

بررسی و تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب در سه ماهه دوم سال ۱۴۰۴ (گزارش فصلی ۲)



تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۱/۲۶

شماره مسلسل:

۲۱۳۹۹



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

عنوان گزارش:

بررسی و تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب در سه ماهه دوم سال ۱۴۰۴ (گزارش فصلی ۲)

نوع گزارش:

طرح/ لایحه راهبردی نظارتی پیش نویس قانونی

نام دفتر:

مطالعات زیربنایی (گروه آب)

تهیه و تدوین کنندگان:

نرجس عبدالمنافی، مراد اسدی

مدیر مطالعه:

مهدی مظاهری

ناظران علمی:

میثم پیله‌فروش، حبیب‌اله ظفریان ریگی

صفحه آرا

حمیده سادات وفايي

ویراستار ادبی:

مزگان کاظمی

واژه‌های کلیدی:

۱. شاخص‌های آب و هواشناسی

۲. بخش آب

۳. فصل تابستان

۴. دما

۵. بارش

۶. خشک‌سالی

تاریخ شروع مطالعه:

۱۴۰۴/۰۸/۱۵



فهرست مطالب

| | |
|---------|---|
| ۶..... | چکیده..... |
| ۷..... | ۱. مقدمه..... |
| ۸..... | ۲. وضعیت شاخص‌های کلان بخش آب..... |
| ۸..... | ۱-۲. برخی شاخص‌های منابع و مصارف آب..... |
| ۱۰..... | ۲-۲. برخی شاخص‌های مدیریتی بخش آب..... |
| ۱۴..... | ۳. تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب..... |
| ۱۴..... | ۱-۳. وضعیت دما و بارش..... |
| ۱۵..... | ۲-۳. وضعیت خشک‌سالی..... |
| ۱۵..... | ۳-۳. دما، بارش و خشک‌سالی فرمانطقه‌ای..... |
| ۱۵..... | ۴-۳. تحلیل وضعیت حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک..... |
| ۱۶..... | ۵-۳. وضعیت مخازن سدهای کشور..... |
| ۱۷..... | ۶-۳. تولید انرژی برقابی..... |
| ۱۷..... | ۷-۳. تحلیل توزیع بارش و اثرگذاری خشک‌سالی..... |
| ۱۸..... | ۸-۳. تحلیل عملکرد قوانین برنامه هفتم و قانون بودجه..... |
| ۱۹..... | ۹-۳. جلسات نهادی بخش آب..... |
| ۱۹..... | ۴. جمع‌بندی و تحلیل..... |
| ۲۱..... | منابع و مآخذ..... |

فهرست جداول

| | |
|---------|--|
| ۸..... | جدول ۱. وضعیت شاخص‌های کلان بخش آب کشور در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۴ (سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴)..... |
| ۱۰..... | جدول ۲. شاخص‌های انطباق زمانی و پراکنش مکانی بارش، جمعیت تحت تأثیر خشک‌سالی و اثرگذاری خشک‌سالی..... |
| ۱۲..... | جدول ۳. عملکرد برخی احکام قانون برنامه هفتم و قانون بودجه سال جاری در بخش آب..... |
| ۱۳..... | جدول ۴. جلسات مرتبط با بخش آب کمیسیون‌های مجلس شورای اسلامی و شورای عالی آب..... |



بررسی و تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۴ (گزارش فصلی ۲)

Doi: [10.22034/mrc.report.21399](https://doi.org/10.22034/mrc.report.21399)

چکیده



در فصل تابستان ۱۴۰۴ در بیشتر مناطق کشور شرایط خشک‌سالی حاکم بوده و ضمن کاهش بارش، میانگین دمای فصلی به مقدار کم سابقه ۲۹/۲ درجه سلسیوس رسیده که ۱/۴ درجه سلسیوس بالاتر از میانگین بلندمدت است. انطباق زمانی بارش ۷۰ درصد بوده و پراکنش مکانی بارش نیز ناهمگنی جزئی نسبت به بلندمدت داشته است. خشک‌سالی بسیار شدید بخش زیادی از کشور را فراگرفته و بیش از ۹۷ درصد جمعیت در مناطق دچار خشک‌سالی، زندگی می‌کنند. آثار این پدیده به صورت نامتوازن بروز می‌کند، بنابراین کاهش تبعات آن نیازمند هماهنگی فرابخشی و اولویت‌بخشی به مهم‌ترین مصارف آب است. در حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک از جمله هیرمند و هریرود، همچنین بخش‌های زیادی از حوضه آبریز رودخانه‌های دجله و فرات در عراق خشک‌سالی متوسط تا بسیار شدید حاکم بوده و در سراب این حوضه در ترکیه خشک‌سالی شدید تا بسیار شدید رخ داده است. در حوضه آبریز ارس در ترکیه نیز شرایط خشک‌سالی متوسط تا شدید حاکم بوده است. انتهای تابستان ۱۴۰۴، حجم ذخیره سدهای کشور با یک‌چهارم کاهش نسبت به سال گذشته، به حدود ۱۹ میلیارد مترمکعب رسیده که سبب کاهش تولید برقایی و ایجاد تنش در تأمین آب مصارف مختلف می‌شود. در این فصل ۴۷ درصد از اعتبارات بخش آب تخصیص یافته و مجموع اعتبارات تخصیص یافته از ابتدای سال تا پایان شهر یورماه بالغ بر ۵۰ درصد بوده است. همچنین برخی از تکالیف قانون بر نامه هفتم در بخش آب مانند تدوین سند دیپلماسی آب پیشرفت قابل قبول و مناسبی داشته، اما اصلاح ساختار شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نیرو و راه‌اندازی سامانه ملی مرجع داده‌های آب پیشرفت محسوسی نداشته‌اند.

۱. مقدمه

هدف اصلی گزارش حاضر ارائه تصویری کلان از آخرین وضعیت مؤلفه‌های مختلف بخش آب کشور برای مدیران، سیاستگذاران و علاقه‌مندان به مباحث مدیریت کلان بخش آب است. شاخص‌ها و اطلاعات ارائه شده در این گزارش از سازمان‌ها و بعضاً جلسات مختلف استخراج شده که با ترکیب آنها و ارائه تحلیل‌های کارشناسی، تصویر کلان مورد اشاره، در مقیاس فصلی، ترسیم شده است. در این گزارش، اهم شاخص‌های بخش آب در سه‌ماهه چهارم سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (از ابتدای تیرماه تا پایان شهریورماه سال ۱۴۰۴)، مورد بررسی قرار گرفته و وضعیت کلان این بخش در موضوعات مختلف تشریح شده است. در این راستا، با استفاده از شاخص‌های مهم آب و هواشناسی در سه‌ماهه فصل تابستان سال ۱۴۰۴ وضعیت بارش، دما، خشک‌سالی و تأثیرات آن در مناطق مختلف کشور و حوضه‌های آبریز فرامرزی و مشترک تحلیل شده و شدت اثرگذاری خشک‌سالی به تفکیک استان‌ها، ارائه شده است. همچنین شرایط منابع آب سطحی کشور در سه‌ماهه چهارم سال آبی جاری ارائه و نقش آن در مدیریت کلان بخش آب کشور و آثار آن در مناطق مختلف مورد بحث قرار گرفته است. علاوه بر این، در راستای بررسی عملکرد قوانین مهم در بخش آب، آخرین وضعیت پیشرفت اهم احکام مندرج در فصل آب قانون برنامه هفتم پیشرفت نسبت به پیشرفت مورد انتظار مورد بررسی قرار گرفته است. این احکام طیف وسیعی از موضوعات نظیر تدوین اسناد، اصلاح ساختار، انجام اقدامات فنی-عملیاتی و تنظیم‌گری را در برمی‌گیرد. همچنین با توجه به جداول قانون بودجه سال جاری، میزان تخصیص اعتبارات این بخش طی سه‌ماه دوم سال جاری ارائه و مقاصد مدنظر برای هزینه‌کردهای بودجه‌ای بررسی شده تا بتوان نسبت به اولویت‌های اعتباری-عملیاتی در بخش آب آگاهی یافت.

در این گزارش شاخص‌های دیگری که به بررسی پراکنش مکانی و زمانی بارش نیز پرداخته، معرفی و مورد بحث قرار گرفته و نتایج آنها تحلیل شده است. همچنین برای سنجش تأثیرات خشک‌سالی در سطح کشور، شاخص جمعیت تحت تأثیر خشک‌سالی و شاخص اثرگذاری خشک‌سالی بر آورد شده و مورد بررسی قرار گرفته است. در انتها، برای بررسی اقدامات کلان‌نهادی در بخش آب، آمار جلسات مرتبط با مدیریت بخش آب کشور در کمیسیون‌های تخصصی مجلس شورای اسلامی و شورای عالی آب ارائه شده است.



۲. وضعیت شاخص‌های کلان‌بخش آب



۲-۱. برخی شاخص‌های منابع و مصارف آب

وضعیت کلی بخش آب کشور با استفاده از داده‌های آب و هواشناسی مربوط به سه‌ماهه چهارم سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ (اول تیرماه تا آخر شهریورماه سال ۱۴۰۴) در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. وضعیت شاخص‌های کلان‌بخش آب کشور در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۴
(سال آبی ۱۴۰۳-۱۴۰۴) [۱]، [۲]، [۳]، [۴] و [۵]

| ردیف | عنوان شاخص | وضعیت | ملاحظات |
|------|--------------------------|-----------------------------|--|
| ۱ | بارش | ۷/۵ میلی‌متر | میانگین بارش در فصل تابستان |
| | | ۴/۲+ درصد | تفاوت با میانگین فصل تابستان سال ۱۴۰۳ |
| | | ۳۲/۴- درصد | تفاوت با میانگین بلندمدت فصول تابستان |
| ۲ | دما | ۲۹/۲ درجه سلسیوس | میانگین دمای فصل تابستان |
| | | ۱/۴ درجه سلسیوس | تفاوت نسبت به میانگین دوره بلندمدت فصل تابستان |
| ۳ | وضعیت خشک‌سالی یا ترسالی | شرایط نرمال تا ترسالی ضعیف | بخش‌های محدودی از استان‌های مازندران، گیلان، اردبیل، البرز، فارس و خراسان جنوبی |
| | | خشک‌سالی ضعیف تا متوسط | بخش‌هایی از جنوب استان سیستان و بلوچستان، هرمزگان، کرمان، چهارمحال و بختیاری، سمنان، اصفهان، گلستان، قزوین، کردستان، زنجان و مناطق پراکنده در استان‌های مازندران، گیلان و اردبیل |
| | | خشک‌سالی شدید تا بسیار شدید | پهنه‌های وسیعی از نیمه شرقی، جنوب و قسمت‌هایی از شمال غرب، غرب و جنوب غرب کشور |

| ردیف | عنوان شاخص | وضعیت | ملاحظات |
|------|--------------------------|--|---|
| ۴ | آب شرب | ۲/۴ میلیارد مترمکعب | حجم تولید آب شرب فصل تابستان |
| | | ۴/۶ میلیارد مترمکعب | حجم کل تولید آب شرب از ابتدای سال تا انتهای تابستان ۱۴۰۴ |
| ۵ | حوضه‌های مشترک مهم | شرق (با محوریت کشور افغانستان) | خشک‌سالی خیلی شدید تا شدید در حوضه آبریز رودخانه مرزی و مشترک هیرمند و حاکم بودن خشک‌سالی در حوضه آبریز هریرود |
| | | غرب (با محوریت کشورهای عراق و ترکیه) و شمال غرب (با محوریت کشور ترکیه) | شرایط خشک‌سالی خیلی شدید تا شدید در سرچشمه‌های دجله و فرات در کشور ترکیه و در محل اتصال مرز کشورهای عراق، ترکیه و سوریه (حوضه آبریز فرات)، حاکم بودن شرایط خشک‌سالی خیلی شدید تا شدید در شمال عراق و خشک‌سالی متوسط تا خفیف در سایر مناطق عراق، حاکم بودن شرایط نرمال و وقوع ترسالی خفیف در بخش‌هایی از حوضه آبریز ارس در ترکیه |
| ۶ | ذخایر سدها | ۱۸/۸۳ میلیارد مترمکعب | انتهای فصل تابستان سال ۱۴۰۴ |
| | | ۲۵- درصد | تفاوت نسبت به مدت مشابه سال گذشته |
| ۷ | مجموع تولید انرژی برقابی | ۶۹۸۸ هزار مگاوات ساعت | معادل ۵/۵۶ درصد کل تولید برق کشور در فصل تابستان |
| ۸ | بیابان منابع آب زیرزمینی | ۱۵۰ میلیارد مترمکعب | حداقل حجم کسری تجمعی آبخوان‌های زیرزمینی (تا انتهای شهریورماه ۱۴۰۴) |



۲-۲. برخی شاخص‌های مدیریتی بخش آب

در این بخش، خلاصه‌ای از اهم شاخص‌های مرتبط با بارش، جمعیت متأثر از خشک‌سالی در سطح کشور و عملکرد اهم تکالیف مرتبط با فصل مدیریت یکپارچه منابع آب (فصل ۸- قانون برنامه پنج‌ساله هفتم پیشرفت جمهوری اسلامی ایران (۱۴۰۳)) و تخصیص اعتبارات بخش آب مطابق با قانون بودجه سال ۱۴۰۴ کل کشور (۱۴۰۳) ارائه شده و خلاصه آمار جلسات نهادی مرتبط با بخش آب ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های انطباق زمانی و پراکنش مکانی بارش، جمعیت تحت تأثیر خشک‌سالی و اثرگذاری خشک‌سالی

| ملاحظات | وضعیت | عنوان شاخص | ردیف |
|--|-----------|--------------------------------|------|
| انطباق زمانی میزان بارش‌های ماهیانه کشور نسبت به مشابه بلندمدت ماهیانه فصل تابستان | ۷۰/۳ درصد | انطباق زمانی بارش ^۱ | ۱ |
| ضریب تغییرات مکانی متوسط بارندگی استان‌ها در بلندمدت فصل تابستان | ۲/۲ | پراکنش مکانی بارش ^۲ | |
| ضریب تغییرات متوسط بارندگی استان‌ها در فصل تابستان سال جاری | ۲/۵۷ | | |

۱. شاخص انطباق زمانی بارش: بیانگر میزان انطباق زمانی بارش ماهیانه فصلی با میزان متوسط بارش بلندمدت ماهیانه در سطح کشور است. در شرایط فقدان وقوع بارش در هر سه ماه فصل، مقدار آن صفر و در شرایطی که بارش هر سه ماه فصل، حداقل برابر با میانگین بلندمدت ماهیانه باشد، میزان انطباق زمانی ۱۰۰ درصد است.

۲. شاخص انطباق مکانی بارش: برای مقایسه میزان انحراف معیار میانگین وزنی [مکانی] بارش فصل جاری در سطح استان‌های کشور نسبت به میانگین بلندمدت فصلی همین شاخص ارائه شده است.

| ملاحظات | وضعیت | عنوان شاخص | ردیف |
|---|---------------|---------------------------------------|------|
| ۴/۷ درصد | خفیف | جمعیت تحت تأثیر خشک‌سالی ^۱ | ۲ |
| ۹/۹ درصد | متوسط | | |
| ۱۷/۶ درصد | شدید | | |
| ۶۵/۳ درصد | بسیار شدید | | |
| تهران، البرز، قم، مازندران، زنجان، کردستان، گیلان، اصفهان | پایین (۱-۲/۵) | اثرگذاری خشک‌سالی ^۲ | ۳ |
| قزوین، یزد، همدان، کهگیلویه و بویراحمد، بوشهر، خراسان رضوی، خوزستان، مرکزی، ایلام، چهارمحال و بختیاری، کرمانشاه، گلستان، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل | متوسط (۲/۶-۵) | | |
| خراسان جنوبی، هرمزگان، خراسان شمالی، کرمان، لرستان | بالا (۵-۱۰) | | |

مأخذ: نگارندگان.

۱. شاخص جمعیت تحت تأثیر خشک‌سالی: بیانگر درصد جمعیت ساکن در مناطق دچار خشک‌سالی با شدت‌های مختلف است. جمعیت مناطق با شرایط نرمال یا ترسالی در این مقادیر ارائه نشده است.
۲. شاخص اثرگذاری خشک‌سالی: شدت اثرگذاری خشک‌سالی صرفاً از منظر مشاغل را مدنظر قرار داده که با توجه به سهم بخش کشاورزی از مشاغل استان و شدت خشک‌سالی استان، در بازه ۱-۱۰ تعیین و در سه دسته به‌شرح جدول، دسته‌بندی شده است. بر این اساس بیش‌ترین اثرگذاری در استان کرمان (۱۰+) و کم‌ترین اثرگذاری در استان تهران (۱+) است.



عملکرد برخی از اهم احکام قانون برنامه هفتم و میزان تخصیص اعتبارات بر اساس قانون بودجه سال جاری در جدول ۳ ارائه شده است. باید توجه داشت به دلیل اینکه احکام برنامه هفتم عمدتاً به صورت چنددستگاهی و بین بخشی بوده، امکان ارائه دقیق عملکرد آنها به صورت مستقل و توسط یک دستگاه امکان پذیر نیست. مقادیر ارائه شده در جدول ۳ در خصوص میزان پیشرفت احکام نیز با توجه به مکاتبات صورت گرفته با دستگاه‌های مختلف، نتایج ارائه شده در جلسات تخصصی و برآوردهای کارشناسی تعیین شده است.

جدول ۳. عملکرد برخی احکام قانون برنامه هفتم و قانون بودجه سال جاری در بخش آب [۶]

| ردیف | موضوع | آدرس حکم | وضعیت / پیشرفت مورد انتظار | وضعیت / پیشرفت کنونی |
|------|---|---------------------|----------------------------|----------------------|
| ۱ | اصلاح ساختار و اساسنامه شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نیرو | بند «الف» ماده (۳۸) | ۶۰ درصد | ۱۵ |
| ۲ | ایجاد بازار مبادله آب‌های نامتعرف، ارائه حمایت‌های تشویقی و تدوین آیین‌نامه | بند «ت» ماده (۳۸) | ۱۰۰ درصد | ۳۵ |
| ۳ | تدوین طرح جامع پیشگیری و پایش سیلاب و ارائه آن جهت اجرا | بند «ج» ماده (۳۸) | ۶۰ درصد | ۱۰ |
| ۴ | تدوین سند و نقشه راه دیپلماسی آب کشور | بند «ج» ماده (۳۹) | ۲۵ درصد | ۲۵ |
| ۵ | تکمیل شبکه پایش، راه‌اندازی سامانه ملی مرجع داده‌های آب و حسابداری آب | بند «ج» ماده (۳۹) | ۶۰ درصد | ۲۰ |
| ۶ | استقرار مدیریت مشارکتی آب در آبخوان‌های کشور از طریق تشکل‌های بهره‌برداران | بند «ت» ماده (۴۰) | ۱۰۰ | ۲۵ |

| وضعیت / پیشرفت کنونی | وضعیت / پیشرفت مورد انتظار | آدرس حکم | موضوع | ردیف |
|-------------------------|---|-------------|--------------|------|
| ۶۰۸,۲۱۸,۰۳۶ | مجموع اعتبارات ابلاغی (میلیون ریال) | | بودجه بخش آب | ۷ |
| ۴۷/۲ درصد | مجموع تخصیص اعتبارات در فصل تابستان | | | |
| ۲۵ درصد | میزان توزیع مورد انتظار | | | |
| ۸۸ درصد | میزان انحراف از توزیع متوازن فصلی (تخصیص خطی) | | | |

جدول ۴. جلسات مرتبط با بخش آب کمیسیون‌های مجلس شورای اسلامی و شورای عالی آب

| ملاحظات | تعداد جلسات فصلی | کمیسیون /شورا |
|---|---------------------|------------------------|
| جلسات برگزار شده مرتبط با آب در کمیسیون‌های تخصصی مجلس شورای اسلامی | ۱۸ | کمیسیون‌های تخصصی مجلس |
| گزارش مصوبات جلسات ، منتشر نشده است. | ۲ | شورای عالی آب |

مأخذ: نگارندگان.

۳. تحلیل شاخص‌های کلان‌بخش آب



در این بخش از گزارش، شاخص‌های کلان‌بخش آب از جمله شاخص‌های آب و هواشناسی و آثار آن در سطح کشور، منطقه و حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک، وضعیت ذخایر آبی و تولید برقابی سدها و همچنین میزان تخصیص اعتبارات تخصیص یافته طی سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۴ ارائه می‌شود.

۱-۳. وضعیت دما و بارش

بررسی شاخص‌های مهم آب و هواشناسی کشور نشان می‌دهد میانگین بارش کل کشور در سه‌ماهه تابستان سال ۱۴۰۴، حدود ۷/۵ میلی‌متر بوده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۴/۲ درصد افزایش و نسبت به میانگین بلندمدت فصول تابستان ۳۲/۴ درصد کاهش یافته است [۱]. براساس آمار بلندمدت اقلیمی، سهم فصل تابستان از حجم بارش سالیانه کشور حدود ۵ درصد است که در تابستان سال جاری این سهم به ۳ درصد کاهش یافته است. در تابستان سال ۱۴۰۴، بارش بیست و هفت استان کشور کمتر از میانگین بلندمدت بوده و تنها افزایش درصد تأمین بارش در مقایسه با بلندمدت در استان‌های بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد و فارس دیده می‌شود و در استان کرمانشاه نیز بارندگی به میزان متوسط بلندمدت بوده است. این امر نشانگر یک فصل کم‌بارش در اغلب مناطق کشور است. بیش‌ترین افت بارش در نوار شمالی کشور، مناطق شمال غرب و برخی مناطق واقع در جنوب شرق و جنوب کشور رخ داده، به‌طوری‌که استان‌های مازندران، گیلان، گلستان، خراسان شمالی، تهران، البرز، جنوب شرق فارس، هرمزگان، سیستان و بلوچستان و مرکز و جنوب کرمان بارشی کمتر از میانگین بلندمدت داشته‌اند [۱]. تابستان سال جاری گرم‌ترین تابستان در ۴۰ سال اخیر بوده و میانگین دمای کشور معادل ۲۹/۲ درجه سلسیوس بوده که ۱/۴ درجه سلسیوس بیشتر از میانگین دمای بلندمدت فصل تابستان است. همه استان‌های کشور دمایی بیش از میانگین بلندمدت فصل تابستان تجربه کرده‌اند؛ به‌طوری‌که میزان افزایش دما نسبت به میانگین از ۲ درجه سلسیوس در استان آذربایجان غربی تا ۰/۶ درجه سلسیوس در استان اردبیل متغیر بوده است. همچنین میزان افزایش دما در ماه‌های مردادماه و شهریورماه به نسبت بیش‌تر بوده و نشانگر نادر بودن گرما در تمامی استان‌ها در ۴۰ سال اخیر بوده است به‌گونه‌ای که تابستان سال جاری در مقیاس کشوری، دومین تابستان گرم ۴۰ سال اخیر بوده است [۱].

بررسی روند میانگین دمای فصلی سال جاری و فصول قبل از آن (طی سه سال اخیر) نشان‌دهنده روند افزایشی دما در سطح کشور بوده است. افزایش میانگین دمای فصل تابستان سال جاری به‌همراه کاهش میزان بارش در اکثر نواحی، نشان‌دهنده ورود به دوره‌ای پرتنش در مدیریت منابع و مصارف بخش آب است.

۲-۳. وضعیت خشک‌سالی

با توجه به اینکه برای سنجش خشک‌سالی، بررسی دو پارامتر بارش و تبخیر - تعرق معیار بهتری از وضعیت خشک‌سالی به دست خواهند داد، از پارامتر SPEI استفاده شده است. براساس این پارامتر، در بیش تر مناطق کشور در جاتی از خشک‌سالی ثبت شده و در پهنه‌های وسیعی از نیمه شرقی، جنوب و قسمت‌هایی از شمال غرب، غرب و جنوب غرب کشور خشک‌سالی بسیار شدید وجود داشته است. تنها در بخش‌های محدودی از استان‌های مازندران، گیلان، اردبیل، البرز، فارس و خراسان جنوبی درجه‌های ترسالی دیده می‌شود [۱]. براساس معیارهای سنجش خشک‌سالی هواشناسی، در سه دهه اخیر، فصل تابستان سال ۱۴۰۴ دومین تابستان خشک ثبت شده در کشور، پس از تابستان سال ۱۴۰۰ بوده است.

۳-۳. دما، بارش و خشک‌سالی فرامنطقه‌ای

دمای فصلی سطح کره زمین نیز در فصل تابستان، سومین تابستان گرم ثبت شده بود که حدود ۰/۴۷ درجه سلسیوس بیش تر از میانگین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۲۰۲۰ بوده است. در ایران، آسیای مرکزی و جنوب روسیه شرایط دمایی به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین بوده در حالی که هند دمایی خنک تر از میانگین را تجربه کرده است. به طور کلی در خاورمیانه، هفتمین تابستان گرم از سال ۱۹۹۱ بوده و در جنوب آسیا نیز پنجمین تابستان گرم تجربه شده است. در تابستان سال جاری، بخش عمده‌ای از شبه جزیره عربستان، بخش عمده‌ای از ایران، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان، جنوب شرقی اروپا، غرب چین و بیشتر مناطق شمال شرقی آفریقا، شرایط خشک تر از حد متوسط را تجربه کرده‌اند. در مقابل شرایط مرطوب تر از حد متوسط در مناطق کوچک و در مقیاس محلی از جمله بخش‌هایی از جنوب شرق شبه جزیره عربستان، شرق ایران، هند، جنوب غرب روسیه، جنوب غرب چین و شمال قزاقستان رخ داد. الگوها نشان دهنده یک فصل تابستان با خشکی گسترده در بخش‌های وسیعی از خاورمیانه، آسیای مرکزی و شمال شرقی آفریقا بوده‌اند. تنها به دلیل باران‌های موسمی یا همرفتی بخش‌هایی از هند و شبه جزیره عربستان در مناطقی بارندگی بیشتر از متوسط داشته‌اند [۳].

۴-۳. تحلیل وضعیت حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک

بررسی وضعیت خشک‌سالی در کشور افغانستان در فصل تابستان، حاکی از آن است که در حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک هیرمند و هریرود خشک‌سالی متوسط تا بسیار شدید حاکم بوده، هر چند شدت این خشک‌سالی در مناطق شرق و شمال شرق افغانستان کم تر است. شدت خشک‌سالی در حوضه آبریز رودخانه مشترک و مرزی هیرمند، به ویژه در مناطق پایاب این حوضه، نسبت به حوضه آبریز هریرود



شدیدتر است. همسایه غربی ایران، کشور عراق نیز در فصل تابستان در عمده مناطق این کشور با خشک‌سالی مواجه شده که شدت این خشک‌سالی در مناطق شمالی شدیدتر است. سرچشمه‌های دجله و فرات در کشور ترکیه نیز عمدتاً شرایط خشک‌سالی شدید تا بسیار شدید حاکم بوده است. در حوضه آبریز دجله و فرات به دلیل وقوع خشک‌سالی در عمده مناطق حوضه به‌ویژه حاکم بودن خشک‌سالی شدید در محل تلاقی مرز کشورهای عراق، ترکیه و سوریه، وقوع مشکلات ناشی از کم‌آبی در منطقه بین‌النهرین دور از انتظار نخواهد بود [۳]. با این حال، در حوضه آبریز ارس، غالباً شرایط خشک‌سالی متوسط تا شدید رخ داده است [۳].

۳-۵. وضعیت مخازن سدهای کشور

در خصوص وضعیت سدهای کشور، در انتهای سه‌ماهه آخر سال آبی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ (فصل تابستان سال ۱۴۰۴)، حجم آب موجود در مخازن سدهای کشور حدود ۱۸/۸۳ میلیارد مترمکعب (۳۶ درصد پرشدگی) بوده که نسبت به مدت مشابه سال گذشته با افت شدید ۲۵ درصدی مواجه شده است. این کاهش شدید حجم آب سدهای کشور، نمایانگر آورد پایین رودخانه‌های کشور بوده که ضمن فشار به منابع آب سطحی در کوتاه‌مدت، افت سطح آبخوان‌ها در بلندمدت را به دنبال خواهد داشت و مدیریت بخش آب را در ادامه سال آبی با مشکلات عدیده‌ای مواجه خواهد کرد.

سدهای برخی استان‌های جنوبی و مرکزی، با افت بیشتری نسبت به مدت مشابه سال گذشته مواجه بوده‌اند. سدهای وشمگیر، گلستان و بوستان در استان گلستان و سدهای شمیل و نیان در استان هرمزگان با ۹۹ درصد کاهش نسبت به سال گذشته و درصد پرشدگی صفر، بدترین وضعیت را داشته‌اند. همچنین سد رودبال داراب نیز با درصد پرشدگی صفر، نسبت به سال گذشته ۷۳ درصد کاهش موجودی مخزن داشته است. به‌طور کلی سدهای لار، دوستی، طرک، پانزده خرداد، استقلال، شمیل و نیان، سفیدرود، تهم، تنگ‌ئیه سیرجان، نشاء و ساوه کمتر از ۱۰ درصد پرشدگی داشته‌اند.

از نظر افت ذخایر آبی نسبت به مدت مشابه سال گذشته، سدهای امیرکبیر در تهران، دوستی و طرک در خراسان رضوی، سدهای مارون و کرخه در استان خوزستان، سدهای وشمگیر، گلستان، بوستان در استان گلستان، پیشین در سیستان و بلوچستان و نهرین در خراسان جنوبی نیز با افت بیش از ۵۰ درصدی مواجه شده‌اند که با توجه به قرارگیری در مجاورت مراکز مهم جمعیتی کشور و نقش آنها در تأمین نیازهای شرب، بروز تنش آب شرب را به دنبال خواهند داشت. تنها به‌صورت پراکنده بعضی از سدهای شمال، شمال غرب و غرب کشور نسبت به مدت مشابه با سال گذشته عمدتاً رشد نسبی اندکی داشته‌اند که می‌توان به سدهای شهید رجایی در مازندران، یامچی در اردبیل، رودبار در لرستان و

سدهای داریان و سلیمان‌شاه در کرمانشاه اشاره کرد.

زنجیره سدهای کارون نیز یک‌چهارم از حجم ذخیره خود را نسبت به مدت مشابه سال گذشته از دست داده‌اند که تأثیرات منفی بر کشاورزی استان راهبردی خوزستان و تولید برقایی کشور خواهد داشت. حجم ذخیره زنجیره سدهای دریاچه ارومیه نیز در انتهای فصل تابستان نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۳۸ درصد کاهش پیدا کرده و به ۳۹۸ میلیون متر مکعب رسیده است. همچنین زنجیره سدهای تهران و البرز که نقش حیاتی در تأمین نیازهای شرب کلان‌شهرهای تهران، البرز و شهرهای اقماری دارند، بافت شدیداً ۳۰ تا ۷۵ درصد نسبت به مدت مشابه سال گذشته مواجه شده‌اند که همین امر، باعث وقوع تنش آب شرب شده و آثار آن می‌تواند تا سال آبی بعد تداوم یابد.

۶-۳. تولید انرژی برقایی

در فصل تابستان میزان تولید برقایی ماهیانه افزایش یافته و مجموع تولید برقایی کشور معادل ۶۹۸۸ هزار مگاوات ساعت و سهم تولید برقایی از کل تولید برق کشور به‌طور متوسط ۵/۵۶ درصد بوده است. این میزان تولید نسبت به مدت مشابه سال گذشته کاهش داشته که متأثر از وقوع خشک‌سالی و کاهش ورودی به سدهای کشور بوده، لذا مدیریت نیروگاه‌های برقایی نیازمند برنامه‌ریزی برای شرایط اضطراری بوده است.

۷-۳. تحلیل توزیع بارش و اثرگذاری خشک‌سالی

بررسی توزیع زمانی و مکانی بارش می‌تواند انطباق بارش‌های صورت گرفته را نسبت به الگوهای بلندمدت در سطح کشور مشخص کند. بر همین اساس، شاخص انطباق زمانی بارش معرفی و برآورد شده که نشان می‌دهد انطباق زمانی بارش در سطح کشور معادل ۷۰ درصد است. به عبارت دیگر، در ۷۰ درصد از ماه‌های فصل تابستان، میزان بارش رخ داده معادل میانگین بارش بلندمدت در همان ماه بوده است. این شاخص نشان می‌دهد، عدم انطباق زمانی قابل توجهی در بارش فصل تابستان وجود نداشته و تا ۷۰ درصد با وضعیت بلندمدت مطابق بوده است. همچنین انطباق مکانی بارش بلندمدت در سطح استان‌های کشور ۲/۲ بوده که این مقدار در فصل تابستان به ۲/۵۷ رسیده که نشان می‌دهد توزیع مکانی بارش‌های فصل تابستان در سطح استان‌های کشور نیز نسبت به بلندمدت تا حدی ناهمگن داشته است.

متأثر از گستردگی رخداد خشک‌سالی در تابستان سال جاری، بیش از ۹۷ درصد از کل جمعیت کشور با خشک‌سالی مواجه شده‌اند؛ به طوری که حدود ۶۵ درصد از کل جمعیت کشور، در مناطق متأثر از خشک‌سالی بسیار شدید قرار دارند. در جدول ۲، درصد جمعیت متأثر از شدت‌های مختلف خشک‌سالی نشان داده شده است [۶].



با توجه به اینکه پیامدهای مستقیم وقوع خشک‌سالی بر زندگی و معیشت مردم در استان‌های مختلف متفاوت خواهد بود، از شاخص شدت اثرگذاری خشک‌سالی در استان‌های مختلف استفاده شده است. بدین منظور از شاخص خشک‌سالی هواشناسی SPEI و نسبت جمعیت شاغل در بخش کشاورزی به کل مشاغل در استان استفاده شده که نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. بر همین اساس، استان کرمان به دلیل سهم بالای شاغلان در بخش کشاورزی و شدت خشک‌سالی در سطح این استان، بالاترین تأثیر مستقیم از خشک‌سالی را در فصل تابستان خواهد داشت. استان‌های خراسان جنوبی، خراسان شمالی، هرمزگان و لرستان نیز دیگر استان‌های با اثرپذیری بالا از خشک‌سالی هستند. البته این شاخص متمرکز بر مشاغل بوده و خشک‌سالی هواشناسی بوده و سایر آثار خشک‌سالی را لحاظ نکرده است. در مقابل، استان‌های تهران، البرز، قم، مازندران، زنجان، کردستان، گیلان و اصفهان نسبت کم‌ترین اثرپذیری از خشک‌سالی را در فصل تابستان داشته‌اند.

۸-۳. تحلیل عملکرد قوانین بر نامه هفتم و قانون بودجه

بررسی میزان پیشرفت تکالیف واگذار شده به دولت و یا وزارتخانه‌های ذی‌ربط مربوطه در قانون بر نامه هفتم پیشرفت که مرتبط با بخش آب بوده، مانند راه‌اندازی سامانه ملی مرجع داده‌های آب و حسابداری آب، استقرار مدیریت مشارکتی و ایجاد بازار مبادله آب‌های نامتعارف، «پیشرفت مطلوبی ندارند» و تدوین سند دیپلماسی آب از پیشرفت مناسبی برخوردار است. با این حال تدوین طرح جامع پیشگیری و کنترل سیلاب و اصلاح ساختار و اساسنامه شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نیرو، پیشرفت قابل توجهی نداشته‌اند. میزان تخصیص اعتبارات در هر بخش نقش مهمی در پیشبرد اهداف مدیریتی و اجرایی آن خواهد داشت. در بخش آب، مجموع اعتبارات مصوب مربوط به تملک دارایی‌های سرمایه‌ای در سال ۱۴۰۴ بالغ بر ۶۰۸/۲ هزار میلیارد ریال بوده که مرتبط با ردیف‌های ابلاغی بودجه و یا ابلاغ درآمدهای اختصاصی است. عمده این اعتبارات همانند سال‌های گذشته مربوط به برنامه‌های آبرسانی، سدسازی، ساختمان شبکه آبیاری و زهکشی، انتقال آب، ساماندهی رودخانه‌ها، ساخت تونل، ایجاد تأسیسات فاضلاب و مجتمع‌های آبرسانی است. در فصل تابستان از مجموع اعتبارات مصوب بخش آب، ۴۷ درصد معادل ۲۸۷ هزار میلیارد ریال تخصیص یافته است که با توجه به تخصیص ۲/۴ درصدی در فصل بهار، میزان تخصیص فصل تابستان به‌گونه‌ای بوده که عقب‌ماندگی فصل بهار جبران شده و به عدد ۵۰ درصد برای ۶ ماهه اول سال رسیده است.

۳-۹. جلسات نهادهای بخش آب

در فصل تابستان سال ۱۴۰۴ در کمیسیون‌های تخصصی مجلس، از کمیسیون کشاورزی، آب، منابع طبیعی و محیط‌زیست و کمیسیون عمران حداقل ۱۵ جلسه در ارتباط با آب و موضوع‌های مرتبط با آن برگزار شده است. در همین مدت، شورای عالی آب نیز دو جلسه برگزار کرده است.

۴. جمع‌بندی و تحلیل



شاخص‌های مهم آب و هواشناسی حاکی از آن است که سه‌ماهه آخر سال آبی ۱۴۰۴-۱۴۰۳، میانگین بارش کل کشور نسبت به مدت مشابه بلندمدت حدود ۳۲ درصد و نسبت به مدت مشابه سال گذشته حدود ۴ درصد کاهش یافته است. سهم نزولات تابستانه از کل بارش سالیانه ۵ درصد بوده، اما در تابستان سال جاری این سهم به ۳ درصد تقلیل پیدا کرده است. تداوم کم‌بارشی در سال آبی جاری به‌وضوح بیانگر وقوع خشک‌سالی در سال آبی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ بوده که پیامدهای آن در بخش‌های مختلف مصرف بروز کرده است. با توجه به وقوع کم‌بارشی در فصل بهار و تابستان، شروع سال آبی بعدی نیز به‌دلیل افت ذخایر سدهای کشور، با تنش مواجه بوده است. فصل تابستان سال ۱۴۰۴ میانگین دمای کل کشور مقداری بی‌سابقه‌ای در چهار دهه گذشته را به ثبت رسانده، به طوری که میانگین دمای کشور به ۲۹/۲ درجه سلسیوس رسیده که ۱/۴ درجه سلسیوس بیش‌تر از میانگین دمای بلندمدت فصول تابستان است. این وضعیت سبب شده که در بسیاری از مناطق کشور شرایط تابستان گرم‌تر و سخت‌تر از وضعیت نرمال باشد. متأثر از ثبت بیشینه دمای تاریخی در سطح کشور، تمامی استان‌ها دمایی بیش از میانگین بلندمدت دمای فصل تابستان را تجربه کرده‌اند و عمده افزایش دما در استان‌های واقع در فلات مرکزی، جنوب شرق و نوار جنوبی کشور رخ داده است. در سطح کره زمین نیز سومین تابستان گرم طی سه دهه گذشته به ثبت رسیده و در سطح منطقه کشورهای منطقه نیز میانگین دمای فصلی به‌صورت چشمگیری بیش از میانگین بلندمدت بوده است.

به دنبال وقوع کم‌بارشی در فصل بهار و ادامه این وضعیت در فصل تابستان به همراه افزایش دما، وقوع کم‌آبی تشدید شده و مدیریت منابع آب را با چالش مواجه کرده است. میزان انطباق زمانی بارش‌ها با بارش بلندمدت ماهیانه در فصل تابستان نیز ۷۰ درصد بوده است. به‌عبارتی در ۳۰ درصد مواقع (با گام زمانی یک‌ماهه)، هم‌پوشانی زمانی وقوع بارش نسبت به بلندمدت ماهیانه کم‌تر بوده است. همچنین، بررسی میزان انطباق مکانی بارش‌ها در استان‌های کشور نشان‌دهنده ناهمگنی جزئی توزیع مکانی بارش در فصل تابستان نسبت به بلندمدت است. در سطح منطقه‌ای نیز علاوه بر ایران، بارش در بخش عمده‌ای از عربستان، آسیای مرکزی، پاکستان و شمال شرق آفریقا کم‌تر از میانگین فصلی بوده است. در مقابل،



شبه‌قاره هند، جنوب شرق عربستان، شرق ایران، شمال قزاقستان و جنوب غرب روسیه بارش بیشتری دریافت کردند.

بر اساس شاخص خشک‌سالی، بیشتر مناطق کشور به‌ویژه نواحی شرقی، جنوب، قسمت‌هایی از شمال غرب، غرب و جنوب غرب کشور، با خشک‌سالی بسیار شدید مواجه بوده‌اند و تابستان سال ۱۴۰۴ پس از تابستان سال ۱۴۰۰، دومین تابستان خشک کشور در سه دهه اخیر بوده است [۱]. خشک‌سالی بسیار شدید گستره وسیعی از کشور و عمده مناطق استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و بوشهر را در بر گرفته است. تنها در بخش‌های محدودی از استان‌های مازندران، گیلان، اردبیل، البرز، فارس و خراسان جنوبی درجه‌هایی از ترسالی دیده می‌شود [۱].

۹۷ درصد از جمعیت کشور در معرض شدت‌های مختلف خشک‌سالی قرار گرفته که متأثر از وقوع خشک‌سالی کم‌سابقه در فصل تابستان، ۶۵ درصد از جمعیت کشور در مناطقی با شرایط خشک‌سالی بسیار شدید قرار داشته‌اند. با در نظر گرفتن سهم مشاغل مختلف و شدت خشک‌سالی، میزان اثرگذاری مستقیم خشک‌سالی می‌تواند در استان‌های مختلف مورد بررسی قرار گیرد که از این منظر استان کرمان بدترین وضعیت اثرپذیری از وقوع خشک‌سالی را داشته است.

بررسی خشک‌سالی در حوضه‌های آبریز مرزی و مشترک در فصل تابستان سال ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که در حوضه‌های مرزی هیرمند و هریرود در افغانستان عمدتاً خشک‌سالی شدید حاکم است. در عراق نیز وضعیت خشک‌سالی برقرار بوده و در ترکیه (سرچشمه‌های دجله و فرات) خشک‌سالی شدید تا بسیار شدید گزارش شده است. وقوع خشک‌سالی شدید در بخشی از حوضه آبریز رودخانه فرات واقع در منطقه مرزی مشترک بین کشورهای عراق، ترکیه و سوریه، می‌تواند به مشکلات کم‌آبی در بین‌النهرین منجر شود. در حوضه آبریز ارس در شرق ترکیه نیز شرایط خشک‌سالی متوسط تا شدید حاکم بوده است.

در انتهای فصل تابستان سال ۱۴۰۴، ذخیره آب سدهای کشورهای شور نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۲۵ درصد کاهش یافته و به ۱۸/۸۳ میلیارد مترمکعب رسیده است. درصد پرشدگی بعضی از سدهای مهم کشور به‌ویژه در استان‌های خراسان رضوی، گلستان، هرمزگان، کرمان و مرکزی حدود ۱۰ درصد و یا کم‌تر بوده است. همچنین زنجیره سدهای دریاچه ارومیه و خوزستان نیز با افت قابل توجه مواجه شده‌اند که به‌ترتیب سبب پیچیده‌تر شدن مدیریت در حوضه آبریز دریاچه ارومیه و افت چشمگیر تولید برقایی کشور خواهند شد. زنجیره سدهای تهران و البرز نیز با افت نسبت به مدت مشابه سال گذشته مواجه شده که وقوع تنش آب شرب برای این دواستان را محتمل کرده، به‌نحوی که پیامدهای آن می‌تواند تا سال آبی بعد نیز تدوام یافته و حتی تشدید شود. تولید برقایی نیز در سه‌ماهه فصل تابستان معادل ۶۹۸۸ هزار مگاوات ساعت و سهم تولید برقایی از کل تولید برق کشور به‌طور متوسط ۵۶/۵ درصد بوده است.

مجموع اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش آب براساس قانون بودجه سال ۱۴۰۴ کل کشور بیش از ۶۰۸ هزار میلیارد ریال بوده که طی فصل تابستان، حدود ۴۷ درصد از این اعتبارات تخصیص یافته است. تخصیص ۴۷ درصدی در فصل تابستان و با در نظر گرفتن تخصیص ۲/۴ درصدی در فصل بهار، مجموع تخصیص صورت گرفته در ۶ ماهه اول سال در بخش آب به ۵۰ درصد رسیده است و در نتیجه تا انتهای شهریورماه توزیع تخصیص در این بخش نرمال بوده است.

بررسی اهم تکالیف محول شده به دولت در قانون برنامه هفتم پیشرفت، از جمله راه‌اندازی سامانه ملی مرجع داده‌های آب و حسابداری آب، ایجاد بازار مبادله آب‌های نامتعارف نشان می‌دهد بخشی از این تکالیف انجام شده و تدوین سند دیپلماسی آب نیز از پیشرفت قابل قبولی برخوردار است. اما تکالیف دیگری نظیر اصلاح ساختار شرکت‌های زیرمجموعه وزارت نیرو و ارائه و پیگیری برای اجرای طرح جامع مدیریت و کنترل سیلاب، پیشرفت محسوسی نداشته است.

منابع و مأخذ



[۱] سازمان هواشناسی کشور، تابستان ۱۴۰۴، فصلنامه مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشک‌سالی، شماره ۳۰، (۱۴۰۴).

[۲] وزارت نیرو، گزارش «شاخص‌های مهم آب و برق (بارش و سدها)»، منتهی به ۲۹ شهریور، (۱۴۰۴).

[3] Seasonal Journal of National Center for Climate and Drought Crisis Management, NCDCM Bulletin, summer 2025 (2025).

[۴] شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، (۱۴۰۴).

[۵] وزارت نیرو، «گزارش‌های ماهیانه آمار صنعت آب و برق (بولتن‌های ۹۸-۹۶)»، (۱۴۰۴).

[۶] نتایج جلسات کارشناسی با سازمان‌های مختلف طی فروردین‌ماه تا شهریورماه ۱۴۰۴، (۱۴۰۴).

[۷] سازمان هواشناسی کشور، «ماهنامه مرکز ملی اقلیم و مدیریت خشک‌سالی (ماهنامه‌های تیرماه تا شهریورماه ۱۴۰۴)»، (۱۴۰۴).

گزیده سیاستی

وقوع خشک‌سالی گسترده در غالب مناطق کشور، با کاهش حجم ذخیره سدها و افزایش کم‌سابقه دما همراه بوده که ضمن صعوبت در تأمین منابع، به وقوع تنش آبی در بیشتر مناطق کشور منجر شده است.



مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

تهران، خیابان پاسداران، روبروی پارک نیاوران (ضلع جنوبی، پلاک ۸۰۲)

تلفن: ۷۵۱۸۳۰۰۰ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۸۵۵ پست الکترونیک: mrc@majles.ir

وبسایت: majles.ir