

مشروح گزارش نشست کمک به حل مسائل کشور

با عنوان

الگوها و راهکارهای مدیریت بحران آب

برگزارکننده: گروه برنامه‌ریزی اجتماعی، شهری و توسعه منطقه‌ای

محل برگزاری: دانشکده علوم اجتماعی - سالن شهید ارشاد

تاریخ: دوشنبه - ۱۳۹۶/۳/۱ ساعت ۱۱:۳۰ - ۱۴:۳۰

در پی نمایش مستند " مادرکشی " توسط گروه برنامه‌ریزی اجتماعی، شهری و توسعه منطقه‌ای در تاریخ ۱۳۹۵/۹/۲۱ و بحث و بررسی پیرامون مسئله بحران آب، مقرر گردید تا گروه برنامه‌ریزی اجتماعی با حضور مسئولان دولتی و کارشناسان حوزه آب اقدام به برگزاری نشست تخصصی دیگری با این موضوع نموده و در آن بر ارائه راهکارهای مقابله با بحران آب تمرکز نماید.

بر این اساس، نشست کمک به حل مسائل و مشکلات کشور با عنوان « الگوها و راهکارهای مدیریت بحران آب » در تاریخ ۱۳۹۶/۳/۱ با حضور؛

- آقای دکتر هدایت فهمی، معاون دفتر برنامه‌ریزی کلان آب و آبفای وزارت نیرو
 - آقای مهندس سید محمدعلی مصطفوی، مدیر کل دفتر حفاظت و بهره‌برداری منابع آب و امور مشترکین شرکت مدیریت منابع آب ایران
 - آقای سعید زربخش، مدیر سازمان تعاون روستایی استان تهران
 - آقای مهندس جعفر غفاری شیروان، عضو انجمن علوم و مهندسی منابع آب ایران
- و با حضور اعضای گروه؛ دکتر علی خاکساری، دکتر محمود جمعه‌پور، دکتر محمد شیخی و دکتر میترا عظیمی برگزار گردید. محورهای اصلی این نشست عبارت بودند از:

- بررسی چالش‌های مدیریت دولتی آب
- بررسی پیامدهای اجتماعی و اقتصادی شیوه کنونی مدیریت و بهره‌برداری آب
- بررسی الگوهای نوین مدیریت آب
- ارائه راهکارهای مدیریت بهینه منابع آب

در ادامه به تشریح موارد مطروحه در این نشست می‌پردازیم.

❖ مبحث «پایداری ایران از طریق سازگاری سیستم‌های انسانی با سیستم‌های طبیعی و اقلیم و برنامه آمایش

سرزمین»

ایران همچون بسیاری از کشورها با مخاطرات از دست دادن تنوع زیستی، تخریب و تنزل خدمات اکوسیستم‌ها و تغییر آب و هوا مواجه است که حاصل آن کمبود غذا، آب و انرژی، افزایش آسیب‌پذیری در مقابل مخاطرات طبیعی، مخاطرات سلامتی، مهاجرت و جابه‌جایی جمعیت و درگیری بر سر منابع می‌باشد.

در میان تمامی مخاطرات ممکن، بحران آب، بحران غذا، بحران انرژی و بحران تغییر اقلیم، جزو مهمترین بحران‌هایی هستند که کشور را تهدید می‌کنند.

با توجه به تمرکز نشست بر بحران آب، در گام نخست لازم است تا بمنظور فهم دقیق ابعاد بحران آب در کشور ابتدا وضع موجود کره زمین از این حیث مورد بررسی قرار دهیم.

بررسی‌ها نشان می‌دهد؛

- ذخیره و تنوع زیستی کره زمین کاهش یافته است بگونه‌ای که شاخص زیستی کره خاکی در فاصله زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۸ تقریباً ۳۰ درصد کاهش یافته است.
- تقاضای انسان از منابع زیستی قابل تأمین توسط کره زمین عبور کرده است. زیرا ردپای اکولوژیکی به بیش از ۱.۵ برابر ظرفیت زیستی و ظرفیت زیستی از ۳.۲ هکتار سرانه به ۱.۸ هکتار رسیده است.
- بسیاری از حوضه‌های آبریز رودخانه‌ها با کمبود آب مواجه هستند. بر اساس اطلاعات موجود در حال حاضر، ۲.۷ میلیارد نفر ساکن در حوضه آبریز با کمبود آب مواجه‌اند.

در این شرایط ضروری است تا دارایی طبیعی - چرخه زیستی اکوسیستم‌ها و خدمات آنها به‌عنوان بنیاد اقتصادی بشر و جوامع، حفظ و بازسازی شود. چرا که دارایی، سلامتی و رفاه ما به خدمات زیستی اکوسیستم‌ها وابسته است.

مطالعات صورت گرفته در سطح کشور ایران، حاکی از آن است که ظرفیت زیستی کشور ما (۰.۸۴) نه تنها از میانگین جهانی (۱.۷۸) کمتر است، بلکه از سطح ظرفیت زیستی کشورهای با درآمد پایین (۱.۱۴) هم کمتر است. (جدول ۱)

جدول ۱. مقایسه ظرفیت زیستی در ایران و کشورهای جهان، ۲۰۰۸

Ecological Footprint data tables. Please note: World population is inclusive of countries not included in the Table. Table includes Footprint data for countries with populations greater than 1 million.

Country/region	Population (millions)	Cropland	Grazing land	Forest land	Fishing ground	Carbon	Built up land	Total Ecological Footprint	Cropland	Grazing land	Forest land	Fishing ground	Built up land	Total biocapacity
		Ecological Footprint 2008 (global hectares per person)								Biocapacity 2008 (global hectares per person)				
World	6,739.6	0.59	0.21	0.26	0.10	1.47	0.06	2.70	0.57	0.23	0.76	0.16	0.06	1.78
High-income countries	1,037.0	1.03	0.31	0.58	0.19	3.38	0.11	5.60	0.98	0.28	1.17	0.51	0.11	3.05
Middle-income countries	4,394.1	0.53	0.17	0.19	0.10	0.85	0.07	1.92	0.49	0.21	0.78	0.16	0.07	1.72
Low-income countries	1,297.5	0.47	0.12	0.23	0.06	0.18	0.07	1.14	0.46	0.21	0.31	0.09	0.07	1.14
Iran, Islamic Republic of	72.3	0.55	0.13	0.05	0.10	1.77	0.06	2.66	0.36	0.08	0.07	0.28	0.06	0.84

از جمله دلایلی که موجب شده کشور ما در شرایط ناپایداری بسر برد می‌توان به موارد زیر اشاره داشت:

- سازمان‌های اداری سه حوزه اقتصادی، سیاسی و زیست‌محیطی در جهت تصمیم‌سازی بمنظور برنامه‌ریزی برای توسعه پایدار، با یکدیگر همگام نیستند.
- در تصمیم‌سازی برای حوزه‌های یاد شده در راستای ایجاد تفکر برنامه‌ریزی بین بخشی، نهادهای غیردولتی مؤثر دخالت داده نمی‌شوند.

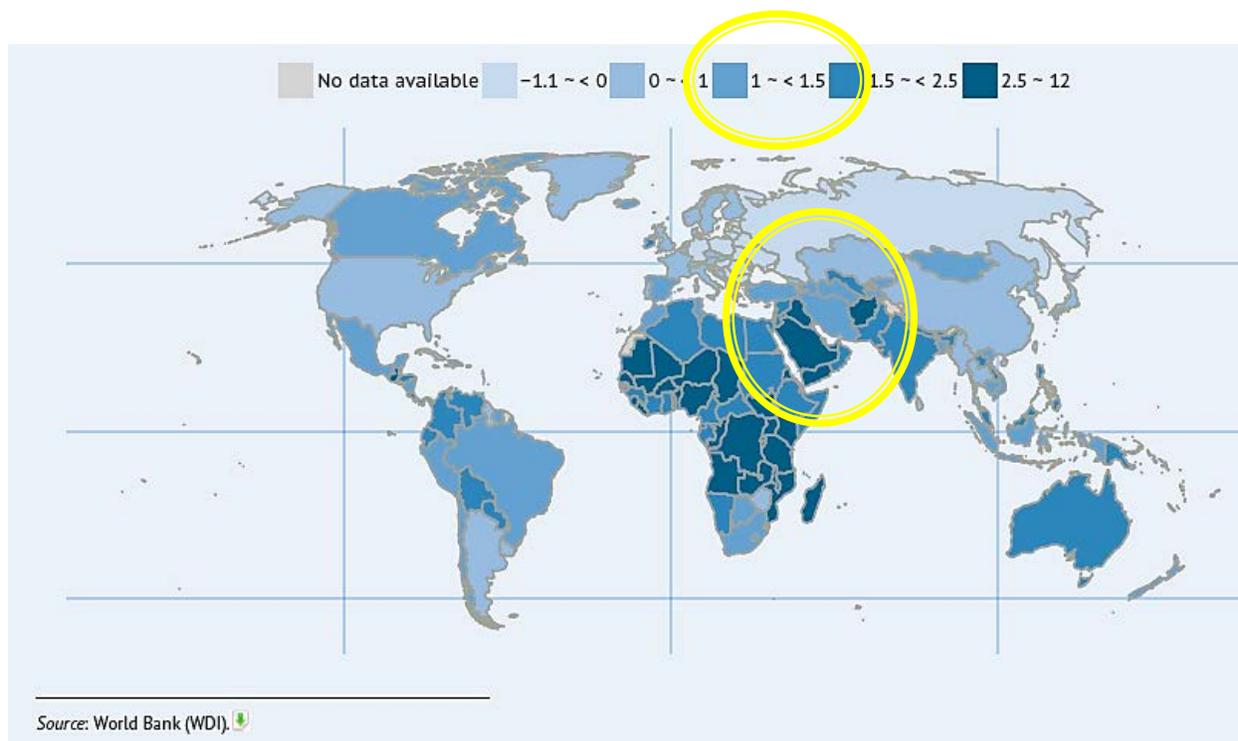
▪ بورکراسی موجود، سازماندهی و راهکار مناسب برای عملیاتی کردن توسعه پایدار بدست نمی‌دهد.

در ایران محدودیت آب قابل دسترس، توزیع غیر یکنواخت آن در سطح کشور، الگوی نامناسب شهرنشینی و مراکز سکونت‌گاهی، نوع و شیوه تولید محصولات زراعی از منظر درجه سازگاری با شرایط طبیعی و اقلیم، تأمین آب مورد نیاز را در بسیاری از مناطق با مشکل مواجه ساخته و بتدریج بر ابعاد آن افزوده می‌شود. از این رو، میتوان پیش‌بینی کرد که تأمین آب قابل دسترس و مطمئن به یکی از چالش‌های جدی برای کشور ما بدل خواهد شد.

به اعتقاد کارشناسان در افق ۱۴۰۰، با ادامه روند کنونی مدیریت منابع آب و با شدت یافتن کمیابی آن، می‌توان انتظار داشت جدال‌ها میان مصرف‌کنندگان آب در مناطق مختلف کشور تشدید شده و به معضلات زیست‌محیطی و بحران‌های اجتماعی دامن زده شود. آنچه امروز در برخی مناطق شاهد هستیم هشدار برای گسترش بحران‌های آبی است.

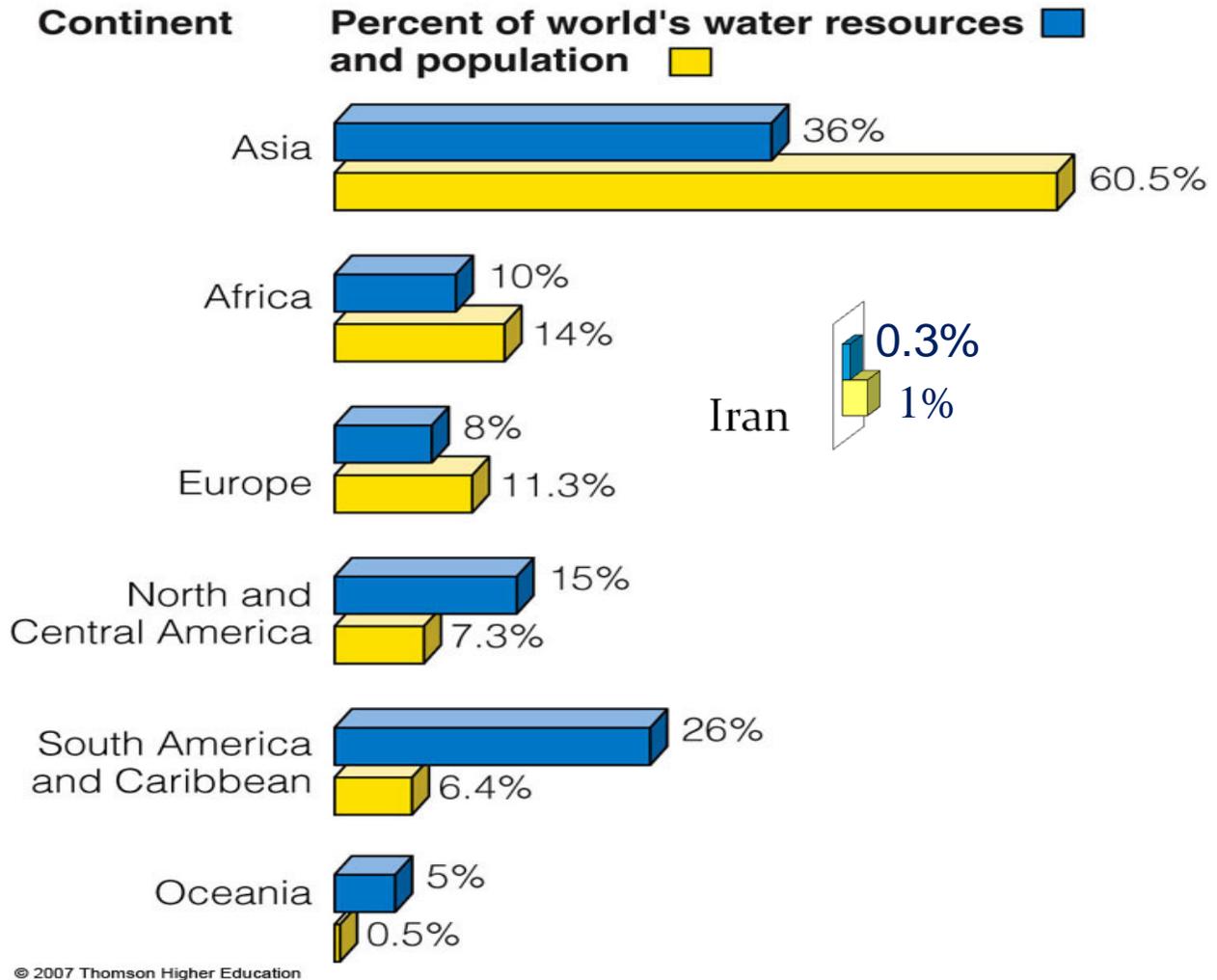
در این میان، روند رشد جمعیت یکی از مهمترین آیتم‌هایی است که در مسئله بحران آب می‌باید مدنظر قرار گیرد. چرا که بر اساس اطلاعات موجود و چنانچه تصویر (۱) نشان می‌دهد، رشد کنونی جمعیت کشور معادل ۱.۳٪ است و همین رقم برای میانگین جهانی ۱.۲٪ می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود این رقم در سال ۲۰۵۰ برای ایران ۰.۵٪ و برای میانگین جهانی ۰.۳٪ کاهش یابد. یعنی رشد جمعیت ایران همچنان از نرخ جهانی بالاتر است.

تصویر ۱. روند رشد جمعیت در سطح جهان



از سوی دیگر بر طبق نمودار زیر، مقایسه جمعیت با منابع آب در دسترس گویای آن است که میزان جمعیت کشور از منابع آبی آن بیشتر است. به بیان دیگر، برغم آن که ایران در حدود یک درصد جمعیت دنیا را دارا است، تنها ۰/۳ درصد منابع تجدیدپذیر آب دنیا را در اختیار دارد. این بدان معناست که با افزایش جمعیت، منابع آبی کمتری در دسترس خواهد بود.

نمودار ۱. مقایسه میزان جمعیت و منابع آب در دسترس

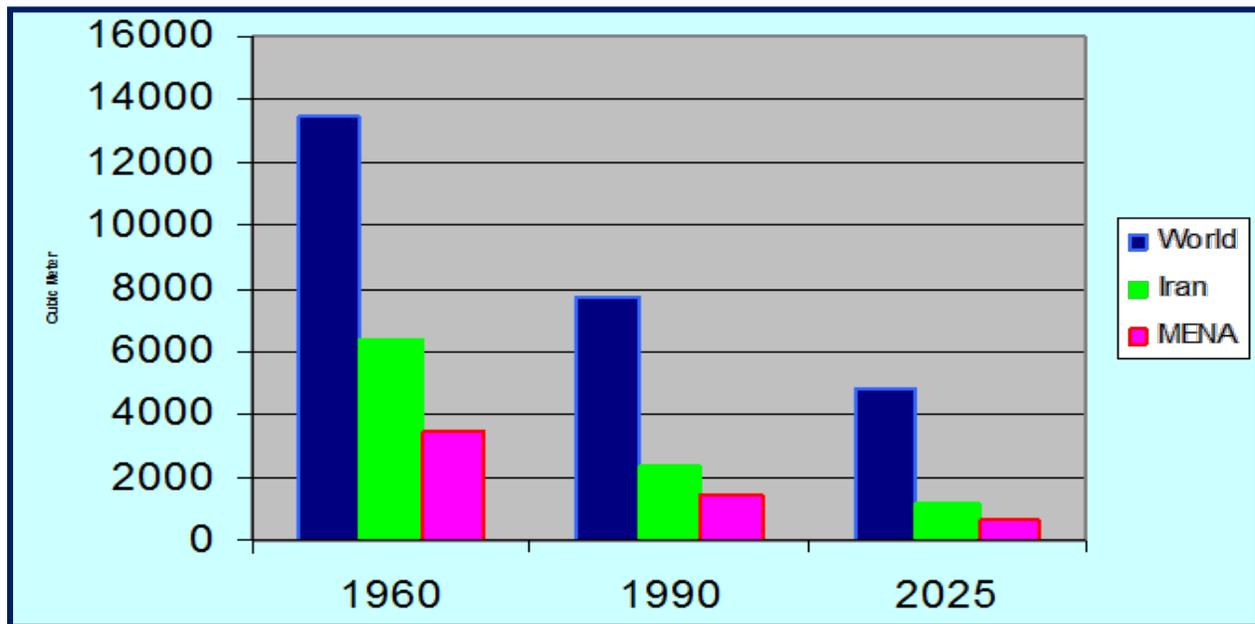


بررسی روندهای گذشته نیز نشان می‌دهد، در حدود ۴۰ سال پیش، ایران دارای سرانه آب تجدیدپذیر معادل یک دوم سرانه جهانی بوده است که این رقم در ۲۰ سال گذشته به یک سوم کاهش یافته و برای ۱۰ سال آینده معادل یک چهارم خواهد بود. این تغییر مبین آن است که کشور وارد دوره بحران آبی شده است.

شاخص‌های دیگری مانند «سرانه آب شیرین در دسترس» و نیز «سرانه آب در حوضه‌های آبریز کشور» وجود دارد که موید این اعاست و در ادامه به آنها می‌پردازیم.

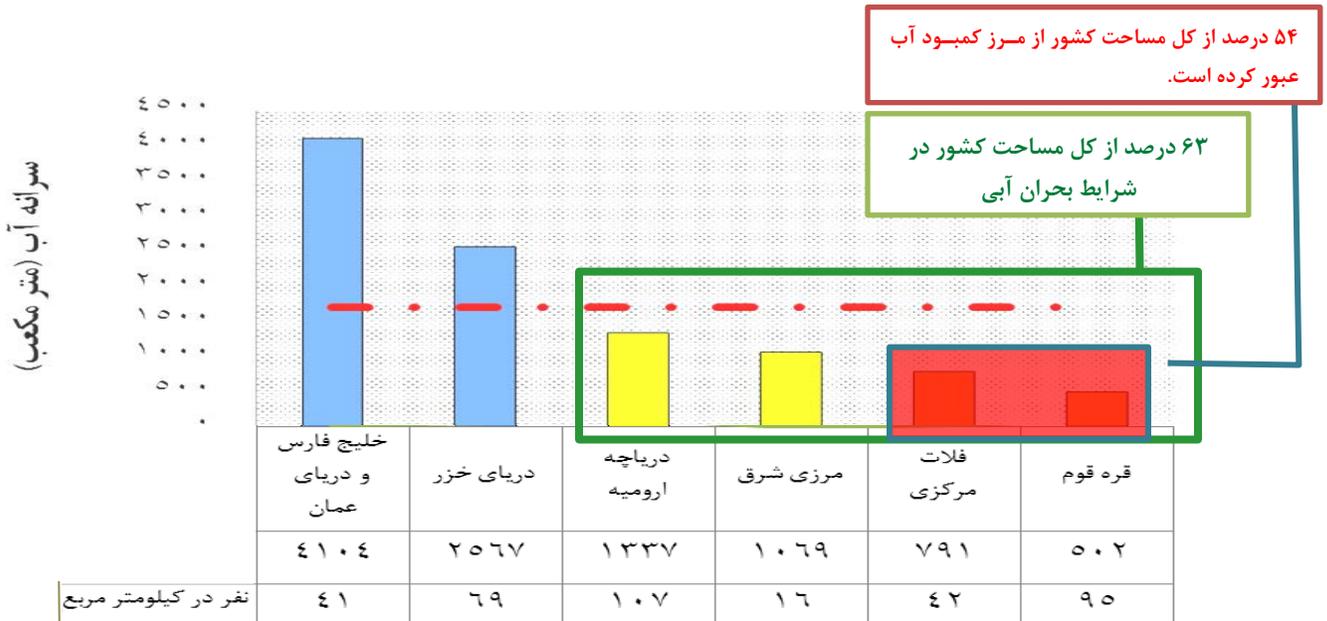
همانطور که از نمودار زیر مشخص است، سرانه آب شیرین در دسترس تا سال ۲۰۲۵ در سطح کل دنیا و ایران با کاهش چشمگیری مواجه خواهد بود.

نمودار ۲. سرانه آب شیرین در دسترس



بعلاوه، مطالعه وضعیت سرانه آب در شش حوضه آبریز کشور (نمودار ۳) حاکی از آن است که ۶۳ درصد از کل مساحت کشور در شرایط بحران آبی قرار دارد و در مجموع ۵۴ درصد از کل مساحت کشور (که ۵۱ درصد جمعیت کشور را شامل می‌شود) از مرز کمبود آب عبور کرده است.

نمودار ۳. وضعیت سرانه آب در شش حوضه آبریز کشور



در این میان، نتایج مطالعه بانک جهانی در ایران نیز کمبود منابع آبی کشور را تأیید می‌کند. بگونه‌ای که این سازمان پیش‌بینی کرده است که جمعیت کشور ایران در سال ۲۰۵۰ به ۹۸ میلیون نفر خواهد رسید و میزان ۵۰ میلیارد مترمکعب کسری در منابع آب تجدیدپذیر خواهد داشت.

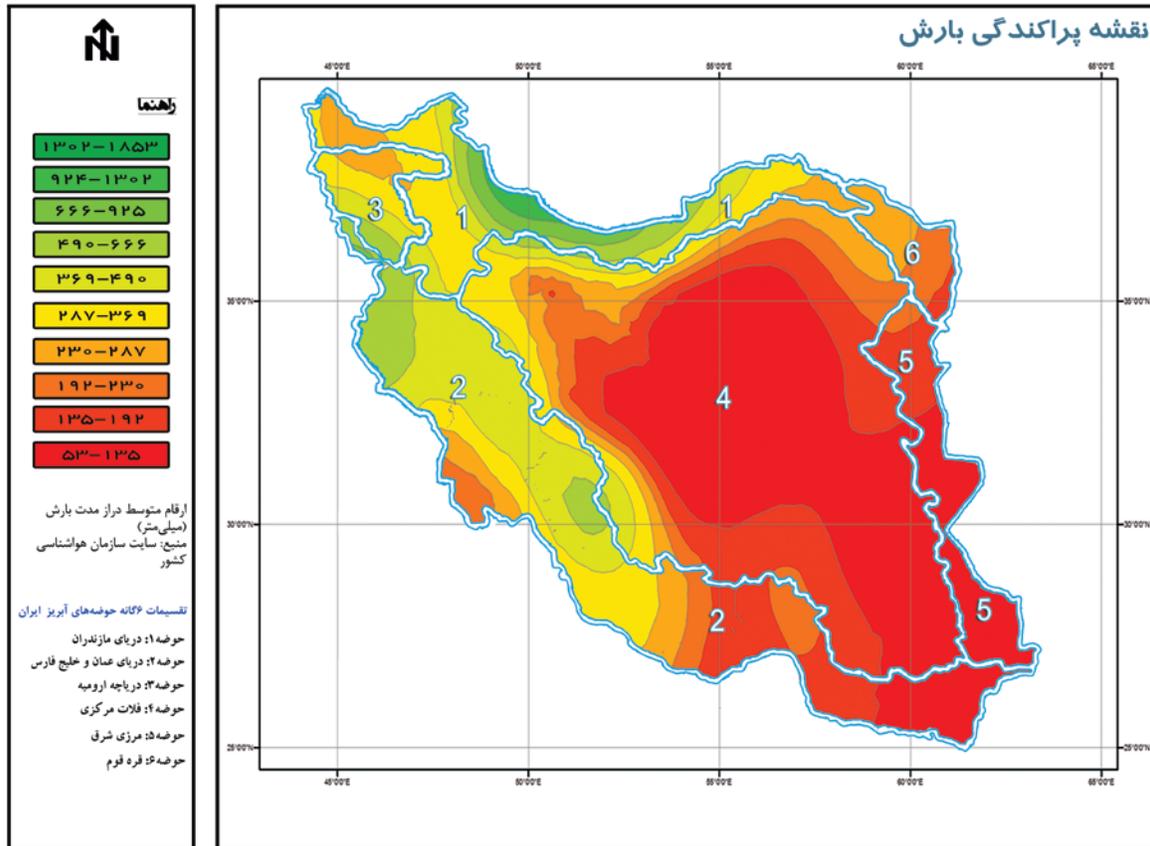
از دیگر مسائلی که بر بحران آب در کشور دامن زده است، نحوه تقسیمات سیاسی - اداری کشور است که بدون توجه به ملاحظات اکولوژیکی رقم خورده است. هم اکنون این تقسیمات به صورت تصویر زیر می‌باشد.

تصویر ۲. تقسیمات سیاسی - اداری در ایران

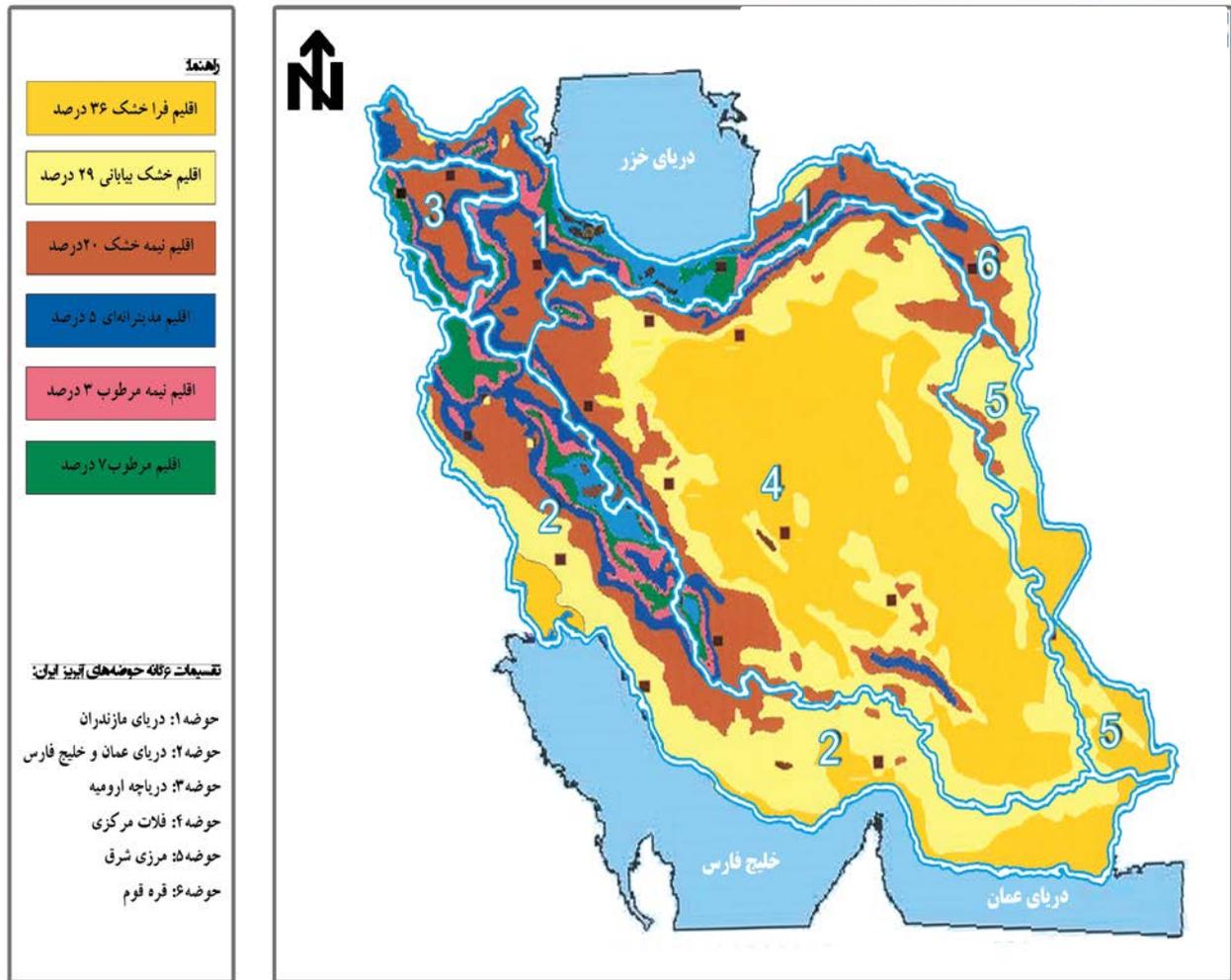


در حالی که اگر با توجه به شرایط اقلیمی ایران و نیز پراکندگی بارش (تصویر ۳) در سطح کشور این تقسیم‌بندی صورت گیرد، کشور اساساً باید به شش منطقه به صورت تصویر ۴ تقسیم شود.

تصویر ۳. نقشه پراکندگی بارش در ایران



تصویر ۴. تقسیمات سیاسی - اداری کشور متناسب با شرایط اقلیمی



حال در شرایطی که بحران آب بطور جدی پیش روست، می‌باید از مسئولین و کارشناسان امر پرسید که:

- آیا کشور و نظام توانایی تحمل عوارض و آثار مخرب آن را خواهد داشت؟
- آیا توقف روندهای موجود در بهره‌برداری از منابع آب و منابع طبیعی سرزمین امکان‌پذیر است؟
- آیا با الگوی مصرف فعلی که آب را یک منبع کمیاب دارای ارزش اقتصادی نمی‌داند، امکان کاهش در ابعاد و شدت بحران وجود دارد؟
- آیا در تعیین ارزش آب و ارزش منابع طبیعی و تهیه برنامه‌های پایداری سیستم‌های طبیعی، نظام تصمیم‌گیری، اجرایی و مدیریتی کشور عزم جدی دارد؟
- با توجه به محدودیت شدید منابع آب آیا نظام تصمیم‌گیری، اجرایی و مدیریتی کشور عزم جدی برای کنترل تقاضای آب را دارد؟
- آیا نیاز به تغییر نگرش و رویکرد در نظام تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری و حوزه تفکر و اندیشه برای ساماندهی سیاست‌ها، قوانین و مقررات، نظام نهادی فراگیر و مشارکت‌جو وجود دارد؟
- آیا به توسعه پایدار می‌توان دست یافت؟

پاسخ به این سوالات نیازمند تدوین برنامه‌ای با عنوان برنامه سازگاری با شرایط طبیعی و اقلیم با آمایش سرزمین می‌باشد. این برنامه از ۸ بخش به صورت نشان داده شده در نمودار ۴ تشکیل شده است.

هدف از این برنامه،

- ارائه تصویری تا حد امکان روشن از شرایط طبیعی و اقلیمی حوضه‌های آبریز کشور با تاکید بر چگونگی و روند تناوب وقوع دوره‌های خشک و پیش‌بینی آن با بالاترین ضریب اطمینان در یک دوره بلندمدت

- برآورد ذخیره‌های زیستی و منابع آب تجدیدپذیر سالانه در محدوده حوضه‌های آبریز
- مدیریت کارآمد عرضه و تقاضای آب و ذخیره‌های زیستی با تأکید بر ایجاد تعادل‌ها
- بهره‌برداری بالاترین کارایی ممکن برای جلوگیری و کاهش تنش‌ها و خسارات در سطح ملی و منطقه‌ای
- انطباق اهداف و محتوای برنامه‌های اقتصادی، اجتماعی منطبق بر شرایط طبیعی و ویژگی‌های اقلیمی خشک و نیمه‌خشک مناطق مختلف کشور
- حصول به تعادل میان منابع و مصارف ذخیره‌های زیستی در هر یک از حوضه‌های آبریز با رعایت حقوق تمام ذینفعان و با نگرشی پویا، بلند مدت و کلان‌نگر است.

انتظار می‌رود این برنامه بتواند ضمن ترسیم چالش‌های ناشی از عدم تعادل بین منابع و مصارف ذخیره‌های زیستی و آب در داخل هر حوضه آبریز برای موارد کلیدی همچون؛

- سیاست‌ها، قوانین، منابع مالی، نهادها
- ابزار مدیریتی
- مدیریت تقاضا
- و مدیریت عرضه

برنامه عمل مناسب ارائه دهد.

نمودار ۴. برنامه سازگاری با شرایط طبیعی و اقلیم با آمایش سرزمین

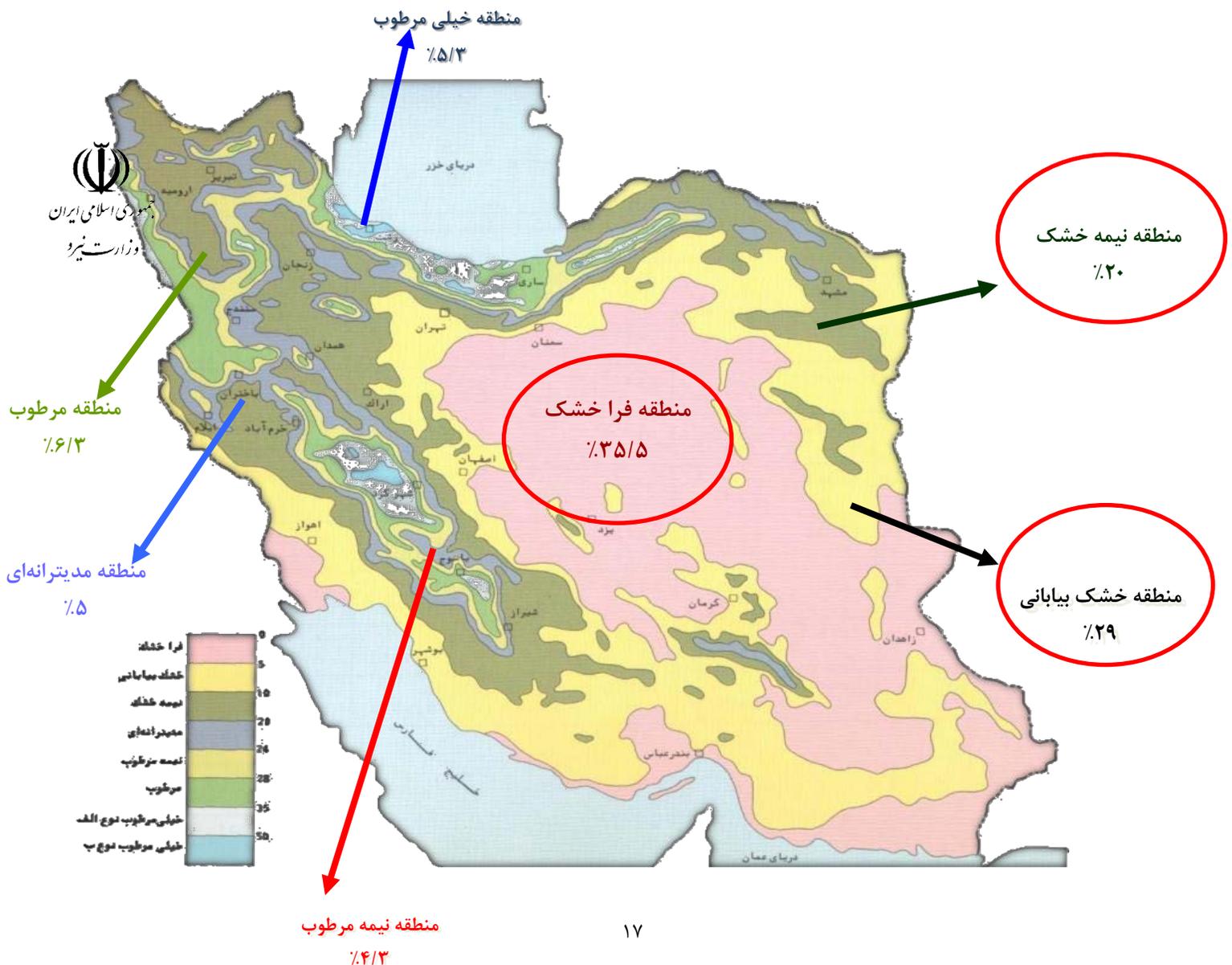


در یک جمع‌بندی کلی باید پذیرفت، در شرایطی که کشور با بحران آب مواجه است، نیازمند یک
استراتژی توسعه پایدار هستیم تا بتوانیم نیازهای اقتصادی و اجتماعی حال و آینده را با مراقبت
از منابع طبیعی و حفظ آنها برای آیندگان برآورده نماییم و تحقق این امر نیازمند مشارکت مردم از
جنبه تأمین منافع اجتماعی در فرایند برنامه‌ریزی و توسعه تفکر اکولوژیکی است.

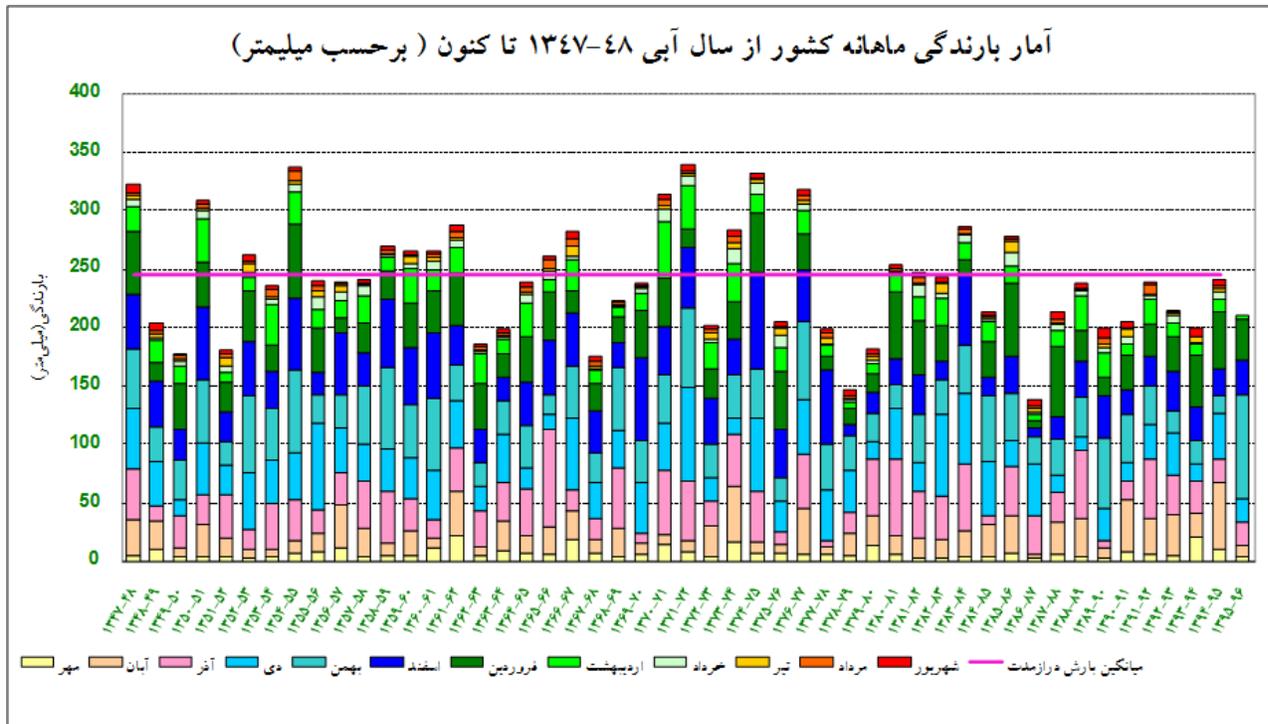
❖ مبحث وضعیت منابع آب کشور و بحران‌های موجود، دلایل ضرورت انجام اقدام پیشگیرانه برای جلوگیری از وقوع و تشدید بحران منابع آب، اقدامات انجام شده توسط وزارت نیرو برای مواجهه با بحران منابع آب، الزامات و اقدامات ضروری

محور اول؛ وضعیت منابع آب کشور و بحرانهای موجود

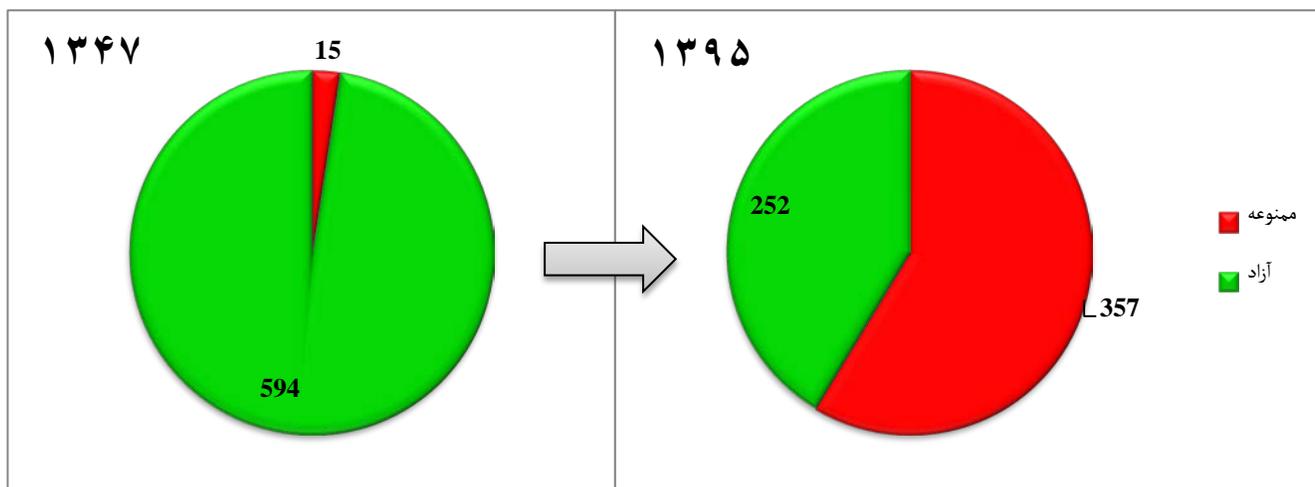
چنانچه از تصویر زیر مشهود است، حدود ۸۵ درصد از کشور ما خشک، نیمه خشک و فراخشک است. این در حالی است که میزان منابع آب تجدید پذیر کشور ۲۵ درصد متوسط جهانی می‌باشد.

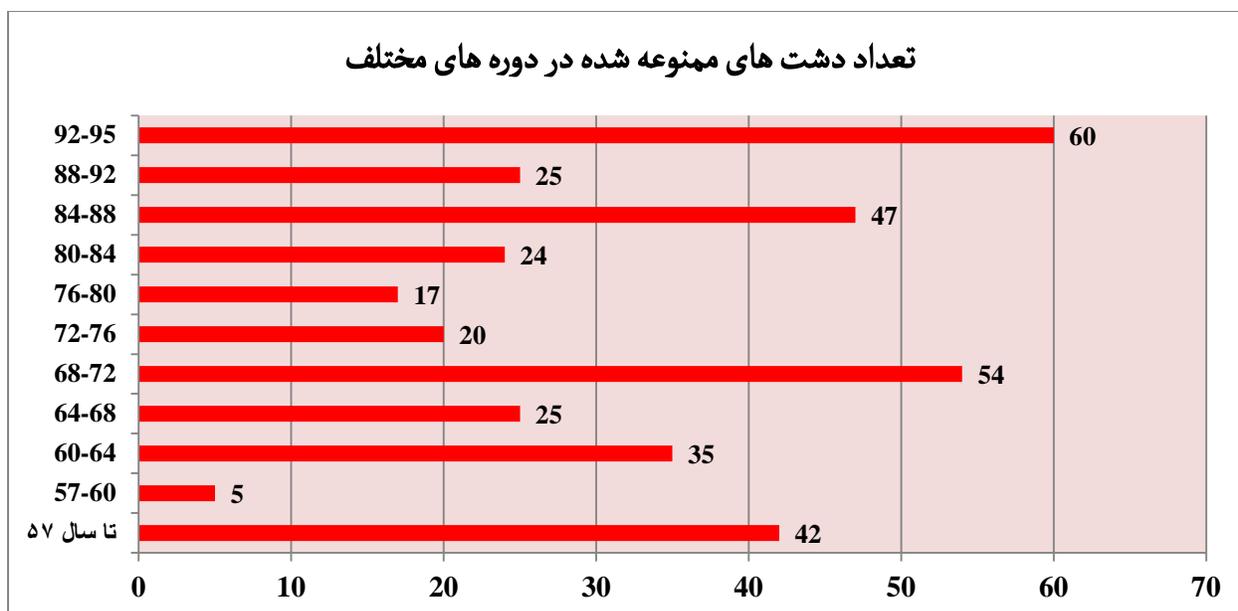


همچنین بر طبق نمودار زیر، میانگین بارندگی ماهانه کشور از سال ۱۳۴۷ تا کنون با کاهش قابل ملاحظه‌ای همراه بوده است.



در این سالها، همچنان که کشور با کاهش مقدار بارندگی همراه بوده است، بر تعداد دشت‌های ممنوعه افزوده شده است.





دلایل بروز بحران در منابع آب زیرزمینی عبارتست از؛

- ✓ سیاست‌گذاریهای ناکارآمد و پیگیری امر توسعه بدون توجه به قابلیت‌ها
- ✓ نبود نگرش سیستمی و عملکرد جزیره‌ای نهادها و ارگان‌های مرتبط
- وضع قوانین نامتناسب با وضعیت کشور و در پی آن بی‌ارزش شدن آب و همچنین ایجاد فرصت برای مجاز شدن تخلف

به بروز بحران فراگیر آب در کشور منجر شده است.

از دیگر دلایلی که به بروز بحران آب در کشور دامن زده است، می‌توان به وابستگی تامین آب شرب به آبهای زیرزمینی اشاره داشت. چنانچه در جدول زیر مشخص است، ۶۲ درصد از آب شرب کشور از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌شود. همین امر موجب شده است تا استفاده بیش از اندازه‌ای از منابع آب زیرزمینی صورت گرفته و این منابع حیاتی را با کاهش مواجه سازند.

جدول. مقایسه سهم تأمین آب شرب از منابع آب زیرزمینی

آب تحویلی کل کشور توسط شرکتهای آب منطقه ای به شرکتهای آب و فاضلاب			
میزان آب تحویلی برای مصارف شرب (میلیون متر مکعب)	تامین از آب سطحی (میلیون متر مکعب)	تامین از آب زیرزمینی (میلیون متر مکعب)	درصد تامین آب شرب از منابع آب زیرزمینی
۶۷۵۵.۸	۲۵۲۱.۳۹	۴۱۹۷.۴۵	۶۲

همانطور که تصاویر زیر نشان می‌دهند، بی‌توجهی به این سبک از بهره‌برداری منابع آب زیرزمینی تبعات جبران‌ناپذیری را به همراه داشته است. از جمله؛

- خشک شدن چشمه‌ها، قنوت، چاهها، رودخانه‌ها، تالابها و افزایش کانون ریزگردها
- خشک شدن باغات و مزارع
- نشست زمین و از بین رفتن مخازن طبیعی آبهای زیرزمینی و آسیب دیدن تاسیسات زیربنایی کشور
- افت کیفی منابع آب زیرزمینی ناشی از پیشروی آبهای شور
- افزایش کف شکنی و جابجایی چاهها (سالانه حدود ۱۲۰۰ کیلومتر کف شکنی در کشور انجام می‌شود)

- افزایش مصرف انرژی به دلیل افزایش عمق سطح ایستابی

- مهاجرت مردم و حاشیه نشینی در اطراف شهرهای بزرگ و بروز ناهنجاریهای اجتماعی و سیاسی -
امنیتی در کشور

خشک شدن باغات و مزارع در کرمان و سیرجان



نشست زمین و از بین رفتن مخازن طبیعی آبهای زیرزمینی و آسیب دیدن تاسیسات زیربنایی کشور



دگر شکلی سازه ای - پل راه آهن بر روی اتوبان آزادگان - تهران



تخریب های سازه ای - نجم آباد



بیرون زدن لوله جدار - شبستر

ایجاد فروچاله‌ها و فرو ریزش‌ها



کبودراهنگ همدان



اختیار آباد کرمان



کبودراهنگ همدان



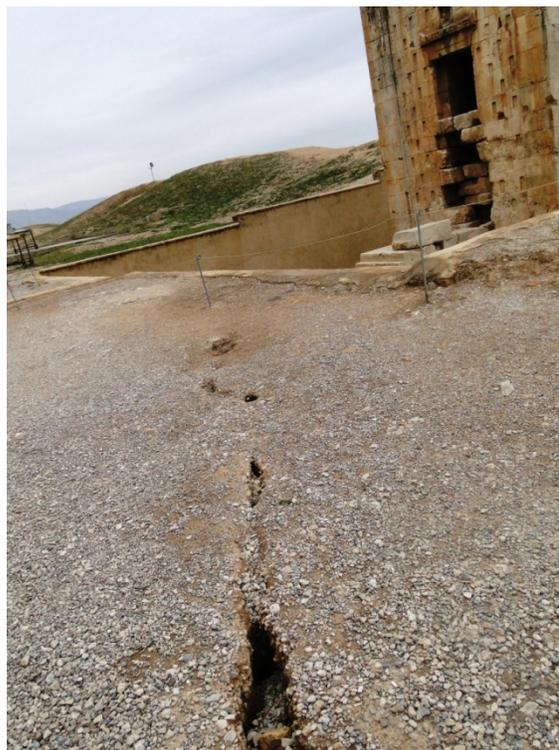
(سالیانه حدود ۱۲۰۰ کیلومتر کف شکنی در کشور انجام می شود)



دشت نیشابور



ترک های ایجاد شده پیرامون تخت جمشید و نقش
رستم - مرودشت فارس



افزایش کانون ریزگردها



۶۰ دریاچه و تالاب در کشور وجود دارد که بین ۴۰ تا ۸۰ درصد خشک شده اند. ارومیه، هامون سیستان، جازموریان کرمان، گاوخونی اصفهان، بختگان، پریشان فارس و هورالعظیم خوزستان مهمترین آنهاست.



طوفان گرد و غبار در حوضه دریاچه ارومیه





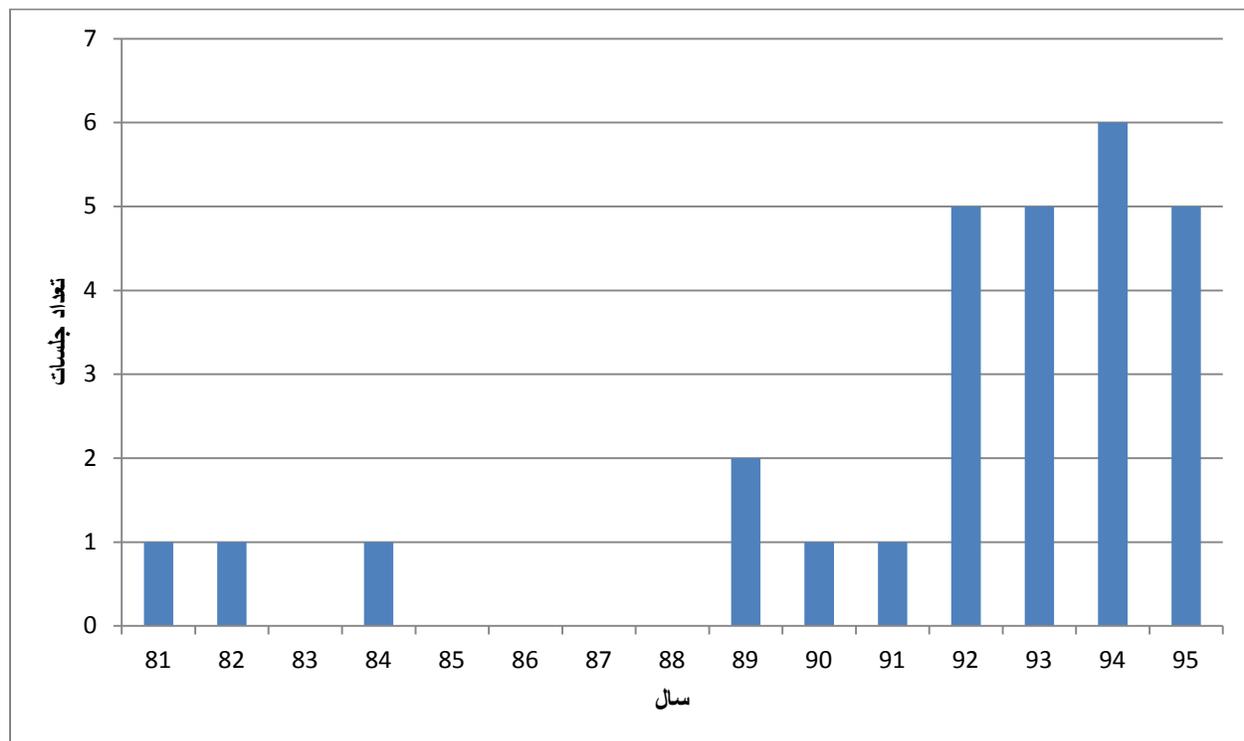
عدم قطعیت در تامین آب شرب کلان شهرها و تامین آب ۶۰۱۱
روستا از تعداد ۵۹۸۱۳ روستای کل کشور با تانکر

حال پرسش آن است که در این شرایط، نوع مواجهه دولت با این بحران چگونه بوده است؟

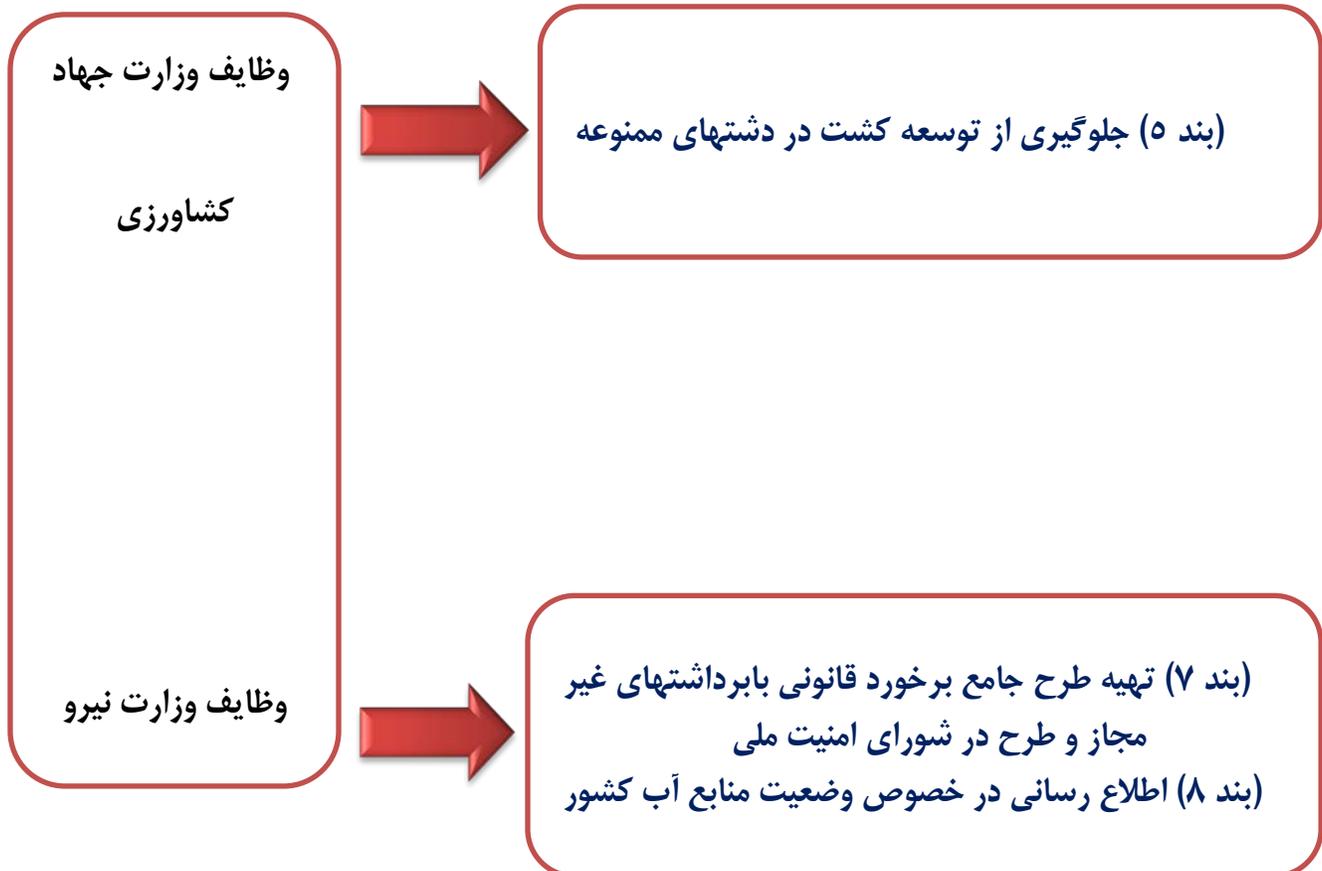
برای پاسخگویی به این سوال می‌توان عملکرد شورای عالی آب را در سالهای مختلف مدنظر قرار داد. برغم حساسیت موضوع، بررسی تعداد جلسات، مصوبات و موضوعات آب زیرزمینی در دولت‌های قبلی نشان می‌دهد که از سال ۱۳۸۱ تا سال ۱۳۹۲ در مجموع این شورا تنها ۷ جلسه تشکیل داده که طی آن ۶۴ مصوبه داشته و در ۶ مورد به موضوعات آب زیرزمینی پرداخته شده است. حتی در فاصله سالهای ۱۳۸۵ - ۸۸، برگزاری این جلسات مسکوت باقی مانده و اساساً موضوع پیگیری نشده است. اما در سال ۱۳۹۴، بیشترین تعداد جلسات شورای عالی آب (۶ جلسه) تشکیل می‌شود.

بر طبق نمودار زیر در طول دوره یازدهم، شورای عالی آب ۲۱ جلسه برگزار می‌کند و در این جلسات ۱۵۵ مصوبه را به تصویب رسانده و ۴۴ مورد آن به موضوعات آب‌های زیرزمینی اختصاص می‌یابد.

نمودار . تعداد جلسات شورای عالی آب در سالهای ۱۳۸۱ - ۹۵



مهمترین مصوبات هشتمین جلسه شورای عالی آب که در تاریخ ۹۲/۷/۲ برگزار می‌شود عبارتست از:



بعلاوه مصوبات پانزدهمین جلسه شورای عالی آب ۹۳/۶/۲۵ بدین شرح می‌باشند:

وظایف وزارت جهاد کشاورزی



بندهای مصوبات:

- ۱- اجرای پروژه های سه گانه طرح احیا مرتبط با جهاد کشاورزی
- ۵- تعیین الگوی کشت بهینه متناسب با سهم ب تعیین شده و الگوی مناسب آبیاری
- ۱۰- همکاری با وزارت نیرو در اجرای طرح احیا

وظایف وزارت نیرو



بندهای مصوبات:

- ۱- اجرای پروژه های طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی
- ۳- تعیین حجم آب تجدید پذیر قابل برداشت در محدوده‌ها
- ۴- تعدیل پروانه های چاههای کشاورزی و کنترل برداشتهای غیر مجاز
- ۷- تهیه پیشنویس اصلاح ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب
- ۱۲- پیشنهاد تعرفه جرایم اضافه برداشتها

وظایف وزارت کشور



بندهای مصوبات:

- ۶- انجام مطالعات فضای سبز و تعیین الگوی کم آب طلب هر استان
- ۸- برگزاری جلسات منظم شورای حفاظت آب و ارائه عملکرد شورای حفاظت به دبیرخانه شورای عالی آب (توسط استانداران)

وظایف معاونت نظارت راهبردی رئیس جمهوری



بندهای مصوبات:

- ۲- تقویت اعتبارات بخش آب و آبخیزداری

بعلاوه، در قالب طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور در سال ۱۳۹۳، مقرر گردید ۱۱ پروژه توسط وزارت نیرو، ۳ پروژه توسط وزارت جهاد کشاورزی و ۱ پروژه توسط سازمان مین‌شناسی و اکتشافات معدنی به انجام رسد. پروژه‌های وزارت نیرو عبارتند از:

۱. حفر چاه پیزومتری در دشتهای کشور با هدف تکمیل شبکه پایش آبخوانهای کشور
۲. نصب تجهیزات اندازه‌گیری منابع آب برای پیزومترها و چاههای اکتشافی دشتهای کشور با هدف تکمیل شبکه پایش
۳. تهیه بیلان و بهنگام‌سازی بانک اطلاعاتی (با آمار برداری سراسری) محدوده‌های مطالعاتی کشور با هدف تهیه مدل پشتیبانی تصمیم‌گیری (DSS) و مدل‌های مفهومی ریاضی برای دشتهای ممنوعه کشور
۴. ایجاد و استقرار بازار محلی آب در کشور با هدف مدیریت طرح و تقاضای آب و پیاده‌سازی ساز و کار قیمت مصرف بهینه آب
۵. خرید چاههای کم‌بازده کشاورزی با هدف جبران بخشی از کسری مخزن آبخوانهای کشور
۶. ساماندهی شرکتهای حفاری و نصب GPS بر روی دستگاههای حفاری با هدف جلوگیری از حفاریهای غیر مجاز
۷. جایگزینی پساب با چاههای کشاورزی در دشتهای ممنوعه با هدف استفاده از منابع آبهای غیرمتعارف و اعمال صرفه‌جویی بیشتر در منابع آب زیرزمینی
۸. تقویت و استقرار گروههای گشت و بازرسی در سراسر کشور با هدف استفاده از ظرفیتهای بخش خصوصی و اعمال مدیریت بیشتر در منابع آب زیرزمینی

۹. تهیه و نصب کنتور حجمی و هوشمند آب و برق، ایجاد سامانه پایش و کنترل برداشت آب از چاهها و اطلاع رسانی در مورد وضعیت منابع آب زیرزمینی با هدف کنترل مصارف و ایجاد شرایط مناسب مدیریت منابع و مصارف

۱۰. کنترل، نظارت و مسلوب المنفعه نمودن و انسداد چاههای فاقد پروانه و مضر به مصالح عموم با هدف پیاده سازی قانون تعیین تکلیف و کمک به جبران بخشی از کسری مخزن

۱۱. اجرای پروژه تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب با هدف استفاده از ظرفیت آبهای سطحی و تغذیه آبخوانهای زیرزمینی

۱۲. ایجاد تشکل‌های آب‌بران و انجام حمایت‌های فنی و مالی از آنها با هدف ایجاد شرایط مناسب واگذاری امور بهره برداری به بهره برداران و کاهش امور تصدی گری دولت

۱۳. به روز نمودن سند ملی آب در محدوده های مطالعاتی کشور با هدف تدقیق نیاز آبی محصولات و تعیین الگوی کشت متناسب با اقلیم کشور

۱۴. مطالعه و اجرای طرحهای آبخیزداری با هدف حفظ منابع آب و خاک کشور و کاهش رسوب تولیدی حوضه های آبریز و افزایش نفوذ آب به آبخوانها

۱۵. پهنه بندی و بررسی مخاطرات ناشی از فرونشست زمین در محدوده های مطالعاتی کشور با هدف کنترل و مطالعه عکس العمل دشتهای بهره برداری از منابع آب و افت ناشی از بهره برداریها و رصد میزان نشست دشتهای کشور در طول زمان و مخاطرات پیش رو

❖ مبحث؛ الگوها و راهکارهای مدیریت بحران آب در بخش کشاورزی

آب از دیرباز مهمترین عامل توسعه در جهان بوده است. انسان ها در دوران اولیه زندگی نزدیک رودخانه ها و منابع آب تجمع کرده و به فعالیتهای کشاورزی می پرداختند. در سطح جهان، ۹۷ درصد منابع آبی غیرقابل استفاده برای کشاورزی بوده و مقدار بسیار محدودی از آنها به طور مستقیم از سوی انسان مورد استفاده قرار گرفته است. افزون بر آن، کمی بیش از ۷۶.۱ درصد از آبهای کره زمین به صورت رودخانه های یخی از دسترس خارج شده و آنچه تقریباً باقی مانده در عمق زمین ذخیره شده است.

بهره گیری از روش های نوین کشاورزی و استفاده بهینه از آب، عوامل حیاتی برای نیل به هدف تأمین غذای جمعیت در حال افزایش دنیا است. طبق برآوردها، در ۳۰ سال آینده مردم جهان نیازمند ۶۰ درصد غذای بیشتر خواهند بود و بخش قابل توجهی از این افزایش تولید، حاصل کشت متراکم (استفاده از زمین کمتر برای تولید بیشتر) که نیازمند آبیاری است، خواهد بود.

در حال حاضر در کشور در چرخه تولید بخش کشاورزی، ۱۸ میلیون هکتار سطح زیر کشت داریم که ۸.۷ میلیون هکتار آبی و باقی آن دیم است. از این مقدار ۱.۵ میلیون هکتار مجهز به سیستم های نوین آبیاری است.

هم اکنون راندمان آبیاری در کشور ما ۴۵ درصد است که در ردیف کشورهای در حال توسعه می باشد اما رویکرد بخش کشاورزی در برنامه ۱۰ ساله برای افزایش ۹۰ درصدی راندمان آبیاریست که با آبیاری میکرو قابل تحقق است

چنانچه در آمارها بیان می شود، بخش کشاورزی، بزرگترین مصرف کننده آب در کشور است. بطوری که، از حدود ۹۳ میلیارد مترمکعب منابع آب مصرفی کشور حدود ۸۶ میلیارد مترمکعب به حساب مصارف کشاورزی منظور می گردد و این بخش با ۹۲ درصد سهم، بزرگترین و مهمترین مصرف کننده آب در کشور بشمار

می‌باشد. از طرفی، بیش از ۸۰ درصد اتلاف منابع آب هم به دلیل عدم استفاده از تکنولوژی های پیشرفته آبیاری توسط این بخش به هدر می رود.

چه عاملی منجر به این شده است که بخش کشاورزی به تنهایی ۸۰ درصد از منابع آب کشور را به هدر دهد؟

در توضیح این مسئله باید گفت؛ محدودیت منابع آب در ایران موجب شده تا بهره برداری از آن در طول تاریخ در چارچوب ضوابط و معیارهای حساب شده انجام گیرد. در نظام ارباب رعیتی، ایجاد کانال‌های انتقال آب از محل بند و مظهر کاریز و قنات تا مزرعه بر عهده رعیت بود. به نحوی که آنها نسبت به میزان آبی که دریافت می کردند در ایجاد شبکه آبیاری، مشارکتی آمیخته با نوعی دانش بومی داشتند و در واقع مدیریت بهره برداری و نگهداری شبکه آبیاری نیز با رعیت بود. در این ارتباط کشاورزان با انتخاب افراد کارآمد (میراب ها) امور تقسیم و توزیع عملیات لازم را بر عهده آنها قرار می دادند.

اما با تحولات صورت گرفته در نتیجه اصلاحات ارضی در دهه ۱۳۴۰، عناصری جدید وارد حیات اجتماعی و اقتصادی روستاها شدند. مهم ترین آنها حضور دولت‌ها در نهادهای مردمی بود. از این مقطع به بعد، شاهد تضعیف تدریجی الگوهای مشارکت سنتی در سطح روستاها بودیم. زیرا برنامه‌های توسعه روستا به نوعی با الگوهای همکاری سنتی روستاییان همخوانی نداشت.

در طی سالهای متمادی، حضور گسترده دولت در مدیریت آب موجب پیامدهای اجتماعی-اقتصادی بویژه بروز نارضایتی زیاد در بین کشاورزان شد. از طرفی مداخله دولت در مدیریت مردمی آب در درازمدت موجب افزایش هزینه‌های دولت در مدیریت آب گردید.

در این شرایط بمنظور ارتقاء نقش و جایگاه ذی نفعان واقعی در مدیریت منابع آب (سطحی و زیر زمینی) اجرای الگوی مدیریت مشارکتی آب در دستور کار قرار گرفته است. در این راستا با بهره‌گیری از تجارب سایر کشورها، اجرای پروژه‌هایی در سطح کشور با اتخاذ رویکرد مدیریت توأمان آب و زمین و نیز بکارگیری الگوی مدیریت

مشارکتی آب از طریق تشکیل گروه‌های هم آب و همچنین ایجاد واحد مدیریت آب در سطح تعاونی های تولید روستایی و شرکتهای، مورد تأکید قرار گرفته است.

هم‌اکنون این پروژه‌ها در سطح تمامی استان‌های کشور با اولویت در دشتهای بحرانی و اراضی دارای شبکه های فرعی و اصلی به اجرا در می‌آید.

بطور کلی، اهداف توسعه و پیاده سازی مدیریت مشارکتی منابع آب زیر زمینی و نتایج مورد انتظار آن عبارتست از:

- بهبود بیلان منابع آب زیرزمینی (سطح ایستابی) در دشتهای هدف (ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب)

- افزایش بهره وری آبهای زیرزمینی در دشتهای هدف

- ارتقای سطح حفاظت کمی و کیفی آب های زیرزمینی

با توجه به موارد برشمرده می‌توان چنین نتیجه گرفت که عدم تعادل بین عرضه و تقاضا، منابع آب را در وضعیت بحرانی قرار داده است. از این رو، کارشناسان بمنظور ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضای آب راهکارهایی را به شرح زیر ارائه داده‌اند:

- ✓ جلوگیری از برداشت های بی رویه منابع آب

- ✓ افزایش آگاهی کشاورزان و ذی نفعان

- ✓ کاهش تصدی گری دولت و انتقال مدیریت آب به کشاورزان

یکی از مهمترین اقدامات در جهت کاهش تصدی‌گری دولت و انتقال مدیریت آب به کشاورزان، بهره‌گیری از الگوی «تشکل‌های آب بران» است. در واقع، تشکل آب بران الگویی برای مشارکت کشاورزان در مدیریت آب

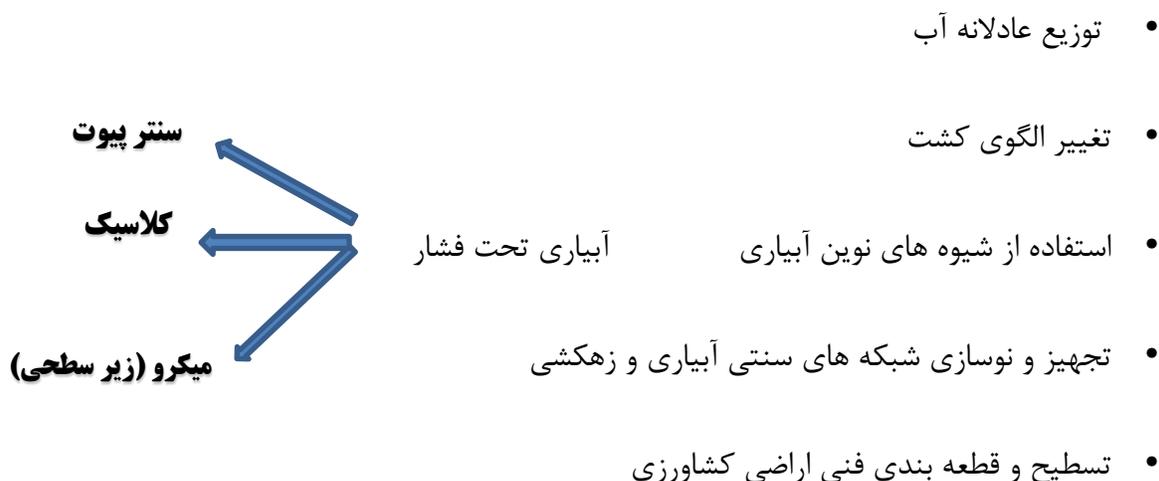
بشمار می‌رود. بر طبق اصول اساسی این الگو، مشارکت و حضور مستقیم کشاورزان در بهره‌برداری و نیز تصمیم‌گیری و مدیریت یک رکن اجتناب‌ناپذیر است.

در تعاریف ارائه شده، شکل آب بران سازمانی برای مدیریت و استفاده بهینه از آب با تأکید بر مشارکت کلیه گروه‌های ذی‌نفع که وظیفه آن تغییر روش بالا به پایین دولتی و سازمانی به رهیافت مدیریت مشارکتی آب است. رهیافتی که بر اساس آن کشاورزان در مورد نظام آبیاری، خودشان آگاهی لازم را کسب می‌کنند. در این رابطه تصمیم می‌گیرند و تصمیمات خود را اجرایی می‌کنند.

این تشکلهای می‌تواند موجب افزایش اعتماد، انسجام، مشارکت اجتماعی، بهبود تماس‌های ترویجی، گسترش کانال‌های اطلاع‌رسانی مناسب، بهبود وضعیت نظام آبیاری منطقه، بکارگیری شیوه‌های مدیریت آب کشاورزی و نگرش به سمت تکنولوژی آبیاری تحت فشار شود. در این راستا، مشارکت کشاورزان می‌تواند در چهار حوزه، مشارکت مالی، اجتماعی، فکری و نهادی باشد. از جمله نتایج ایجاد تشکلهای آب بران می‌توان به این موارد اشاره داشت:

- ۱- کاهش بار مالی دولت
- ۲- افزایش راندمان کاربرد آب
- ۳- ارتقاء عملکرد در سامانه آبیاری
- ۴- کاهش مستخدمان دولت در مدیریت آبیاری

رویکرد تشکل آب بران در مدیریت بهینه منابع آب را می‌توان در موارد ذیل خلاصه کرد:



سایر مباحث:

- مشکل آب کشور از جنس مشکل فنی و یا سخت‌افزاری نیست. بلکه مشکل اساسی از جایی آغاز می‌شود که نظام تصمیم‌گیری کشور معیوب است که در نهایت موجب شده سرمایه اجتماعی، مشارکت اجتماعی و اعتماد ملی کاهش یابد. تحت چنین شرایطی آحاد جامعه منافع فردی خود را همسو با منافع ملی نمی‌بینند. در این شرایط بحران آب به تنهایی می‌تواند به بحران اجتماعی و حتی فروپاشی اجتماعی منتج شود. در حال حاضر در کنار طرح مسائل فنی برای مدیریت آب، از دانشجویان و اساتید حوزه علوم اجتماعی انتظار می‌رود که بر روی این مسئله تمرکز کنند که چگونه می‌توان سرمایه اجتماعی جامعه را در جهت بهره‌برداری و مصرف بهینه منابع آبی کشور ارتقا داد. زیرا هرگونه اقدام فنی بدون مشارکت موثر مردم در این زمینه ناکام خواهد ماند.
- مطالعات متعدد در زمینه توسعه طی سالهای اخیر نشان داده است که بسیاری از تلاش‌های صورت گرفته برای رسیدن به توسعه، نه تنها تاکنون قادر نشده‌اند جلوی فقر همه جانبه را گرفته و زمینه‌های اشتغال کامل را فراهم سازند، بلکه در بیشتر موارد این روند با برهم زدن نظام اجتماعی و تولید سنتی

موجود، به حاشیه‌نشینی و محرومیت کامل بخش‌هایی از جمعیت، تسریع روند مهاجرت روستاییان، تبدیل حومه شهرهای بزرگ به محله‌های مسکونی فقیرنشین، گسترش فقر و نابودی محیط زیست و تنزل کیفیت زندگی انجامیده است.

در مفهوم سازی‌های جدیدتر از توسعه، سه فرایند مهم و شالوده‌ای سرمایه اجتماعی، دموکراسی مشارکتی و توانمندسازی بمنظور کاهش پیامدهای نامطلوب توسعه مورد توجه قرار گرفته‌اند.

اگر به این واقعیت توجه شود که بسیاری از پیامدهای ناگوار توسعه نتیجه تقلید ناآگاهانه از الگوهای توسعه بیرونی، روش توسعه بالا به پایین و بی‌توجهی به تنوع‌های فضایی، منطقه‌ای و مشارکت اجتماعی است، استفاده از دانش بومی جوامع محلی و بومی‌سازی می‌تواند به کاهش پیامدهای آسیب‌شناختی جریان توسعه از طریق سازگاری با مفاهیم مطرح شده در پارادایم‌های جدید توسعه کمک نماید.

به عبارت دیگر اگر بومی‌سازی را سازگار نمودن الگوها و روش‌های بیرونی توسعه با شرایط درونی جامعه محلی و استفاده از الگوها، دانش و روش‌های بومی متناسب با جریان توسعه بدانیم، می‌تواند به توانمندسازی جامعه محلی منجر شود. ایجاد پیوندی نهادینه بین دانش رسمی و دانش بومی در عرصه عمل و نهادینه ساختن آن در جریان توسعه، درونی ساختن فرایند توسعه خواهد بود. این امر می‌تواند رویه غالب الگوهای مرسوم توسعه در جهت تمرکز، یکنواخت سازی و حذف تکثر و تنوع را تعدیل نموده و پیامدهای منفی آن را کاهش دهد.

برای نمونه، این موضوع روشن شده است که تکنیک‌های سنتی بهره‌برداری از منابع محدود آب در نواحی بیابانی و نیمه بیابانی، همچون قنات، روش‌های بهره‌برداری جمعی مانند بنه یا شیوه تولید کشاورزی سنتی به دلیل سازگاری با شرایط اکولوژیک شکننده این نواحی امروزه مناسبترین روش‌های توسعه پایدار این مناطق بشمار می‌روند.

کاریز یا قنات نه تنها یگانه عامل پیدایش و حیات بسیاری از اجتماعات روستایی و شهری در مناطق حاشیه کویر ایران بشمار می رفته است بلکه از طریق برداشت مقدار معین و محدودی از منابع آب زیرزمینی تداوم حیات این جوامع را نیز تضمین می کرده است. بیشتر شهرهای کویری ایران در طول حیات خود پذیرای آستانه معینی از جمعیت، در حدی که قنات‌ها اجازه می داد، بوده‌اند. این جمعیت در عوض همیشه از یک منبع آب مطمئن و شیرین برخوردار بوده است. استفاده بیش از حد از منابع آب زیرزمینی نه تنها موجب افت کیفیت منابع آب و شور شدن آن شده است بلکه در مورد بسیاری از سکونتگاه‌های کوچکتر موجب نابودی کامل این سکونتگاه شده است. بررسی‌ها نشان می دهد که یکی از عوامل اصلی تخلیه روستاها و نابودی آنها از بین رفتن قنات در آنها به عنوان تنها منبع تأمین آب مورد نیاز آنها بوده است. آمارها نشان می دهد در حدود ۳۰ درصد روستاهای خالی کشور در نتیجه خشک شدن تنها منبع آب خالی از سکنه شده‌اند. با خالی شدن این روستاهای مناطق کویری، راه برای پیش روی کویر هموار شده است. بنابراین قنات در این منطقه نقش برقرارکننده تعادل بین جمعیت اجتماعات انسانی و شرایط قابل تحمل محیط زیست را داشته و وجود این جمعیت نیز عامل پالایش محیط و کنترل پیش روی کویر بوده است.

در دنیای امروزی که بشدت ناپایدار است، استفاده از روش‌هایی همچون قنات که نتیجه هزاران سال تجربه جامعه انسانی است می تواند به عنوان تجارب ارزنده مورد توجه قرار گیرد. از طریق شناخت ویژگی‌های قنات، حفظ و احیای آن نه تنها با توجه به شرایط پایداری و تعادل در محیط زیست مجدداً قابل دستیابی است بلکه از آن می توان در زمینه‌های مختلف زندگی اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی استفاده کرد.

از نظام و شیوه قنات از طریق بهبود شیوه آبیاری می توان با منابع آب برداشتی از قنات‌ها، زمین‌های بیشتری را به زیر کشت برد و وابستگی به چاه به عنوان نقطه مقابل قنات را کاهش داد. همچنین از طریق تعمیر بخشی از نظام تولید قنات مانند شیوه کشت یکپارچه و همکاری و مدیریت جمعی به اراضی تحت پوشش چاه‌های عمیق، می توان نیاز به آب را در آنها کاهش داد.