

مروری بر اقدامات کشور در مدیریت خشکسالی و ظرفیت آنها برای مواجهه با بحران‌های آبی

سعید مرید

گروه مهندسی آب دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه:

طی دو دهه اخیر، کشور خشکسالی و کم‌آب‌های مستمری را تجربه کرده است. در پاسخ به این وضعیت اقدامات متنوعی به انجام رسید که بررسی بخشی از آنها، هدف این مقاله را رقم می‌زند. بدین منظور ابتدا آنها به ۵ دسته شامل: (۱) سازمانی، عملیاتی، (۲) تحقیقات و فن‌آوری، (۳) حمایت‌های مالی، (۴) مدیریت خشکسالی و (۵) رویکردهای برنامه‌های توسعه ۵ ساله کشور دسته‌بندی شدند. سپس، هر یک بطور مجزا مورد ارزیابی قرار گرفتند و همزمان نیز مقایسه‌ای با سوابق مشابه در دیگر کشورها به عمل آمد. نتایج نشان داد که علی‌رغم تلاش‌های صورت گرفته، این اقدامات نتوانسته کشور را به ساختاری مناسب برای برخورد با این وضعیت برساند، بطوریکه حتی هنوز یک سیستم پایش ملی خشکسالی وجود ندارد. در پاسخ به مدیریت تقاضا، بسیاری از اقدامات جاری، بدون ارزیابی‌های لازم در بررسی ظرفیت آنها برای کاهش مصرف آب هستند. از طرفی نیز اهدافی برای امنیت غذایی بخصوص در برنامه‌های توسعه ۵ ساله تعریف شده که مصرف آب را بالا می‌برند که در واقع پارادکسی^۱ بین امنیت آبی و غذایی هستند. نهایتاً اینکه کاملاً مشهود است که شرایط حاضر حکمرانی آب کشور نمی‌تواند پاسخگوی چالش‌های خشکسالی کشور و شرایط حادث‌تر آن تحت تاثیر افزایش مصرف، کاهش منابع و پدیده تغییر اقلیم باشند. ارتقاء این مجموعه برای توسعه پایدار کشور و امنیت ملی کاملاً ضرورت دارد.

^۱ Paradox

واژه‌های کلیدی: مدیریت خشکسالی، بحران آب، تغییر اقلیم، برنامه‌های توسعه ۵ ساله، حکمرانی آب

۱- مقدمه

خشکسالی و کمبود آب در ایران سابقه دیرینه‌ای دارد، اما از اواخر دهه ۱۳۷۰ شمسی شرایط خاص و مستمری از این پدیده در کشور رخ‌نمایی نمود. استمرار و وقوع روندهای معنی‌دار در متغیرهای اقلیمی و هیدرولوژیکی (ترابی، ۱۳۹۴)، زوال پهنه‌های آبی، خسارات اقتصادی گسترده و تبعات اجتماعی آن (کشاورز و همکاران، ۱۳۹۲) تنها بخشی از پی‌آمدهای این وضعیت بوده است. در این راستا، سازمان ملل متحد نیز تنها برای ۶ ماه نخست سال ۲۰۰۱، خسارات خشکسالی ایران را حدود ۲/۶ میلیارد دلار برآورد کرد (Macfarquhar, 2001).

طی این دوره و متعاقب این خشکسالی‌ها و کمبودهای آبی مربوط، اقدامات مختلفی برای مدیریت این پدیده انجام شده است. جمع‌آوری و ارزیابی این اقدامات می‌تواند، اطلاعات مناسبی را برای برنامه‌ریزی‌های آینده فراهم آورد. رویکردی که در دیگر کشورها نیز مورد توجه بوده است. مانند بررسی‌هایی که برای اقدامات آمریکا (Wilhite, 2001) و استرالیا در پاسخ به خشکسالی (Kim, 2013) انجام شده و بخشی از آنها نیز توسط مرید (۱۳۸۰) و مرید و مقدسی (۱۳۸۴) جمع‌آوری شده‌اند. از منظری دیگری، کشور ایران در منطقه جغرافیایی قرار دارد که “تغییر اقلیم” تبعات منفی بیشتری بر آن دارد (Lane et al., 1999). در تدوین راهبردهای سازگاری با این پدیده، یکی از مهمترین اطلاعاتی که می‌تواند ظرفیت سازگاری را در کشورها تعیین نماید، بررسی سوابق قبلی در برخورد با پدیده‌هایی است که انتظار می‌رود، جزء پیامدهای تغییر اقلیم باشد^۲. به عنوان مثال سوابق برخورد با سیل (به عنوان یکی از مهمترین تبعات این پدیده در اروپا) راهنمایی است، برای بررسی ظرفیت آنها در سازگاری با تغییر اقلیم. به همین ترتیب برای شرایط منطقه خاورمیانه و ایران؛ پاسخ به خشکسالی‌ها هستند که می‌تواند پیمانهای برای این ارزیابی باشد (Lim and Siegfried, 2004).

مقاله حاضر نیز تلاش دارد تا بتواند سابقه‌ای از اقدامات کشور در پاسخ به خشکسالی و بحران آب را بعد از اواخر دهه ۱۳۷۰ شمسی دسته‌بندی (جهت اختصار در ادامه “این دوره” اطلاق می‌گردد) و سپس، نقاط قوت و ضعف آنها را براساس رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی ارزیابی و ظرفیت آنها را برای آمادگی با شرایط حادثه مانند تغییر اقلیم تحلیل نماید. لازم به ذکر است که مدیریت ریسک خشکسالی مفهوم و فعالیت‌هایی قلمداد می‌شوند که براساس آنها بتوان آثار سوء این پدیده را بطور فعالانه کاهش داد. این مفهوم فرایندی سیستمی است که در آن با ارتقاء ظرفیت‌های انسانی، سازمانی و عملیاتی؛ امکان پیاده‌سازی راهبردها، سیاست‌ها در برخورد با خشکسالی (و کم‌آبی) میسر و تسهیل می‌گردد (Wilhite et al., 2001).

^۲ راهنمای “چارچوب‌های سیاستی در سازگاری تغییر اقلیم: توسعه راهبردها، سیاست‌ها و اقدامات” تهیه شده توسط United Nation Development Program

۲- منابع اطلاعاتی

برای این تحقیق منابع مختلف مورد بررسی قرار گرفت. اما تمرکز بر اقداماتی بود که به شکلی رسمی و در چارچوب فعالیت‌های دولت و مجلس شورای اسلامی بودند. لذا عمدتاً سایت‌های متعلق به این نهادها مانند مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، نهاد ریاست جمهوری، وزارت جهاد-کشاورزی، سازمان حفاظت محیط زیست و شرکت مدیریت منابع آب ایران مورد توجه قرار گرفتند. همچنین تجربیات و مشاهدات مولف نیز طی این مدت در موارد لازم منعکس شده است.

۳- دسته بندی اقدامات کشور در خصوص مدیریت خشکسالی و کم آبی

بطور کل می‌توان واکنش و اقدامات کشور را در برخورد با خشکسالی و کم‌آبی‌های مستمر این دوره را به ۵ دسته کلی مطابق زیر دسته‌بندی نمود که در بخش‌های بعدی شرح مختصری از آنها می‌آید:

- سازمانی
- برنامه‌ای و عملیاتی
- تحقیقات و بسترهای فن‌آوری
- حمایتی‌های مالی مجلس شورای اسلامی
- برنامه‌های توسعه ۵ ساله

۳-۱- اقدامات سازمانی

سازمان‌دهی مدیریت خشکسالی همواره از مهمترین الویت دولت‌ها بوده است. در ایران نیز طی این دو دهه تشکیل سازمان برای مدیریت و هماهنگی بین دستگاهی مورد توجه قرار گرفت که در ادامه به مهمترین آنها اشاره می‌گردد.

۳-۱-۱- ستاد مقابله با بحران خشکسالی، ۱۳۷۵

در سال ۱۳۷۵/۱۲/۲۸ و اواخر دولت ششم، هیئت وزیران تشکیل "ستاد مقابله با بحران خشکسالی" را با عضویت: معاون اول اجرایی رئیس جمهور (به عنوان ریاست ستاد)، معاون رئیس جمهور و رئیس سازمان برنامه و بودجه و وزیر کشاورزی، جهاد سازندگی، نیرو، کشور، بازرگانی و رئیس کل بانک مرکزی تصویب نمود (بدون حضور سازمان هواشناسی کشوری). بخشی از وظائف این ستاد عبارت بود از:

- بررسی و شناسایی زمینه و ابعاد بحران در مناطق مختلف کشور،
- بررسی و مطالعه راه‌های مقابله با بحران در مناطق مختلف کشور،
- بررسی و تصویب پیشنهادات واصله از دستگاه‌های اجرایی،

- پیش‌بینی و تصویب اعتبارات مورد نیاز اجرای طرح‌های مصوب،
- نظارت بر اجرای مصوبات ستاد،
- ارائه گزارش ماهیانه به هیأت دولت و
- ایجاد هماهنگی بین دستگاه‌های دولتی.

این ستاد کمتر از دو سال بعد از تشکیل آن و در تاریخ ۱۳۷۷/۹/۲۱ منحل گردید. سابقه‌ای هم از اقدامات آن یافته نشد.

۳-۱-۲- ستاد خشکسالی کشور، ۱۳۸۷

پس از لغو ستاد قبل و با استمرار خشکسالی‌ها، دولت نهم به منظور اتخاذ تصمیمات لازم برای کاهش آثار ناشی از خشکسالی، هماهنگی بین دستگاه‌های اجرایی و مدیریت مقابله با این پدیده، تشکیل "ستاد خشکسالی کشور" را با مسئولیت معاون اجرایی رئیس جمهور در جلسه مورخ ۱۳۸۷/۱/۲۵ به تصویب رساند. اعضاء آن عبارت بودند از: وزیر کشور، نیرو، جهاد کشاورزی، بازرگانی، کار و امور اجتماعی، بهداشت، امور اقتصادی و دارایی و معاون برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، رئیس بانک مرکزی، رئیس دفتر مناطق محروم کشور و رئیس سازمان هواشناسی کشور.

مرکز ملی پایش و هشدار خشکسالی، ۱۳۸۷

"ستاد خشکسالی کشور" در پنجمین جلسه خود به ریاست معاون اجرایی رئیس جمهور در تاریخ ۱۳۸۷/۴/۱۸ تصویب نمود که "مرکز ملی مطالعات، پایش و هشدار خشکسالی" در سازمان هواشناسی کشور ایجاد شود و متعاقبا وظایف زیر برای این مرکز ابلاغ شد:

- جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات خشکسالی
 - پایش پیش‌بینی، پایش آگاهی و صدور هشدار خشکسالی
 - اطلاع‌رسانی مناسب و مؤثر به کاربران عمومی و دستگاه‌های اجرایی
- این مرکز در ابتدا کار خود تلاش کرد تا سامانه پایش کشوری را با همکاری وزارت نیرو و جهاد-کشاورزی راه‌اندازی نماید که پس از جلسات متعدد، نهایتاً موفق به انجام این مهم نشد. در حال حاضر نیز به تنهایی گزارشاتی را از وضعیت خشکسالی ارائه می‌دهد^۳. مرکز و تولیدات آن هم‌اکنون جایگاه چندان مشخصی در مدیریت جاری این بلیه در کشور دارا نمی‌باشد.

^۳ <http://ndwmc.irimo.ir/far/>

۳-۱-۳- تشکیل کارگروه تخصصی خشکسالی و سرمازدگی، ۱۳۹۱

این کارگروه بخشی از "کارگروه تخصصی خشکسالی، سرمازدگی و مخاطرات کشاورزی" است که به استناد بند (الف) ماده (۹) قانون تشکیل سازمان مدیریت بحران کشور (مصوب ۱۳۸۷/۳/۲۰) با مسئولیت وزارت جهاد کشاورزی و با هدف مدیریت مخاطرات و بحران بخش کشاورزی تشکیل گردید. قسمتی از اهداف آن عبارت است از:

- کاهش اثرات پدیده خشکسالی، سرمازدگی، آفات، امراض و سایر مخاطرات بخش کشاورزی در راستای پایداری امنیت غذایی کشور
- تحقق سیاست های بخش کشاورزی از طریق ایجاد امنیت برای صاحبان سرمایه در شرایط بحرانی
- ارتقاء سطح آگاهی و آمادگی بهره برداران بخش کشاورزی با برقراری سیستم پایش خطر و هشدار
- ارتقاء جایگاه مدیریت ریسک در بخش کشاورزی با برقراری سیستم پایش، پایش آگاهی و هشدار

۳-۲- توسعه تحقیقات و بسترهای فن آوری

شاید از مهمترین دستاوردهای بیست سال اخیر، ارتقاء دانش فنی کشور در این خصوص باشد که در ادامه به مواردی از آن اشاره می‌گردد.

تحقیقات دانشگاهی و ایجاد مراکز خاص برای خشکسالی

طی این مدت، دانشگاه‌ها توجه زیادی را به موضوع خشکسالی کردند. بطوریکه در پایگاه IRANDOC^۴ که پایان‌نامه و رساله‌های دکتری را به ثبت می‌رساند، در مواقعی تا ۲۰ پایان‌نامه در سال پیرامون موضوعات خشکسالی قابل مشاهده است. علاوه بر آن "مرکز تحقیقات کم‌آبی و خشکسالی در منابع طبیعی و کشاورزی (وابسته به وزارت جهاد کشاورزی)" و "مرکز مطالعات خشکسالی دانشگاه شیراز" از دیگر مراکزی بودند که طی این دوره بوجود آمدند. لازم به ذکر است که طرح مرکز مطالعات خشکسالی در سفر استانی مقام معظم رهبری به شیراز در سال ۱۳۸۷ به تصویب رسید.

ستاد توسعه فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست

علاوه بر موارد فوق، "ستاد توسعه فناوری آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست" به عنوان یکی از ستادهای فناوری‌های راهبردی معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور در مردادماه ۱۳۸۹ و با هدف ایجاد یک نهاد فرابخشی و هماهنگ کننده شروع به فعالیت نمود. از اولین اقدامات این ستاد، تهیه سند راهبردی توسعه فناوری‌های "آب، خشکسالی، فرسایش و محیط زیست" بود. این سند تهیه و هم اکنون برای تصویب در دستور

^۴ <http://www.irandoc.ac.ir/>

کار شورای عالی فرهنگی کشور قرار دارد.

برنامه ابتکار بین‌المللی خشکسالی (IDI)^۵

این برنامه به پیشنهاد ایران در ۱۹امین جلسه شوری بین‌الدول سازمان آموزش، علوم و فرهنگ سازمان ملل متحد (UNESCO) در سال ۲۰۱۰ (۱۳۸۹) تشکیل گردید. بخشی از اهداف عمده آن عبارت است از: مساعدت فنی در تدوین سیاست‌گذاری و مدیریت خشکسالی از طریق به اشتراک گذاشتن دانش فنی، ارائه اقدامات و تجربیات موفق. نهایتاً اینکه بتوان مدیریت این پدیده را در جوامع از رویکرد انفعالی به فعال تغییر داد، از آسیب‌پذیری‌ها کاست و سطح آمادگی را بالا برد. این برنامه هم‌اکنون زیر نظر وزارت نیرو در مرکز مدیریت آب شهری قرار دارد.

۳-۳- اقدامات برنامه‌ای و عملیاتی

در کنار موارد فوق، تلاش‌هایی شد تا برنامه‌هایی برای مدیریت ریسک خشکسالی در کشور عملیاتی گردد. در ادامه به سه مورد از آنها که در چارچوب برنامه‌های اجرایی دستگاه‌های دولتی بودند، اشاره می‌گردد:

ابلاغ وزارت نیرو برای کاهش حبابه بخش کشاورزی متناسب با شدت خشکسالی

در آغاز خشکسالی‌های دوره فوق (اواخر دهه ۱۳۷۰) معاونت حفاظت و بهره‌برداری سازمان مدیریت منابع آب کشور در اسفند ماه ۱۳۷۸ از سازمان‌های آب منطقه‌ای درخواست نمود تا چگونگی کاهش ۱۰ تا ۳۰ درصدی مصرف آب را در محدوده خود متناسب با شدت خشکسالی‌ها بررسی کنند و سپس و در نشستی رویکردهای ممکن ارائه و بررسی شوند (مرید و عرب، ۱۳۸۵). متأسفانه، علی‌رغم ظرفیت‌های این نامه، پاسخ و اقدامات بعد آن مشخص نیست و کار عملیاتی برای آن به انجام نرسید.

راهبرد ملی و برنامه اقدام، آمادگی مدیریت و تسکین خشکسالی در بخش کشاورزی (۱۳۸۵)

این برنامه با همکاری معاونت زراعت وزارت جهاد-کشاورزی و سازمان خواربار جهانی تهیه گردید (FAO, 2007). طی آن درخواست شد تا دیگر دستگاه‌های اجرایی مانند وزارت نیرو و سازمان هواشناسی نیز در ساختار پیشنهادی وارد شوند. تدوین این برنامه حدود ۲ سال به طول انجامید و تلاش شد تا با تشکیل کارگاه‌های متعدد و تعاملات مختلف با دستگاه‌های اجرایی و دانشگاه‌ها، مشارکت حداکثری را در بر داشته باشد. انتهای برنامه مصادف شد با تشکیل دولت نهم که در الویت کاری قرار نگرفت و مسکوت ماند.

برنامه مدیریت ریسک خشکسالی دریاچه ارومیه (۱۳۹۰)

پس از تدوین برنامه "مدیریت جامع حوضه آبخیز دریاچه ارومیه" (طرح بین‌المللی حفاظت از تلاب‌های ایران

^۵ International Drought Initiative

، (۱۳۸۸) با مشارکت صندوق توسعه سازمان ملل (UNDP-GEF) و تصویب آن طی تفاهم‌نامه‌ای فی‌مابین سازمان حفاظت محیط‌زیست، وزارت نیرو، جهاد-کشاورزی و استانداران سه استان واقع در حوضه؛ هیئت وزیران طی مصوبه شماره ۴۴۰۷۰/۱۷۱۸۲ مورخ ۱۳۸۹/۱/۲۹ این برنامه را بعنوان محور فعالیت‌های برنامه‌ریزی و مدیریتی در سطح این حوضه آبخیز معرفی نمودند.

متعاقبا و بدلیل خشکسالی‌های مستمر در حوضه، "برنامه مدیریت ریسک خشکسالی دریاچه" (طرح بین‌المللی حفاظت از تلاب‌های ایران، ۱۳۹۱) جهت تکمیل برنامه فوق در دستور کار قرار گرفت. از ویژگی‌های آن تلاش برای تغییر رویکرد از "مدیریت بحران خشکسالی به "مدیریت ریسک خشکسالی" با هدف تامین حقابه زیست محیطی دریاچه و در عین حال کمترین خسارات اقتصادی و اجتماعی به حوضه بود. در تدوین این برنامه، سازمان‌های اجرایی حوضه که تحت کارگروه "مدیریت پایدار منابع آب و کشاورزی" جمع شده بودند، همراه با پژوهشکده مهندسی آب دانشگاه تربیت مدرس مشارکت داشتند. از ویژگی‌های استثنایی این برنامه آن بود که شاید برای اولین بار، نهادهای دولتی بطور وظیفه‌مند و در چارچوب یک موافقت فرابخشی در طرحی برای مدیریت خشکسالی در کنار هم حضور داشتند. این برنامه نیز مانند برنامه FAO با تشکیل دولت یازدهم در الویت توجه قرار نگرفت.

۳-۴- اقدامات حمایتی (مالی) مجلس شورای اسلامی

مجلس شورای اسلامی در مواردی مصوباتی خاص برای خشکسالی داشته‌است. هرچند در قوانین به "پیشگیری" اشاره می‌گردد، اما در عمل این اعتبارات برای جبران خسارات خشکسالی و یا پشتیبانی صرف شده است. به مواردی از آنها در ادامه اشاره می‌گردد:

قانون جبران خسارات و پیشگیری عوارض ناشی از خشکسالی (سال ۱۳۷۹)

این قانون به منظور جبران خسارات و پیشگیری عوارض ناشی از خشکسالی تهیه شد و تنها در بخشی از آن به دولت اجازه داد تا براساس پیشنهاد سازمان برنامه و بودجه، تسهیلات و اعتباراتی را تا مبلغ یکهزار و پانصد میلیارد ریال از منابع تعریف شده در اختیار بانک کشاورزی قرار دهد تا بصورت تسهیلات تخصیص نماید.

قانون پیشگیری از عوارض ناشی از خشکسالی و جبران خسارات (سال ۱۳۸۰)

به منظور پیشگیری از عوارض ناشی از خشکسالی و جبران خسارات دولت مکلف شد، به میزان چهار هزار میلیارد ریال از محل منابع تعریف شده در اختیار ستاد خشکسالی قرار دهد.

قانون تأمین منابع مالی برای جبران خسارات ناشی از خشکسالی و یا سرمازدگی (سال ۱۳۸۳)

در ماده ۱ این قانون آمده است که به منظور کاهش مشکلات استان‌هایی که از خشکسالی و یا سرمازدگی متحمل

خسارت شده‌اند، دولت موظف است در سال ۱۳۸۳ علاوه بر اعتبارات پیش‌بینی شده در قانون بودجه، مبلغ یک هزار میلیارد ریال از محل اعتبار ماده (۱۰) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت مصوب ۱۳۸۰ برای اجرای طرح‌های تأمین آب، جبران بخشودگی آب بهاء و حق‌النظاره آب‌های کشاورزی به میزان ۱۰۰٪ و توسعه بیمه محصولات باغی در برابر سرمازدگی به صورت صددرصد ۱۰۰٪ تخصیص دهد.

قانون جبران خسارت ناشی از خشکسالی و سرمازدگی (سال ۱۳۸۷)

در این قانون به دولت اجازه داده می‌شود برای حمایت از خسارت‌دیدگان، بهره‌برداران و تولیدکنندگان بخش کشاورزی کشور در برابر خسارت‌های ناشی از خشکسالی و سرمازدگی جبران خسارات کشاورزان و تولیدکنندگان علاوه بر ارقام جداول مندرج در بودجه سال ۱۳۸۷ کل کشور، معادل ارزی چهل و پنج هزار میلیارد ریال از محل حساب ذخیره ارزی برداشت و به نحو آمده در قانون، تخصیص‌های لازم را انجام دهد.

۳-۵- برنامه‌های توسعه ۵ ساله کشور

برنامه‌های توسعه ۵ ساله کشور از دو منظر برای اهداف این مقاله قابل توجه بودند. ابتدا اینکه اصل پدیده خشکسالی در آنها چگونه مورد توجه قرار گرفته شده است؟ و دوم اینکه با توجه به شرایط اقلیمی کشور بعد از این دوره؛ تا چه حد محدودیت‌های منابع آب تدوین برنامه‌ها و نگاه برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران را تحت‌الشعاع قرار داده است. به عبارتی دیگر پذیرش "بحران آب در کشور" (عبارتی که در برنامه ششم به صراحت آمده است)، چگونه توانسته روی برنامه‌ها در جهت کاهش مصرف و مدیریت تقاضا به نفع حفظ منابع آب (ویا پیکره‌های آبی) در حال زوال کشور اثرگذاری کند؟

با توجه به موارد فوق، این مقاله تنها به برنامه‌های توسعه بعد از ورود به شرایط کم‌آبی جدید و مشخصاً چهارم تا ششم می‌پردازد. اجرای برنامه سوم در این دوره بود، ولی تدوین آن در شرایط قبل (پرایبی‌ها) صورت گرفت. مجدداً تأکید می‌شود که در این ارزیابی، بخش‌هایی از برنامه‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند که بر مدیریت منابع آب اثر داشته‌اند. بدین منظور نیز بخش‌های آب، کشاورزی و محیط زیست آنها مورد توجه قرار گرفته‌اند.

۳-۵-۱- برنامه توسعه ۵ ساله چهارم (۸۸-۱۳۸۴)

جدول ۱، اهم محورها و راه‌کارهای مدنظر در مدیریت خشکسالی و عرضه و تقاضای آب را در این برنامه نشان می‌دهد که در ادامه با شرح بیشتری توضیح داده می‌شوند.

برخورد مستقیم با خشکسالی در برنامه‌ها

در برنامه چهارم "خشکسالی" مستقیماً مورد توجه قرار گرفت. مجلس شورای اسلامی در ماده ۱۷ قانون برنامه ۵ ساله چهارم و در بند "ی" آن، تدوین برنامه "مدیریت خشکسالی" را به تصویب رساند و مقرر نمود که آیین‌نامه‌های اجرایی آن با پیشنهاد وزارت نیرو و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور به تصویب هیأت وزیران

برسد. آنطور که در ادامه نیز نشان داده خواهد شد، این تنها قانون و برنامه‌ای بود که به‌جای رویکردهای معمول قبلی یعنی "تخصیص تسهیلات و جبران خسارات"؛ رویکرد مدیریت این پدیده را مورد توجه قرار داد. متأسفانه نهایتاً پیش‌نویس اولیه آئین‌نامه فوق دیر هنگام و در اواخر برنامه چهارم تدوین شد، ولی به هیئت دولت و مراحل تصویب آن نرسید.

عرضه و تقاضای آب در برنامه

در برنامه چهارم محورهای مهمی از منظر مدیریت منابع آب مورد توجه قرار گرفت که مهمترین آنها مواردی مانند: توسعه پایدار، کار در مقیاس حوضه آبریز و مشخصاً ایجاد تعادل بین تغذیه و برداشت سفره‌های آب زیرزمینی در دشت‌های با تراز منفی (بهبود تراز منفی سفره‌های آب زیرزمینی تا ۲۵٪ طی برنامه)، آگاه‌سازی عمومی و مشارکت مردم بود که در ماده ۱۷ برنامه به آن پرداخته گردید (جدول ۱). قانون‌گذار برای عملیاتی شدن این اهداف راه‌کارهایی را مورد توجه قرار داد که در این باره می‌توان به مدیریت جامع و توأم عرضه و تقاضا در کل چرخه آب، اصلاح ساختار مصرف آب و استقرار نظام بهره‌برداری مناسب، استفاده از روش‌های نوین آبیاری و توسعه شبکه‌های آبیاری و زهکشی اشاره داشت.

اما در ادامه و مواردی مانند ماده ۱۸ و ۶۹ آن، اهدافی تبیین می‌شود که افزایش مصرف را بدنبال دارد، مانند: خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی، توسعه صادرات محصولات کشاورزی، توسعه باغات در اراضی شیب‌دار و مستعد به میزان یک میلیون هکتار، توسعه فضای سبز و جنگل‌های دست‌کاشت به میزان حداقل پانصد هزار هکتار و توسعه زراعت چوب به میزان حداقل یکصد هزار هکتار. همچنین در ماده ۶۷، محیط زیست و بطور خاص احیای دریاچه ارومیه مورد توجه قرار می‌گیرد و اجرای برنامه مدیریت زیست بومی در برنامه تأکید می‌شود. بدیهی است که حفاظت و احیای پیکره‌های آبی داخلی نیاز به تخصیص‌های جدیدی داشتند که قبلاً تأمین نمی‌شدند.

۳-۲-۵- برنامه توسعه ۵ ساله پنجم (۹۴-۱۳۸۹)

نگاه این برنامه کم و بیش مانند قبل است. "تعادل بخشی سفره‌های آب زیرزمینی"، "افزایش راندمان آبیاری و بهره‌وری آب"، "خودکفایی محصولات اساسی کشاورزی" و "آبخیزداری و توسعه زراعت چوب" بخش‌هایی از آن می‌باشند. در جدول ۲ به مواردی از مواد مربوط اشاره شده است.

برخورد مستقیم با خشکسالی در برنامه

در این برنامه، خشکسالی تنها بطور مستقیم در ماده ۲۲۴ ذیل بند (ش)، آن هم تنها از منظر حمایت‌های مالی و جبران خسارات مورد توجه قرار گرفته است.

جدول ۱: محورها و راه کارهای مدنظر در تنظیم قانون برنامه ۵ ساله چهارم توسعه کشور*

برنامه چهارم (۸۸-۱۳۸۴)		
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت خشکسالی و کم آبی	راه کارهای مورد توجه
۱۷	مدیریت خشکسالی	تدوین آیین نامه های اجرایی این ماده با پیشنهاد وزارت نیرو و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و سپس تصویب در هیأت وزیران
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت منابع آب با هدف مدیریت تقاضا و کاهش مصرف آب	راه کارهای مورد توجه
۱۷	<ul style="list-style-type: none"> - رویکرد توسعه پایدار در واحدهای طبیعی - ایجاد تعادل بین تغذیه و برداشت سفره های آب زیرزمینی در دشت های با تراز منفی - بهبود تراز منفی سفره های آب زیرزمینی تا بیست و پنج درصد (۲۵٪) طی برنامه - گاه سازی عمومی و مشارکت مردم 	<ul style="list-style-type: none"> - مدیریت جامع و توأمأ عرضه و تقاضا در کل چرخه آب - اصلاح ساختار مصرف آب و استقرار نظام بهره برداری مناسب - استفاده از روش های نوین آبیاری و توسعه شبکه های آبیاری - کم آبیاری - ارائه تسهیلات مالی - اصلاح حقایبه ها
	محورهای مورد توجه به منظور افزایش تولیدات محصولات کشاورزی و ارتقاء امنیت غذایی (افزایش مصرف آب)	راه کارهای مورد توجه
۱۸ و ۶۹	<ul style="list-style-type: none"> - خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی ، - توسعه صادرات محصولات کشاورزی - واگذاری اراضی منابع طبیعی برای بهره برداری کشاورزی - نوسازی باغات موجود و توسعه باغات با اولویت در اراضی شیبدار و مستعد به میزان یک میلیون هکتار - توسعه فضای سبز و جنگل های دست کاشت به میزان حداقل پانصد هزار هکتار - توسعه زراعت چوب به میزان حداقل یکصد هزار هکتار، 	<ul style="list-style-type: none"> - کاهش ضایعات محصولات - بیمه - ارائه تسهیلات مالی
ماده	محورهای مورد توجه به منظور حفظ محیط زیست کشور	راه کارهای مورد توجه
۶۷	حفاظت از آبهای داخلی	اجرای برنامه مدیریت زیست بومی در زیست بوم های حساس ، به ویژه دریاچه ارومیه

جدول ۲- محورها و راه کارهای مدنظر در تنظیم قانون برنامه ۵ ساله پنجم توسعه کشور

برنامه پنجم (۹۳-۱۳۸۹)		
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت خشکسالی و کم آبی	راه کارهای مورد توجه
۲۲۴	- جبران خسارات خشکسالی	حمایت های مالی
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت منابع آب با هدف مدیریت تقاضا و کاهش مصرف آب	راه کارهای مورد توجه
۱۴۰ و ۱۴۱	- تعادل بین تغذیه و برداشت از سفره های آب زیرزمینی از طریق ، - جبران تراز منفی سفره ای آب زیرزمینی در این دشتها نسبت به سال آخر برنامه چهارم حداقل ۲۵٪ (۱۲/۵٪) از محل کنترل آبهای سطحی و ۱۲/۵٪ از طریق آبخیزداری و آبخوان داری)	- اقدامات حفاظتی و جلوگیری و مسلوب المنفعه نمودن برداشتهای غیرمجاز از منابع آب زیر زمینی و نصب کنتورهای - آبخیزداری، آبخوانداری، احیاء قنوات، بهبود و اصلاح روش های آبیاری و استقرار نظام بهره برداری - افزایش بهره وری آب کشاورزی
ماده	محورهای مورد توجه به منظور افزایش تولیدات محصولات کشاورزی و ارتقاء امنیت غذایی (افزایش مصرف آب)	راه کارهای مورد توجه
۱۴۳ و ۱۴۸	- خودکفایی در تولید محصولات اساسی کشاورزی ، - توسعه صادرات محصولات کشاورزی - توسعه زراعت چوب به میزان حداقل یکصد هزار هکتار،	ارتقاء راندمان آبیاری بخش به حداقل ۴۰٪ تحويل آب مورد نیاز کشاورزان به صورت حجمی براساس الگوی کشت
ماده	محورهای مورد توجه به منظور حفظ محیط زیست کشور	راه کارهای مورد توجه
۱۸۷	تدوین و اجرای برنامه مدیریت یکپارچه زیست بومی	کنترل کیفی محیط های آبی

عرضه و تقاضای آب در برنامه

در برنامه های پنجم، عرضه آب از طریق اقداماتی مانند خرید آب استحصالی و پساب تصفیه شده از سرمایه گذاران داخلی و خارجی، آب مازاد ناشی از صرفه جویی حقابه داران، جمع آوری آب های سطحی و هرز آب های پراکنده و جمع آوری نزولات آسمانی در فصل های غیرزراعی (ماده ۱۴۲) پیش بینی شده بود. برای جبران تراز منفی سفره های آب زیرزمینی نسبت به سال آخر برنامه چهارم نیز هدف گذاری گردیده که این مقدار حداقل به میزان ۲۵٪ (۱۲/۵٪) از محل کنترل آب های سطحی و ۱۲/۵٪ از طریق آبخیزداری و آبخوان داری) مورد اشاره قرار گرفته است (ماده ۱۴۰). در ادامه برنامه انتظار دارد تا با افزایش بهره وری آب و راندمان آبیاری بتواند به هدف خودکفایی محصولات کشاورزی نائل آید. در بخش محیط زیست نیز چندان به تخصیص حقابه تالابها توجهی نشده، ولی بر حفظ کیفیت آنها تاکید گردیده است (ماده ۱۸۷).

۳-۱-۳- برنامه توسعه ۵ ساله ششم (۹۹-۱۳۹۵)

ساختار برنامه ششم از ابعادی که در این مقاله مد نظر بوده، مشابهت‌های زیادی با برنامه‌های قبل و بخصوص چهارم دارد. در این خصوص، راهبرد و اقداماتی مانند: “جلوگیری از افت تراز سفره‌های آب زیرزمینی”، “توسعه سامانه‌های آبیاری نوین”، “خودکفایی در محصولات راهبردی کشاورزی”، “صادرات محصولات کشاورزی”، “توسعه باغات در اراضی شیب‌دار”، “توسعه زراعت چوب” در هر دو برنامه عیناً تکرار شده‌اند. برخی از محورها و راه‌کارهای مد نظر برنامه در جدول ۳ دسته‌بندی و خلاصه شده‌اند.

برخورد مستقیم با خشکسالی در برنامه

در این برنامه “خشکسالی” مستقیماً مورد توجه قرار نگرفت، ولی در ماده ۳۵ این برنامه واژه “مدیریت بحران آب” جایگزین آن گردید. این بدین معناست که کشور به این بحران واقف شده است. اما از مقایسه مشترکات این برنامه با برنامه‌های قبل می‌توان به این نتیجه رسید که رویکرد حکمرانی در حل این بحران چندان تفاوتی با قبل نکرده است.

عرضه و تقاضای آب در برنامه

محورهای مهمی از منظر مدیریت منابع آب در برنامه ششم مورد توجه قرار گرفته است (جدول ۳) که شاید اهم آن کاهش مصرف سالانه آب به میزان ۱۱ میلیارد مترمکعب تا پایان آن باشد. بدین منظور نیز اقداماتی از قبیل توسعه روش‌های آبیاری نوین، توسعه گلخانه‌ها، بازچرخانی پساب‌ها و نصب کنتور هوشمند و تحویل حجمی آب جهت تحقق آن تعریف شده است (ماده ۳۵ این برنامه). اما مشابه برنامه چهارم، برای بخش کشاورزی اهدافی تبیین می‌شود (مانند مواد ۳۱ تا ۳۳) که مجدداً افزایش مصرف را بدنبال دارد، مانند: خودکفایی ۹۵٪ در تولید محصولات اساسی کشاورزی، توسعه صادرات محصولات کشاورزی و توسعه باغات در اراضی شیب‌دار.

در ادامه، برنامه به “محیط زیست” توجه ویژه‌ای را معطوف می‌دارد. مسلماً تبعات ریزگردها و خشک شدن پهنه‌های آبی کشور از دلایل آن می‌باشد. در این خصوص برای کلیه تالاب‌ها حقابه مشخص و برنامه برتامین آنها تاکید می‌کند. همچنین در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۶ نیز مجلس شورای اسلامی ماده ۲ “لایحه حفاظت، احیا و مدیریت تالاب‌های کشور” را تصویب نمود که بر اساس آن سازمان حفاظت محیط زیست مکلف شد که نیاز آبی زیست محیطی تالاب‌ها را تعیین و وزارت نیرو نیز می‌بایست نسبت به تامین و تخصیص آن اقدام کند. ولی، اینکه این تخصیص از محل کدام صرفه‌جویی تامین می‌گردد، کاملاً مسکوت است.

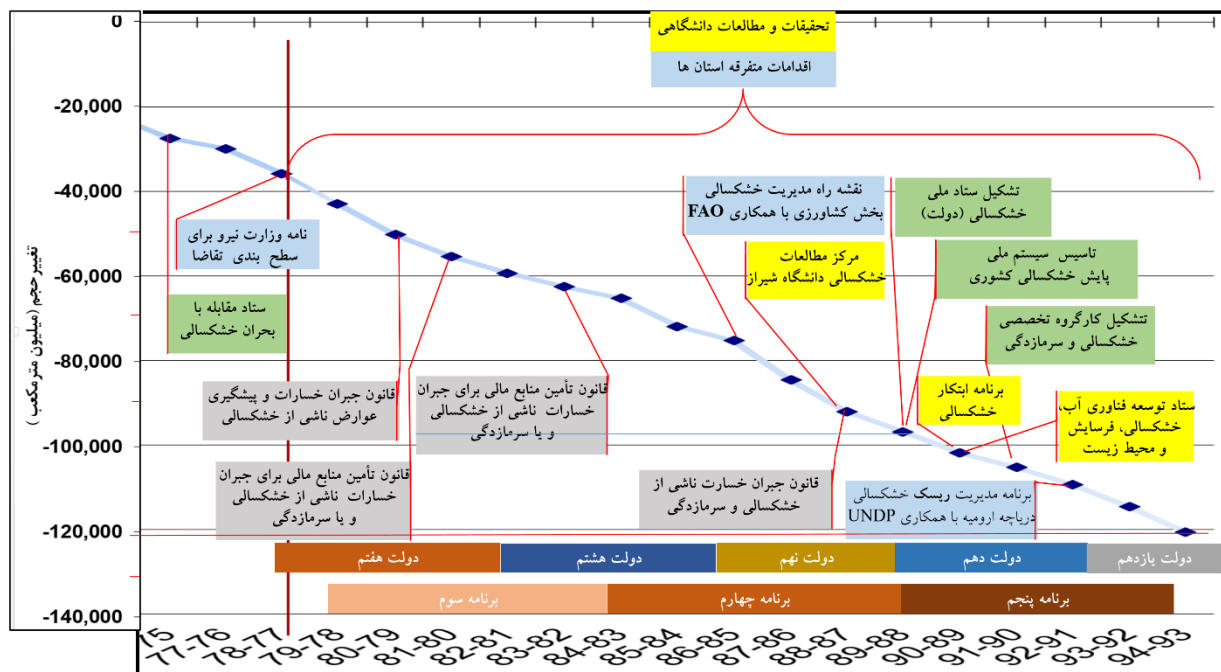
جدول ۳: محورها و راه‌کارهای مدنظر در تنظیم قانون برنامه ۵ ساله ششم توسعه کشور

برنامه ششم (۹۹-۱۳۹۵)	
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت خشکسالی و کم‌آبی
۳۵	- مدیریت بحران کم آبی
	- بیمه و تسهیلات مالی
ماده	محورهای مورد تاکید بر ارتقاء مدیریت منابع آب با هدف مدیریت تقاضا و کاهش مصرف آب
۳۵	- کاهش مصرف سالانه آب به میزان ۱۱ میلیارد مترمکعب تا پایان برنامه
	- توسعه روشهای آبیاری نوین، سامانه‌های سطوح آبیگر حداقل به میزان ششصد هزار هکتار در سال
	- حمایت از توسعه گلخانه‌ها و انتقال کشت از فضای باز به فضای کنترل‌شده و بازچرخانی پساب‌ها، مدیریت آبهای نامتعارف و مدیریت آب مجازی
	- نصب کنتور هوشمند و تحویل حجمی آب
	- تغییر ساختار مصرف آب سامانه‌های خنک‌کنندگی صنعت
ماده	محورهای مورد توجه به منظور افزایش تولیدات محصولات کشاورزی و ارتقاء امنیت غذایی (افزایش مصرف آب)
۳۱	- تأمین امنیت غذایی و نیل به خودکفایی در محصولات اساسی زراعی، دامی و آبرزی به میزان
۳۲	۹۵٪*
و	- نوسازی باغات موجود و توسعه باغات با اولویت در اراضی شیبدار و مستعد به میزان یک
۳۳	میلیون هکتار*
	- افزایش تولید محصولات راهبردی و تبدیل پانصد هزار هکتار از اراضی شیبدار به باغات*
	- افزایش تولیدات کشاورزی به‌ویژه محصولات دارای مزیت صادراتی، رسیدن به تراز تجاری مثبت*
	- توسعه زراعت چوب*
ماده	محورهای مورد توجه به منظور حفظ محیط زیست کشور
۳۸	- اجرای برنامه عمل حفاظت و احیاء بیستدرصد (۲۰٪) از تالاب‌های بحرانی کشور
و	- ارزیابی راهبردی محیط‌زیست (SEA) در سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه‌ای و ارزیابی اثرات زیست‌محیطی (EIA) طرحهای بزرگ
۳۵	- تعیین حقایق محیط زیستی حوضه‌های آبریز

(* این موارد و محورها مشابهت زیادی با برنامه چهارم دارد و همچنین در لایحه اولیه دولت که برای مجلس شورای اسلامی ارسال شده، وجود نداشته است (مقایسه با اطلاعات سایت دولت <http://dolat.ir/detail/281959>)

۴- نتایج و بحث

همانگونه که مشاهده گردید طی حدود ۲ دهه اخیر و از آغاز خشکسالی‌های مستمر و فراگیر کشور، اقدامات مختلفی در پاسخ به آن و هزینه‌های بسیار بالایی برای آن مستقیم و غیر مستقیم پرداخت شد. این مسیر و اقدامات شاخص آن که در این مقاله مورد بررسی قرار گرفت در شکل ۱ قابل مشاهده می‌باشند. شکل همچنین همراه با منحنی افت ذخائر آب زیرزمینی کشور (مصطفوی، ۱۳۹۵) طی این دوره می‌باشد. وضعیت این ذخائر را می‌توان



شکل ۱: سیر اقدامات و برنامه‌های کشور طی دهه اخیر در برخورد با خشکسالی و بحران آب و کاهش ذخائر منابع آب زیرزمینی کشور (منحنی با علائم لوزی)

به عنوان شاخصی برای عملکرد این اقدامات برشمرد. ملاحظه می‌گردد که در این دوره، روند افت این منابع مستقل از دولت‌ها و مجالس، جهت‌گیری‌های سیاسی، درآمدهای بسیار متنوع نفتی، اعتبارات حمایتی و برنامه‌های ۵ ساله توسعه کشور با رفتاری نسبتاً ثابت زوال خود را ادامه داده است. در ادامه با جزئیات بیشتری این اقدامات مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۴-۱- اقدامات سازمانی

طی این دودهمه تلاش‌هایی برای سازمان‌دهی مدیریت خشکسالی در کشور شده است، مانند تشکیل ستاد مقابله با بحران خشکسالی و یا ستاد ملی خشکسالی. اما این اقدامات نتوانستند، بطور سامان‌مدار مدیریت این بلیه را در کشور عملیاتی نمایند. رویکردی که تحت عنوان عدم "یادگیری سازمانی"^۶ اطلاق می‌شود. شرح بیشتر اینکه برای عملیاتی شدن اقدامات لازمست تا در سازمان‌ها یادگیری رخ دهد (کاملاً با یادگیری فردی متفاوت است). برای تحقق این یادگیری لازمست تا ۵ مولفه در یک سازمان ظهور و عینیت یابد که عبارتند از: رهبری، فرهنگ سازی، توسعه زیرساخت‌ها، نقش آفرینی در فرآیندها و ظرفیت‌سازی نیروی انسانی (با حفظ اندرکنش‌های لازم). نتیجه آن نیز سازمانی خواهد بود که برای مواجهه با محیط در حال تغییر خود؛ دانش خلق می‌کند، دانش

^۶ Organizational learning

انتقال می‌دهد و دانش را عملیاتی می‌نماید ((Senge, 1992)). شاید مثالی از این یادگیری را در مدیریت سیلاب-های شهری بتوان بیان و فعال شدن ۵ مولفه فوق را در برخی شهرداری‌ها مشاهده نمود. ملاحظه می‌گردد که در پی هشدارهای سازمان هواشناسی، اقدامات از پیش تعریف شده‌ای در سازمان آنها فعال شده و یا تلاش‌های مستمری برای کاهش آسیب‌پذیری از سیلاب در دستور کار قرار می‌گیرند گرفته است. اما در خصوص خشکسالی مشاهده می‌گردد که علی‌رغم رشد یادگیری بدنه کارشناسی و رشد دانش فنی کشور، یادگیری سازمانی رخ نداده است. به عنوان مثال اگر امروز ابلاغیه که در بخش ۳-۳ مقاله به آن اشاره شد، تکرار گردد، به نظر نمی‌رسد که پاسخ تغییری کند.

۴-۲- اقدامات برنامه‌ای و عملیاتی

طی این دوره، برنامه‌های عملیاتی متنوعی در جهت مدیریت ریسک خشکسالی (مانند برنامه‌های مشترک با FAO و یا UNDP) در دستور کار قرار گرفت. اما، هر دو آنها در مرحله عملیاتی شدن با مشکلاتی مانند تغییر دولت‌ها مواجه شدند. اصولاً این نوع برنامه‌ها بلند مدت و الزامات نتایج آنها در دوره‌ای که دولت‌ها مسئولیت دارند، نتیجه بخش نیستند. از طرفی شدت به کار بین بخشی و تعامل دستگاه‌های اجرایی نیاز دارد که هنوز این مهم در کشور به اندازه کافی نهادینه نشده است. نمود عینی آن عدم توفیق در راه‌اندازی حتی یک سیستم پایش خشکسالی چند بخشی می‌باشد. اقدامات این برنامه‌ها نیز همواره با اقدامات انقباضی در مصرف (مانند کاهش سطح زیر کشت) همراه است که نهادهای سیاسی چندان از آن حمایت نمی‌کنند، مانند آنچه در طرح نکاشت در برنامه احیای دریاچه ارومیه^۷ رخ داد.

۴-۳- اقدامات توسعه تحقیقات و بسترهای فن‌آوری

طی این مدت دانشگاه‌ها و بخش تحقیقات توجه ویژه‌ای به مبحث خشکسالی و کم‌آبی داشته‌اند. حمایت دستگاه‌های اجرایی از تحقیقات کاربردی و راه‌اندازی برنامه/پروژه بین‌المللی خشکسالی (IDI) از دیگر اقدامات بوده است. متعاقباً نیز معاونت فن‌آوری ریاست جمهوری این پدیده را در دستور کار قرار داد. این مجموعه مسلماً توان علمی کشور را در مطالعات خشکسالی بسیار بالا بردند. اما در جمع‌بندی می‌توان اذعان داشت که این ظرفیت‌ها نتوانستند در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌ها نقش قابل توجهی را ایفا نمایند. دلایل آن نیز می‌تواند: (۱) مشکل ساختاری روابط دانشگاه با صنعت، (۲) ضعف جنس تحقیقات انجام شده بوده باشد، بطوریکه عمده فعالیت‌ها روی موارد فنی تمرکز یافت تا سازمانی و نهادی و (۳) نبود فرایند به رسمیت شناخته شده مدیریت

^۷ طرح «نکاشت» یکی از مصوبات ستاد احیای دریاچه ارومیه می‌باشد که مد نظر بود، ۵۰ هزار هکتار از زمین‌های زراعی حوضه آبریز دریاچه به اجاره دولت درآمد و کشتی در آنها صورت پذیرد.

خشکسالی در سازمان حکمرانی آب کشور و در نتیجه بلااستفاده ماندن نتایج تحقیقات. آنچه که از در قبل خصوص مولفه‌های سازمانی گفته شد (بخش ۴-۱) و نبود فرآیندی سازمانی که نتایج این تحقیقات بتواند آنها را تسهیل و تسریع نمایند.

۴-۴- اقدامات حمایتی مجلس شورای اسلامی

مجلس طی این دو دهه اعتبارات قابل توجهی را برای پیشگیری و جبران خسارات خشکسالی تخصیص داده است. بررسی‌ها جزئیات قوانین و مستندات موجود نشان می‌دهد که این اعتبارات کمتر در راستای مدیریت ریسک این پدیده بوده‌اند. همانگونه که آمد، پس از دو دهه چالش با این پدیده، هنوز کشور فاقد یک سامانه ملی پایش خشکسالی می‌باشد که هزینه آن درمقابل اعتبارات تخصیص یافته، مطلقاً معنی‌داری نمی‌باشد. اصولاً ملاحظه می‌گردد که این اعتبارات کمتر نقشی در کاهش آسیب‌پذیری به خشکسالی داشته‌اند. در تبصره ذیل قانون جبران خسارات و پیشگیری عوارض ناشی از خشکسالی در بودجه ۱۳۸۳ نیز آمده که «استفاده از اعتبارات این ماده جهت خرید تجهیزات اداری و اتومبیل و ساختمان و زمین ممنوع است». این تبصره می‌تواند ناشی از نگرانی قانون‌گذار در استفاده از این اعتبارات برای رفع مشکلات لجستیکی دستگاه‌های اجرایی بوده باشد تا مدیریت خشکسالی.

اما نکته قابل توجه دیگر، کارکردهای سیاسی این کمک‌ها می‌باشد که سابقه آن در جهان وجود دارد. به عنوان نمونه در سال ۲۰۰۴، نشستی ملی در استرالیا تشکیل شد تا سیاست خشکسالی این کشور مورد بحث و ارزیابی قرار دهد. نشست، مقاله‌ای را مورد توجه قرار داد که توسط گروهی مستقل تهیه شده بود. در آن اشاره می‌گردد، از آنجا که سیاست خشکسالی تابع اعلام «شرایط استثنایی خشکسالی»^۸ می‌باشد و کمک‌ها بر اساس آن فعال می‌شود، این اعلام تا حدی سیاسی و فرصتی برای بالا بردن موقعیت احزاب در انتخابات شده‌است (Botterill and Wilhite, 2005). برای کمک‌های مالی خشکسالی در آمریکا نیز Wilhite (2005) مطالب مشابهی را از اهداف نمایندگان کنگره بیان نموده است. چنین سابقه‌ای در مصاحبه و اظهار نظر سیاست‌مداران کشورمان نیز سابقه دارد.

نهایتاً اینکه اصولاً کارکرد حمایت‌های مالی از خسارت دیدگان خشکسالی همواره از ابعاد مختلف مورد تردید بوده است و آن را کوتاه مدت، موجب اتکای بیشتر به دولت و هم‌جهت با رویکرد مدیریت ریسک خشکسالی نمی‌داند (Wilhite, 1997). در این راستا Wilhite (2006) عنوان می‌کند که کنگره آمریکا از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۶ حدود ۳۰ میلیارد دلار برای کمک‌های به خشکسالی اختصاص داده است، در حالیکه این کمک‌ها نقشی در کاهش آسیب‌پذیری به این بلیه نداشته‌اند.

^۸ Expectation drought circumstances

۴-۵- اقدامات در برنامه‌های توسعه ۵ ساله

انتظار می‌باشد که در تدوین این برنامه‌ها؛ زمان، هماهنگی و تدبیر بیشتری بکار رفته باشد. از این رو می‌توانند، محک مناسب‌تری برای ارزیابی رویکردها و دیدگاه تصمیم‌گیران باشند. مهمترین یافته‌های این قسمت مطابق زیر قابل ارائه هستند:

- در بخش‌های مرتبط با آب، کشاورزی و محیط زیست برنامه‌ها؛ نوعی انفکاک، عدم ارتباط و نبود کارمشارکتی بین تهیه کنندگان آن قابل ملاحظه است. لذا، ضرورت دارد تا بتوان "فرآیند موثر مشارکتی"^۹ (Newig, 2016) را در تدوین برنامه‌ها تقویت نمود. مصادیق آن زیاد است، ولی به عنوان نمونه در برنامه چهارم ملاحظه می‌گردد که برای بخش آب آن پارادایم "مدیریت جامع (منابع آب)" و برای بخش محیط زیست آن "مدیریت زیست بومی" بکار می‌رود. در حالیکه مدیریت این دو بخش (همراه با کشاورزی) می‌بایست با یک نظریه مشترک هدایت گردد. در بخش محیط زیست برنامه ششم نیز "مدیریت زیست بومی" جای خود را به "ارزیابی راهبردی محیط‌زیست (SEA)" و "ارزیابی اثرات زیست‌محیطی (EIA)" داده است. تجربیات گذشته- مانند آنچه که در طرح‌های جامع آب کشور اتفاق افتاد، نشان می‌دهد، این معانی زیر ساخت نظری و نهادی لازم را برای عملیاتی شدن نداشته و تنها واژه‌هایی نو و جذاب در متن برنامه‌ها بوده‌اند. لازم به تاکید است که توسعه این زیرساخت نظری آنها در کشور؛ به مراتب از توسعه‌های فن‌آورانه و سخت‌افزاری مهم‌تر و در عین حال پیچیده‌تر است. در عین حال بدون آنها، مشکلات زیست محیطی فعلی (مانند خشک شدن تالاب‌ها) و آتی (مانند شدت گیری اثرات تغییر اقلیم) قابل حل نخواهند بود.

- مشکلی که در بالا اشاره شد، نوع مدیریتی است که موسسه بین‌المللی مدیریت آب^{۱۰} (IWMI) آن را به عنوان معضلی برای منابع آب در جهان یاد می‌کند. مدیریتی که در آن هر ذی‌نفع تلاش می‌کند تا بیشترین بهره‌وری را از آب موجود در حوزه کاری خود به عمل آورد، بدون آنکه تبعات رفتار خود را بر دیگران ذی‌نفعان ارزیابی نماید^{۱۱} (Seckler, 1999). مسلماً این مشکل فراتر از صرف تدوین برنامه‌ها است و به حکمرانی آب در کشور باز می‌گردد.

- در بخش کشاورزی و تقابل امنیت غذایی و امنیت آبی (یا بحران آب بنا به تعبیر برنامه ششم)، برنامه‌ها کاملاً به نفع امنیت غذایی متمایل بوده‌اند. نمونه آن در برنامه ششم خودنمایی می‌کند. در شرایطی که سایه کمبود آب تهدیدات امنیتی و اجتماعی خود را نمایان کرده است، خودکفایی ۹۵٪ محصولات کشاورزی و توسعه

^۹ Effective participatory processes

^{۱۰} International Water Management Institute (IWMI)

^{۱۱} Piecemeal management

باغات دیم در دستورکار برنامه قرار می‌گیرد، در عین حال برنامه کاهش مصرف سالانه آب به میزان ۱۱ میلیارد مترمکعب را هدف قرار می‌دهد (ماده ۳۵ برنامه ششم).

- شاید در پاسخ به بیان منفی سفره‌های آب زیرزمینی و تعهدات بیشتر برای بخش کشاورزی، مهمترین اقدامی که در برنامه‌ها به چشم می‌خورد، توسعه سامانه‌های نوین آبیاری باشد که برای آن اعتبارات قابل توجه و کمک‌های بلاعوضی نیز دیده شده بود. این درحالیست که هم منابع علمی داخلی (مانند نیریزی، ۱۳۹۴) و هم خارجی (Törnqvist and Jarsjö, 2011) از عدم توان آنها برای صرفه‌جویی قابل توجه در شرایط حوضه‌های مشابه کشور ما که عمدتاً جزء دسته بسته^{۱۲} (Molden et al., 2001) قرار می‌گیرند، حکایت دارند. در این نوع حوضه‌ها منابع آبی از قبل در خدمت تبخیر و تعرق قرار گرفته و جای چندانی برای صرفه‌جویی نیست و بلعکس این فن‌آوری‌ها حتی می‌توانند مصرف را هم بالا ببرند (Ward. and Pulido-Velazquez, 2008). جمع‌بندی نشست مرداد ماه سال ۱۳۹۵ در مرکز مطالعات راهبردی ریاست جمهوری نیز موید آن است. معاقبا آن هم وزیر نیرو با توجه به نتایج این نشست، در تاریخ آذر ۱۳۹۵ نامه‌ای به ریاست جمهور ارسال داشتند و نسبت به کارکرد آن نگرانی وزارت نیرو را منتقل نمودند. اما، هیچ تغییری در نگاه به این سیستم‌ها و سیاست‌گذاری‌ها مربوط اتفاق نیافتاد. این اتفاق نیز گواهی دیگری از مشکلات حکمرانی آب در کشور می‌باشد.

- اما نکته قابل توجه دیگر شکل ارائه و پایش اقدامات است. در بررسی برنامه‌های توسعه‌ای بیش از آنکه هدف غایی اصل باشد، مقدمات آنها هستند که مورد توجه قرار می‌گیرند (مانند تمرکز بر تعداد کلاس و یا دانشجو بجای تمرکز بر نتیجه نهایی یعنی بالا رفتن شاخص‌های توسعه فرهنگی و آموزشی). سازمان ملل برنامه‌ریزی فوق را به عنوان مشکلی عام در کشورهای در حال توسعه یاد می‌کند. از این بابت رویکردی را با عنوان “برنامه‌ریزی نتیجه-محور”^{۱۳} (UNDG, 2016) ارائه داده است. همانگونه هم که اشاره شد، تاکید آن توجه به خروجی و اثرات^{۱۵} بجای نهاده‌ها و برون‌دادها^{۱۶} می‌باشد. لذا می‌بایست، ابتدا هدف غایی (مثلاً احیای پایدار سفره‌های آب زیرزمینی) تعریف شده و سپس اثرات اقدامات و نهاده‌ها در حصول آن ارزیابی شود و در انتها وارد برنامه‌ها شود و برایشان سرمایه‌گذاری صورت پذیرد (نوعی برنامه‌ریزی معکوس).

- در برنامه ششم مانند برنامه چهارم، بحث توسعه اراضی دیم و بخصوص باغات در اراضی شیب‌دار مورد توجه قرار گرفته شده است. استفاده از آب سبز مسلماً یکی از راهبردهای امنیت غذایی می‌باشد

^{۱۲} Closed Basins

^{۱۳} Result-base planning

^{۱۴} United Nations Development Group

^{۱۵} outcomes and impacts

^{۱۶} inputs and outputs

(Sposito, 2013). ولی، کارکرد آن و اثر آن بر آب آبی باید مورد بررسی قرار گیرد، در غیر این صورت می‌تواند تبعات منفی بر بالا رفتن مصرف آب در حوضه و کاهش رواناب‌ها داشته باشد. در این راستا، موسسه بین‌المللی مدیریت آب (IWMI) پارادایم^{۱۷} خود را در مدیریت منابع آب (Seckler, 1999) اینگونه طرح می‌کند که هراقدام توسعه‌ای در بهره‌برداری از منابع آب، می‌بایست نهایتاً تحت معادله بیلان در مقیاس حوضه آبریز مورد ارزیابی قرار گیرد و بسنده کردن به نتایج در مقیاس مزرعه (مانند گزارشاتی که هم‌اکنون در سطح کشور پیرامون صرفه‌جویی در مصرف آب بیان می‌گردد و به استناد آنها اعتبار دریافت می‌شود) جز خسارت به منابع آبی، چیزی را بدنبال نخواهد داشت.

- مانند قبل، ارتقاء “بهره‌وری آب” از مواردی است که در برنامه‌ها و بخصوص برنامه ششم مورد توجه قرار گرفته شده است. در حدی که برای این مقاله گزارشات بهره‌وری آب کشور مورد بررسی قرار گرفت، روش-شناسی توصیه شده در مراجع معتبر جهانی (مانند Molden et al., 2001)؛ در آنها بکار نرفته است. بدین معنی که برای محاسبه بهره‌وری؛ نسبت عملکرد بر میزان آب تحویلی به کشاورز^{۱۸} مبنا است، درحالیکه باید عملکرد بر تخلیه آب^{۱۹} از حوضه (مشخصاً میزان تبخیر و تعرق واقعی) مبنا باشد (Molden et al., 2001). همین اختلاف ساده در مخرج کسر سبب نتایج و سیاست‌گذاری‌های غیر دقیق خواهد شد، آنچنانکه درخصوص معادل سازی افزایش راندمان آبیاری و صرفه جویی آب اتفاق افتاده است.

- در برنامه چهارم و ششم به توسعه صادرات محصولات کشاورزی اشاره شده که خود نوعی صادرات آب مجازی است. لازم به ذکر می‌باشد که بنا به گزارش یونسکو واردات آب مجازی ایران حدود ۲۲ میلیارد متر مکعب و صادرات آن ۸/۵ میلیارد متر مکعب در سال می‌باشد. نکته قابل توجه در این‌باره آن است؛ درحالیکه ۲۷ درصد واردات آب مجازی ایران منبع آب آبی دارد، در مقابل آن ۸۳ درصد صادرات آب ایران منشاء آب آبی دارد (Mekonnen & Hoekstra, 2011). بدین ترتیب این واقعیت مورد پذیرش برنامه‌ریزان قرار گرفته که سالانه حدود ۶/۲ میلیارد متر مکعب از ذخائر استاتیک آب آبی کشور (بدلیل بیلان منفی آب) به خارج منتقل گردد.

- به همین ترتیب مقایسه لایحه دولت برای برنامه ۵ ساله ششم و آنچه در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید، تفاوت معنی‌داری را بین نگاه دوقوه مجریه و مقننه گویا است. بخشی از این موارد در جدول ۳ با علامت (*) نشان داده شده‌اند. این گزارش در پی این نیست که دونگاه را مورد ارزیابی قرار دهد، اما نبود نگاه مشترک

^{۱۷} IWMI paradigm

^{۱۸} Withdrawal

^{۱۹} Depletion

می‌تواند اثرات قابل توجه منفی بر تغییر مصارف و جهت‌گیری اعتبارات داشته باشد.

۴- جمع‌بندی و پیشنهادات

این مقاله مروری بود از ۲ دهه تلاش دستگاه‌های اجرایی، مجلس شورای اسلامی، دانشگاه‌ها و تصمیم‌گیران کشور در مدیریت خشکسالی و آنچه امروز از آن تحت عنوان بحران آب یاد می‌گردد. مسلماً اقدامات قابل توجه و قابل تقدیری در برخورد با این بلیه طی این مدت صورت گرفت، ولی اینکه برآیند آنها کافی، موثر و نهایتاً توانسته باشد، آسیب‌پذیری کشور را از خشکسالی کاهش دهد و آن را برای شرایط حادث‌تر بحران‌های آبی و تغییر اقلیم آماده کند، جای تردید جدی دارد. براساس یافته‌های این مقاله موارد زیر می‌توانند توصیه‌هایی برای ارتقاء آمادگی کشور برای مدیریت بحران‌های آبی جاری و پیش‌روی باشند:

- مسلماً انتظارات از بخش کشاورزی و آنچه از آن تحت عنوان "امنیت غذایی" یاد می‌گردد (و به همین ترتیب اشتغال این بخش)، خارج از ظرفیت منابع آبی کشور می‌باشد. حل این چالش در حوزه‌ای بالاتر از وزارت نیرو و جهاد کشاورزی قرار دارد و ورود کلیت نظام را طلب می‌کند. نمونه‌ای از این ورود را می‌توان در پدافند غیر عامل ملاحظه نمود که به واسطه آن بسیاری از تاسیسات زیربنایی کشور (مانند سدها)، صاحب برنامه‌های لازم شدند. برای مدیریت خشکسالی، بحران‌های آبی و تعادل بخشی سفره‌های آب زیرزمینی نیز تدوین چنین برنامه‌هایی با لحاظ تمامی ابعاد اقتصادی، اجتماعی، امنیتی، نهادی و محیط‌زیستی آن ضرورت دارد. بدیهی است که پذیرش هزینه‌های اجتماعی آن ورود کلیت نظام کشور را طلب می‌کند و خارج از ظرفیت این دو وزارتخانه خواهد بود. در عین حال، اصلی‌ترین وظیفه بخش آب و کشاورزی نیز ارائه چشم‌انداز واقعی آب کشور به سطوح عالی نظام و عدم ارسال علائم مثبت برای حل این معضل با درخواست اعتبارات بیشتر و یا فن‌آوری می‌باشد. مانند آنچه که طی این دودهه تحت عنوان آبیاری‌های نوین به عنوان منجی امنیت آبی و غذایی به نمایش درآمده است و همچنان هم ادامه دارد.

- ارتقاء ساختار حکمرانی آب کشور برای پاسخ به واقعیت‌های کمبود آب کاملاً ضروری است. واقعیت‌های فعلی منابع آبی کشور اجازه نمی‌دهد که در سطح یک حوضه آبریز؛ مدیریت آبخیز، دشت، سفره‌های آب-زیرزمینی و تالاب‌ها در سازمان‌های مختلف بدون توجه به اثرات متقابل آنها مدیریت شوند. نتیجه این عدم یکپارچگی کاملاً در برنامه‌های توسعه ۵ ساله خودنمایی نمود. از طرفی کاهش بیلان منفی سفره‌های آب زیرزمینی و احیای تالاب‌ها در دستور کار قرار می‌گیرد و از طرفی نیز وظائفی برای بخش کشاورزی تصویب می‌گردد که بیش از پیش مصرف آب را بالا می‌برند. در این راستا، ظرفیت فعلی شورای عالی آب برای ایجاد

این هماهنگی مطلقا کافی نمی‌باشد، ولی برای هدایت کشور در رسیدن به ساختاری جدید در حکمرانی آب می‌تواند موثر باشد.

- حداقل برای پاسخ به بخشی از مشکل بالا هم‌اکنون پارادایم‌ها و ابزارهای نرم‌افزاری مناسبی در سطح دنیا توسعه یافته که بخوبی نیز برای حوضه‌های آبریز کشور (حداقل در بخش تحقیقات) پیاده‌سازی شده‌اند. تلاش فرخ‌نیا (۱۳۹۴) و Shadkami (2017) برای شبیه‌سازی یکپارچه حوضه آبریز دریاچه ارومیه نمونه‌ای از این توانایی‌ها می‌باشد. بخش اجرا نیز لازم است تا استفاده از این معانی و ابزارها را در خود نهادینه نماید.

- توسعه سیستم ملی و بین بخشی پایش خشکسالی در کشور از ضرورت‌ها می‌باشد. توسعه چنین سیستمی در مقابل هزینه‌هایی که تاکنون برای جبران خسارات آن شده است، مطلقا قابل توجه نمی‌باشد. اما، راه‌اندازی آن بیش از آنکه بخواهد به اعلام هشدارهایی ختم گردد، زمینه را برای ارتقاء فرهنگ کار جمعی، بین بخشی و به اشتراک‌گذاری داده و اطلاعات فراهم می‌سازد. هدفی که در توسعه پرتال ملی خشکسالی آمریکا^{۲۰} نیز مد نظر بوده است.

- آماده‌سازی جامعه برای سازگاری با این محدودیت‌ها، بخشی ضروری مدیریت مواجهه با خشکسالی و شرایط جدید کم‌آبی می‌باشد. متأسفانه طی این مدت در بدترین شرایط آبی، حتی در نگهداری و توسعه فضای سبز شهرها نیز تغییری حاصل نشد. این درحالیست که در موارد مشابه حتی در کشورهای توسعه یافته محدودیت‌های کاملا محسوسی برای آن اتخاذ می‌شود. نمونه آن ارائه مشوق‌هایی برای حذف چمن در ایالات غربی آمریکا^{۲۱} می‌باشد.

- نهایتا اینکه علی‌رغم تلاش‌ها علمی، مالی و عملیاتی دهه اخیر در برخورد با این پدیده؛ همچنان "مدیریت ریسک خشکسالی" در فرآیند رسمی سازمان‌های ذی‌نفع نقش و جایگاهی را ندارد که نتیجه آن توقف در "مدیریت بحران خشکسالی" می‌باشد. مدیریتی که نه تنها ظرفیتی را برای بحران‌های آبی آتی و تغییر اقلیم فراهم نمی‌آورد بلکه مدیریت آنها را سخت‌تر نیز خواهد نمود.

تقدیر و تشکر

مقاله حاضر بخشی از نتایج طرح ملی "تدوین راهبردها و برنامه ملی سازگاری با تغییر اقلیم در بخش آب" (دفتر برنامه‌ریزی کلان معاونت آب و آبفا، وزارت نیرو) می‌باشد که توسط موسسه تحقیقات آب و تعدادی از دانشگاه‌های کشور در حال انجام است.

^{۲۰} <https://www.drought.gov/drought/>

^{۲۱} <http://www.saveourwaterrebates.com/turf-replacement-rebates.html>

فهرست مراجع:

- ترابی ص. (۱۳۹۴) آب قابل برنامه ریزی، دفتر برنامه ریزی کلان آب و آبفا، وزارت نیرو
- فرخ نیا ا. (۱۳۹۴) نقش تغییرات کاربری اراضی و روند در متغیرهای اقلیمی بر هیدرولوژی حوضه آبریز دریاچه ارومیه، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.
- طرح بین‌المللی حفاظت از تالاب‌های ایران (۱۳۸۸) مدیریت جامع حوضه آبخیز دریاچه ارومیه تهیه شده با همکاری سازمان های دولتی و تشکل های زیست محیطی و جوامع محلی حوضه آبریز دریاچه ارومیه، سازمان حفاظت محیط زیست ایران و UNDP
- طرح بین‌المللی حفاظت از تالاب‌های ایران (۱۳۹۱) برنامه مدیریت ریسک خشکسالی حوضه آبریز دریاچه ارومیه، قابل دسترس از آدرس: <http://www.doe.ir/portal/theme/talab/Data/021-DRM.html>
- کشاورز م.، کرمی ع. و لهسایی زاده ع. (۱۳۹۲) و عوامل اثرگذار بر مهاجرت روستایی ناشی از خشکسالی: یک مطالعه موردی در استان فارس، روستا و توسعه سال شانزدهم، شماره ۱: ۱۱۳-۱۲۷
- مرید س. (۱۳۸۰) ارزیابی عملکرد دولت آمریکا در مقابله با خشکسالی و نقطه نظرات کنگره، اولین کنفرانس بررسی راهکارهای مقابله با بحران آب، زابل، ایران.
- مرید س. و مقدسی م. (۱۳۸۴) حرکت از مدیریت بحران به مدیریت ریسک خشکسالی در آمریکا و افقهای کاری ما، مجموعه مقالات نخستین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران در حوادث غیر مترقبه طبیعی، ۹-۱۰ بهمن ماه ۱۳۸۴، تهران.
- مرید س. و عرب د. (۱۳۸۵) طرح مستند سازی اقدامات سازمان‌های آب‌های منطقه‌ای در مقابله با خشکسالی، دفتر پشتیبانی از طرح‌های کاربردی و پژوهشی، شرکت مدیریت منابع آب ایران، وزارت نیرو
- Botterill, L.C., Wilhite, D. A. (Eds.) (2005) From Disaster Response to Risk Management, Australia's National Drought Policy, Nova Biomedical Books, United States
- FAO (2007) National Strategy and Action Plan on Drought Preparedness, Management and Mitigation in the Agricultural Sector. Prepared with the assistance of the Food and Agriculture Organization of the United Nations through the TCP Project No. 3003 /IRA
- Kiem A.S. (2013) Drought and water policy in Australia: Challenges for the future illustrated by the issues associated with water trading and climate change adaptation in the Murray–Darling Basin, Global Environmental Change, Volume 23, Issue 6: Pages 1615–1626
- Lane, M.E., Kirshen, P.H. and Vogel, R.M. (1999). Indicators of impact of global climate change on U.S. water resources. ASCE, Journal of Water Resources Planning and Management. 125(4): 194-204.
- Macfarquhar N. (2001) Drought Chokes Off Iran's Water and Its Economy, New York Times.
- Lim B., Siegfried E. (2004) Adaptation Policy Frameworks for Climate Change: Developing

Strategies, Policies and Measures, UNDP, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

Newig J., Kochskaemper E., Challies E., Jager N. (2016) Exploring governance learning: How policymakers draw on evidence, experience and intuition in designing participatory flood risk planning, *Environmental Science & Policy*. Vol. 55: 353–360

Mekonnen M.M. and Hoekstra A.Y. (2011) National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption. Value of Water Research Report Series No. 50, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

Molden, D.; Sakthivadivel, R.; Habib, Z. (2001) Basin-level use and productivity of water: Examples from South Asia. Research Report 49. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI).

Seckler, D. 1999. Revisiting the "IWMI paradigm:" Increasing the efficiency and productivity of water use. Colombo, Sri Lanka: IWMI. 8p. [Also published in *Journal of Applied Irrigation Science*, 34(1):85-94]. (IWMI water brief no 2)

Senge P. (1992) Systems thinking and organizational learning: Acting locally and thinking globally in the organization of the future, *European Journal of Operational Research*, Volume 59, Issue 1, 26 May 1992, Pages 137-150

Shadkami-Torbati S. (2017) Preserving Urmia Lake in A Changing World: Reconciling anthropogenic and climate drivers by hydrological modelling and policy assessment, PhD Dissertation, Wageningen University.

Sposito G. (2013) Green Water and Global Food Security, *Vadose Zone J.* doi:10.2136/vzj2013.02.0041

Törnqvist R., Jarsjö J. (2012) Water Savings through Improved Irrigation Techniques: Basin-Scale Quantification in Semi-Arid Environments *Water Resour Manage* (2012) 26:949–962 DOI 10.1007/s11269-011-9819-9

Wilhite D.A., Hayes M.J, Knutson C. and Helm Smith K. (2001) PLANNING FOR DROUGHT: MOVING FROM CRISIS TO RISK MANAGEMENT, Paper No. 99139 of the Journal of the American Water Resources: 697-710

Wilhite D.A. (2006) National and Regional Drought Policies and Plans: Moving from Crisis to Risk Management, Workshop on DROUGHT MITIGATION METHODOLOGIES, TOOLS AND MANAGEMENT OPTIONS, ICARDA, Aleppo (Syria), 18 – 22 June 2006.

Ward, F. a. and Pulido-Velazquez, M. (2008) Water conservation in irrigation can increase water use, *P. Natl. Acad. Sci. USA*, 105, 18215–18220, doi:10.1073/pnas.0805554105.

UNDG (2017) Results-based Management Handbook. United Nations.