توجه به عواملی همچون افزایش جمعیت، عدم مدیریت صحیح در به کارگیری و صرفه جویی در مصرف، گرمایش زمینی، تغییرات اقلیمی و ... در معرض خطر و بحران قرار گرفته است.

علاوه بر ایران در سایر نقاط جهان علی الخصوص کشورهای عربی و آفریقایی ایران بحران و کمبود آب آشامیدنی وجود دارد و حدود دو میلیارد نفر (حدود $\frac{1}{3}$ مردم جهان) در ۱۰۰ کشور جهان که بر روی ۴۰ درصد خشکی روی کره زمین زندگی می کنند آینده ای نگران کننده دارند و در ایران نیز ۱۰۰ کانون بحران خشک سالی وجود دارد، پوشش برف در کوه های شمال کشور و البرز و زاگرس کاهش یافته است و قنات ها کم آب شده اند و اگر برداشت آب از منابع و ذخایر زیرزمینی و سفره های آبی ادامه یابد، تا یک دهه آینده همه دشت های کشور ما نشست خواهند کرد و خشک شدن قسمتی از دریاچه ارومیه و تالاب های بختگان - گاوخونی -

^۱ - سوره انبیاء آیه ۳۰

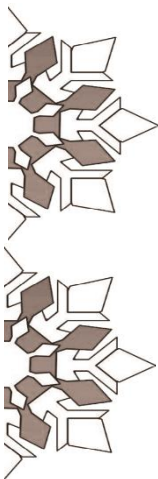
تشتک به پریشان و رودخانه زاینده‌رود و ... ازجمله قراین و شواهد این بحران در آینده نزدیک است.

لذا در چند سال آینده بحران آب شدیدتر شده و احتمال فاجعه انسانی در اثر کمبود آب آشامیدنی وجود دارد، که در این راستا همکاری مردم و تدابیر مسئولین محترم کشور می‌تواند راهگشا باشد.

در این کتاب سعی گردیده است که با استفاده از آمار و ارقام و مبحث آینده‌پژوهی نگاهی به بحران آب در ایران و جهان پرداخته و اهمیت و معجزه آب در آیات قرآن کریم ذکر گردد تا با خواندن آن ضرورت و اهمیت آب یادآوری گردیده و این نعمت الهی را قدر دانسته و در مصرف بهینه آن صرفه‌جویی نماییم چرا که حیات بشر به آب وابسته است. امید است مورد استفاده دانش‌پژوهان و عموم قرار گرفته و رسالت خود را برای حفظ منابع حیاتی و دسترسی آیندگان به آن انجام داده باشیم.

مؤلفین

۱۰ بهمن‌ماه ۱۳۹۲



فصل اول

وضعیت آب در ایران

- ۱- بحران آب
- ۲- منابع آب موجود در کشور
- ۳- شاخص سرانه آب تجدیدشونده
- ۴- خشک سالی هیدرولوژیکی
- ۵- سد و سدسازی

۶- وضعیت آب در استان‌های کشور

الف- استان تهران

ب- استان فارس

پ- استان آذربایجان غربی (دریاچه ارومیه)

ت- خوزستان (هور العظیم - کارون)

ث- اصفهان (زاینده‌رود- تالاب گاوخونی)

ج- خراسان

چ- مازندران

ح- کرمان (رفسنجان)

خ- یزد

د- بوشهر

ذ- همدان و قرمزی

ر- لرستان

ز- سیستان و بلوچستان (دریاچه هامون)

۱- بحران آب در ایران

جمعیت ایران طی هشت دهه گذشته حدود ۷ برابر شده و از کمتر از ۱۰ میلیون نفر در سال ۱۳۰۰ شمس به بیش از ۷۶ میلیون نفر تا پایان سال ۱۳۹۱ رسیده است. همچنین بر اساس گزارش سازمان ملل، ایران هفدهمین کشور از میزان حدود ۱۳ هزار مترمکعب در سال ۱۳۰۰ شمسی به حدود ۱۷۰۰ مترمکعب در سال ۱۳۹۱ رسیده است.

سالانه ۶۴ میلیارد مترمکعب آب از منابع زیرزمینی سرزمین ایران از طریق قنوات، چشم‌ها و چاه‌ها برداشت می‌شود که این میزان به‌طور میانگین ۶ میلیارد مترمکعب بیش از توان این سفره‌های زیرزمینی است که خشک شدن قسمت‌های از دریاچه ارومیه، فرونشست دشت‌های کشور و از بین رفتن باغات پسته در کرمان و رفسنجان و ... بحران‌هایی است که در نتیجه برداشت بی‌رویه به‌خصوص از منابع آب‌های زیرزمینی در جا بروز است. به گفته مسئولین وزارت نیروی حدود ۶۰۰ هزار حلقه چاه آب در کشور شناسایی شده که بخش عمده آن‌ها، مصارف کشاورزی را تأمین می‌کند که از این تعداد بیش از ۱۰۰ هزار حلقه چاه آب، غیرمجاز هستند، ضمن اینکه دارندگان چاه‌های مجاز هم در برخی از مواقع بیش از مصرف مجاز برداشت می‌کنند.

اضافه برداشت از آب‌های زیرزمینی علاوه برافت تراز آب و کم شدن کیفیت آن، منجر به از بین رفتن پوشش گیاهی و فرونشست زمین و ایجاد فرو چال‌ها در سطح زمین می‌شود. بیشترین مشکل در برداشت اضافه از سفره‌های زیرزمینی در اطراف تهران، فلات مرکزی، دشت‌های همدان، سمنان، یزد، اصفهان و کرمان مشاهده می‌شود.

به‌عنوان مثال یکی از علل خشک شدن قسمتی از دریاچه ارومیه، وجود ۳۰ هزار حلقه چاه غیرمجاز در حوضه آبریز این دریاچه است که حفر گردیده البته عواملی همچون تغییرات اقلیمی و ساخت‌وسازهای عمرانی و ... نیز نقش دارند.

بیش از یک‌سوم از دشت‌های کشور از نظر برداشت آب جز و مناطق ممنوعه هستند و اجازه برداشت آب از آن‌ها تحت شرایط خاص و تنها رأی تأمین آب شرب داده می‌شود.

افت سطح آب‌های زیرزمینی و فرونشست آن بعد از حدود ۵ الی ۱۰ سال آینده باعث می‌شود که دشت‌های کشور نابود شوند. لذا ده سال آینده دهه سرنوشت‌ساز است و مردم در بیابان‌هایی که خود به وجود آورده‌اند در فقر و نداری دست‌وپا می‌زنند و فاجعه انسانی و زیست‌محیطی رخ خواهد داد. آرای با ۹۰ درصد اقلیم خشک، سرزمینی بیابانی است که اگر مدیریت آب رعایت نشود آن درصد مناطق مرطوب دیگر نیز به‌سوی بیابان شدن می‌روند. کمبود آب برای کشاورزی و باغات میوه باعث گردیده که ایران

در یک دهه پیش نخستین تولیدکننده میوه و فرآورده‌های کشاورزی در خاورمیانه بوده ولی در این چند سال اخیر در شمار پنج کشور نخست واردات میوه قرار گرفته است.

میزان تلفات آب در بخش کشاورزی به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده آب حدود ۶۷ درصد است، لذا با توجه به افزایش تقاضا برای آب در آینده و کمبود منابع آب موجود در کشور، استفاده بهینه از آب در همه بخش‌ها به‌ویژه بخش کشاورزی امری ضروری است.

مشکل دریافتن آب شیرین که به دلیل استفاده بیش از حد از منابع به وجود می‌آید اصطلاحاً تنش آبی نامیده می‌شود و مادر کشور خودمان دچار تنش آبی هستیم ولی در بسیاری از نقاط کشور از مرز بحران آبی هم عبور کرده‌ایم. به عنوان مثال شهرهای کوچک در استان‌های کرمان - هرمزگان، گیلان دارای برنامه نوبت‌بندی آب هستند و شهرهای اصفهان، یزد به دلیل محدودیت در منابع آب سطحی و همچنین بندرعباس به دلیل افت سطح زیرزمینی با کمبود آب مواجه هستند. دخالت انسان در طبیعت و قطع درختان اثرات تخریبی بر محیط‌زیست گذاشته و اثرات منفی آن بر بارش‌ها و آب‌وهوای مناطق به وجود می‌آید، از جمله مصرف بیش از حد چوب درختان و تبدیل جنگل‌ها به زمین کشاورزی و استفاده از بوته‌زارها و خارها برای سوخت در روستاها و عشایر و مجوز چرای دام در منابع طبیعی از عوامل از بین رفتن پوشش گیاهی و محیط‌زیست در مناطق کشور می‌شود.

مرگ درختان بلوط زاگرسی، نابودی جنگل‌های شمال کشور و بهره‌برداری شرکت‌ها از چوب جنگل‌های طبیعی شمالی و ... همگی باعث تغییرات اقلیمی و آب و هوایی و فرسایش زمینی و خاک منطقه می‌شوند و در نهایت اثرات منفی بر بارش‌ها و آب‌وهوای مناطق می‌گذارد.

۵۶ درصد از مجموع بارندگی ایران فقط در ۳۰ درصد از پهنه کشور واقع می‌شود. و متوسط بارندگی در کشور ۲۵۱ میلی‌متر در سال است و این رقم در دنیا ۷۵۰ میلی‌متر است و متوسط بارندگی در تهران ۲۳۲ میلی‌متر در سال است که کمتر از یک‌سوم متوسط بارندگی جهانی است. صرف‌نظر از کم بودن میزان بارش در کشور نبود توازن در توزیع مکانی و زمانی بارش نیز وجود دارد و به‌عنوان مثال: درحالی‌که در بندر انزلی با بارش ۲ هزار میلی‌متر در سال روبرو هستیم، بارندگی در شهرهایی مثل یزد به کمتر از ۶۰ میلی‌متر در سال می‌رسد که کمتر از یک‌سیزدهم متوسط بارندگی جهانی است. که اینکمی بارش در کشور به ایجاد بحران و تنش آبی در ایران کمک می‌کند و وضعیت کشور در حالت بحران و اضطراب قرار می‌دهد.

۲- منابع آب موجود در کشور

منابع آبی موجود در کشور حدود ۱۳۰ میلیارد مترمکعب است که برای کل مصارف شهری - شرب، صنعتی و کشاورزی برآورد شده است. که از این مقدار ۹۲ درصد از آب موجود در کشور در بخش کشاورزی و ۶ درصد در بخش شرب شهری و ۲ درصد در صنعت به مصرف می‌رسد.

حجم آب موجود در مخازن سدهای کشور ۱۸ میلیارد و ۶۰۰ میلیون مترمکعب است، که به گفته یعقوب همتی معاون هماهنگی شرکت مدیریت منابع آب ایران در مصاحبه با خبرگزاری مهر این رقم تا ۲۵ میلیارد و ۷۰۰ میلیون مترمکعب نیز می‌رسد که این میزان معادل ۵۳/۷ درصد از حجم مخازن سدهای کشور است. از چالش‌های منابع محدود آبی کشور می‌توان به افزایش مصرف آب با توجه به رشد جمعیتی کشور توسعه صنعت و کشاورزی، آلودگی منابع آب پایین رفتن سطح آب سفرهای زمینی و کاهش ظرفیت زیستی نام برد. به گفته ستار محمودی در گفتگو با خبرگزاری مهر با توجه به وضع نامناسب منابع آب کشور اگر روند مصرف آب تغییر نکند قطعاً وضع منابع آب کشور اسفناک خود شد و اگر جمعیت کشور بیشتر شود این موضوع بر میزان تولید غذا و نیاز به آب تأثیرگذار خواهد بود و اگر فعالیت‌های صنعتی کشور به سه تا چهار برابر میزان فعلی برسد، نیازمند آب هستیم. لذا نیازمند یک برنامه جامع در مدیریت علمی آب در کشور هستیم و در مدیریت بخش آب مصرف‌کننده، تولیدکننده و مقررات‌گذار دارای مسئولیت هستند. و به گفته آقای روحانی رئیس‌جمهوری ایران اگر برداشت‌های بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی به همین روال پیش رود تا ۲۵ سال دیگر ۶۰ میلیون نفر جمعیت کشور از تشنگی می‌میرند. سومی‌ها و مادها در این کشور به دلیل شوری آب و خاک در آن زمان و نبودن امکان تولید غذا از بین رفتند و اگر فکری

برای وضع آب کشور نکنیم در ۳۰ سال آینده بیم آن می‌رود که قوم آریایی هم از بین برود

۳- شاخص سرانه آب تجدیدشونده

از تقسیم آب موجود در یک منطقه بر جمعیت آن منطقه، شاخص سرانه آب تجدیدشونده به دست می‌آید

در کشور ما، با رشد جمعیت این شاخص روزبه‌روز کمتر و کمتر می‌شود. درحالی‌که شاخص بحران آبی ۱۰۰۰ مترمکعب به ازای هر نفر در سال است و شاخص بحران مطلق آبی ۵۰۰ مترمکعب به ازای هر نفر در سال است، شاخص سرانه شهری مانند تهران به ازای هر نفر ۳۵۰ مترمکعب است یعنی استان تهران در بحران مطلق آبی به سر می‌برد.

لازم به ذکر است که سرانه آب تجدیدشونده در کشور ما از سال ۱۳۳۵ تا سال ۱۳۹۲ (در مدت حدود ۵۷ سال) به مقدار ۷۵ درصد کاهش داشته است منابع تجدید پذیر آب شامل منابع سطحی تجدید پذیر و منابع آب زیرزمینی تجدید پذیر می‌شود، منابع سطحی به‌صورت سالانه در اختیار ما قرار می‌گیرند یعنی اگر یک سال درست مصرف نکنیم سال بعد دوباره این منابع را در اختیار داریم فقط ممکن است میزان بارش‌ها به دلایل مختلف کمتر شود اما در مورد منابع آب زیرزمینی شاخصی در دنیا تعیین شده است که به‌صورت نسبی رعایت می‌شود و آن این است که ما مجازیم فقط ۶۰ درصد از منابع آب زیرزمینی تجدید پذیر استفاده کنیم و ۴۰ درصد بقیه را

به منظور حکمرانی مطلوب و مؤثر نباید برداشت کنیم اما زمانی اتفاق می افتد که ما ۱۰۰ درصد منابع تجدید پذیر را برداشت کرده و وارد برداشت از بخش تجدید ناپذیر شده ایم. یعنی اتفاقی که در بسیاری از مناطق و دشت های ایران در حال رخ دادن است و این یعنی یک وضع بحرانی^۱.

۴- خشک سالی هیدرولوژیکی :

در صورتی که جریان های سطحی آبی بیش از ۳۵ درصد در مقایسه با درازمدت کاهش داشته باشد، نشان دهنده وقوع خشک سالی هیدرولوژیکی است.

متأسفانه در ایران شاهد این هستیم که جریان های سطحی ۴۴ درصد در مقایسه با درازمدت کاهش داشته است.

به دلیل تداوم خشک سالی های گذشته، وضع جریان های سطحی آب کشور ما هنوز خوب نیست، چند سال پشت سر هم در کشور خشک سالی وجود داشته است و حوضه ها تخلیه گردیده و توان آب دهی را ازدست داده اند و این در حالی است که بازگشت حوضه های آبی به وضع پیشین طول می کشد بنابراین ایران در حال حاضر با خشک سالی مواجه است.

شاخص های کم آبی در ایران به مراتب نامطلوب تر از شاخص های جهانی است. لذا برای زندگی در ایران چاره ای جز سازگاری با کم آبی نداریم و برای سازگاری با کم آبی باید الگوهای مصرف اصلاح و رعایت شود. بیشتر

^۱ - مدیر اندیشکده تدبیر آب ایران، سید احمد علوی اطلاعات ۸ دی ۱۳۹۲ ص ۱۰

کارشناسان معتقدند که کمبود آب و بیشتر ناشی از اندازه جمعیت است و خشک‌سالی نیز در اثر تغییرات آب و هوایی و عدم بارش کافی و عوامل دیگر است. ازجمله تغییرات آب و هوایی در جهان باعث عقب‌نشینی یخچال‌های طبیعی، کاهش جریان رودخانه‌ها و کوچک شدن دریاچه‌ها شده است.

استفاده بی‌رویه از سفرهای آب زیرزمینی که به سرعت جایگزین نمی‌شوند باعث کمبود آب شیرینی شده و بر مشکل خشک‌سالی دامن می‌زند. البته ناگفته نماند که خشک‌سالی و بحران آب فقط مربوط به کشور ما نیست، بسیاری از کشورهای جهان ازجمله کشورهای آفریقای - آسیایی و عربی و صحرانشینان همواره با آن دست به گریبان اند که سعی می‌کنند با آن سازگاری کنند، همان‌طور که نیاکان ما نیز با این مشکل کنار آمده بودند.

۵- سد و سدسازی

با عنایت به اینکه ایران کشوری خشک و کم آب است و همچنین توزیع بارش‌ها از نظر زمانی و مکانی متناسب و متعادل نیست و از سوی دیگر توسعه شهرنشینی، افزایش سطح رفاه و بهداشت عمومی باعث تمرکز جمعیت در مناطق شهری شده است و همین امر باعث رشد مصرف آب شرب و در نتیجه روی آوردن به ابزارهای ذخیره‌سازی **منابه** آب و **هدایت آ** به‌سوی مراکز جمعیتی شده است و ازجمله یکی از اهداف اصلی برای

ساخت مخازن و سدسازی، تأمین آب موردنیاز اراضی کشاورزی در پایین دست سدها است که متأسفانه بخش قابل توجهی از آب تولیدی کشور در این بخش به هدر می‌رود. عمر سدها محدود بود و هر سد دارای یک عمر مفید است که با احداث شبکه‌های آبیاری برای اراضی کشاورزی پایین دست از هدر رفت آب سدها جلوگیری می‌شود.

پس از پیروزی انقلاب اسلامی ایران، سرمایه‌گذاری قابل توجهی در صنعت سدسازی کشور انجام گرفته و سعی گردیده که به آخرین تکنولوژی این صنعت دست یابیم و سدهای بسیاری در کشور ساخته شده است حجم مخزن سدهای استان‌های شور حدود ۱۹۷ سد هست که به میزان ۵۲۳ میلیون مترمکعب است که قابلیت تنظیم آب ۴۹۴ میلیون مترمکعب آب را دارند. حجم مخازن سدهای بزرگ ملی که تاکنون بهره به ردای رسید. ۴۷ میلیارد مترمکعب است که قابلیت تنظیم آب به میزان ۳۳ میلیارد مترمکعب در سال را دارند.

ظرفیت نیروگاه‌ها برقایی نصب شده بر روی سدهای بزرگ ملی کشور خود ۱۰ هزار مگاوات است که نقش مهمی در تنظیم شبکه برق کشور بخصوص در ایام اوج مصرف ایفا می‌کنند.

میزان حجم آب موجود در مخازن سدهای کشور ۱۸ میلیارد و ۶۰۰ میلیون مترمکعب است.

از مجموع ۱۴۲ طرح سد بزرگ ملی کشور که در دست بهره‌برداری است ۱۹ سد با حجم مخزن ۱۳ میلیارد و ۴۰۴ میلیون مترمکعب مربوط به دوران پیش از انقلاب اسلامی است و مابقی آن مربوط به بعد از پیروزی انقلاب اسلامی ایران است، یعنی در مدت ۵۷ سالی که از سدسازی در ایران می‌گذرد، به‌طور میانگین سالانه ۲/۵، سد به بهره‌بردار رسیده و سالانه ۸۳۰ میلیون مترمکعب به حجم مخازن سدهای کشور اضافه شده است

برای بازگشت هزینه‌های سنگین سدسازی در کشور باید راندمان آبیاری از ۳۵ درصد افزایش یابد و آثار این سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نمایانگر شود. ولی متأسفانه هنوز حدود ۳ میلیون هکتار از اراضی کشاورزی کشور ما در پایین‌دست سدها، شبکه آبیاری مدرن ندارند که بایستی تا قبل از اتمام عمر مفید سدها توسط وزارت نیرو انجام گیرد.

حجم آب ۱ سد کشور از جمله سدهای سفیدرود، لار، وشمگیر، خدا آفرین، کرخه، دانشمند، سیمره، سیوند، زاینده‌رود، ساوه، ۱۵ خرداد، ملاصدرا و کارد در شهریورماه امسال (۱۳۹۲) به کمتر از ۳ درصد ظرفیت مخزن این سدها رسیده و در همین زمان آب ورودی به ۵۲ سد کشور نیز بیش از ۲۰ درصد کاهش نشان می‌دهد ولی در همان زمان هفت سد از جمله سدهای کوثر، دولت‌آباد، شهید عباسپور بیش از ۹۰ درصد حجم مخزن موجودی، آب داشتند.

سدسازی با عنایت به محاسن زیادی که دارد در عین حال دارای معایبی نیز هست که می‌بایست با کار کارشناسی دقیق این امر صورت گیرد، در غیر این صورت عوارض جانبی آن از جمله خشک شدن تالاب‌ها و کم شدن آب رودخانه‌ها و از بین رفتن اکوسیستم منطقه و آواره شدن مردم روستاهای نزدیک سد که زمین‌های آن‌ها به زیر آب می‌رود و ... همراه است.

اکنون در آمریکا که الگوی ایران برای ساخت سد و سدسازی بوده، طی ده الی پانزده سال، بیش از هزار سد تخریب شده است، چراکه آن‌ها پی برده‌اند، برای جلوگیری از افزایش ریز گرد‌ها و حفظ تنوع زیستی ابتدا باید تالاب‌ها را در اولویت قرارداد. در ایران اسلامی نیز بایستی این کار کارشناسی دقیق در خصوص سدها انجام گیرد و سدهایی که توجیه اقتصادی و کشاورزی و ... ندارند تخریب شده تا رودخانه‌ها و تالاب‌ها آب‌گیری شوند. محاسن سدها نیز بسیار است از جمله کنترل سیلاب‌های بهاره و جلوگیری از خسارت‌های ناشی از سیل - تأمین آب آشامیدنی (که نیاز به سامانه انتقال و تصفیه دارد)، تنظیم آب برای مصارف آبیاری و کشاورزی بخصوص زمین‌های مجاور سد و همچنین تولید انرژی برقابی برای کمک به شبکه سراسری برق به‌ویژه در ساعات اوج مصرف می‌توان نام برد. به عنوان مثال سد امیرکبیر کرج که حدود ۵۰ سال از عمر مفید آن می‌گذرد نقش بسیار مهمی در تأمین آب آشامیدنی سالانه تهران به میزان ۳۴۰ میلیون مترمکعب دارد و حدود ۱۳۰ میلیون مترمکعب در سال برای

مصارف آبیاری و کشاورزی اراضی حومه کرج دارد. سد امیرکبیر در فاصله ۶۳ کیلومتری شمال ضرب تهران و در کیلومتر ۲۳ جاده کرج چالوس در شمال کرج قرار دارد و قادر است در آینده آب سالم و مطمئن را برای ۳/۵ میلیون نفر از شهروندان تهرانی تأمین کند.

۷- وضعیت آب در استان‌های کشور

وضعیت آب در استان‌ها کشور متغیر است و تعدادی از استان‌ها به علت وضعیت خوب بارش‌ها با کمبود آب کمتری مواجه هستند ولی در اغلب استان‌های کشور بخصوص استان‌های مرکزی و جنوبی کشور این معضل بیشتر به چشم می‌خورد که در این بخش تعدادی از استان‌ها موردبررسی قرار می‌گیرند.

الف- استان تهران

تهران به‌عنوان پایتخت و مرکز امور سیاسی - اقتصادی - تجاری - اجتماعی و ... از اهمیت بسیاری برخوردار است که به علت حجم جمعیت زیادی موضوع آب و آبرسانی به تهران حائز اهمیت است. میانگین مصرف روزانه آب تهران از ۲/۶ میلیون مترمکعب در فصول سرد و تا ۳/۵ میلیون مترمکعب در تابستان‌ها متغیر است.

بیشتر آب تهران از چهار سد (۱- سد امیرکبیر کرج ۲- سد لار ۳ سد لتیان ۴- سد طالقان) تأمین می‌گردد که ذخیره آب پشت این چهار سد حدود ۵۰۴ میلیون مترمکعب می‌گردد که این میزان نسبت به سال ۱۳۹۱، حدود

۲۷۰ میلیون مترمکعب کاهش داشته است که یکی از دلایل اصلی آن کاهش بارندگی به میزان حدود ۳۵ درصد است.

متوسط روزانه مصرف آب در تهران در چهارماهه سرد سال به حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ لیتر به ازای هر نفر می‌رسد اما در فصول گرم سال این رقم به ۳۰۰ تا ۳۵۰ لیتر افزایش می‌یابد که با افزایش دما این مصرف تا ۴۰۰ لیتر هم می‌رسد. این در حالی است که متوسط مصرف روزانه آب در جهان به ازای هر نفر ۱۵۰ لیتر در روز است بنابراین مصرف آب مردم تهران به دوینم برابر متوسط جهانی می‌رسد.

دریک تحقیق میدانی که از ۱۰۰ نفر از شهروندان تهرانی در مورد مصرف آب سؤال گردید که ۱۹٪ از وجود بحران آبی در کشور اطلاع داشتند و سعی در صرفه‌جویی داشتند و ۳۲٪ از ضرورت صرفه‌جویی و وجود بحران آبی اطلاع نداشتند و ۲۲٪ میزان مصرف خود را در حد نرمال و طبیعی دانستند و اظهارات دولت‌مردان را بزرگ‌نمایی در مورد بحران آب بیان کرده‌اند و گفتند به این شدت وجود ندارد و ۲۷٪ مصرف آب در حد نرمال را از وظایف شهروندی دانسته و از وجود بحران در وضع تأمین فعلی آب کشور اطلاعی نداشتند.

۲۶٪ از شهروندان تهرانی مصارفی چون شستن اتومبیل، آبیاری کوچه و خیابان، آبیاری باغچه، حیاط و جلوی درب خانه با شلنگ آب را از مصارف معمولی و روزانه خانواده خود ذکر کردند و اذعان داشتند که این

مصارف در زمره مصارف طبیعی خانواده قرار دارد و ۳۲٪ چنین مصارفی را جزء آمار همیشگی مصرف آب خانواده‌شان ندانستند ولی گاهی در صورت لزوم استفاده می‌کنند و ۴۲٪ استفاده از سطل به‌جای شلنگ آب و دقت در مصرف آب در خانواده‌شان نام بردند. به گفته مسئولان وزارت نیرو، تهران با کمبود ۵۰ میلیون مترمکعبی آب به‌خصوص در مناطق شرقی روبروست. به گفته محمد پرورش مدیرعامل شرکت آب و فاضلاب استان تهران تعداد ۶۰ حلقه چاه برای رفع بحران آب در شرق تهران برنامه‌ریزی شده که در حال حفر می‌باشد. سد لتیان و سد لار که یکی از منابع تأمین آب شرق تهران دست در مهرماه ۱۳۹۲ سد لتیان ۲۲ میلیون مترمکعب آب دارد و سد لار هم از وضع خوبی برخوردار نیست.

ایشان با تأکید بر مدیریت مصرف شهروندان تهرانی، می‌گویند که ۲۰ درصد صرفه‌جویی در مصرف می‌توان در تأمین آب تهران کمک کند. استاندارد تهران نیز از پرت ۲۵ درصدی آب در استان به علت قدیمی بودن و فرسودگی شبکه آب‌رسانی تهران می‌گویند و تأکید می‌کنند که این شبکه آب‌رسانی نیاز به اصلاح دارد تا از پرت آب جلوگیری به عمل آید. یکی دیگر از معضلات تهران بخصوص در قسمت جنوب و جنوب شرق پایتخت فرونشست اراضی دشت تهران به خاطر برداشت‌های بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی است به‌نحوی که این اراضی هر ۳ سال یک متر نشست می‌کند.

با فرونشست زمین امکان ذخیره آب از بین می‌رود و اگر از این مسئله جلوگیری نشود دشت تهران برای همیشه فاقد ذخایر زیرزمینی آب خواهد شد. آبی که هزاران سال در دشت تهران جمع شده است، بخش عمده‌ای از آن در عرض ۴۰ سال گذشته مصرف شده و خیلی زود به پایان خواهد رسید که نیاز است توسط مسئولین جلوی این خطرات زیست‌محیطی گرفته شود تا راه‌های نجات موردبررسی قرار گیرد.

ب- استان فارس:

دریاچه بختگان در استان فارس بعد از دریاچه ارومیه دومین دریاچه بزرگ کشور محسوب می‌شود که با خشک شدن این دریاچه (تالاب) زمینه برای کویری شدن استان فارس هموار شده است. این دریاچه در مرزهای شرقی استان فارس واقع شده و طی سالیان سال مانع از گسترش کویر به سمت این استان می‌شد ولی با خشک شدن این تالاب (دریاچه) نشانه‌هایی از کویری شدن استان فارس قابل مشاهده است.

تالاب بختگان در زمان پرآبی حدود ۱۵۰ هزار هکتار وسعت درشت و بیش از ۱۶۰ گونه پرنده مهاجر و بومی در آن زندگی می‌کردند، آب ورودی به تالاب بختگان آب شیرین بود و بیش از ده‌ها روستا در اطراف تالاب از علوفه آن برای چرای دام استفاده می‌کردند و شرایط مناسبی برای جذب توریسم به وجود آورده بود که با خشک شدن این تالاب (دریاچه) تمام این مزایا از بین رفته است.

باغات انجیر استهبان نیز تحت تأثیر مستقیم خشک شدن تالاب بختگان از بین رفته‌اند این انجیرستان‌ها بیش از هزاران سال قدمت داشته‌اند. با خشک شدن دریاچه بختگان بیش از ۵۰ تا ۶۰ درصد روستائیان که زندگی‌شان با حیات دریاچه گره‌خورده بود مهاجرت کرده‌اند زیرا اراضی آن‌ها دچار خشکی و بی‌آبی شده است.

محل دریاچه بختگان در شرق استان فارس و واقع در کویر سیرجان در ۳۰ کیلومتری شهرستان ریز قرار دارد. در زمان پرآبی، دریاچه بختگان به‌عنوان سپر حفاظتی مانع از ورود اقلیم کویری به منطقه و استان فارس می‌شد ولی در حال حاضر با خشک شدن دریاچه شرایط برای ورود کویر به استان فراهم‌شده و این مسئله باعث از بین پوشش گیاهی و کاهش اقلیم رطوبتی منطقه شده است.

سد درود زن در استان فارس برای تأمین آب ۴۳ هزار هکتار اراضی احداث‌شده که در حال حاضر بیش از ۱۳۰ هزار هکتار اراضی زیر کشت در اطراف این سد وجود دارد که این امر در خشک شدن دریاچه بختگان مؤثر بوده است.

بیش از ۹۵ درصد از آب‌های استان فارس صرف منابع کشاورزی می‌شود و دیگر آبی برای اختصاصی حقا به دریاچه‌های استان باقی نمی‌ماند.

استان فارس با استان‌های هرمزگان، یزد و کرمان هم‌جوار بوده و قابلیت ورود کویر را دارا است. در حال حاضر پدیده ریز گرد و پراکنش آن در

منطقه باعث شده که اراضی کشاورزی شور شود و این ریز گردها نشان‌دهنده ورود کویر به استان فارس است که در صورت احیای دریاچه بختگان از ادامه این روند جلوگیری می‌شود.

در تابستان ۱۳۹۲ بعد از خشک شدن دریاچه بختگان، بسیاری از فلامینگوهای که در کنار این دریاچه لانه‌گزینی کرده بودند، در نمک فرورفتند که با تلاش مردم و مأموران محیط‌زیست استان فارس، تعداد ۴۰۰۰ فلامینگو و جوجه‌های آنان نجات یافتند و از نمک زار بختگان به دریاچه‌های مهار لو و طشک منتقل گردیدند ضمناً بعد از خشک شدن دریاچه بختگان هوا در تابستان‌ها در آن منطقه طاقت‌فرسا می‌شود.

مساخت دریاچه بختگان حدود ۱۰۰ هزار هکتار بوده که به‌طور کامل خشک‌شده است. با هر جریان بادی، نمک‌های کف تالاب به هوا برخاسته و در زمین‌های اطراف می‌نشیند که باعث مشکلاتی برای مردم منطقه شده و به حالت خطرآفرین رسیده است.

علاوه بر دریاچه بختگان، دریاچه‌های مهار لو و طشک و کافت‌ر نیز در معرض نابودی قرار گرفته‌اند و بخش قابل‌توجهی از ذخیره آب این دریاچه‌ها از بین رفته است

در خصوص خشکی دریاچه‌های استان فارس می‌توان گفت که حدود ۱۱۷ هزار هکتار از پهنه‌های آبی این استان شامل دریاچه‌های طشک، بختگان،

مهار لو و کافتر در طول ۲۶ سال گذشته از بین رفته و تبدیل به نمک زارهای مستعد تولید گردوغبار شده‌اند.

برخی از محققان در خصوص تأثیر سدسازی در خشکی برخی از دریاچه‌های استان فارس، معتقدند که احداث سدهای درود زن، سیوند بندهای امیر و فیض‌آباد برای برداشت آب از رودخانه‌های کر و سیوند موجب برداشت بیش از ظرفیت آب و توان محیط در این منطقه شده و همین امر باعث گردیده که حیات دریاچه‌های زیبای این استان در معرض خطر جدی قرار گیرد و معضل بیابان‌زایی در منطقه افزایش یافته است.

بین سالهای ۱۳۶۶ تا ۱۳۹۲، حدود ۴۵ هزار هکتار از زمین‌های استان فارس دچار بیابان‌زایی با شدت زیاد و ۲۳ هزار هکتار دیگر دچار بیابان‌زایی با شدت کم شده است.

در طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ یعنی حدود ۱۱ سال، میزان ذرات معلق موجود در استان فارس حدود ۱۲ درصد افزایش یافته است که این روند با توجه به خشک شدن دریاچه‌های استان فارس و تبدیل شدن آن‌ها به کانون‌های گرد و غار سرعت بیشتری به خود می‌گیرد.

علاوه بر این معضلات، افت فاحش سطح آب‌های زیرزمینی هم بحران دیگری است که چون در زیرزمین قرار دارد و دیده نمی‌شود، حساسیت لازم را هم ایجاد نمی‌کند.

بیابان‌زایی، از بین رفتن پوشش‌های گیاهی، فرونشست زمینی که در مناطق مسکونی خطر بروز زلزله خاموش را به همراه دارد و از بین رفتن ذخایر استراتژیک که انباشته شدن آن‌ها هزاران سال زمان برده است، تنها بخشی از پیامدهای اضافه برداشت از منابع زیرزمینی است که این تراژدی در استان فارس و بسیاری از استان‌ها در حال وقوع است.

پ- استان آذربایجان غربی (دریاچه ارومیه)

دریاچه ارومیه واقع در استان آذربایجان غربی، بزرگ‌ترین دریاچه آب‌شور کشور و دومین دریاچه بزرگ آب‌شور در جهان است. دریاچه ارومیه بعد از دریا خزر، دومین دریاچه بزرگ ایران است.

بروز مسائل بحرانی و خطر نابودی کامل همه دریاچه‌های مشور بخصوص دریاچه ارومیه باعث گردیده که مردم و مسئولین کشور نگران شوند. مرگ تدریجی دریاچه‌ها و تالاب‌ها به یک موضوع جدی در کشور تبدیل گردیده است.

در صورت نابودی دریاچه‌های کشور، آثار مخرب زیست‌محیطی در پی خواهد درشت و طوفان‌های نمکی و گردوغبار و همچنین از بین رفتن کشاورزی را می‌توان از مهم‌ترین آثار زیان‌بار خشک شدن دریاچه‌های کشور از جمله دریاچه ارومیه دانست.

اگر دریاچه ارومیه نابود شود، زندگی سه میلیون نفر در منطقه آذربایجان غربی از بین خواهد رفت، آن وقت دیگر نه زمینی می ماند و نه محصولی، و این جمعیت مجبور به مهاجرت به استان های دیگر خواهند شد.

طرح های مختلفی برای جلوگیری از خشک شدن دریاچه ارومیه مطرح گردید، و از جمله انتقال آب سد ارس به دریاچه ارومیه مطرح گردیده ولی به گفته نادر قاضی پور نماینده مردم ارومیه در مجلس شورای اسلامی، هیچ گاه این آب به دریاچه ارومیه نخواهد رسید، چون در مسیر این طرح لوله های بسیاری به سمت زمین های کشاورزی شهرهای آذربایجان شرقی تعبیه شده است که این آب به مصرف آنها می رسد.

از عوامل اصلی پسر وی دریاچه ارومیه می توان به وقوع خشک سالی های پی در پی، ساخت سدها، برداشت بی رویه آب از رودخانه ها، حفر چاه ها، افزایش دما و کاهش میزان بارندگی از جمله این عوامل است. تعداد ۲۹ سد فعال در حوزه دریاچه ارومیه وجود دارد تعداد ۱۶ سد دیگر در حال ساخت است و تعداد ۱۷ سد هم در دست مطالعه است، که وجود این سدها حجم آب ورودی به دریاچه ارومیه را کم کرده است.

حجم آب ورودی به دریاچه ارومیه تا سال ۱۳۷۵ معادل ۵ میلیارد مترمکعب بوده است، که این میزان در سال های اخیر به ۲/۳ میلیارد مترمکعب کاهش یافته است که برای جبران این کمبود باید حداقل مقدار آب ورودی به دریاچه ارومیه به ۴ میلیارد مترمکعب برسد، و برای برطرف

شدن مشکل پس روی این دریاچه باید حجم آب دریاچه ارومیه به ۶ تا ۷ میلیارد مترمکعب برسد.

توفان نمکی، خشکی قنات، رسوب لایه‌های نمکی، اختلال در فتوسنتز، به هم خوردن تعادل آب‌های شیرین و شود، کاهش آب چاه‌ها، سرمای بهاری به علت تغییرات اقلیمی در منطقه از تأثیرات پس روی دریاچه ارومیه بر منابع آب و خاک است.

در حوزه دریاچه ارومیه ۱۲ شهرستان و ۶۷۰ هزار هکتار زمین تحت تأثیر پس روی دریاچه ارومیه قرار دارند.

بادهای نمکی در منطقه آذربایجان باعث گردیده که زمین‌های کشاورزی و باغ‌های حاشیه دریاچه ارومیه تحت تأثیر مستقیم قرار گیرند که علاوه بر آن موجب خشک شدن و یا شوری چشم‌ها و چاه‌های کشاورزی این حوزه شده است با خشک شدن دریاچه ارومیه همه سرمایه کشاورزان بر باد خواهد رفت و تاکنون چند روستا در کنار دریاچه به این مشکل برخورد کرده‌اند و بقیه روستاها نیز دچار آن خواهند شد.

لذا با وقوع توفان نمکی و با خشک شدن دریاچه ارومیه می‌توان گفت که یک فاجعه انسانی در راه است و در آینده نزدیک به جهت باد در منطقه شهرها سواحل شرقی و شمالی دریاچه ارومیه مورد تهدید ریزگردهای نمکی این دریاچه قرار می‌گیرند. تراز سطح دریاچه ارومیه در بدترین شرایط در ۱۰۰ سال گذشته قرار دارد. عمق متوسط دریاچه ارومیه در

شرایط نرمال ۴/۵ متر بوده، اما اکنون این عمق به کمتر از یک متر رسیده است. و این در حالی است که تراز سطح دریاچه ارومیه سالانه ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر پایین می‌رود.

۲۴ هزار حلقه چاه غیرمجاز در دو دهه اخیر در این منطقه حفر شده است مصارف آب شهری از ۲۰۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۶۲ به دو برابر در سال ۱۳۹۰ افزایش یافته است و توسعه کشاورزی هم از ۱۵۰ هزار هکتار به ۴۵۰ هزار هکتار در سال ۱۳۹۰ رسیده است.

برای نجات دریاچه ارومیه راه کارهای بسیاری ارائه گردیده است از جمله می‌توان به

- ۱- افزایش بهره‌وری آب کشاورزی
- ۲- باروری ابرها
- ۳- گسترش آگاهی مردم
- ۴- حفظ تالاب‌های اطراف دریاچه
- ۵- مدیریت بهینه مصرف
- ۶- جلوگیری از توصیه بی‌رویه کشاورزی
- ۷- انسداد چاه‌های غیرمجاز
- ۸- جلوگیری از ساخت سدها
- ۹- اعمال مدیریت به هم پیوسته
- ۱۰- حکمرانی آب

اشاره کرد، ولی متأسفانه در حال حاضر ۶۰ درصد از وسعت ۵۵۰ هزار هکتاری دریاچه ارومیه یعنی معادل حدود ۳۳۰ هزار هکتار تبدیل به شورزار شده است و چون جهت بادهایی که در استان‌های آذربایجان غربی و شرقی می‌وزد، بادهایی است که از غرب به شرق می‌وزند، لذا در اثر این بادهای ذرات نمک که از خشک شدن دریاچه ارومیه باقی‌مانده‌اند در هوا معلق می‌شوند و این نمک‌ها در مزارع کشاورزی پخش می‌شوند و به تبع آن باعث نابودی محصولات کشاورزی می‌شوند و بیشتر این بادهای به سمت آذربایجان شرقی هدایت می‌شوند که بیشترین آسیب را مزارع تبریز می‌بیند. دریاچه ارومیه یک نعمت خدادادی و یک نقطه قوطی برای جذب گردشگر و توریست برای استان آذربایجان غربی بود که حتی پزشکان برخی از کشورهای اروپایی مانند انگلیس به بعضی از بیماران خود توصیه می‌کردند که از لجن درمانی و آب‌درمانی دریاچه ارومیه استفاده کنند تا بهبود یابند. اگر این دریاچه رو به خشک شدن رود که دارد می‌رود درواقع توریست هم کم و باعث می‌شود که گردشگری استان آذربایجان غربی با مشکلات جدی روبه‌رو شود.

شاید بتوان با برنامه‌ریزی دقیق یک‌پنجم دریاچه ارومیه را نجات داد و آن‌هم با روش کوچک‌سازی زیرا احیای کل دریاچه تقریباً ناممکن است

مرگ آرام دریاچه ارومیه نشانگر هشدار برای آینده است. به طور میانگین حدود یک پنجم مقدار آب مورد نیاز وارد دریاچه ارومیه می شود و بقیه آب از سرچشمه ها برای مصارف کشاورزی و صنعتی برداشت می شود.

حوضه آبریز دریاچه ارومیه بین استان های آذربایجان غربی و شرقی و کردستان واقع شده است، بررسی ها نشان می دهد که هر یک از استان ها می توانند مقداری از این آب را برای توسعه خود نگه دارند و اجازه دهند تا جریان پایدار باقیمانده به دریاچه بریزد و این در حالی است که منافع محلی غالباً همسو با حفظ منابع طبیعی یا پایدار آن نیستند. این فشارها نه تنها در دریاچه ارومیه بلکه در سراسر ایران احساس می شود. تالاب گاوخونی و هامون کرمان (جازموریان) هم اکنون مرده اند و مادر معرض خطر یک توفان همه جانبه هستیم کمبود آب، تخریب اراضی و تغییر آب و هوا که همگی بر یکدیگر اثر می گذارند لذا ما نیاز به اصلاح شیوه های کنونی مدیریت آب و منابع طبیعی و ایجاد و تدوین برنامه های مقاوم ساز در برابر تغییرات آب و هوا در بخش های گوناگون در سطح ملی و محلی هستیم.

برای جلوگیری از بروز بادهای نمکی در اطراف دریاچه ارومیه می توان از پوشش گیاهی در این مناطق با استفاده از گونه های اندمیک و بومی پارک ملی دریاچه ارومیه که عمدتاً شور پسند هستند اقدام گردد.

به عقیده کارشناسان آب، بیش از ۵۰ سدی که بر روی ۱۵ رود مهم حوضه آبریز دریاچه ارومیه احداث شده است، توجیه اقتصادی، اجتماعی و

زیست محیطی ندارند در حالی که با میانگین بارش ۵۰۰ میلی متر در سال و کشت دیم در آن منطقه، نیازی به احداث این سدها نبوده است.

پلمپ کردن ۳۰ هزار حلقه چاه غیرمجاز در حوضه آبخیز دریاچه ارومیه و باز کردن دریچه سدها برای تأمین بخش از حقا به دریاچه از جمله اولویت های وزارت نیرو برای نجات دریاچه ارومیه باید باشد.

متأسفانه کشاورزی در منطقه ارومیه دارای بیلان منفی بوده و بایستی از فشارهای موجود بر منابع آب و خاک در این استان کاسته شود و در آینده می توان به سمت فعالیت های کشاورزی متمرکز مانند کشت گلخانه ای و کشت باران دمان بالا گام برداشت تا باعث کاهش سطح تبخیر در زمین های کشاورزی باشیم.

از راه کارهای دیگر برای نجات دریاچه ارومیه می توان به توسعه آبخیزداری و آبخوانداری در دریاچه ارومیه اشاره کرد که به طور معمول از و هکتار عملیات آبخیزداری ۵۰۰ متر مکعب آب استحصال می شود. که امید است این عملیات آبخیزداری حقا به دریاچه ارومیه در سال های آینده افزایش یابد تا دریاچه از مرگ تدریجی نجات یابد به گفته مدیر کل محیط زیست آذربایجان غربی ۸۵ درصد از سطح دریاچه ارومیه تبدیل به شوره زار شده است یعنی فقط ۱۵ درصد از آب دریاچه ارومیه باقی مانده است.

و باید فکری به حال سرچشمه‌ها و منابع تأمین آب دریاچه ارومیه کرد از جمله سیمینه‌رود، زرينه‌رود تلخ رود^۱ کرد. و از سدسازی بدون بررسی دقیق بر روی رودخانه‌های منطقه جلوگیری به عمل آورد و حتی بعضی از سدها که توجیه اقتصادی - اجتماعی و کشاورزی و ... ندارند را برای نجات دریاچه ارومیه، تخریب کرد.

در آذرماه ۱۳۹۲ سطح تراز آب دریاچه ارومیه که در شرایط معمولی از سطح آب‌های آزاد ۱۲۷۵ سانتی‌متر بوده به ۱۲۷۰/۴۰ سانتی‌متر کاهش یافته دست یعنی تراز سطح آب دریاچه از متوسط بلندمدت، ۴ متر و ۶۰ سانتی‌متر پایین‌تر رفته است و این کاهش نشان‌دهنده وضعیت بحرانی این دریاچه است.

شوری آب دریاچه در شرایط عادی سن ۱۸۵ تا ۲۰۰ گرم در لیتر نوسان داشته ولی اکنون به ۴۰۰ گرم افزایش یافته که به حالت فوق اشباع رسیده است لذا آرتمیس که در این دریاچه زیست می‌کند نمی‌تواند این میزان شوری را تحمل کند و جمعیت این آبزیان بشدت کاهش یافته و اکنون یکی از گونه‌های در معرض انقراض است. همچنین مشکلاتی برای جانوران جزایر این دریاچه به وجود آمده وزندگی قوچ، میش و گوزن زرد موجود در این جزایر در حال تلف شدن هستند ضمناً آب‌شور دریاچه به سمت

^۱ - مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران سید یحیی صفوی جلد اول ص ۹۹ تهران - سازمان جغرافیایی

چاه‌های آب شیرین اطراف ارومیه در حال پیشروی است که بین ۲ تا ۵ کیلومتر آب شور به سمت این چاه‌های آب شیرین پیشروی نموده است که باعث مشکلاتی برای مردم منطقه کشاورزی و ... به وجود می‌آورد. پرندگان مهاجر که برای زمستان گذرانی در ارومیه فرود می‌آمدند و حدود ۳۰ هزار قطعه از نوع فلامینگو، پلیکان سفید و ... بودند به ۲۰۰ قطعه کاهش یافته است و آن‌ها در برکه‌ها، تالاب‌ها با آب شیرین و مصب‌های رودخانه‌ها مشاهده می‌شوند.

ت- استان خوزستان

استان خوزستان جلگه پهناوری است. این منطقه در جنوب غربی ایران واقع شده و از نظر استراتژیکی و نظامی بسیار حساس است. این منطقه از نظر حاصلخیزی یکی از ثروتمندترین استان ایران می‌باشد. به علت مجاورت با خلیج فارس و وزش بادهای خشک و سوزان شبه جزیره عربستان، ناحیه‌ای خشک می‌باشد و آب و هوای صحرایی دارد. سدهایی بر روی رودخانه‌های کارون، کرخه، از احداث گردیده است که مشکلاتی را برای تالاب هریز، هور العظیم و رودخانه کارون به وجود آمده است.

وسعت حوضه سه رود کرخه، کارون و دز در استان خوزستان بیش از ۱۲۰ هزار کیلومترمربع است. این رودها پس از عبور از کوهستان‌های زاگرس شمالی از طریق دره‌های عمیق وارد جلگه خوزستان می‌شوند. رود کرخه در مغرب این استان به هورهای واقع در خطوط مرزی ایران و عراق

فرومی‌ریزد و رودهای دز و کارون پس از الحاق به هم و تشکیل رودی واحد به اروندرود وارد می‌شوند^۱

گرما در این استان از ماه فروردین شروع و تا ماه آبان ادامه دارد.

رودهای کارون، کرخه، دز، جراحی، هندیجان، اروند، دری رج و مسیمه رودهای مهم منطقه خوزستان هستند. این رودها که حدود ۳۰ درصد آب‌های ایران را تشکیل می‌دهند با سرعتی نسبتاً آرام به طرف هور العظیم و خلیج فارس جریان دارند.

سدهای استان خوزستان عبارت‌اند از: ۱- سدشید عباسپور (بر روی رودخانه دز ۲- سد کارون ۳- سد کرخه (آب‌بند) ۴- سد بزرگ کرخه (فتح‌المبین) این سد در جنوب اندیمشک توسط سپاه پاسداران انقلاب اسلامی احداث گردیده و از نوع خاکی و مخزنی است و بزرگ‌ترین سد ایران بشمار می‌رود. این سد قادر است تا ۲۲۰/۰۰۰ هکتار زمین مناطق عین خوش، دشت عباس، دشت آزادگان و جنوب سوسنگرد را آبیاری کند و نیروگاه عظیم تولید برق و انرژی در مجاورت این سد احداث گردیده است.^۲

۱- هور العظیم:

هور العظیم یا هور الهریزه با تالاب بزرگ هویزه بزرگ‌ترین تالاب استان خوزستان و یکی از بزرگ‌ترین تالاب‌های داخلی ایران است.

^۱ - جغرافیای نظامی ایران - سید یحیی صفوی - جلد اول ص ۱۴۵، تهران - سازمان جغرافیایی

نیروهای مسلح ۱۳۷۸

^۲ - همان منبع ص ۱۵۱

هور العظیم در انتهای رود کرخه در منطقه دشت آزادگان بین دو کشور ایران و عراق واقع است و حدود یک‌سوم آن در ایران و بقیه در کشور عراق است.

این تالاب از دیدگاه منابع جانوری و گیاهی بسیار غنی بوده که متأسفانه این منابع با نابودی روبرو است. این تالاب از آب‌های اضافی رود کرخه، دوی رج و بخشی از آب‌های اضافی اروندرود تشکیل شده است ژرفای این هور (تالاب) کم است ولی تدریجاً در وسط آن به چند متر می‌رسد. سراسر هور العظیم بانی پوشیده شده است. از جمله جانوران معروف کناری منطقه، گاومیش است که به صورت اهلی زندگی می‌کند و بیشتر وقت خود را در نواحی ساحلی هور می‌گذرانند. از سایر جانوران هور می‌توان به گراز، سگ آبی و خفاش اشاره کرد. هور العظیم محل زمستان‌گذرانی بسیاری از پرندگان آبی و کنار آبی مانند اردک‌ها، غاز خاکستری چنگر و انواع آبچلیک و غیره است.

فرات در کشور عراق نیز به هور العظیم ریخته و سپس از طریق اروندرود به خلیج فارس می‌ریزد. رودخانه کرخه از طولانی‌ترین رود ایران دست که پس از طی ۷۵۰ کیلومتر به هور العظیم می‌ریزد و پس از طی ۹۵۰ کیلومتر از طریق دجله و رود اروند و سپس به خلیج فارس منتهی می‌گردد. این رود به نام‌های گاماسیاب و گاومیش نیز معروف است شعبات تشکیل‌دهنده این رودخانه از ارتفاعات کرمانشاه، همدان، لرستان و ایلام سرچشمه گرفته و

پس از طی استان کرمانشاه به گرفتن آب رود قره‌سو در شرق کرمانشاه و آب رود سیروان که به سمیر معروف است، وارد جلگه خوزستان شد، و کرخه نامیده می‌شود.

هور العظیم از رودهای کرخه و دو درج و دجله عراق و هور شادگان در شمال شادگان عموماً در رودخانه‌های جراحی و ام‌الخیر تشکیل می‌شود.

در سال‌های اخیر با احداث سد تعاون در کشور عراق و سد کرخه و ... در ایران، آب هور العظیم بسیار کم شد، و در بسیاری از مناطق، هور خشک شده است.

۲- کارون:

رودخانه کارون از رودخانه‌های مهم کشور است که نماد شکل‌گیری تمدن‌های ایران و بین‌النهرین است که آب آن از کوه‌های زاگرس و استان‌های لرستان و چهارمحال بختیاری سرچشمه می‌گیرد و با طولی حدود ۸۶۵ کیلومتر پس از آبیاری اراضی خوزستان و عبور از شهرهای مختلف مانند شوشتر، اهواز، آبادان و خرمشهر در شرق خرمشهر به دوشاخه بهمین شیر و کارون تقسیم می‌شود و آبادان را به صورت جزیره درمی‌آورد و در نهایت به خلیج فارس واروند رود منتهی می‌گردد.^۱

^۱ - مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران، سید یحیی صفوی - تهران - سازمان جغرافیایی نیروی مسلح

رودخانه کارون قبلاً تنها رودی بوده که قابل کشتیرانی بود ولی به علت گل‌ولای انباشته و کم شدن آب رودخانه کارون دیگر این امر میسر نیست. به واسطه سدسازی‌های انجام‌شده بر روی سرشاخه‌های کارون، آب آن کم شده و مشکلاتی را برای مردم خوزستان علی‌الخصوص شهر اهواز به وجود آورده است.

خوزستان قطب کشاورزی، تولید برق و انرژی، نفت و پتروشیمی است که تغییر در میزان آب رودخانه کارون می‌تواند باعث ایجاد مشکل در فعالیت هر کدام از این صناعت‌ها شود. کاهش آب رودخانه کارون در کنار بالا بودن آب‌های زیرزمینی موجب موجود می‌شود که کارون در مسیر خود به زهکش تبدیل‌شده و ورود آب‌شور به این دوخانه، کارون را به شواربه تبدیل خواهد کرد

رودخانه کارون، علاوه بر برداشت بی‌رویه آب در بالادست رودخانه، امید هزاران کشاورز در مسیر این رودخانه در استان خوزستان است. اگرچه روزی این رودخانه قابل کشتیرانی بود، اما سدهای بالادست و برداشتی‌های فراوان، این قابلیت را از کارون گرفت. در اهواز به علت اینکه اکثر فاضلاب‌های شهری به رودخانه می‌ریزد «کارون آبی‌رنگ» به «کاروان سیاه‌رنگ» تبدیل‌شده است و آلودگی آن زندگی آبیان و مردم را تهدید می‌کند. عموماً شهر اهواز از سیستم قدیمی آب و فاضلاب رنج می‌برد و در زمان بارندگی درحالی که مردم کشورمان شکر گذارند، در اهواز مردم باید

زانوی غم در بغل بگیرند، زیرا فاضلاب‌ها به خیابان‌ها نشست می‌کند بعد از خشک شدن، گرد و خاک آن به گلولی عابرین می‌رود. در صورتی که تمامی فاضلاب‌های ورود به رودخانه کارون برای تصفیه به جاهای دیگر منتقل و بعد از تصفیه به رودخانه برگردانده شود، مردم خرمشهر و آبادان نیز از آب سالم‌تری برخوردار می‌شوند و آبیان هم تلف نمی‌شوند.

برای جلوگیری از کم‌عرض شدن رودخانه کارون نیاز است که مردم اهواز از ریختن گل‌ولای ساختمان‌های مخروبه در درون و کنار رودخانه کاروان خودداری کنند و از ورود فاضلاب‌های شهری در شهرهای بالادست رودخانه کارون و همچنین پساب نیشکر به رودخانه کارون جلوگیری گردد. متأسفانه بوی تعفن از کارون به مشام می‌رسد که نیاز است این موهبت الهی و باستانی را قدر بدانیم چون کم‌آبی و خشک شدن کارون مصادف با خشک شدن لب‌های تشنه مردم اهواز، خرمشهر و آبادان و بسیاری از روستاها و شهرهای مسیر است.

با آبگیری سد کارون ۳، قسمتی از راه عشایری که به سمت استان خوزستان و شهرستان ایزه کوچ می‌کنند و به زیر آب رفته و تردد عشایر با مشکلات و خطرات همراه شده است. و ساخت پل جایگزین به عنوان مسیر ارتباطی در دست انجام است و در حال حاضر حمل احشام عشایر از روی رودخانه کارون به شناور انجام می‌شود.

سد گتوند در استان خوزستان که به عنوان پرهزینه ترین و بزرگ ترین پروژه سدسازی در ایران از ۱۶ سال پیش عملیات ساخت آن شروع گردید، بعد از آب گیری باعث گردیده که ۴۱ روستا در این استان به زیر آب بروند و مدفون شوند و آثار تاریخی این منطقه نیز به زیر آب رفت. بنابراین در ساخت سدها می بایست تحقیقات کافی انجام تا عواقب و عوارض ناشی از سدسازی مورد تجزیه و تحلیل و از زیان های وارده کاسته شود. وجود سدهای متعدد بر روی سرشاخه های رودخانه کارون باعث کم آبی این رودخانه و خشک شدن قسمتی از بستر آن شده است که نگرانی مردم منطقه را در پی داشته و همه امیدوارند که آنچه بر رودخانه زاینده رود آمد بر رودخانه کاروان نیاید و نکند رودخانه کاروان ابتدا کم آب و سپس خشک گردد.

کمبود آب آشامیدنی سالم در استان خوزستان و در شهرها و روستاهای این استان مشهود است که نیاز به تدبیر و برنامه ریزی از سوی مسئولین دارد به گفته رئیس آب و فاضلاب روستایی استان خوزستان، بسیاری از روستاهای استان فاقد آب هستند از جمله ۲۳ روستا از روستاهای شهرستان شوش در حالی که شوش در کنار رودخانه دز و کرخه قرار دارد، فاقد آب هستند.

علاوه بر سدهای ایجاد شده بر روی رودخانه کارون، سد کارون ۴ نیز احداث گردیده که وجود ترک در بدنه سد کارون ۴ از اسفندماه ۸۹ برای مهندسان این پروژه محرز شده و متخصصان ترمیم سدهای بتنی (شرکتی از

اسپانیا) ترمیم آن را از ۲۴ دی ماه سال ۹۲ آغاز کرده اند. که امید است مسئولین کشور استان در صورت عدم توجیه اقتصادی - فرهنگی - اجتماعی سدهای مذکور، عملیات اجرایی این سدها را که هزینه بسیاری به مردم منطقه تحمیل نموده است را هر چه سریع تر متوقف و به فکر نجات کارون از خشک شدن باشند :

ث- استان اصفهان :

استان اصفهان واقع در مرکز ایران است و یکی از استان های مهم در زمینه مای اقتصادی، صنعتی - کشاورزی کشور به حساب می آید. رودخانه مهم زاینده رود در این استان واقع شده است و تالاب مهم گاوخونی نیز که از آب زاینده رود تغذیه می کند و مشروب می شود زیستگاه مهم گونه های جانوری و گیاهی در منطقه بوده است که به علت کم شدن آب زاینده رود و خشک شدن آن این تالاب نیز خشک شده است که به مجزا به زاینده رود و تالاب گاوخونی می پردازیم

۱- زاینده رود :

زاینده رود که در استان اصفهان واقع است باعث آبادانی در شهرها و روستاها این استان شده که پس سی و سه پل در شهر اصفهان نیز بر روی این رودخانه احداث گردیده که از جاذبه های دینی شهر اصفهان می باشد. ولی متأسفانه این رودخانه به دلایل زیادی از جمله سوء مدیریت و تدبیر باعث گردیده که خشک گردد و در ایام محدودی از سال آب در آن جاری

گردد. استان اصفهان از استان‌هایی است که به تمام معنا از آب بهره‌مند است ولی در اثر همین عدم مدیریت سوء تدبیر از جمله کنترل نکردن روان آب‌هایی که سرشاخه زاینده‌رود محسوب می‌شوند و همچنین برداشت‌های غیرقانونی از آب زاینده‌رود، می‌توان اشاره کرد.

برداشت‌های بی‌رویه و غیرقانونی از آب زاینده‌رود چه قبل و چه بعد از احداث سد زاینده‌رود از دیگر این سوء تدبیرها بوده است به نحوی که گاه اجازه داده می‌شد، تا عده‌ای حدود ۱۲۰۰ لیتر در ثانیه از آب این رود به صورت غیرقانونی برداشت کنند و همین امر باعث گردیده که عده‌ای دیگر از آب بی‌بهره باشند. به گفته محمدعلی اسفندانی نماینده مردم فریدن و فریدون‌شهر در مجلس شورای اسلامی، ساخت رودبار لرستان در حوزه آبریز زاینده‌رود از سوء مدیریت در استان اصفهان بوده که بخش زیادی از آب‌های موجود شهرستان فریدون‌شهر توسط کانال به سد رودبار لرستان منتقل می‌شود.

بایستی مسئولین محترم همواره توجه داشته باشند که اگر در مدیریت انتقال آب از یک استان به استان دیگر دقت نشود، اتفاق‌های جبران‌ناپذیر به وجود می‌آید.

البته ناگفته نماند، خشک‌سالی‌های سالیان اخیر نیز بر کاهش آب در استان اصفهان و آب رودخانه زاینده‌رود تأثیرگذار بوده است و استان اصفهان که زمانی یکی از بهره‌مندترین استان کشور در زمینه آب بوده است با توجه به

عوامل مختلف در شرایط فعلی کم‌آبی در استان اصفهان حاکم است و زاینده‌رود نیز خشک گردیده است.

۲- تالاب گاوخونی :

تالاب یا باتلاق گاوخونی یکی از زیستگاه‌های مهم جانوری، گیاهی در استان اصفهان است که در نزدیکی شهر ورزنه قرار دارد.

در فرهنگ قدیمی فارسی (لغت‌نامه آنندراج) آمده که گاو به معنی بزرگ و خان به معنی چاه است و بنابراین گاوخونی به معنای «چاه بزرگ» است. البته گفته شده که در گذشته، روستایان گاوهای خودشان را برای

را به گاوخونی می‌بردند، پس گاوخونی به معنای «گاو خانه» هم هست.

آب زاینده‌رود، درون گاوخونی می‌ریزد و آن را به زیستگاهی مهم برای گونه‌های جانوری و گیاهی تبدیل می‌کند، پوشش گیاهی گاوخونی متنوع است و در فصل مهاجرت هم پرندگانمانند فلامینگو و حواصیل به آنجا سفر می‌کردند، البته امروز دیگر نه خبری از پرندگان مهاجر است و نه گیاهان سرسخت این منطقه وجود دارد. آبی که از زاینده‌رود وارد گاوخونی می‌شد، امروزه به دلایل متفاوتی کم شده و یا خشک شده و این موضوع همراه با اوضاع نامساعد اقلیمی، افزایش آلودگی ناشی از ورود پسماندهای کشاورزی و صنعتی، از دلایل خشک شدن گاوخونی به حساب می‌آیند.

تالاب گاوخونی در سال ۱۳۵۴ در کنوانسیون بین‌المللی رامسر ثبت شده است و ایران به‌عنوان عضو این کنوانسیون حق تصویب قوانینی را ندارد که به تالاب‌ها آسیب می‌زنند، چه برسد به خشک کردن آن.

ادامه این روند دردناک گاوخونی را در فهرست تغییرات شدید اکولوژیکی قرارداد، و از همه مهم‌تر پوشش گیاهی و جانوری آن نیز از بین رفته است و مشکلاتی را برای ساکنین و روستائیان اطراف این تالاب به وجود آورده است.

ح- استان خراسان (شمالی - رضوی - جنوبی)

استان خراسان که خود به سه استان خراسان شمالی - خراسان رضوی و خراسان جنوبی تقسیم گردیده از وسیع‌ترین استان‌های کشور است و حدود $\frac{1}{5}$ مساحت ایران وسعت دارد که علاوه به تنوع آب و هوایی در این استان‌ها، استعدادهای اقلیمی کشاورزی گسترده‌ای در این استان‌ها وجود دارد. رودهای مهم این استان‌ها شامل ۱- رود اترک ۲- کشف رود ۳- رودخانه دورنگر ۴- رود قره‌سو ۵- رود جام

میزان بهره‌بردار در اکثر دشت‌های خراسان از میزان تغذیه آب بیشتر است و لذا اکثر آن‌ها دارای پتانسیل منفی آبی بود، و بیشتر دشت‌ها از نظر استحصال جدید منابع آب زیرزمینی ممنوعه اعلام شده‌اند. آبیاری بیش از مورد نیاز بعضی کشت‌ها، به دلیل بالا بودن حرارت هوا و در نتیجه تبخیر زیاد و نیز

کشت برخی محصولات آب‌خوار مانند چغندر قند و صیفی‌جات اتلاف هر چه بیشتر مخازن آب زیرزمینی را تسریع می‌کند^۱

در استان خراسان شمالی آب‌وهوا متعادل و مرطوب در استان خراسان رضوی آب‌وهوا نیمه‌خشک و در خراسان جنوبی گرم و خشک و در بعضی مناطق فوق‌العاده گرم و تقریباً نظیر مناطق خوزستان است

وضع آب در این استان‌ها از جایگاه مطلوبی برخوردار نیست. برداشت بی‌رویه آب و استفاده درست از آن، باعث افت شدید سفره‌های زیرزمینی شده که اجرای طرح‌های آبخیزداری و آبخوانداری در این استان‌ها دارای اهمیت زیادی است.

استفاده بهینه از منابع آب و روش‌های نوین آبیاری در بخش کشاورزی را می‌توان به‌عنوان راهبردهای اساسی در حوزه مدیریت آب استان‌های خراسان نام برد. مدیریت مصرف در بخش کشاورزی به معنی کاهش تولید نیست بلکه باید با مصرف کمتر راندمان تولید افزایش یابد.

اکثر روستاهای این استان‌ها آب موردنیاز خود را با تانکر تأمین می‌کنند از جمله آب ۱۱۳ روستای خراسان شمالی. لذا ضروری است که به مشکلات آب در شهرها و روستاهای این استان‌ها توجه و به‌صورت ریشه‌ای حل گردد.

^۱ - مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران یحیی صفوی جلد دوم ص ۱۱۸

چ- استان مازندران :

سرزمین سبز مازندران در جنوب دریای مازندران واقع شده است. این سرزمین دارای آب و هوای مدیترانه‌ای، اقلیمی ملایم و بارانی و دارای زمستان‌های تا حدی گرم می‌باشد. مازندران دارای مراتع، جنگل‌ها و کوه‌های سرسبز خرم همراه با مناظر بدیع به صورت دنیایی از زیبایی‌های می‌باشد. نام مازندران در بررسی واژه‌ها، گویای قدمت، عظمت تاریخی، شرایط طبیعی و موقعیت اجتماعی است.

آب و هوای این استان با توجه به خصوصیات دما و بارش می‌توان به سه نوع معتدل خزری، مرطوب، کوهستانی (معتدل و سرد) تقسیم کرد.

با توجه به کمی وسعت استان و فراوانی آب، شرایط بهره‌برداری از منابع آب محدود بوده به طوری که در دوره گرم سال، مناطق وسیعی از جلگه‌های ساحلی استان با کمبود آب زارعی، صنعتی و شهری مواجه هستند.

رودخانه‌های مهم استان ۱- رود هراز ۲- رود چالوس ۳- رود تالار ۴- رود تجن ۵- سیاه رود هستند.

با توجه به شرایط آب و هوایی، زمین‌شناسی، ناهمواری‌های سطح زمین، جنس خاک و پوشش گیاهی، پیشروی و پسروی متعدد دریای مازندران و آبرفت‌گذاری رودخانه‌ها، سفره آب‌های متعدد و متفاوتی در استان مازندران تشکیل شده‌اند بیشتر سفره‌های سطحی شور هستند ولی تا عمق ۵۰۰ متری، امکان رسیدن به سفره آب‌های شیرین وجود دارد، از سفره

آب‌های زیرزمینی از طریق حفره چاه عمیق و نیمه عمیق، چشمه و قنات بهره‌برداری می‌شود.

برداشت بیش از حد آب از سفره آب‌های زیرزمینی، با خطرات ماسه دهی و نشست چاه‌ها و پایین رفتن آب این چاه‌ها گمراه می‌باشد.

الگوی کشت نامناسب و آبیاری سنتی باعث افت نیم متری آب سفره‌های زیرزمینی در شمال کشور و استان مازندران شده است.

از مواردی که منابع طبیعی و کشاورزی شمال کشور و استان مازندران را تهدید می‌کند، می‌توان به تغییر کاربری زراعی به مرکبات، استفاده بی‌حساب و کتاب از کود شیمیایی و سموم دفع آفات، خستگی خاک ناشی از بهره‌برداری بی‌وقفه از اراضی کشاورزی، استفاده از بذر و گیاهان غیربومی، یکنواختی کشت و دست‌کاری ژنتیک برای افزایش محصول و ... را نام برد.

حفاظت از منابع پایه کشور (آب، خاک، پوشش گیاهی و هوا) ضروری است در حال حاضر راندمان آبیاری در بخش کشاورزی حداکثر ۳۰ درصد است یعنی ۷۰ درصد آب هدر می‌رود و این در حالی است که ما با بحران کم‌آبی مواجهیم بر همین اساس ارتقای آبیاری ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است کهمی‌توان با به‌کارگیری سیستم‌های روزآمد از جمله تبدیل شیوه آبیاری سنتی به آبیاری مدرن این راندمان را تا ۷۰ درصد ارتقاء داد.

امروزه برای تولید هر کیلو برنج به شیوه غرقابی ۱۰ هزار لیتر آب مصرف می‌شود، که این رقم بسیار قابل توجهی است می‌توان از روش‌ها و گونه‌های جدید که برای تولید برنج نیازی به روش غرقابی نباشد، استفاده کرد.

شیوه نادرست کشت و آبیاری در سراسر کشور باعث افت سفره‌های آب زیرزمینی شده حتی شمال کشور و استان مازندران هم از این معضل در امان نمانده است به طوری که هر سال با نیم متر افت آب در سفره‌های زیرزمینی شمال کشور مواجه هستیم.

از یک سو سوء برداشت بی‌رویه آب از سفره‌های زیرزمینی و از سوئی دیگر، کشاورزان با استفاده از کود و سموم شیمیایی دفع آفات تلاش می‌کنند تولید محصول را افزایش دهند درحالی که استفاده بی‌رویه از کود شیمیایی و سموم دفع آفات سبب آلودگی منابع آب و خاک در شمال کشور و استان مازندران شده تا آنجا که اثرات این آلودگی‌ها در آب دریای خزر، رودخانه‌ها و منابع زیرزمینی به شکل هشداردهنده‌ای آشکار شده است.

سموم شیمیایی دفع آفات و نیز مواد شیمیایی شوینده‌ای که در مراکز نظیر بیمارستان‌ها، پادگان، دانشگاه‌ها و واحدهای صنعتی مثل قالی‌شویی‌ها به کار گرفته می‌شود، سراز دریای خزر (مازندران) درمی‌آورد، در نتیجه آب‌های ساحلی دریای مازندران را به شدت آلوده می‌کند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد، میزان شوینده‌ها و پساب‌های کشاورزی آلوده به سم دفع آفات و کودهای شیمیایی موجود در آب‌های ساحلی خزر بیش از حد استاندارد است.

فقط هشت تا ده درصد از آب‌های سطحی استان مازندران مهار می‌شود درحالی‌که این میزان در دیگر استان‌های کشور حدود ۷۰ درصد است. و به گفته استاندارد مازندران یکی از علل کمبود آب آشامیدنی در برخی از شهرهای استان مازندران به علت گردشگر پذیر بودن استان است.

در سال‌های اخیر طرح انتقال آب دریای خزر به سمنان مطرح گردیده که در این طرح ۲۰۰ میلیون مترمکعب آب برای مصارف شرب و صنعت در نظر گرفته شده است که ابتدا باید آب دریا شیرین و سپس منتقل گردد و لذا بایستی در انتقال آب دریای مازندران به مرکز کشور تمامی جوانب در نظر گرفته شود و در غیر این صورت تبعات بسیاری را به همراه خواهد داشت به گفته مسئولین تراز آب دریای خزر طی ۱۷ سال گذشته حدود ۸۰ سانتی کاهش یافته است که می‌توان به علل آن از جمله : ۱- تداوم خشک‌سالی در حوضه آبریز خزر ۲- کاهش بارندگی فصلی ۳- کاهش آبدهی رودخانه‌های منتهی به دریای خزر به‌ویژه کاهش آبدهی رود ولگا را می‌توان نام برد. و باوجود ممنوعیت تملک و ساخت‌وساز در حریم ۶۰ متری دریای خزر این حریم گاهی رعایت نشده و بایستی پس‌روی آب دریای خزر در کلیه طرح‌ها و برنامه‌های بلندمدت مدنظر قرار گیرد.

سه رودخانه عمده‌ای که از سمت شمالی به دریای مازندران می‌ریزند عبارت‌اند از ولگا - آرای و اترک و روی هم بیش از ۸۵ درصد آب رودخانه‌های وارده به آن را تشکیل می‌دهند. از سویی بیشترین منبع آب از طریق ولگا می‌باشد و از سوی دیگر بیشترین منبع آلودگی دریای مازندران نیز از رود ولگا است.^۱

ح- استان کرمان:

استان کرمان از استان‌های مهم کشور است که در خصوص محصول پسته و خرما و صادرات آن به کشورهای دیگر نقش مهمی دارد. که متأسفانه بحران آب نیز گریان این استان را نیز گرفته است و به گفته مدیرعامل شرکت مهندسی آب‌های کشور، در استان کرمان وضع آب بحرانی است و در بیشتر شهرهای این استان مشکل کمبود و کیفیت آب وجود دارد و متأسفانه خط انتقال آب از سد صفا به کرمان پیشرفت کمی و رشته و بعید است تا سال ۱۳۹۴ به بهره‌برداری برسد. لذا باید تدابیری اندیشید. در استان کرمان سالانه ۲۵ میلیارد مترمکعب بارش وجود دارد که تقریباً ۷۰ درصد آن تبخیر می‌شود و ۳۰ درصد باقیمانده معادل ۷/۵ میلیارد مترمکعب آب سطحی و زیرزمینی است اما مشکل اینجاست که راندمان بخش کشاورزی ۳۰ تا ۳۵ درصد دست یعنی فقط از حدود ۲ میلیارد مترمکعب آب سطحی و زیرزمینی استفاده می‌شود و بقیه به هدر می‌رود. البته شاید بتوان با یک

^۱ - مقدمه ای بر جغرافیای نظامی یحیی صفوی جلد دوم ص ۴۹

مدیریت صحیح بتوان بیلان سفرهای زیرزمینی را جبران کرد، کشاورزی را حفظ کرد و صنعت را نیز توسعه داد.

سدهای مهم استان کرمان شامل سد جیرفت - سد نساء، سد تنگوییه، سد مخزنی آب بخشا، سد زردشت، سد شور و سد مخزنی بر روی رودخانه قلندری رفسنجان است که متأسفانه بعضی از این سدها منابع پایین دست را از بین برده‌اند.

خشک سالی شدید در استان کرمان باعث گردیده که باغ‌های پسته در این استان که از پایه‌های اقتصادی این استان است، سالانه ۲۰ هزار هکتار از این باغ‌ها خشک شود یعنی حدود ۱۰ درصد باغ‌های پسته کرمان سالانه خشک می‌شود که این سرمایه ملی است که هر سال هدر می‌رود. درحالی که پسته یکی از مهم‌ترین پتانسیل‌های اقتصادی ایران برای ارزآوری محسوب می‌شود و سالانه ۱/۶ میلیارد دلار ارزآوری برای کشور داشته، اما این رقم سال به سال در حال کم شدن است.

خشک شدن باغ‌های پسته یعنی کاهش تولید، کاهش صادرات ملی و درنهایت بروز تبعات مختلف اقتصادی و اجتماعی در استان کرمان.

بسیاری از سفره‌های زیرزمینی در استان کرمان در حال نابودی دست و جبهه آب شور در حال پیشروی است ولی در دشت رفسنجان این وضع بدتر و آن دشت تبدیل به یک دشت ممنوعه بحرانی شده است، دشت زرند و سیرجان هم وضعی بحرانی دارند، دشت کرمان نزدیک به این بحران هست

و دشت‌های جیرفت و رودبار هم دچار کسری بیلان شده‌اند ولی دشت رفسنجان و بسیاری از دشت‌های استان وارد بیلان منفی شده‌اند.

۱- رفسنجان :

مشکلات مربوط به آب در رفسنجان روزبه‌روز بدتر می‌شود که علاوه بر خشک شدن بسیاری از باغات پسته در بسیاری از روستاهای این شهرستان و پمپ‌های آب از بین رفته و مردم منطقه متحمل خسارات سنگینی شده‌اند. در روستاهای جهان‌آباد، محمودیه و فرد سیه فوق، مردم شاهد جاری شدن آب‌اسیدی و ناسالم از شیر آب منازل خود هستند. آبی که پس از باز کردن شیر منازل می‌آید تا مدت زیادی رنگ سیاه دارد، پس از آن قهوه‌ای و نارنجی شده، بعد زرد و کم به رنگ عادی درمی‌آید و این فعل‌وانفعال یک ساعت طول می‌کشد اما همان رنگ عادی نیز چیزی از ناسالمی آب کم نمی‌کند، پوست دست‌های اهالی تاول و جوش می‌زند دچار سنگ کلیه، خشکی و زبری پوست، شوره سر و ریزش مو در اثر استفاده از آب این منطقه شده است. به گفته مسئولین آب استان و شهرستان، به دلیل خشک‌سالی، آب با افت کیفیت همراه شده است و در حال حاضر کارهای مطالعاتی برای حفر چاه‌های جدید ادامه دارد که نیاز به تأمین اعتبار است. سالانه چندین هزار هکتار از باغ‌های پسته استان کرمان خشک می‌شود که سهم شهرستان رفسنجان از همه بیشتر است.

خ- استان یزد :

استان یزد در مرکز ایران و به قلب ایران مشهور است. بحران آب در استان یزد جدی است و به خصوص آب آشامیدنی احتمالاً در آینده جیره‌بندی شود.

میزان بارندگی سالانه در کشور ۲۵۰ میلی‌متر است در حالی که شهر یزد با ۶۰ میلی‌متر کم باران‌ترین شهر کشورمان است.

برداشت آب از سفره‌های زیرزمینی استان بیشتر از نزولات جوی است و این امر باعث کاهش کیفیت و کمیت آب سفره‌های زیرزمینی شده است. حفر حداقل ۲۰ حلقه چاه آب اضطراری و همچنین آب‌رسانی به شهرهای بهاباد و ندوشن از طرح‌های پیش‌بینی شده برای سال جاری است.

مقداری از آب مورد نیاز استان یزد از آب انتقالی به زاینده‌رود تأمین می‌شود که به علت کاهش آن، سهم استان یزد نیز کاهش یافته است و لذا برای تأمین آب شهر یزد به منابع آب زیرزمینی رو آورده شده و اندکی افزایش شوری آب هم رخ داده است.

خط دوم انتقال آب به استان یزد از تونل بهشت‌آباد استان چهارمحال و بختیاری و یا مسیر جایگزین در دست بررسی است. و از جمله طرح‌های دیگر برای آب‌رسانی به این استان می‌توان به طرح‌های انتقال آب از

خلیج فارس، شیرینی کردن آب‌های شو داخل استان، مطالعه روی آب‌های فسیلی استان و موضوع باروری ابرها از آن جمله هستند.^۱

سهم قابل توجه مصرف آب استان در بخش کشاورزی است که امید است با استفاده از سیستم‌های نوین آبیاری کشاورزی بتوان این مصرف را بهینه کرد. لذا بحران آب در این استان با توجه به گرمای سوزان تابستان در شهرهای استان به‌خصوص میبد و ابرکوه را باید جدی گرفت و مسئولان بایستی برای این مشکل چاره‌اندیشی کنند.

د- استان بوشهر

استان بوشهر در جنوب ایران و در کنار ساحل زیبای خلیج فارس نیز با مشکل آب روبرو است و شهرهای این استان از جمله عسلویه، نخل تقی، این وضعیت به مرز بحران رسیده است به‌نحوی که آب این مناطق قابل شرب نبوده و حتی قابل استحمام نیز نیست. مردم عسلویه اظهار کرده‌اند که مایعی که درون لوله‌های آب جاری است به‌هیچ‌وجه شبیه به آب نیست و مصرف آن می‌تواند خطرناک باشد. و بیماری‌های خطرناکی در اثر این کمبود آب و بی‌آبی و غیربهداشتی بودن آب در این شهرها به وجود آمده است اهالی شهر «نخل تقی» به‌عنوان نزدیک‌ترین شهر به عسلویه و پارس جنوبی در استان بوشهر نیز می‌گویند که کدر بودن و رنگ زرد آب شرب این شهر مشکلات گوارشی و کلیوی برای مردم این مناطق ایجاد کرده است.

^۱ - نماینده مردم یزد در مجلس شورای اسلامی اطلاعات مورخه ۱۶ دی ۱۳۹۲ ص ۱۰

آب مصرفی بوی آهن می‌دهد و همواره رنگی است و مردم از این آب استفاده نمی‌کنند نخل تقی از توابع عسلویه واقع در ساحل خلیج فارس است. تأسیسات تصفیه آب، آب دریا را برای مصارف شرکت‌های نفتی و آب شرب مردم را در این شهرها می‌دهد.^۱

لذا بحران آب به‌خصوص آب آشامیدنی نیز در این استان جدی است و نیاز به تدابیر کارگشای مسئولین دارد. تا مردم این شهرها با توجه به گرمای زیاد و آلودگی‌های محیطی در اثر شرکت‌های نفتی و ... حداقل بتوانند از آب آشامیدنی سالم بهره‌مند گردند.

ذ- استان‌های همدان و مرکزی

آب شهرهای استان‌های همدان و مرکزی با مشکل آن‌چنانی روبرو نیستند و به علت ارتفاعات زاگرس و بارش‌های مناسب هنوز با بحران آب مواجه نشده‌اند ولی با مشکل آبی مواجه هستند لذا نیاز به مدیریت مصرف آب و صرفه‌جویی همواره در تمامی استان‌های کشور ضروری است در این استان‌ها مشکل تالاب‌های طبیعی که نقش مهمی در مسائل زیست‌محیطی و عوارض بعد که برای ساکنین منطقه و همچنین پرندگان مهاجر و ... به وجود می‌آورد حائز اهمیت می‌باشد که متأسفانه تعدادی از آن‌ها خشک شده‌اند.

^۱ - روزنامه همشهری ۴ آبان ۱۳۲ ص ۱۴

۱- تالاب آق گل و چم شور

تالاب آق گل به عنوان مهم ترین تالاب طبیعی استان همدان از سال ۱۳۸۸ به علت عدم تخصیص حقا به از سوی استان مرکزی که از رودخانه قله چای باید به این تالاب واگذار می شد، داده نشده و خشک گردیده است، حفره چاه های غیرطبیعی غیرمجاز نیز باعث کاهش آب های زیرزمینی و همچنین خشک سالی های اخیر نیز در خشک شدن این تالاب ها بی تأثیر نبوده است. تالاب چک شور هم حدود شش سال است که خشک شده است، نزدیک ترین منبع آبی به این تالاب ها رودخانه نعمت آباد در استان مرکزی است که آن هم سد نعمت آباد را تغذیه می کند و کاهش نزولات جوی نیز یکی از علل خشک شدن تالاب ها است.

حدود ۷۰ درصد تالاب های استان همدان نابود گردیده اند که علت اصلی آن کاهش آب های زیرزمینی است، حفر چاه های غیرمجاز به صورت عمیق موجب کاهش نفوذناپذیری آب در خاک شده و معضل جدی برای تالاب ها است.^۱

با توجه به اینکه پرندگان در فصل پاییز و زمستان از مسیر ایران به سمت استوا و مرزهای جنوبی مهاجرت می کنند و باید در مسیر پرواز خود استراحتگاه هایی داشته باشند لذا با خشک شدن تالاب ها به عنوان استراحتگاه پرندگان مشکلات زیست محیطی و مشکلاتی را برای این پرندگان به وجود

^۱ - روزنامه همشهری ۵ آذر ماه ۱۳۹۲ ص ۷

آورده است. پرندگان برای ادامه راه از تالاب‌های استان همدان زیاد استفاده می‌کنند که در حال حاضر مجبور هستند در مزارع ماهی، استخرهای ماهی یا سدهای مصنوعی بنشینند و ما من گزینند و از سیستم آبی آن‌ها استفاده کنند درحالی که در آن مکان‌های از دست شکارچیان در امان نیستند.

از بین رفتن رودخانه‌ها منشأ اصلی از بین رفتن تالاب‌ها و به وجود آمدن کویر به شمار می‌رود.

اثرات خشک شدن تالاب‌ها به ضرر مردم منطقه هم است چون غلظت عناصر سنگین در رسوبات تالاب‌های خشک‌شده، با وزش باد و طوفان و گردوغبار حاصل از این تالاب‌ها روی سلامت مردم به‌ویژه شهروندان اطراف تالاب و پرندگان نیز تأثیر سوء دارد.

با خشک شدن تالاب آق گل و چم شور، پرندگان زیستگاه طبیعی خود را از دست داده و این امر پیامدهای منفی برای جمعیت پرندگان به دنبال دارد. آلودگی هوای ناشی از آلاینده‌های مراکز صنعتی در استان مرکزی و استان همدان که بدون توجه به توان منطقه ایجادشده است سلامت مردم منطقه را به خطر می‌اندازد و آلودگی هوای اراک در استان مرکزی مربوط به گردوغبار و ریزگردهایی است که به دلیل خشک شدن تالاب میغان است که هرازگاهی آسمان اراک را می‌پوشاند.

تالاب آق گل همان تالاب کرد خورد است که حدفاصل استان‌های مرکزی و همدان در ۲۰ کیلومتری شمال شرقی ملایر و یک کیلومتری جنوب شرق روستای کرد خورد (اسلام‌آباد) قرار دارد.

این تالاب قبل از خشک شدن ۵ کیلومتر طول، ۳/۵ کیلومتر عرض و نیم متر عمق داشته است. این تالاب میزبان پرنده‌های مهاجر از نقاط سردسیر مانند قفقاز، روسیه و حتی کشورهای اسکاندیناوی بوده و ۴۶ گونه از پرنده‌ها آنجا را برای سکونت زمستانی خود انتخاب می‌کردند از جمله این پرنده‌ها، فلامینگو، حواصیل زرد، باکلان، کشیم اگرت، بوتیمار، چنگر نوک سرخ، پرستوی دریایی، اردک بلوطی و ... بوده است.

۲- تالاب میغان :

این تالاب در استان مرکزی و در ۱۵ کیلومتری شمال شرقی شهر اراک و در مجاورت روستاهای میغان، داوود آباد و ده نمک و طرمز قرار دارد. در گذشته این تالاب به نمکزار فراهان مشهور بوده، گیاهان اطراف آن از گونه‌های شور پسند و خشکی‌پسند مانند جلبک‌های آب‌شور است. حدود ۳۰ هزار قطعه پرنده در این تالاب که گستره‌اش به حدود ۳۰ هزار متر می‌رسد در فصل پاییز و زمستان برای استراحتگاه می‌آیند و فراهان سفلی را برای مقصد گردشگرها حفظ می‌کند. در ۱۵ آبان سال جاری حدود ۱۰ هزار قطعه در نای خاکستری در این تالاب فرود آمدند. تالاب میغان اراک در کنار تالاب گاوخونی اصفهان تنها پذیرای پرندگان مهاجر در مرکز

کشور به منظور زمستان گذرانی به شمار می آیند که متأسفانه در حال خشک شدن هستند. هنگامی که رطوبت هوا کم می شود قدرت تبخیر آب در تالاب میغان افزایش می یابد و پس از آن طبقات و لایه های نمکی تمامی سطح تالاب را می پوشاند. این تالاب به وسعت ۲۵ هزار هکتار اگر خشک شود گردوغبار و ریز گردها شهر اراک را خواهد پوشاند لذا حفظ تالابها تأثیر بسیار مهمی در طراوت منطقه و جذب گردشگر و حفظ گونه های گیاهی و جانوری و انسانی در منطقه دارد.

ر- استان لرستان

استان لرستان واقع در غرب ایران از استان های پر آب کشور محسوب می گردد و با توجه به وجود سلسله جبال زاگرس در داخل این استان و هم جوارى با استان های مرکزی - همدان - خوزستان و عبور رودخانه سیمر، از این استان، متأسفانه کمبود آب آشامیدنی در این استان به عنوان یک تهدید جدی شده است. که از علل آن، تکرار خشک سالی ها در سالیان اخیر و کاهش نزولات آسمانی را می توان نام برد.

در لرستان، استفاده از ذخایر و منابع آب به مقدار زیاد انجام می گیرد و این برداشت های بی رویه در آینده مشکل ساز خواهد شد لذا صرفه جویی و مدیریت مصرف آب در این استان نیز ضروری است. و همچنین نیاز به تقویت تأسیسات و مخازن ذخیره آب در این استان وجود دارد. چندین سد جهت ذخیره و مهار آب های روان در این استان احداث گردیده است که

هدف از احداث این سدها علاوه بر موارد فوق، رونق صنعت کشاورزی از طریق تبدیل اراضی دیم به کشت آبی بوده است که متأسفانه باوجود مصوبه و کلنگ زنی هنوز عملیات اجرایی آن‌ها به علت عدم واگذار اعتبارات لازم انجام نشده است ازجمله این سدها می‌توان به سد معشوقه اشاره کرد.

ز- استان سیستان و بلوچستان

استان سیستان و بلوچستان در جنوب شرق ایران واقع است که با کمبود شدید آب مواجه است به نحوی که مشکل قطعی آب در شهرها و روستاهای این استان وجود دارد. به عنوان مثال در نیمه نخست سال ۱۳۹۲، آب روستایی ۲۵۰ روستای سیستان قطع کامل یا با افت شدید روبرو بوده است، ضمناً فرسودگی لوله‌های آب نیز باعث گردیده که آب توزیعی به خصوص در روستاها از کیفیت مطلوب برخوردار نباشد که باعث نگرانی مردم منطقه شده است. انتقال آب شیرین از سد ماشکید علیا و راه اندازی آب شیرین کن از را همدان و تکمیل تصفیه خانه سیستان و ... ازجمله اقدامات مهم برای رفع مشکل آب منطقه است. شاخص برخورداری روستاهای استان سیستان و بلوچستان از شبکه آب رسانی ۶۲ درصد است و این استان ۶۵۵۳ روستا دارد و تنها استانی است که جمعیت روستایی آن بیش از جمعیت شهری است

آب رسانی سیار به بیش از ۱۰۰۰ روستا، کف شکنی و لای روبی چاه‌ها و تجهیزات آن در سطح ۱۹ شهر این استان جزو اولویت هزینه اعتبارات خشک سالی توسط مسئولین در این استان است. لای روبی رودخانه‌ها و

مخازن چاه نیمه و انتقال آب از سد چاه نیمه به کشتزارها از طرح‌های در دست اقدام استانی است.

۱- دریاچه هامون :

دریاچه هامون در این استان واقع شده است که در حال خشک شدن است و با خشک شدن این دریاچه (تالاب) خسارات مالی و اجتماعی بسیار هنگفتی به وجود خواهد آمد از جمله می‌توان به کوچ هزاران نفر، عارضه‌های پوستی، چشمی، ریوی، تغییرات اقلیمی - تفاوت دما و درخطر افتادن امنیت مردم، اشاره کرد. حقا به تالاب هامون حدود ۸۲۰ میلیون مترمکعب است که بیشتر آن از طریق رودخانه هیرمند که از افغانستان به ایران وارد می‌شود، تأمین می‌گردد که متأسفانه به کم شدن آب هیرمند و عدم تأمین حقا به هامون از سوی افغان‌ها این دریاچه (تالاب) خشک گردیده است. در حال حاضر افغانستان آب بیشتری از هیرمند برداشت می‌کند که اگر این برداشت آب به خشک شدن همیشگی هامون منجر شود با دمای ۱۲۰ روزه‌ای که در منطقه وجود دارد، توفان گردوغبار ایجاد می‌شود و ذرات گردوغبار را به سمت افغانستان و پاکستان نیز برمی‌گرداند در چنین شرایطی علاوه بر مناطق این امکان که اراضی کشاورزی زیر شن و غبار ناشی از این خشک شدن قرار می‌گیرد.

اراضی آن کشورها هم زیر شن و غبار می‌رود.

لذا ضروری است که مسئولین وزارت خارجه از طریق سازمان ملل و گفتگو به مسئولین افغانستان نسبت به دریافت حقا به ایران از کشور افغانستان، رأی زنی نموده و مانع خشک شدن این تالاب عظیم شوند.

هامون روزگاری ایستگاه زمستان گذرانی ۱۸۶ گونه پرنده مهاجر بود که امروزه به بیابانی به وسعت ۵۷۰ هزار هکتار تبدیل شده است. که منشأ ریز گرد و سایر آلودگی‌های زیست‌محیطی استان سیستان و بلوچستان است. تالاب هامون عنوان بین‌المللی را یدک می‌کشد ولی کل مساحتش تبدیل به بیابان شده است، ۴۰۰ هزار هکتار از اراضی این تالاب در خاک ایران و ۱۷۰ هزار هکتار آن در قلمرو افغان‌ها واقع شده است. در روزگار پرآبی، هامون‌های سه‌گانه (صابری، هیرمند و پوزک) که به هامون شهرت داشتند بالغ به ۱۰ میلیارد مترمکعب آب را در خود جای می‌دادند. اما اکنون از آن دریای پهناور، نم آبی هم برجا نمانده است.»

بر اساس قرارداد مابین ایران و افغانستان، کشور همسایه متعهد شده بود که ثانیه‌ای ۲۶ مترمکعب آب به سمت تالاب هامون هدایت کند، اما تاکنون از رهاسازی این میزان حقا به خودداری کرده ضمن اینکه با ایجاد سدها، انسداد بندهای خاکی روی رودخانه هیرمند مانع از رسیدن آب به تالاب هامون شده است.

سیستانی‌ها نسل در نسل معیشتشان به هامون گره‌خورده است از همین رو، هامون که می‌میرد زندگی هم می‌میرد، آب که نباشد نیزار هم نیست، صید

نیست، دام‌هایی آب و علوفه می‌مانند، صنایع دستی از رونق می‌ایستد در نتیجه حاشیه‌نشینی ناگزیر در پی امرارمعاش تن به مهاجرت می‌دهند. ۵ هزار سیستانی تاکنون هامون را در جست‌وجوی معاش ترک کرده‌اند. این در حالی است که نه از بران خبری است نه از حقا به.

بنا بر اعلام سازمان هواشناسی در سال ۱۳۹۱ تنها ۱۳۹۱ تنها ۳۰ میلی‌متر باران در سیستان و بلوچستان با رسیده است و در سال ۱۳۹۲ این میزان به نصف کاهش یافته است. مدت ۱۵ سال است که خشک‌سالی پی‌درپی آمان‌هامون و هامون‌نشینان را بریده است.

در حال حاضر بادهای ۱۲۰ روزه تبدیل به ۲۴۰ روزه شده است که مشکلاتی برای مردم منطقه به وجود آورده است ولی می‌توان از نیروگاه‌های بادی در این منطقه استفاده کرد.

تشکیل کارگروه‌هایی در سطح استانی - ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در سازمان محیط‌زیست جهت احیای هامون ضروری است و استفاده از سیلاب‌های هیرمند را می‌توان موردتوجه قرارداد. که برای آن ابتدا به مسیر جریان آب لای رویی و مناطق مرزی ساماندهی شود اگر بتوان به نحوه صحیح از این سیلاب‌ها استفاده کرد می‌توان بیش از ۳ میلیارد مترمکعب آب را تأمین کرد که با توجه به حقا به هامون که ۸۲۰ میلیون مترمکعب است، این حجم آب سیلاب‌ها چند برابر حقا به تالاب است که نیاز به کار کارشناسی دقیق و واگذاری اعتبارات لازم است.



فصل دوم

مشکل آب در جهان

بسیاری از کارشناسان بر این باورند که در عصر حاضر گران‌بهاترین کالا که می‌تواند ارزش افزوده بسیار زیادی نیز به همراه داشته باشد، نه نفت و نه گاز طبیعی و نه حتی انرژی‌های تجدید پذیر هستند، بلکه این کالای پرسود و البته استراتژیک ترکیبی زیبا از اکسیژن و هیدروژن یعنی آب است.

امروزه سرمایه‌گذاران مطرح جهانی و شرکت‌های بین‌المللی موفق، تمامی تمرکز خود را بر روی آب و منابع آبی قرار داده‌اند. به باور کارشناسان با توجه به محدودیت منابع آبی در زمینهٔ طبیعی به نظر می‌رسد که بحران آب نه تنها حل نشود بلکه روزبه‌روز دامنه‌دارتر شود و بخش بزرگی از حیات وزندگی بشر را تحت تأثیر قرار دهد.

ترس و وحشت جهانی از کمبود آب و منابع آبی موجب شده تا به صورت خودکار ارزش آب از ارزش منابع معدنی از جمله نفت هم بیشتر شود. بر اساس گزارش سازمان اقتصادی «بلومبرگ» در طول سال‌های گذشته، ۳۵ درصد از سرمایه‌گذاری‌های دولتی و بخش خصوصی معطوف به موضوع آب بوده، در حالی که تنها ۲۹ درصد سرمایه‌ها به سمت نفت و گاز رفته است.

سازمان ملل در گزارش تکان‌دهنده‌ای تخمین زده است که تا سال ۲۰۵۰ بیش از دو میلیارد انسان در ۴۸ کشور جهان با پدیده کمبود آب شرب مواجه خواهند شد.

به‌صورت تقریبی بین ۹۷ تا ۹۸ درصد از آب‌های موجود بر روی کره زمین آب‌های شور یا نمکی هستند.

بخش زیادی از منابع آبی هم به‌صورت صخره‌های یخی در قطبین وجود دارند. حال آنکه منابعی چون دریاچه‌ها، رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی که می‌توانند تأمین‌کننده آب موردنیاز انسان‌ها باشند به کمتر از یک درصد می‌رسد، حال اگر فرآیند گرم شدن جهانی همچنان ادامه یابد، منابع آبی ما انسان‌ها در قطب‌ها هم ذوب می‌شوند و به‌این‌ترتیب بازهم مشکل کمبود آب پیچیده‌تر و بحرانی‌تر خواهد شد.

در اروپا برای نجات رودخانه‌ها و احیا و بهبود وضعیت آن‌ها و برگرداندن آن‌ها به وضعیت طبیعی بخشنامه‌های الزام‌آور از سوی اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۰ میلادی صادرشده است که از اعضای اتحادیه خواسته است که تا سال ۲۰۱۵ میلادی تمام رودخانه‌های این قاره را به وضعیت طبیعی خود بازگردانند. مسئولان محیط‌زیست قاره اروپا تلاش می‌کنند رودخانه‌های موجود در این قاره را از شهرهای صنعتی انگلیس تا جنگل‌های سرسبز سوئد و نیز از دشت‌های سرسبز اسپانیا تا سواحل دریا سیاه، به حالت طبیعی خود بازگردانند.

کارشناسان اروپایی می‌گویند مادامی که ساخت سدهای برقابی در دستور کار قرار دارد، نمی‌توان به روند بازگردانی رودخانه‌ها به وضعیت طبیعی خوشبین بود. خطری که مردم جهان را در خصوص کمبود آب تهدید می‌کند ذوب شدن یخ‌های قطبی است، چون این کوه‌های یخی از آب شیرین تشکیل گردیده است، اکنون این پرسش مطرح می‌شود که چگونه ذوب شدن منابع آب‌های یخی در قطبین موجبات کاهش منابع تأمین آب را فراهم می‌آورند؟ در جواب باید گفت که اولاً، یخ‌های ذوب‌شده به اقیانوس‌ها سرازیر و با آب شور ترکیب می‌شوند و آن‌قدر این شوری زیاد است که عملاً آب، قابل شری نخواهد بود. هم‌زمان با آب شدن یخ‌های قطبین، سطح آب اقیانوس‌ها بالا می‌رود و برخی منابع آبی نیز که در نزدیکی سواحل این دریاهای عظیم واقع شده‌اند نیز به‌صورت خودکار از بین می‌روند. حال موضوع خطرناک دیگری که بعضاً از سوی افراد و کارشناسان مغفول می‌ماند این است که، انسان‌ها بی‌رحمانه میلیون‌ها تن زباله و فاضلاب را به همین یک درصد منابع آبی قابل‌استفاده سرازیر می‌کنند که این مهم بازهم می‌تواند جریان حیات وزندگی را در کره زمین تنگ و تنگ‌تر کند.

متأسفانه جمعیت جهان روزبه‌روز در حال افزایش است و سازمان ملل و پیش‌بینی کرده که جمعیت زمین در سال ۲۰۵۰ از مرز ۹ میلیارد و ۴۰۰ میلیون نفر هم عبور کند. عموماً آب‌بها توسط دولت‌ها تعیین می‌شود و چه

خوب است که از ابزار و اهرم قیمت‌ها برای کنترل مصرف استفاده شود و سرمایه‌گذاران و شرکت‌های تأسیساتی شرایطی را فراهم کنند که بتوان از طریق آن‌ها آب دریاها و اقیانوس‌ها را شیرین کرد. این امر در کشور ما نیز ضروری است چون می‌توان از آب‌های شور دریای عمان - خلیج فارس - دریا مازندران با احداث این تأسیسات مشکل آب شهرها و روستاها کنار این دریاها و دریاچه‌ها را تا حدودی برطرف ساخت ده کشوری که بیشترین چالش را در رابطه با کمبود آب قابل شرب رادارند، شامل کشورهای جنوب صحرا که همواره نسبت به دیگر کشورهای جهان به مشکلات ناشی از کمبود آب مواجه بوده‌اند این ده کشور آسیب‌پذیر عبارت‌اند از :

- ۱- سومالی ۲- موریتانی ۳- سودان ۴- پنچر ۵- عراق ۶- ازبکستان ۷- پاکستان ۸- مصر ۹- ترکمنستان ۱۰- سوریه

کشور مصر که یکی از این کشورها به شمار می‌رود تلاش می‌کند تا بیشترین نیاز خود به آب را از رود نیل تأمین کند، حال آنکه به‌تازگی کشور اتیوپی اعلام کرده که قصد دارد بر روی رود نیل سد ایجاد کند و این مهم می‌تواند به یک جنگ آب در منطقه شمال آفریقا ختم شود، این در حالی است که سازمان‌های غیردولتی ذی‌ربط اعلام کرده‌اند که احداث این سند که بزرگ‌ترین سد در قاره آفریقا است، می‌تواند حتی زندگی را در کشور همسایه یعنی کنیا نیز با مخاطره روبرو کند.

در حال حاضر یک میلیارد و ۲۰۰ میلیون نفر یعنی حدود یک پنجم از ساکنان کره خاکی با مشکل کمبود آب مواجه‌اند و فاکتورهایی چون افزایش جمعیت، تغییرات آب و هوایی، آلودگی آب و تخریب منابع آبی می‌تواند بخش سیار بزرگ‌ترین از جمعیت کره زمین را با خطر کم‌آبی و بی‌آبی روبرو کند.

در جدول صفحه بعد میزان آب موجود در مناطق مختلف جهان در سال ۲۰۱۳ نشان داده شده است.

میزان آب موجود در مناطق مختلف در سال ۲۰۱۳

منطقه	میزان آب موجود (مترمکعب برای هر نفر)
کشورهای عربی	۵۰۰
کشورهای جنوب صحرا	۱۰۰۰
کشورهای حوزه کارائیب	۲۴۶۶
آسیا و اقیانوسیه	۲۹۷۰
اروپا	۴۷۴۱
آمریکای لاتین	۷۲۰۰
آمریکای شمالی و مکزیک	۱۳۴۰۱

«این جدول مناطق جهان را با توجه به میزان آب (مترمکعب به ازای هر نفر تقسیم کرده است)»

سازمان فضایی آمریکا (ناسا) طی گزارش اعلام نموده است که ۱۴۴ کیلومترمکعب حجم آب خاورمیانه در طول ۶ سال کاهش یافته است. این کاهش در محدوده سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۹ در بخش‌هایی از نواحی دجله و

فرات (ایران، سوریه، ترکیه و عراق) به وقوع پیوسته که این ۱۴۴ کیلومتر مکعب آب شیرین بوده که از بین رفته و از ذخایر آبی منطقه کم شده است که از دلایل آن می‌توان به افزایش مصرف، تغییر اقلیم، کاهش بارش‌ها و افزایش تبخیر نام برد. میزان آب مصرفی برای تولید برخی اقلام کشاورزی که توسط سازمان‌های فائو و یونسکو تهیه شده است به شرح جدول صفحه بعد است. لازم به یادآوری است که ۷۰ درصد از منابع آبی موجود در کره زمین در بخش کشاورزی مصرف می‌شود.

طبق گزارش فائو راندمان (بازدهی) آب آبیاری در ایران ۳۲ درصد است یعنی حدود ۶۸ درصد آب آبیاری به استفاده گیاه نمی‌رسد، این رقم در لیبی ۶۰ درصد، هند ۵۴ درصد، مصر ۳ درصد، سوریه ۴۵ درصد، عربستان ۴۳ درصد، ترکیه ۴۰ درصد، چینی ۳۶ درصد ایران ۳۲ درصد است.

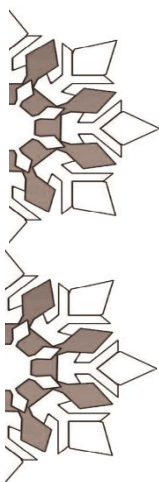
میزان آب موردنیاز برای تهیه برخی اقلام کشاورزی

محصولات	میزان آب موردنیاز (لیتر برای تولید هر کیلوگرم)
سیب‌زمینی	۱۵۰۰ کیلوگرم - ۵۰۰ لیتر
گندم	۲۰۰ کیلوگرم - ۹۰۰ لیتر
یونجه	۲۰۰۰ کیلوگرم - ۹۰۰ لیتر
ذرت	۱۸۰۰ کیلوگرم - ۱۰۰۰ لیتر
سویا	۲۰۰۰ کیلوگرم - ۱۰۰۰ لیتر
برنج	۵۰۰۰ کیلوگرم - ۱۹۰۰ لیتر

میزان آب موردنیاز برای تهیه فرآورده‌های حیوانی

فرآورده‌های حیوانی	لیتر به ازای هر کیلوگرم گوشت
گوشت مرغ	۵۷۰۰ کیلوگرم - ۳۵۰۰ لیتر
گوشت گوساله	۷۰۰۰ کیلوگرم - ۱۵۰۰۰ لیتر

با توجه به اطلاعات ارائه‌شده تصمیم با ما است، می‌توانیم بیشتر مصرف کنیم و بقیه عمرمان را در تشنگی یا گرسنگی سپری نماییم یا با مصرف کردن درست هم خودمان سیراب شویم و هم نسل بعد لذا بحران آب در جهان به‌خصوص کشورهای عربی و آفریقای و خاورمیانه وجود دارد و کشوری موفق است که با آینده‌پژوهی در خصوص آب و مصرف بهینه و استفاده از منابع خدادادی از این بحران عبور کند و در غیر این صورت بی‌آبی و کم‌آبی به‌خصوص برای آشامیدن به یکی از معضلات بزرگ و حیاتی آن کشور تبدیل خواهد شد و مردمان آن کشور از تشنگی خواهند مرد. تا سال ۲۰۵۰ حداقل ۲۰۰ میلیون نفر در جهان به دلیل تغییرات اقلیمی آواره خواهند شد.



فصل سوم

اهمیت آب در قرآن کریم

آب این نعمت الهی بیش از ۶۵ بار در قرآن کریم ذکر گردیده و اهمیت آب و قدرت خداوند در حیات بخشی آب متذکر گردیده و ریزش باران و هستی بخشی آب به عنوان یکی ا قدرت های لایزال خداوندی نام برده شده که توسط آن زندگی به جریان می افتد و کشتزارها سیراب شده و آبادانی و خرمی روی کره زمین حاصل گردیده است در این فصل به تعدادی از این آیات الهی در قرآن کریم اشاره می کنیم.

- و هو الذي انزل من السماء ماء فاخر جنا به نبات كل شي فاخرنا منه خضرا نخرج منه حبا متزاكبا و من النخل من طلعها فنوان دانيه و جنات من اعناب و الزيتون و الرمان مشتبها و غير متشابه انظروا الي ثمره اذا اتمرو و ينعه ان في ذلك لايات لقوم يؤمنون^۱

و هم اوست خدای که از آسمان باران فروبارد تا هر نبات بدان برویانییم و سبزه ها را از زمین برون آریم و در آن سبزه ها را از سرزمین برون آریم و در آن سبزه ها دانه هایی که بر روی هم چیده شده پدید آریم و از نخل خرما خوشه های پیوسته به هم (برانگیزیم) و باغ های انگور و زیتون و انار که برخی شبیه و برخی نامشابه هم است خلق کنیم، شما دران باغ ها هنگامی که

^۱ - سورة انعام آیه ۹۹

میوه آن پدید آید و برسد به چشم تعقل بنگرید که در آن آیات نشانه‌های قدرت خدا برای اهل ایمان هویدا است.

- و هو الذي خلق السموات و الارض في ستة ايام و كان عرشه و علي الماء ليلوكم ايكم احسن عملاً و ...^۱

و او خدایی است که آسمان و زمین را در فاصله شش روز آفرید و عرش با عظمت او بر آب قرار یافت (شاید مراد علم باشد) تا شمارا بیدار نماید که عمل کدام یک از شما نیکوتر است و ...

- و فی الارض قطع مجاورات و جنات من اعناب و زرع و نخيل صنوان و غیر صنوان یسقي بماء واحد و بفضل بعضها علي بعض في الاكلان في ذالك لآیات لقوم یعقلون^۲ و در زمین قطعاتی مجاور و متصل است زمینی برای تاکستان و باغ انگور قابلیت دارد و جایی دیگر برای زراعت غلات و زمینی دیگر برای نخلستان آن‌هم نخل‌های گوناگون و با آنکه هم با یک آب مشروب می‌شوند، ما بعضی را برای خوردن بر بعضی برتری دادیم و ایم امور عاقلان را ادله واضحی بر حکمت صانع است و به امر خدایی با علم و قدرت و حکمت است.

- انزل من السماء ماء فساکت او ديه بقدرها فاحتمل السيل کربلا را بیا و نما یوقدون علیه في النار ابتغاء حلیه او متاع زبد مثله کذالك يضرب الله الحق و الباطل فاما الزید فی ذهب جفا و اما ما ینفع الماس فی مکث فی الارض کذالك يضرب الله الا مثال^۳

^۱ - سورة هود آیه ۷

^۲ - سورة رعد آیه ۴

^۳ - سورة رعد آیه ۱۷

خدا از آسمان آبی نازل کرد که در هر رودی به قدر وسعت و ظرفیتش سیل آب جاری شد و بر روی سیل کفی برآمد چنانکه فلزاتی را نیز که برای تجمل و زینت یا برای اثاث و ظروف در آتش ذوب کنند مثل آب کفی برآورد خدا به مثل این برای حق و باطل مثل می زند که آن کف به زودی نابود می شود و اما آن آب و فلز که به خیر و منفعت مردم است در زمین باقی می ماند خدا مثل آن ها را برای فهم به این روشنی بیان می کند.

– الله الذي خلق السموات والارض و انزل من السماء ماء فاخرج به من الثمرات رزقا لكم و سخر لكم الفلك لتجري في البحر بامره و سخر لكم الانهار^۱

خداست آنکه آسمان ها و زمین را آفرید و باران را از آسمان ها فروبارید که انواع ثمرات و حبوبات را برای روزی شما برآورد و کشتی ها را به امر خود به روی دریا و نهرها را به روی زمین به اختیار شما جاری گردانید.

– هو الذي انزل من السماء ماء لكم منه شراب و منه شجر فيه تسيون^۲

– ينبت لكم به الزرع و الزيتون و النخيل و الا عناب و من كل الثمرات ان في ذلك لايه لقوم يتفكرون^۳

اوست خدائی که آب را از آسمان فرو فرستاد که از آن بیاشامید و درختان (پرورش دهید تا از میوه آن بهره مند شوید و به برگ آن) حیوانات خود را چرانید – و هم زراعت های شمارا از آن آب باران، برویاند و درختان زیتون

^۱ – ابراهیم آیه ۳۳

^۲ – نحل آیه ۱۰

^۳ – نحل آیه ۱۱

و خرما و انگور از هرگونه میوه پیورود، در این کار آیت و نشانه قدرت الهی برای اهل فکر پدیدار است.

- و آخرت لهم مثل الدنيا حکما انزلنا من السماء فاختلط به نبات الارض فاصبح هشيا تذروه الريح و كان الله علي كل شي مقتدرا^۱

چنین زندگانی تمام دنیا را مثل بزن که ما آب بارانی از آسمان نازل کردیم و به آن آب درختان و نباتات گوناگون زمین در هم و پیچیده و خرم بروید سپس صبحگاهی همه درهم شکسته و خشک شده و به دست بادهای زیروزبر گردد و خدا بر همه چیز در عالم اقتدار کامل دارد.

- الذي جعل لكم الارض مهداً و سلك لكم فيها سبلاً و انزل من السماء ماء فاخرجنا به ازواجاً من نبات شتى^۲

همان خدایی که زمین را آسایشگاه شما قرارداد و در آن راهها برای روابط و سفر و حوائج خلق پدید آورد و هم از آسمان آب نازل کرد تا با آن آب آسمانی انواع نباتات مختلف از زمین رویانیم.

اولم ير الذين كفروا ان السموات و الارض كانتا رتقا ففتقناهما و جعلنا من الماء كل شي حي افلا يؤمنون^۳

آیا کافران ندیدند که آسمانها و زمین بسته بود ما آنها را بشکافتیم و از آب هر چیز را زنده گردانیدیم چرا باز به خدا ایمان نمی آورند.

^۱ - کهف آیه ۴۵

^۲ - طه آیه ۵۳

^۳ - انبیاء آیه ۳۰

- و تري الارض هامده فاذا انزلنا عليها الماء اهتزت و ربت و انبتت من كل زوج به هيچ^۱
... و زمین را بنگری وقتی خشک بی گیاه باشد آنگاه باران بر آن فروباریم تا
سبز و خرم شود و نمود کند و از هر نوع گیاه زیبا برویاند.
- تکم تر ان الله انزل من السماء ماء فتصبح الارض مخضرة ان الله لطيف خبير^۲
آیا ندیدی که خدا از آسمان آب فروبارید که زمین را سبز و خرم کرد که
همانا خدا را با خلق عنایت و لطف است و به دقیق ترین امور عالم آگاه
است.

- و انزلنا من السماء ماء بقدر فاشكناه في الارض و انا علي ذهاب به لقادرون^۳
- فانشاننا لكم به جنات من نخيل و اعناب لكم فيها فواكه كثيرة منها تاكلون^۴
و ما برای شما آب را به قدر معین از ایمان رحمت، نازل در زمین ساختیم و
محققان بر نابود ساختن آن نیز قادریم آنگاه ما به آن آب برای شما باغها و
نخلستانهای خرما و انگور ایجاد کردیم و میوه های گوناگون بسیاری که از
آن تناول می کنید، آفریدیم.

- و الله خلق كل و ابه من ماء فمنهم من يمشي علي بطنه و منهم من يمشي علي رجلين و منهم من
يمشي علي اربع يخلق الله ما يشاء ان الله علي كل شي قدير^۵

^۱ - حج آیه ۵

^۲ - حج آیه ۶۳

^۳ - مومنون آیه ۱۸

^۴ - مومنون آیه ۱۹

^۵ - نور آیه ۴۵

و خدا هر حیوان را از آب آفرید که بعضی (مانند مارها) بر شکم روند و برخی (مانند انسان) بر دو پا و برخی (چون اسب و گاو و شتر) بر چهار و پا حرکت کنند و خدا هر چه خواهد بیافریند که حق به قدرت کامل بر همه امور تواناست.

- و هو الذي ارسل الرياح بشراً بين يدي رحمته و انزلنا من السماء ماء طهوراً^۱
- لنحيي به بلدة ميتا و نسقيه مما خلقنا انعاماً و اناسي كثيراً^۲
و او خدائی است که بادهای را برای بشارت پیشاپیش رحمت خود فرستاد و از آسمان آبی طاهر و مطهر برای شما نازل کردیم - تا با آن باران زمین خشک و مرده را زنده سازیم و آنچه آفریدیم چهار پایان و آدمیان بسیاری را سیراب گردانیم.

- و هو الذي خلق من الماء بشراً فجعله و نسبا و صهرا و كان ربك قديراً^۳
و خدای است که از آب (نطفه) بشر را فرآید و بین آنها خویش و بستگی ازدواج را قرارداد و خدای تو بر هر چیز قادر است.
- و هو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات و هذا ملح اجاج و جعل بينهما برزخاً و رجرا محجوراً^۴

^۱ - فرقان آیه ۴۸

^۲ - فرقان آیه ۴۹

^۳ - فرقان آیه ۵۴

^۴ - فرقان آیه ۵۳

و او خدائی است که دو دریا را به هم درآمیخت که این آب گوارا و شیرین و آن دیگر شور و تلخ بود و بین این دو آب (در عین به هم آمیختن) واسطه و حایلی قرارداد که همیشه از هم منفصل و جدا باشند.

- تَمَن خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ أَنْزَلَ لَكُم مِّنَ السَّمَاءِ مَاءً فَانْتَبَاهُ حُدُودَ ذَاتِ نَهْجٍ مَّكَانَ لَكُمْ أَنْ تَنْتَبُوا تَجْرَهُاءِ اَللهِ مَعَ اَللهِ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ^۱

آیا آن کیست (جز خدای یکتا) که آسمان‌ها و زمین را خلق کرده و از آسمان برای شما باران می‌فرستد تا با آن درختان باغ و بستان‌های شما را در کمال سبزی و خرمی می‌رویانیم هرگز شما از پیش خود قادر به رویانیدن آن درختان نیستید آیا باوجود خدای یکتا، خدایی هست لیکن این مشرکان روی از خدا می‌گردانند.

- اَمِنْ جَعَلَ الْاَرْضَ قَرَارًا وَ جَعَلَ خَلَالَهَا اَنْحَارًا وَ جَعَلَ لَهَا رَاسِيًا وَ جَعَلَ بَيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا اَللهُ مَعِ اَللهِ كَلْ اَكْثَرُ هُمْ لَا يَعْلَمُونَ^۲

آیا آن کیست جز (خدا یکتا) که زمین را آرامگاه شما قرار دارد و در آن نهرهای آب جاری کرد و کوه‌ها برافراشت و میان دو دریا مایل گردانید آیا باوجود خدای قادر یکتا خدای هست لیکن اکثر مردم بر این حقیقت آگاه نیستند.

- وَلَكِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ نَزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَا فَاحِيَا بِهِ الْاَرْضَ مِنْ بَعْدِ مَوْتِهَا لِيَقُولَنَّ اَللهُ قُلِ الْحَمْدُ لِلّٰهِ بَلْ اَكْثَرُ هُمْ لَا يَعْقِلُونَ^۳

^۱ - سوره نمل آیه ۶۰

^۲ - سوره نمل آیه ۶۱

^۳ - عنکبوت آیه ۶۳

و اگر سؤال کنی آن کیست که از آسمان باران نازل سازد تا زمین را با آن پس از فصل خزان و مرگ گیاهان باز زنده گرداند، به یقین جواب دهند که آن خداست، پس بگو ستایش مخصوص خدای یکتاست، آری و لیک این حقیقت را عقل اکثر این مردم در نخواهد یافت.

- و مو من اياته يريكم البرق خوفاً و طمعا و ينزل من السماء ماء فيحيي به الارض بعد موتها ان في ذلك لآيات لقوم يعقلون^۱

و یکی از آیات الهی ه مان برق است که هم شمارا از صاعقه عذاب می ترساند و هم بر صحت، باران آسمان که زمین را پس از مرگ زنده می کند امیدوار می گرداند در این امر نیز ادله قدرت ایزد برای اهل خرد آشکار است.

- الله الذي يرسل الرياح فتثير سحابا فيبسطه في السماء كيف يشاء و يجعله كسفا فتري الودق يخرج من خلاله فاذا اصاب به من يشاء من عباده اذا هم يستبثون^۲

خدا آن کسی است که بادها را می فرستد تا ابرها را در فضا برانگیزد پس بهر گونه که مشیتش تعلق گیرد در اطراف آسمان متصل و منبسط کند و باز متفرق گرداند آنگاه باران را بنگری که قطره قطره از درونش بیرون ریزد تا به کشتزار و صحرای هر قومی از بندگان بخواهد فروبارد و به یک لحظه آن قوم مسرور و شادمان گردند.

- خلق السموات به غير عمد و ترونها و التي في الارض رواحي ان تميد بكم و بث فيها من كل دابة و انزلنا من السماء ماء فانبتنا فيها من كل زوج كريم^۳

^۱ - روم آیه ۲۴

^۲ - روم آیه ۴۸

^۳ - لقمان آیه ۱۰

خداوند آسمان‌ها را بی ستونی که به حس مشاهده کنید خلق کرده و کوه‌های بزرگ را درروی زمین بنهاد تا از حیرت و اضطراب بدهید و درروی زمین انواع مختلف حیوانات را منتشر و پراکنده ساخت و هم از آسمان آب باران فرود آوریم و به آن آب، نباتات گوناگون پرفایده رویانیم.

- ثم جعل نسكه من سلاكه من ماء مهين^۱

(خداوند نخست انسان را از خاک آفرید) آنگاه خلقت نژاد نوع بشر را از آب بی قدر مقرر گردانید.

- اولم یروا انا نسوق الماء الى الارض الجز فتخرج به زرعاً تا کل منه انعامهم و انفسهم افلا یصرون^۲
آیا ندیدند که ما آب باران را به‌سوی زمین خشک و بی آب و گیاه می‌بریم تا حاصلی که مردم و چهار پایا نشان از آن بخورند، می‌رویانیم آیا بازهم چشم بصیرت نمی‌گشایند.

- و من آیاته انک تری الارض خاشعه فاذا انزلنا علیها الماء اهتزت و ربث ان الذي احياها لحي الموتی انه علی کل شئیء قدير^۳

ازجمله آیات الهی آنکه زمین را بنگری مطیع (و مستعد) که چون ما بر آن آب باران فرود آریم گیاه برآورد و اهتزاز و نشاط و خرمی یابد، آری آن‌کسی که زمین را به باران زنده کند مردگان را هم او زنده گرداند که او بر هر چیز قادر و توانا است.

^۱ - سجده آیه ۸

^۲ - سجده آیه ۲۷

^۳ - فصلت آیه ۳۹

- و هو الذي ينزل الغيث من بعد ما قنطوا و ينشر رحمته و هو الولي الحميد^۱
و خداوند است که باران واپس از نومیدی خلق می‌فرستد و رحمت خود را
فراوان می‌گرداند و اوست خداوند محبوب اثرات سوره صفات
- و الذي نزل من السماء ماء بقدر فأتشرنا به بلدة ميتا كذلك تخرجون^۲
و آن خدایی است که از باران آسمان، آبی به اندازه نازل کرد و به آن صحرا
و دیار مرده خشک را زنده گردانیدیم و همین‌گونه مردگان هم از قبرها
بیرون می‌آیند.
- و اختلاف الليل و النهار و ما انزل الله من السماء من رزق فأحيا به الارض بعد موتها و تصريف
الرياح اليات لقوم يعقلون^۳
و نیز دررفت و آمد شب و روز و آنچه خدا از آسمان برای روزی خلق از
برف و باران می‌فرستد و زمین را پس از مرگ دیگر بار زنده می‌سازد و در
وزش بادهای علم در همه این موجودات برای خردمندان جهان آیات صانع
(خداوند) پیداست.

- مثل الجنة التي وعد المتقون فيها انهار من ماء غير آسن و انهار من لبن لم يتغير طعمه و انهار من حمر
لذه للشار بين و انهار من عسل مصفي و لهم فيها من كل الثمرات و مغفرة من رحم لمن هم خالد في النار
و سقوا ماء حيا قطع امعاء هم^۴
داستان بهشتی که به متقیان در دنیا وعده دادند اینست که در آن باغ بهشت
نهرهایی از آب زلال گواراست و نهرها از شیر بی‌آنکه هرگز طعمش تغییر

^۱ - شورا آیه ۲۸

^۲ - زخرف آیه ۱۱

^۳ - جاثیه آیه ۵

^۴ - محمد آیه ۱۵

کند و نهرها از شراب که نوشندگان را بعد کمال لذت بخشد و نهرها از عسل مصفی و تمام انواع میوه‌ها بر آنان مهیا و مغفرت پروردگار، آیا حال آنکه در بهشت ابد است مانند کسی است که در آتش مخلد است و آب جوشنده نوشند تا اندرونشان را پاره‌پاره گرداند.

- افرا بتم الماء الذي تشربون^۱ - داتم انزلتموه من المزن ام نحن المنزلون^۲ - لئن شاء جعلناه اجاجا فلو لاتشكرون^۳

آیا آبی را که شما (هرروز) می‌نوشید متوجه اید که آیا شما آن آب را از ابر فروریختید یا ما نازل ساختیم - اگر می‌خواستیم آن آب را به جای آنکه خوش و گوارا کرده‌ایم شور (و تلخ) می‌گردانیم، آیا شکر گذاری نمی‌کنید.

- قل ارايتم ان اصبح ماوكم عورا فمن يا تيكم بماء معين^۴
 بگو بدیده تأمل بنگرند که اگر آب که مایه زندگانی شماست صبحگاهی همه به زمین فرورود کیست که باز آن آب گوارا را برای شما پدید آرد.
 - يرسل السماء عليكم مدراراً^۵ - و يمددكم با موال و بنين و يجعل لكم جنات و يجعل لكم انهاراً^۶
 خداوند باران آسمان را به شما فراوان نازل کند - و شمارا بمال بسیار و پسران متعدد مدد فرماید و باغ‌های خرم و نهرهای جاری به شما عطا کند.

^۱ - واقعه آیه ۶۸

^۲ - واقعه آیه ۶۹

^۳ - واقعه آیه ۷۰

^۴ - ملک آیه ۳۰

^۵ - نوح آیه ۱۱

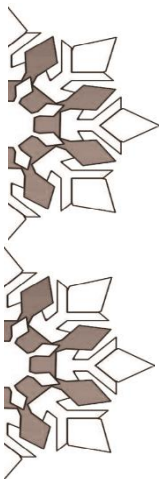
^۶ - نوح آیه ۱۲

- و ان لواستقاموا علي الطريقه لا سقيناهم ماء غدقاً^۱
و اگر بر طریقه اسلام و ایمان پایدار می‌بودند البته به آن‌ها آب فراوان و
رزق وسیع نصیب می‌گردانیدیم
- الم تر ان الله انزل من اسماء ما فاخر جنا به ثمرات مختلفاً الوانها غرابیب سود^۲
آیا ندیدی که خدا باران را از آسمان فرود آورد و به آن انواع میوه‌های
گونگون و رنگارنگ پدید آورد و در زمین از کوه‌ها طرق زیاد و اصناف و
رنگ‌های مختلف سفید و سرخ و سیاه خلقت فرمود.
- و نزلنا من السماء ماء مبارکاً فانبثنا به جنات وحب الحصيد^۳
و ما از آسمان آب بابرکت را نازل کردیم و باغ‌های میوه و خرمن‌ها از
کشت حبوبات برویانیدیم.

^۱ - جن آیه ۱۶

^۲ - فاطر آیه ۲۷

^۳ - ق - آیه ۹



فصل چهارم

پیشگیری و نتیجه گیری

الف - پیشگیری

با عنایت به اینکه بحران آب در کشورمان جدی است لذا پیشگیری از این بحران و جیره‌بندی آب امری لازم و ضروری است که به نکاتی در این خصوص می‌پردازیم

- در خصوص آب شهری، تجربه نشان داده است که دوش گرفتن (استحمام) و آب دادن به باغچه‌ها یکی از مهم‌ترین عوامل هدر دادن آب آشامیدنی است. بنابراین هنگام دوش گرفتن دقت شود که هر زمان به آب نیاز نیست شیر آب را ببندیم.

- برای آبیاری باغچه‌ها نیز می‌توان فقط پای گل و گیاه یا درخت‌ها را آبیاری کرد و از گذاشتن شلنگ آب در باغچه خودداری شود.

- همچنین پس از شستن سبزی و میوه‌ها می‌توان آب داخل ظرف را پای گلدان‌ها ریخت

- سیفون توالت نیز یکی دیگر از موارد هدر دادن آب است که کمتر کسی به آن توجه می‌کند.

برای اینکه تانکر سیفون بیش از حد لازم پر از آب نشود با هر بار خالی کردن آن، آب هدر نرود می‌توان یک آجر یا هر جسم را داخل تانکر گذاشت.

- گاهی نیز سیفون توالت مانند یک لوله نشستی می‌دهد و کسی متوجه آن نمی‌شود. برای اینکه از نبود نشستی این وسیله مطمئن شویم می‌توانیم در آب داخل مخزن آن کمی جوهر بریزیم. در صورت وجود هرگونه اشکالی در کارکرد شناور و غیره آب رنگی داخل چاه می‌ریزد. این نشستی در طول شبانه‌روز ادامه دارد و مصرف آب را به شدت بالا می‌برد.

- هیچ‌گاه ماشین ظرف‌شویی و لباس‌شویی را با مقدار اندکی لباس چرک با ظرف کثیف روشن نکنیم مگر آنکه دستگاه برای کاهش مصرف آب دارای امکاناتی مخصوص نصف ظرفیت و یا مانند آن باشد. در حالت عادی حتی اگر قطعه‌ای ظرف و یا تکه‌ای لباس برای شست‌وشو در ماشین قرار داده شود، دستگاه با توجه به برنامه تنظیم‌شده همان میزان آبی را که برای شست و شوی ظرفیت کامل نیاز است مصرف می‌کند.

- برداشت آب زیرزمینی در ایران متناسب با روش کشورهای توسعه‌یافته، صورت نمی‌گیرد، درحالی‌که در شورهای توسعه‌یافته ۷۰ درصد از آب‌های زیرزمینی در بخش کشاورزی استفاده می‌شود، این رقم در ایران به ۹۳ درصد می‌رسد که باعث نامطلوب شدن وضع آبخوان‌های کشور و درنهایت فرونشست زمین و از بین رفتن این ذخایر زیرزمینی آب و نعمت

خداوند می‌شود. به‌عنوان مثال در دشت تهران، آبی که در هزاران سال جمع شده است، بخش عمده‌ای از آن در عرض ۴۰ سال گذشته مصرف شده و خیلی زود به پایان می‌رسد. لذا ضرورت استفاده بهینه از منابع آب زیرزمینی در کشورمان ضروری است و اقدامی پیشگیرانه می‌باشد.

- برای پیشگیری و قطع آب شهری در اکثر نقاط کشور لزوم صرفه‌جویی ۲۰ درصدی در مصرف آب وجود دارد.

- جداسازی آب شرب از آب بهداشتی در منازل و ادارات و در شهرهای کشور ضروری است.

- با توجه به اینکه ۹۲ درصد آب کشور در بخش کشاورزی مصرف می‌شود در صورتی که حداقل ۱۰ الی ۲۰ درصد در مصرف آب کشاورزی صرفه‌جویی شود از بسیاری از بحران‌های آب در بخش‌های غیر کشاورزی و در زمینه مصرف آب صنعتی و آشامیدنی جلوگیری به عمل می‌آید.

- با توجه به اینکه به‌صورت تقریبی بین ۹۷ تا ۹۸ درصد از آب‌های موجود بر روی کره زمین آب‌های شور و یا نمکی هستند و با توجه به افزایش جمعیت جهان لذا به‌مرور آب شیرین کمیاب می‌شود و بایستی قدر آن را بدانیم و سرمایه‌گذاری‌ها در جهت تأسیسات و ابزارهایی که بتوان از طریق آن‌ها آب دریاها و اقیانوس‌ها را شیرین کرد، سوق داده‌شده و به کار رود. تا بتوان شریان حیات در روی کره زمین را گسترش داد.

- سدهای ساخته شده که توجیه اقتصادی - اجتماعی و محیط زیستی ندارند هر چه سریع تر تخریب گردیده و وجود سدها نبایستی چرخه حیات زندگی انسانی و حیوانی و گیاهی را به خطر بی اندازد.

- نسبت به احیا رودخانه ها و دریاچه ها و تالاب ها اقدام و با لایروبی و برداشتن موانع و سدها در مسیر سرچشمه ها حیات دوباره ای به این تالاب ها و رودخانه ها و دریاچه ها داد.

- سه مولفه حکمرانی آب در دشت ها و کشتزارهای ایران رعایت شود یعنی ۱- مشروعیت ۲- مشارکت ۳- قانون مداری و در مدیریت آب کشور پیاده سازی کنیم.

- نسبت به مسدود نمودن چاه های آب غیرمجاز که به صورت شبانه روزی آب های زیرزمینی را به سطح زمین می آورد و در جهت کسب منافع و درآمد افراد سودجو مصرف می گردد و غیرقانونی هستند سریعاً اقدام شود.

- برنامه های آگاه سازی از رسانه ها در خصوص بحران آب و صرفه جویی و مصرف بهینه به صورت گسترده و مداوم اجرا گردد و کلاس های آموزشی برای روستائیان و کشاورزان در جهت استفاده بهینه از منابع آب خدادادی انجام گیرد.

ب- نتیجه گیری

رشد جمعیت و توسعه مناطق شهری - جهان را به سمت کم آبی سوق می دهد و ایران که با داشتن یک درصد از جمعیت جهان و ۱/۱ درصد از

مساحت کل زمین، به لحاظ اقلیمی در منطقه خشک و نیمه‌خشک کره زمین واقع شده است، ایران با در اختیار داشتن تنها ۳۶ صدم از کل منابع آبی موجود در جهان با سرعت بیشتری به سمت کم‌آبی در حرکت است^۱. مقدار آب تقریباً ثابت و در چرخه طبیعت در حال گردش است. با توجه به موضوع آب که یک مسئله جهانی است و کم‌وبیش کشورها با آن دست به گریبان‌اند، شاخص‌های کم‌آبی در ایران به مراتب نامطلوب تراز شاخص‌های جهانی است ولی برای زندگی کردن چاره‌ای جز سازگاری با کم‌آبی نداریم و برای سازگاری با کم‌آبی باید الگوهای مصرف اصلاح و رعایت شود.

کمبود آب بیشتر ناشی از اندازه جمعیت است تا از کمی بارش باران، امروزه رقابت برای دسترسی به منابع آب بسیار شدیدتر از قبل شده است. سکونت بیش از هفت میلیارد نفر بر روی کره زمین، مصرف گوشت و سبزی و آب را افزایش داده است. و رقابت برای دستیابی به آب در بخش‌های صنعتی، شهری و سوخت‌های زیستی، بیشتر شده است.

مقدار کل منابع آب شیرین نیز به دلیل تغییرات آب و هوایی که موجب عقب‌نشینی یخچال‌های طبیعی، کاهش جریان رودخانه‌ها و کوچک شدن دریاچه‌ها شده، کاهش یافته است.

^۱ - مهندس صادق یونس سر، مدیر مصرف شرکت آبهای تهران

بسیاری از سفره‌های آب زیرزمینی که بیش از حد پمپ شده‌اند به سرعت جایگزین و پر نمی‌شوند و آینده بشریت تهدید می‌گردد.

و اگرچه کل منابع آب شیرین مورد استفاده قرار نگرفته است، بسیاری از این آب‌ها آلوده، شور و نامناسب برای مصارف شرب، صنعت و کشاورزی شده است و غیر قابل دسترس شده‌اند.

مشکل در پیدا کردن و یافتن منابع آب شیرین که به دلیل استفاده بیش از حد از منابع به وجود می‌آید، تنش آبی نامیده می‌شود و ما در کشورمان دچار تنش آبی شده‌ایم و در بسیاری از نقاط کشور از مرز بحران هم گذشته‌ایم. از تقسیم آب موجود در یک منطقه بر جمعیت آن منطقه، شاخص سرانه آب تجدیدشونده به دست می‌آید. سرانه آب تجدیدشونده از سال ۱۳۳۵ تا سال ۱۳۹۲، حدود ۷۵ درصد کاهش یافته است.

میزان بارندگی سالانه ایران ۲۵۱ میلی‌متر برآورد شده است درحالی که این رقم در دنیا ۷۵۰ میلی‌متر است، لذا لازم است که از منابع آب موجود استفاده بهینه به عمل آید. میزان آب از هزاران سال پیش تاکنون تغییری نکرده است ولی با توجه به افزایش جمعیت و تنوع مصرف، سهم سرانه آب تجدیدشونده برای هر نفر کاهش یافته است.

ما به تبدیل بخشی از آب در دسترسمان به فاضلاب، موجب آلودگی محیط‌زیست، آلودگی منابع آب زیرزمینی و آلودگی آب‌های سطحی

شده‌ایم و بخشی از منابع آب سالمی را که از هزاران سال پیش در اختیار داشته‌ایم، آلوده و غیرقابل مصرف کرده‌ایم.

اکثر اوقات مصرف آب ایرانی‌ها، بیش از دو برابر مصرف جهانی است، و روزانه به ازای هر نفر ۲۴۰ لیتر آب مصرف می‌کنیم و مصرف آب بیشتر یعنی تولید فاضلاب بیشتر و تولید فاضلاب بیشتر یعنی آلودگی منابع آب محیط‌زیست

زمانی که آب بیشتری مصرف می‌کنیم، برای انتقال، تصفیه و گرمایش آن‌هم نیاز به انرژی بیشتری داریم و هر چه مصرف آب را کاهش دهیم، در مصرف انرژی هم صرفه‌جویی کرده‌ایم.

چهار الگو برای اصلاح الگوی مصرف که به کاهش مصرف آب می‌انجامد عبارت‌اند از:

۱- اصلاح قوانین و مقررات ۲- اصلاح تأسیسات ۳- اصلاح ابزارهای مرتبط با مصرف آب ۴- اصلاحات فرهنگی

با توجه به خشک شدن بعضی از تالاب‌ها دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، مدیریت بقیه دریاچه‌ها و تالاب‌ها و رودخانه‌ها شود، که به فاجعه زیست‌محیطی تبدیل خواهد شد و زندگی میلیون‌ها نفر از مردم کشور ما را با خطر مواجه خواهد کرد. وقوع بیابان‌زایی و افزایش ذرات معلق در هوا و از بین رفتن پوشش گیاهی و نابودی پرندگان مهاجر و از بین رفتن ذخایر استراتژیک

آب که انباشته شدن آن‌ها هزاران سال زمان برده است، تنها بخشی از پیامدهای این بحران است.

بر اساس اظهارات کارشناسان شرکت مدیریت منابع آب، حداقل بیش از ۱۰۰ هزار حلقه چاه کشاورزی غیرمجاز وجود دارد که وزارت نیرو نه ابزار و نه قدرت لازم را برای برخورد با دارندگان آن دارد و پیش‌بینی می‌شود همین تعداد چاه غیرمجاز وجود دارد که به محل برای غارت منابع استراتژیک آب کشور تبدیل شده است.

معضل دیگر نرخ پایین بهره‌وری آب است، تنها ۷ درصد از آب تولیدشده به مصرف شرب می‌رسد ولی در بخش کشاورزی ۹۲ درصد از مصرف آب را به عهده دارد که نرخ بهره‌وری آن بین ۳۰ تا ۳۵ درصد است.

احداث سد های بزرگ که برای مهار آب‌های سطحی است نیاز به کار کارشناسی بیشتری دارد تا این سدها خود عامل خشک شدن تالاب‌ها و رودخانه‌ها و دریاچه‌ها نگردند و با آینده‌نگری و بررسی کلیه جوانب این سدها بر روی رودخانه‌ها احداث گردند در غیر این صورت اثرات مخرب زیست‌محیطی آنان بسیار زیاد خواهد بود.

اصلاح الگوی کشت در کشاورزی و تغییر روش‌های آبیاری و استفاده از سیستم تحت فشار و بارانی و کشت گلخانه‌ای از جمله راه‌هایی است که می‌تواند مصرف آب را در بخش کشاورزی کاهش دهد.

وضع آب کشور به حدی بحرانی است که با ادامه این روند در ۲۰ سال آینده نه تنها آب کشاورزی، بلکه آب مصرفی هم نخواهیم داشت^۱ اگر برداشت‌های بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی به همین روال پیش رود تا ۲۵ سال دیگر ۶۰ میلیون نفر جمعیت کشور از تشنگی می‌میرند. همان‌طور که در تاریخ گذشته ما، سومری‌ها و مادها در ایران باستان به دلیل شوری آب و خاک در آن زمان و نبودن امکان تولید غذا از بین رفتند، اگر برای وضع کشور در این خصوص فکری نکنیم، در ۳۰ سال آینده بیم آن می‌رود که قوم آریایی هم از بین برود. خشکیدگی دریاچه ارومیه - باتلاق‌های گاوخونی - بختگان، جازموریان و ... همه هشدار جدی نه فقط برای بخش کشاورزی بلکه برای تمدن ایرانی است. با عنایت به کمبود آب و تغییرات اقلیمی، اگر خود را مهیا نکنیم و یا بیش از این تغافل کنیم، بلایی بزرگ به سرمان نازل خواهد شد، آب سرچشمه زندگی و ضامن ادامه حیات دست و در فرهنگ مذهبی و متون مقدس از جمله قرآن کریم اهمیت آن ذکر گردیده و آن را اساس زندگی داشته شده «و من الما کلشی حی» زندگی از آب آغاز شده و با آن ادامه می‌یابد.

ما گاه برای نزول باران دعا می‌کنیم و گاه نمازهای خاص به جا می‌آوریم. مؤمنان هرروز چند نوبت به نیت نماز یا با وضو بودن به آب تبرک می‌جویند و تطهیر می‌گردند. هر آنچه گمان رجس و ناپاکی دارد به آب

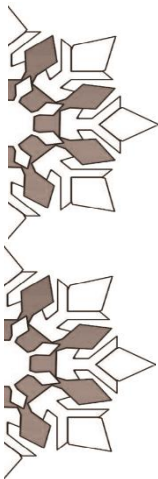
^۱ - مهندس عیسی کلانتری، دبیر کل خانه کشاورز در کنگره سراسری خانه کشاورز.

شسته و تن و جامه و خانه آدمی پاک و تطهیر می‌شود. ما با آب و در کنار آب زندگی نمی‌کنیم، بلکه به آب وابسته‌ایم، زندگی‌مان با آب آغاز شده و ادامه‌اش نیز وابسته بدان است آب، چه به صورت دریاچه‌های نمک یا باتلاق‌های تنیده یا اقیانوس‌های موج یا یخ‌های قطبی یا نزولات جوی (همچون برف و باران و تگرگ) اکوسیستم حیات را پدید آورده و چرخه زندگی را امکان‌پذیر می‌سازد.

به‌زودی آب به ثروت ملتها و شاید آرزوی کشورها و مردمان بدل خواهد شد. ولی اکثر انسان‌ها، موضوع را جدی نگرفته‌اند و کمبود یا بحران آب را مقطعی و زودگذر تصور می‌کنند و این اشتباه است.

عظیم‌ترین رودخانه‌ها تنها می‌توانند به مناطق بالادست خود آب‌رسانی کنند و تمام مناطق پایین‌دستی بی‌بهره خواهند ماند. سفره‌های آب زیرزمینی خشکیده چاه‌های عمیق و بهره‌وری بیش‌ازحد، رمقشان را خشکانده و قنات و کاریز نیز به تاریخ پیوسته است. لذا فاجعه انسانی و حیوانی و گیاهی در چند قدمی ما است و ممکن است به‌جای برسیم که شهرهای بزرگ از سکنه تهی شوند و شاهد مرگ‌های جمعی و مهاجرت‌های میلیونی باشیم. بزرگ‌ترین و دشوارترین مشکلات مردمان و دولت‌های آینده وابسته به مقدار و کیفیت و مدیریت آب خواهد بود. اگر شیوه‌های مدیریت آب موجود و آموزش‌ها و رفتار متقابل انسان و آب دگرگون نشود و منابع

حیاتی و راهبردهای آب احیا و حفاظت و حتی بازیافت نشود، ایران از نخستین بزرگ‌ترین قربانیان این بحران در جهان خواهد بود. آلودگی هوا - ریزگردها - نابودی درختان و پوشش‌های گیاهی و صدها مسئله و معضل دیگر، مستقیماً مربوط به همین یک مسئله است آموزش جمعی و عزم ملی و پس‌از آن، کوششی جهانی برای رفع این بحران و حل مشکلات پرشماری که در ارتباط با آن است مهم‌ترین آزمون ما و نسل بعدی است که امیدواریم بتوانیم کاری کنیم به شرط آنکه دیر نشده باشد.



فصل پنجم

پیشنها دها

با عنایت به موارد مطرح شده در فصول گذشته، پیشنهادهایی برای رفع این بحران بی آبی و کم آبی به شرح ذیل جهت پیگیری و اقدام از سوی مسئولین و مردم ذکر می گردد.

۱- تعدادی بیش از ۱۰۰ هزار حلقه چاه آب غیرمجاز در کشور وجود دارند که آب را از آبخوانها (سفره های آب زیرزمینی) بر روی زمین آورده و برای مصارف کشاورزی و صنعتی مورد استفاده قرار می دهند که نیاز است هر چه سریع تر نسبت به تعیین تکلیف این چاه های غیرمجاز اقدام شود.

۲- تجهیزات آب برای (تجهیزاتی که به نوعی با آب سروکار دارند) که وارد کشور می شود، باید با منابع آبی ما سازگار باشد، بخشی از مشکلات مصرف آب به دلیل اجناس نامرغوب تولید شده در داخل کشور و یا وارد شده از دیگر کشورها است لذا لازم است که استانداردهای مورد نیاز تدوین شده و سازمان های ذیصلاح نظیر نظام مهندسی، شهرداری، موسسه استاندارد بتوانند بر اساس استانداردها کنترل لازم را انجام دهند.

۳- وزارت صنعت، معدن و تجارت با کنترل مبادی ورودی به کشور از ورود محصولات با میزان مصرف آب بالاتر جلوگیری کنند و شهرداری ها نیز مجوز پایان کار ساختمان را منوط به تأییدیه تأسیسات بهداشتی توسط

نظام مهندسی نمایند تا از به کارگیری اجناس بنجل و غیراستاندارد که با آب سروکار دارند جلوگیری به عمل آید.

۴- با توجه به اینکه ۸۰ درصد آب مصرفی در منازل به آب خاکستری تبدیل می‌شود، آبی که آلودگی چندانی ندارد و می‌توان آن را با یک فرآیند تصفیه کوچک به چرخه مصرف بازگرداند و آب روشویی و حمام در خانه، منبع آب خاکستری است که حتی اگر تصفیه نشود، می‌توان آن را به صورت درجا برای فلاش تانک مورد استفاده قرار دارد به عنوان مثال در کشورهای اسکاندیناوی آب را ۱۵-۱۰ مرحله تصفیه اولیه نموده (recycle) و دوباره استفاده می‌کنند ولی ما همان آبی را که می‌نوشیم در فلاش تانک استفاده می‌کنیم و آن را به فاضلاب تبدیل می‌کنیم که می‌تواند تا ۵۰ برابر حجم خود، منابع آبی سالم پیرامون را آلوده کند. لذا استفاده از آب خاکستری برای فلاش تانک‌ها و آبیاری فضای سبز می‌تواند یکی از راه‌های اصلاح الگوی مصرف باشد.

۵- استفاده از سیستم سه لوله‌ای یا سیستم برگشت آب گرم به نحوی که هرگاه شیر آب را بازکنیم آب گرما آماده باشد و نیازی نباشد که منتظر بمانیم تا آب گرم از خروجی شیر خارج شود که می‌تواند راهی مؤثر در کاهش میزان مصرف آب باشد.

۶- اصلاحات ابزاری از راهکارهای بسیار مفید برای مقابله با مشکل کمبود آب است به عنوان مثال خروجی آب دوش‌های معمولی حمام ۲۰۰ لیتر در

دقیقه است (۲۰۰ لیتر در ۱۰ دقیقه) و خروجی دوش با مصرف بهینه ۶ لیتر آب در دقیقه است (۶۰ لیتر در ۱۰ دقیقه) که می‌توان با تعویض سر دوش حمام تا ۱۴۰ لیتر در یک استحمام صرف جویی کرد بدون این که تغییری در عادات و رفتار افراد ایجاد شود.

۷- استفاده از فلاش تانک‌های دوا (dval) یا دو دکمه که این نوع به نحوی طراحی شده که یک دکمه‌اش ۳ لیتر و یک دکمه‌اش ۶ لیتر خروجی دارد و بسته به میزان نیاز می‌توان از آن استفاده کرده که به‌طور متوسط حدود ۵۰ لیتر در روز به ازای هر نفر در این بخش صرفه‌جویی می‌شود.

۸- فرهنگ‌سازی و اصلاح رفتاری به‌ویژه در بخش آموزش و پرورش می‌توان آموزش داد که آب گران‌بهاست و بدون جایگزین و تولید نشدنی است و میزان محدودی از آن در اختیار بشر است و با آموزش و فرهنگ‌سازی پرمصرفی را به یک ضد ارزش تبدیل کنیم.

۹- رعایت الگوی مصرف آب جهت مقابله با کمبود آب ضروری است.

۱۰- قدر و ارزش منابع آب شیرین و سفره‌های آب زیرزمینی را بدانیم و از استفاده بی‌رویه آن و هدر رفت آن جلوگیری کنیم.

۱۱- تأمین آب شرب سالم با بهداشت و سلامت آحاد جامعه مرتبط است لذا ضرورت دارد که در اولویت اصلی وزارت نیرو قرار گیرد.

۱۲- بخش کشاورزی کشور باید اصلاحات اساسی انجام گیرد و در مناطق کم آب کشاورزان نایستی به سمت کشت‌هایی که نیاز به مصرف آب زیاد دارند، بروند.

۱۳- نسبت به احیای دریاچه‌ها علی‌الخصوص دریاچه ارومیه - هامون - و تالاب‌های گاوخونی - بختگان و ... و رودخانه‌های زاینده، رود - کارون ... توسط مسئولین اقدام تا شریان حیاتی برای زندگی انسانی حیوانی - گیاهی در این مناطق به جریان یفتد و از خشک شدن کامل جلوگیری گردد که پس از خشک شدن احیای آن بسیار دشوار است

۱۴- با تنظیم فشار آب در شبکه شهری توسط وزارت نیرو می‌توان نحوه مصرف آب را تغییر داد.

۱۵- شبکه جمع‌آوری فاضلاب در شهرهای مختلف انجام شود که با جمع‌آوری فاضلاب به میزان ۷۰ درصد می‌شود پساب بازیافت گردد به‌طوری‌که این پساب را در اختیار صنایع و کشاورزان قرارداد تا آن‌ها مورد بهره‌برداری قرار دهند.

۱۶- استفاده بیشتر از آب شیرین کن‌ها به‌خصوص در مکان‌هایی که دسترسی به آب‌های شور و آب دریاها وجود دارد ضروری است تا شکل کم‌آبی و آب آشامیدنی این شهرها و روستاها برطرف گردد.

۱۷- با توجه به افزایش جمعیت، بحران آب نیز تشدید می‌گردد که نیاز است از راه‌حل‌های کشورهای دیگر در این خصوص استفاده گردد.

۱۸- در فلسفه ایجاد سدها بر روی سرچشمه‌ها و رودخانه‌ها بایستی تجدیدنظر شده و سدهایی که توجیه اقتصادی - اجتماعی - زیست‌محیطی ندارند سریعاً تخریب شوند تا شریان آب در رودخانه‌ها به جریان بیفتند.

۱۹- طرح‌های توسعه‌ای نباتی محیط‌زیست منطقه را دچار ناپایدار کند به‌عنوان مثال سدی که احداث می‌گردد نباید در پایین‌دست منابع آب‌های زیرزمینی را تخریب کند.

۲۰- طرح‌های انتقال آب از یک استان به استان دیگر بایستی دقیقاً کارشناسی شود و برای انتقال باید نیازهای منطقه مبدأ را در نظر گرفت، نمی‌توان آب را از منطقه‌ای منتقل کرد که خودش دچار تنش آبی شود اگر چنین شود این انتقال ناپایدار است.

۲۱- راندمان بخش کشاورزی کشور زیر ۵۰ درصد است که نیاز به افزایش راندمان داریم و از هدر رفت آب در این بخش بایستی جلوگیری به عمل آید.

۲۲ مؤلفه‌های حکمرانی مؤثر یعنی مشروعیت، مشارکت و قانون‌مداری را در مدیریت آب کشور پیاده کنیم.

۲۳- آب را یک کالای و موهبت استراتژیکی بدانیم و این مایع حیات که در قرآن کریم بیش از ۶۵ بار از آن یاد شده است را قدر بدانیم.

۲۴- ما مجازیم که فقط ۶۰ درصد از منابع آب زیرزمینی تجدید پذیر را برداشت کنیم ولی در حال حاضر ۱۰۰ درصد منابع تجدید پذیر را برداشت

کرده و وارد برداشت از بخش تجدید ناپذیر شده‌ایم که این یک فاجعه و بحران است و دشت‌ها فرونشست می‌کنند و سفره‌های آب زیرزمینی به حالت نابودی درمی‌آیند که ضرورت دارد در این خصوص فکری شود.

۲۵- شرکت‌های آب منطقه‌ای با مدیریت سیاسی، اداری و قضایی استان‌ها و با همکاری منابع طبیعی و سازمان جهاد کشاورزی و ... از برداشت بی‌رویه آب جلوگیری و نسبت به مسدود نمودن چاه‌های آب غیرمجاز اقدام نمایند. چون شرکت‌های آب منطقه‌ای و وزارت نیرو به‌تنهایی قادر به انجام این کار نیستند.

۲۶- جداسازی آب شرب از آب بهداشتی در منازل صورت گیرد که این شیوه در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای حوزه خلیج فارس انجام می‌گیرد.

۲۷- با توجه به اینکه ۹۲ درصد آب کشور در بخش کشاورزی مصرف می‌شود با ۱۰ الی ۲۰ درصد صرفه‌جویی در مصرف آب کشاورزی، امکان بهره‌برداری از آب در بخش‌های دیگر از جمله صنعتی و آب آشامیدنی افزایش می‌یابد.

۲۸- از ظرفیت و پتانسیل مراکز علمی و دانشگاهی استفاده گردیده و با گسترش و توسعه فرهنگ پژوهش در زمینه شناسایی چالش‌ها و مشکلات و ارائه راهکارهای مناسب برای استفاده بهینه از آب به‌خصوص آب آشامیدنی و سالم، اقدام گردد.

۲۹- محققین و پژوهشگران در بخش تحقیقات، نسبت به تبیین وضع موجود در حوزه منابع آب و همچنین ترسیم چشم‌انداز مناسب برای این بخش، اقدام و نتیجه تحقیقات آنان به صورت کاربرد در اختیار سازمان‌ها و نهادهای مرتبط قرار گیرد:

۳۰- ایجاد یک مدیریت یکپارچه بر منابع آب مهم‌ترین مشکل در مدیریت منابع آب کشورمان است هم‌اکنون وزارت نیرو و جهاد کشاورزی هر کدام متولی استفاده از بخشی از منابع آب هستند، در طراحی کانال‌های آبرسانی هم وزارت نیرو و هم وزارت جهاد کشاورزی فعالیت می‌کنند. در ساخت سدها تا ظرفیت مشخصی وزارت جهاد کشاورزی و در مقیاس بالاتر وزارت نیروی متولی هستند، برای احیا و حفظ ذخایر آب زیرزمینی تغذیه مصنوعی به عهده وزارت نیرو و در بخش سیلاب به وزارت جهاد کشاورزی محول شده است لذا نبود یکپارچگی مدیریت منابع و توزیع آب منجر به استفاده نکردن بهینه از منابع شده و به دلیل وجود تشکیلات اداری موازی هزینه‌های عمومی بخش آب افزایش یافته و از طرف دیر تداخل وظایف به وجود آمده است. لذا ضرورت دارد که یک مدیریت یکپارچه بر منابع آب در کشور به وجود آید.

۳۱- در بخش کشاورزی، اصلاح الگوی کشت، اجرای روش‌های به زراعی به نژادی مانند اصلاح روش‌های کشت، اجرای سیاست تغییر کاربرد اراضی در الگوی کشت مبتنی بر مزیت نسبی، تلاش در جهت کاهش سطح کشت

محصولات با مصرف بالای آب و اصلاح و توسعه کاشت گیاهان که توقع بایستی انجام گیرد.

۳۲- توسعه کشت‌های گلخانه‌ای، اجرای سیستم‌های آبیاری تحت فشار و مهار آب‌های فصلی در بهبود الگوی مصرف آب در کشاورزی تأثیر مثبت دارد.

۳۳- کنترل حجمی برای تمام چاه‌ها نصب شود تا ظرفیت آبدهی موتورهای آب که معمولاً بیش از ۲۰ تا ۲۵ لیتر در ثانیه است، ۵ لیتر در ثانیه کمتر شود.

۳۴- استخر چاه‌ها به صورت دومنظوره هم برای ذخیره آب و هم پرورش ماهی استفاده شود.

۳۵- کشاورزان ترغیب به کشت گلخانه‌ای به عوض کشت آزاد شوند تا آب کمتری مصرف نمایند.

۳۶- مدیریت آب، خاک، الگوی کشت و محصولات زراعی در کنار مصرف کمتر از منابع زیرزمینی در سطح کشور انجام گیرد.

۳۷- با توجه به اینکه درآیند نزدیک جنگ دنیا بر سر آب خواهد بود ضرورت برنامه‌ریزی و اقدامات مؤثر از سوی مسئولین و مردم کشورمان ضروری است

۳۸- ضرورت دارد که برداشت آب زیرزمینی در ایران متناسب با روش کشورهای توسعه‌یافته صورت گیرد (در کشورهای توسعه‌یافته ۷۰ درصد از

آب‌های زیرزمینی در بخش کشاورزی استفاده می‌شود ولی این رقم در ایران به ۹۳ درصد می‌رسد)

۳۹- نجات دریاچه ارومیه باید به صورت بخش‌بندی شده، صورت گیرد و تا جایی که امکان دارد باید نمک‌های دریاچه و املاح آن کاهش یابد تا آب موجود در دریاچه صرف انحلال نمک نشود.

۴۰- بودجه لازم برای نجات تالاب‌ها و دریاچه‌ها و رودخانه‌ها از سوی دولت تصویب و مجری این طرح‌های نجات مشخص و وزارتخانه مربوطه با همکاری دیگر وزارتخانه‌ها اقدام نمایند.

۴۱- برای نجات دشت تهران از فرونشست باید سیستم دیسپچینگ به منظور پایش آب‌های ورودی و خروجی ایجاد شود.

۴۲- با افزایش تعرفه و پول آب روستائیان (برای روستائیان نیم درصد و برای شهرها ۳۸ درصد است) می‌توان خدمات‌رسانی بهتر به آنان ارائه داد.

۴۳- آب را نعمت الهی و خدادادی از سوی خداوند متعال بدانیم و در صرفه‌جویی و حفظ آن برای حیات و زندگی کوشا باشیم.

۴۴- صداوسیما و رسانه‌های و جراید نسبت به استفاده صحیح از آب و عدم اسراف در مصرف آن و بحران آب در کشورمان، برنامه‌ها آگاه‌سازی بیشتری به نمایش گذارده و مطالب بیشتری درج نمایند.

۴۵- کلیه طرح‌های عمرانی و آبادانی در سطح کشور با در نظر گرفتن عواقب و پیامدهای زیست‌محیطی و تأثیر بر آب‌وهوای منطقه مورد کار کارشناسی قرار گرفته و سپس به مرحله اجرا گذاشته شود.

۴۶- حریم ممنوعه رودخانه‌ها و دریاچه‌ها برای ساخت‌وساز رعایت شده و از ریختن زباله و فضولات ساختمانی به داخل رودخانه‌ها و دریاچه‌ها خودداری شود.

۴۷- نسبت به لای روبی رودخانه‌ها و مسیرهای آب اقدام تا از هدر رفت آب جلوگیری به عمل آید.

۴۸- سیستم‌های فاضلاب شهری که به رودخانه‌ها سرازیر می‌شود باعث آلودگی آب و محیط‌زیست مناطق عبور رودخانه می‌گردد که بایستی از ورود این فاضلاب‌ها به داخل رودخانه‌ها جلوگیری به عمل آید.

۴۹- از شستشوی اتومبیل‌ها و جلوی درب منازل و داخل منازل با آب شهری و شلنگ آب و هدر رفت زیاد آب شراب که به این منظور استفاده می‌گردد خودداری شود.

۵۰- آب متعلق به آیندگان نیز هست، نسل بعدی در آینده به خاطر قصور و کوتاهی ما در حفظ این نعمت خدادادی ما را سرزنش خواهند کرد لذا همگی بایستی در حفظ و نگهداری این مایع حیات‌بخش و نعمت الهی شکر گذار و صرفه‌جویی و مدیریت صحیح آب را انجام دهیم تا در برابر خداوند و آیندگان روسفید باشیم.

اصطلاحات و واژه‌ها

- کشاورزی دیم: شیوه‌ای است در کشاورزی مناطق نیمه‌خشک، که در آن از رطوبت موجود در خاک استفاده‌شده و بدون بهره‌گیری از شیوه آبیاری به کشاورزی پرداخته می‌شود. در این طریقه برای جلوگیری از تبخیر آب و حفظ رطوبت خاک از وسایل و روش‌های گوناگونی مانند پوشانیدن زمین با کاه و سنگ و مانند آن و حتی ذخیره باران در سال برای یک کشت استفاده می‌شود. این شیوه در مناطقی موفقیت‌آمیز است که بارش سالیانه آن‌ها ۲۵ تا ۵۰ سانتیمتر باشد. گیاهانی که برای زراعت دیم قابل کشت هستند، عبارت‌اند از گندم، جو، ذرت، سیب‌زمینی پنبه و علوفه.

تبخیر و تعرق: از دست دادن آب اضافی موجود در گیاهان از طریق عمل تبخیر و تعرق توأم که در گیاهان نواحی بر رطوبت انجام می‌شود و طی این اعمال، گیاهان برگ‌های پهن و پر روزه، خود را در معرض نور خورشید یا هوای آزاد قرار می‌دهند، تا آب اضافی را خارج نمایند.

این گیاهان عمدتاً در نواحی باتلاقی و مردابی وجود دارند مثل نیلوفر آبی، عدسک آبی و ...

- منابع طبیعی تجدیدشونده : منابعی که در صورت استفاده معقول از آن‌ها تجدید شده و مجدداً قابل استفاده‌اند، مثل حاصلخیزی خاک، آبریان، جنگل‌ها و نیروی آب

- حوضه آبرگیر : منطقه‌ای که تمام ریزش‌های جوی در آن به صورت آب درآمده و از طریق یک رودخانه خارج می‌شود.

- بیابان : قسمتی از سطح زمین که لم‌یزرع و خشک و بدون پوشش گیاهی بوده و چشم‌انداز ویژه‌ای دارد، میزان بارندگی در بیابان کم و کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر در سال است. گاه در بیابان علف یا بوته‌های خار می‌روید. بیابان ممکن است کوهستانی یا هموار، ماسه‌ای یا سنگی باشد.

- محیط‌زیست : شرایط جغرافیای حاکم بر یک مکان، منطقه یا ناحیه‌ای خاص، مجموعه‌ای از همه عوامل زیست‌شناسی، شیمیایی و فیزیکی که موجودات زنده در معرض آن‌ها قرار گرفته‌اند.

- بارش، ریزش‌های جوی : در هواشناسی به مقدار ریزش‌های جوی به صورت مایع و یا جامد گفته می‌شود و بنابراین شامل باران، برف، شبنم، تگرگ می‌باشد. مقدار آن معمولاً به میلی‌متر بیان می‌شود.

- آب‌های سطحی : بخشی از آب‌های ناشی از بارندگی که در سطح زمین جریان یافته و قسمتی از آن‌ها وارد رودها شده و قسمتی به درون زمین نفوذ می‌کند و یا تبخیر می‌گردد.

- آب و هوای نیمه خشک، اقلیم کم آب : منطقه‌ای که در آن میانگین مقدار بارندگی بین ۲۵ تا ۵۰ سانتی متر است.
- تنش آبی : مشکل دریافتن آب شیرین که به دلایل استفاده بیش از حد از منابع به وجود می‌آید را تنش آبی می‌گویند.
- شاخص سرانه آب تجدیدشونده :
- از تقسیم آب موجود در یک منطقه بر جمعیت آن منطقه شاخص سرانه آب تجدیدشونده به دست می‌آید.
- هیدرولوژی یا آب‌شناسی :
- دانشی را که با آب‌های سطح زمین از نظر پیدایش، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی، تبدیل، ترکیب، بخار، جریان آب در سطح زمین، کنترل و ذخیره آن‌ها سروکار داشته باشد آب‌شناسی یا هیدرولوژی گویند.

فهرست منابع :

- ۱- اطلس منابع آب باران، وزارت نیرو (مقاومت بهره‌برداری و مدیریت منابع آب) تهران، ۱۳۶۹
- ۲- بوشر، کیت، آب‌وهوای کره زمین، جلد اول، مترجم هوشنگ قائمی، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت) ۱۳۷۳
- ۳- مهدوی، مسعود، اصول و مبانی جغرافیای جمعیت، چاپ دوم، انتشارات وقومس، تهران، ۱۳۷۴
- ۴- مقدمه‌ای بر جغرافیای نظامی ایران جلد اول و دوم، سید یحیی صفوی - سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح ۱۳۷۸
- ۵- ماساروایموتو، پیام‌های نهفته در آب، مترجم نفسه معتکف - تهران - درسا، ۱۳۸۶
- ۶- روزنامه‌ها و جراید کشور
- ۷- قرآن کریم
- ۸- سایت‌های اینترنتی

- Envivon ment.abilt.com
-Globalresearch.com
- Vitalsigns.world watch.org

کتاب‌های منتشر شده از این نویسنده :

- ۱- حقایقی از حق (در قرآن کریم و سخنان بزرگان) انتشارات دانشجو - همدان - ۱۳۸۶
- ۲- خیر و نیکی (در قرآن کریم، نهج‌البلاغه، ادعیه و سخنان بزرگان) انتشارات دانشجو - همدان - ۱۳۸۷
- ۳- ملائکه و فرشتگان (در قرآن کریم و سخنان ائمه اطهار)، انتشارات دانشجو همدان - ۱۳۸۸
- ۴- تبلیغات و عملیات روانی در سیره نبوی و علوی، انتشارات دانشگاه فرماندهی و ستاد آجا، تهران ۱۳۸۸
- ۵- قرب خدا به انسان انتشارات نظری - تهران - ۱۳۹۰
- ۶- طرح‌ریزی و عملیات روانی مرکز آموزشی و پژوهشی شهید سپهبد صیاد شیرازی - تهران - ۱۳۹۱
- ۷- پیامدها و زیان‌های ایران در جنگ جهانی اول و دوم - انتشارات نظری - تهران - ۱۳۹۱
- ۸- مدیریت دانش در سازمان‌ها، انتشارات نظری، تهران - ۱۳۹۱
- ۹- مقاومت شرفانی، انتشارات نظری - تهران - ۱۳۹۱
- ۱۰- انواری از نور الهی، انتشارات نظری - تهران - ۱۳۹۰
- ۱۱- منافقین در کمینگاه صیاد، نقش ارتش و شهید صیاد شیرازی در عملیات مرصاد - انتشارات ایران سبز تهران ۱۳۹۲