



مرکز پژوهش‌های
مجلس شورای اسلامی

گروه آب

مشخصات گزارش:



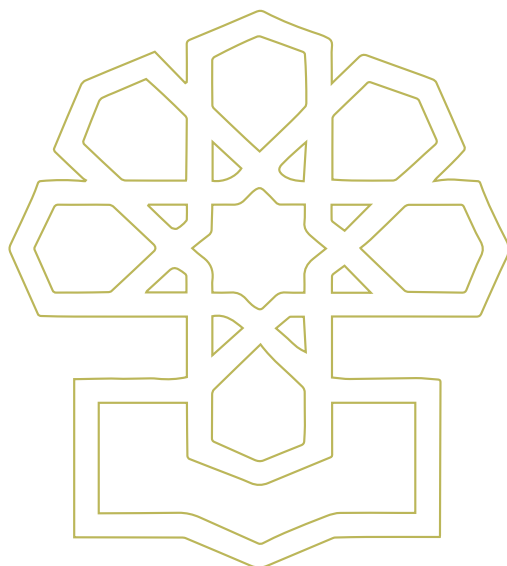
دفتر مطالعات زیربنایی

شماره مسلسل:

۲۵۰۱۹۴۷۵

تاریخ انتشار:

۱۴۰۲/۹/۲۸



بررسی و تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۲ (گزارش فصلی ۲)



نرجس‌السادات عبدالمنافی، مراد اسدی

۱. مقدمه

در گزارش حاضر اهم شاخص‌های بخش آب در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۲ 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 تابستان و ۱۲ ماهه منتهی به شهریورماه سال ۱۴۰۲ (سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲)، وضعیت بارش، دما، خشکسالی و تأثیرات آن در مناطق مختلف کشور و حوضه‌های آبریز فرامرزی و مشترک تحلیل شده است. همچنین شرایط منابع آب سطحی کشور در سه‌ماهه دوم سال 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، ضمن پرداختن به اهم وقایع بخش آب کشور در سه‌ماهه دوم سال جاری، اعتبارات تخصیص یافته به بخش آب نیز مورد بررسی قرار گرفته تا ضمن آگاهی بخشی نسبت به وضعیت این بخش، بتوان شمایی کلی از شرایط تأمین اعتبارات و همچنین اولویت‌بندی طرح‌ها و پروژه‌های در دست اجرا، ارائه کرد.

ناظر علمی (محمدحسن معادی رودسری)، مدیر مطالعه (مهدی مظاهری)، ویراستار ادبی (سیده مرضیه موسوی‌راد)
گرافیک و صفحه‌آرایی (آذر مهمان‌نواز)



۲. وضعیت شاخص‌های کلان بخش آب

وضعیت کلی بخش آب کشور با استفاده از داده‌های آب و هواشناسی در سه‌ماهه تابستان سال ۱۴۰۲ و همچنین داده‌های مربوط به سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ (از ابتدای مهرماه سال ۱۴۰۱ تا آخر شهریورماه سال ۱۴۰۲) در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. وضعیت شاخص‌های کلان بخش آب کشور در سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۲ و سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲			
ردیف	عنوان شاخص	وضعیت	ملاحظات
۱	بارش	۸/۶ میلی‌متر	میانگین بارش در فصل تابستان
		-۲۲ درصد	تفاوت با میانگین بلندمدت تابستان
		-۵۶ درصد	تفاوت با میانگین تابستان سال گذشته
		۲۱۳ میلی‌متر	میانگین بارش در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲
		-۱۴ درصد	تفاوت میانگین بارش در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ نسبت به دوره مشابه بلندمدت
		+۴ درصد	تفاوت میانگین بارش در سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ نسبت به سال آبی گذشته
۲	تغییرات دما	+۱/۱ درجه سانتی‌گراد	تفاوت نسبت به میانگین دوره بلندمدت فصل تابستان
۳	خشکسالی (SPEI)	شدید و بسیار شدید	پهنه‌های وسیعی از استان‌های واقع در فلات مرکزی ایران و جنوب کشور
		ترسالی	قسمت‌هایی از استان‌های گیلان، اردبیل، خراسان شمالی و خوزستان
۴	آب شرب	۲/۵ میلیارد مترمکعب	حجم تولید آب شرب
		۲۷۸	تعداد شهرهای در معرض تنش آبی
۵	حوضه‌های مشترک مهم	شرق (با محوریت کشور افغانستان)	تداوم خشکسالی در اکثر مناطق
		غرب (با محوریت کشور عراق)	شرایط خشکسالی خفیف تا شدید در مناطق مختلف
۶	ذخایر سدها	۲۲ میلیارد مترمکعب	انتهای شهریورماه سال جاری
		+۱۳ درصد	تفاوت نسبت به سال آبی گذشته
۷	تولید انرژی برقایی	۸۳۲۴ مگاوات ساعت	معادل ۶/۷ درصد کل تولید برق کشور
۸	بیان منابع آب زیرزمینی	۱۴۳ میلیارد مترمکعب	حداقل کسری تجمعی حجم آبخوان‌های منابع آب زیرزمینی
۹	وضعیت اعتبارات	۶۷,۰۰۰ میلیارد ریال	تخصیص بودجه سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۲ معادل ۲۳ درصد از مجموع اعتبارات تملک‌دارایی‌های سرمایه‌ای مصوب

۱. (SPEI (Standardized Precipitation-Evapotranspiration Index) یا شاخص بارش - تبخیر و تعرق استاندارد در کوتاه‌مدت برآورد بهتری نسبت به شاخص‌های خشکسالی مبتنی بر بارش به‌دست می‌دهد (ماهنامه مرکز اقلیم و بحران خشکسالی، سازمان هواشناسی کشور، ۱۴۰۲).

مأخذ: [۱]، [۲]، [۳]، [۴].



۳. تحلیل شاخص‌های کلان بخش آب

در این بخش از گزارش، شاخص‌های کلان بخش آب از جمله شاخص‌های آب و هواشناسی، وضعیت ذخایر آبی و تولید برقابی سدها و همچنین میزان تخصیص اعتبارات به این بخش، طی سه‌ماهه دوم سال ارائه می‌شود.

بررسی شاخص‌های مهم آب و هواشناسی کشور نشان می‌دهد، میانگین بارش کل کشور در سه‌ماهه تابستان نسبت به تابستان سال گذشته ۵۶ درصد و نسبت به میانگین بارش بلندمدت تابستان ۲۲ درصد کاهش داشته است. در طی سال آبی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ (ابتدای مهرماه سال ۱۴۰۱ تا آخر شهریورماه سال ۱۴۰۲) نیز میزان بارش دریافتی نسبت به سال آبی گذشته ۴ درصد افزایش و نسبت به میانگین بلندمدت ۱۴ درصد کاهش داشته است. بررسی وضعیت بارش در استان‌های مختلف کشور نیز حاکی از آن است که میزان بارش در فصل تابستان به جز ۴ استان (لرستان، اردبیل، بوشهر و خراسان شمالی)، در سایر استان‌ها نسبت به میانگین بلندمدت کاهش داشته است [۱ و ۲]. همچنین میانگین دمای کشور در فصل تابستان نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۱/۱ درجه سانتی‌گراد افزایش داشته است.

با توجه به شاخص‌های مهم آب و هواشناسی در سه‌ماهه تابستان، در مناطق وسیعی از استان‌های واقع در فلات مرکزی و جنوب کشور خشکسالی شدید و بسیار شدید حاکم بوده است. جنوب خراسان رضوی، بخش‌هایی از خراسان جنوبی، قسمت اعظم استان‌های سیستان و بلوچستان، کرمان، فارس و یزد خشکسالی بسیار شدید و بخش‌هایی از استان سمنان، قم، اصفهان، جنوب خوزستان و بوشهر خشکسالی شدید را تجربه کرده‌اند. بررسی شاخص‌های خشکسالی نشان می‌دهد که در این مدت، تنها در بخش‌هایی از استان‌های گیلان، اردبیل، خراسان شمالی و خوزستان شرایط ترسالی حاکم بوده است [۲].

در خصوص حوضه‌های آبریز فرامرزی و مشترک در سه‌ماهه تابستان اغلب مناطق واقع در شرق و غرب کشور، بدون بارش و در برخی مناطق نیز بارشی کمتر از ۵ میلی‌متر داشته‌اند. تنها در شهر یورماه، بخشی از مناطق مرکزی و شمال شرقی افغانستان بارش‌هایی رخ داده که اغلب کمتر از ۱۰ میلی‌متر بوده است [۲].

در دوره ۱۲ ماهه منتهی به شهریورماه سال ۱۴۰۲، در اغلب کشورهای منطقه، خشکسالی خیلی شدید تا متوسط حاکم بوده است، به‌نحوی که شرق ترکیه، غرب افغانستان و اغلب مناطق ایران از این خشکسالی متأثر بوده‌اند. در سه‌ماهه فصل تابستان اغلب مناطق خاورمیانه، شرق دریای خزر و آسیای میانه در معرض خشکسالی کم تا خیلی شدید قرار داشته‌اند. به‌نحوی که در کشور عراق (خشکسالی متوسط تا شدید)، اغلب مناطق نیمه غربی افغانستان (خشکسالی شدید تا خیلی شدید) و نیمه شرقی افغانستان (خشکسالی خفیف تا نرمال)، نیمه شرقی ایران (خشکسالی شدید تا خیلی شدید) و نیمه غربی ایران (خشکسالی خفیف تا متوسط) حاکم بوده است. در همین زمان از کشورهای همسایه تنها کشور ترکیه در شرایط ترسالی قرار داشته است. پیش‌بینی‌های انجام شده توسط سازمان هواشناسی کشور^۱ نشان می‌دهد وضعیت بارش در سه‌ماهه پاییز در خاورمیانه، افغانستان، ترکمنستان، ازبکستان، شرق و شمال شرق آسیای بی‌هنجاری مثبت و مناطق کوچک پراکنده‌ای در مرکز آسیای بی‌هنجاری منفی خواهد بود. همچنین در این مدت، پیش‌بینی وضعیت بارش نشان می‌دهد که در سه‌ماهه پاییز میانگین دما در قسمت اعظم آسیای بیشتر از نرمال خواهد بود. دمای بالاتر از نرمال در عربستان سعودی مشهودتر خواهد بود و همچنین این شرایط در غرب دریای خزر، شمال آفریقا، هند و شرق و جنوب شرق آسیا نیز حاکم خواهد بود [۳].

وقوع خشکسالی در کشورهای همسایه شرقی از جمله افغانستان در کنار برخی اقدامات سازه‌ای این کشور بر روی رودخانه هیرمند، موجب کاهش چشمگیر آورد این رودخانه شده و با توجه به وابستگی منابع آب استان‌های شرقی به ویژه سیستان و بلوچستان به آب ورودی از رودخانه هیرمند، تأمین آب این مناطق با چالش‌های جدی مواجه شده است. علاوه بر مشکلات مربوط به آب شرب، عدم تأمین حقابه‌های زیست‌محیطی، باعث ایجاد کانون‌های گردوغبار در این مناطق شده و در کنار کمبود جدی آب شرب، زندگی مردم را با چالش‌های بسیاری مواجه کرده است. همچنین کاهش میزان بارش و حاکم بودن شرایط خشکسالی در کشورهای همسایه غربی (عراق) نیز موجب کم شدن ورودی تالاب‌ها و همچنین وضعیت نامطلوب اروندرود شده و با ایجاد کانون‌های گردوغبار و نفوذ به داخل کشور، استان‌های واقع در مناطق غربی و در برخی موارد بخش‌های گسترده‌ای از کشور درگیر این معضل می‌شود.

در خصوص وضعیت سدهای کشور، بیشترین درصد اختلاف ذخیره با سال گذشته تا آخر شهریورماه مربوط به سد زاینده‌رود در استان اصفهان است که با ۴۴۱ میلیون مترمکعب ذخیره، ۱۵۴ درصد بیشتر از سال قبل ذخیره آب دارد. با وجود اختلاف فراوان

۱. فصلنامه‌های مربوطه توسط مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی که ذیل سازمان هواشناسی کشور فعالیت می‌کند، تهیه و منتشر شده است.



با سال گذشته، تنها ۳۶ درصد از حجم مخزن این سد تا آخر شهر یورماه پُر بوده است. در استان سیستان و بلوچستان، چاه‌نیمه‌ها با ۴ درصد میزان پرشدگی، نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۶۸ درصد کاهش داشته و در شرایط بحرانی قرار دارند. ذخایر سدهای استان‌های فارس، کرمانشاه، هرمزگان و خراسان رضوی نیز افت محسوس داشته که این موضوع باعث کاهش سهم منابع آب سطحی در تأمین مصارف داشته و اغلب دچار تنش آبی به خصوص آب شرب بوده‌اند. سدهای واقع در استان گلستان و داراب (شهرستان واقع در استان فارس) عملاً خالی بوده و ذخیره آنها صفر است. همچنین وضعیت سدهای دوستی و طرق در استان خراسان رضوی با حدود ۸ درصد پرشدگی بحرانی ارزیابی می‌شود.

در فصل تابستان مجموع میزان تولید برقایی کشور نسبت به فصل بهار، افزایش داشته و از حدود ۷۵۰۰ مگاوات ساعت در بهار به حدود ۸۳۰۰ مگاوات ساعت در تابستان رسیده است. علی‌رغم افزایش میزان تولید برقایی، سهم برقایی از کل تولید برق کشور در فصل تابستان نسبت به فصل بهار کاهش یافته است. سهم تولید برقایی از کل تولید برق در فصل بهار تقریباً ۸ درصد و این عدد در فصل تابستان به ۶/۷ درصد رسیده که کاهش میزان تولید برقایی در شهر یورماه به ۱۶۳۸ مگاوات ساعت علت این کاهش بوده است. در واقع، در شهر یورماه با کاهش میانگین دمای هوا و کاهش مصرف برق، میزان تولید برقایی نیز به تناسب کم شده و در نتیجه سهم تولید برقایی از کل برق تولیدی کشور نیز در این ماه به‌طور محسوس کاهش داشته و به ۴ درصد رسیده است.

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 ۱۴۰۲ بالغ بر ۲۹۲،۵۴۰ میلیارد ریال بوده که از این میزان، مبلغ ۶۷،۰۰۰ میلیارد ریال طی سه ماهه دوم سال جاری تخصیص یافته که درصد عملکرد بودجه در این مدت تقریباً معادل ۲۳ درصد است. اعتبارات تخصیص یافته عمدتاً مربوط به برنامه‌های آبرسانی، تأسیسات فاضلاب و ساختمان سد بوده است [۴].

با احتساب ۳ درصد اعتبارات تخصیص یافته در فصل بهار، مجموع تخصیص صورت گرفته به این بخش در نیمه اول سال جاری، به ۲۶ درصد می‌رسد و تأمین قریب به ۷۵ درصد اعتبارات مصوب، به نیمه دوم سال موقوف شده است. این توزیع نامتوازن اعتبارات در طول سال، موجب عدم امکان برنامه‌ریزی صحیح برای اجرای طرح‌ها، وضعیت نامطلوب مشاوران و پیمانکاران، عدم تحقق اهداف برنامه‌های توسعه و همچنین طرح‌ها و پروژه‌های تعریف شده در قانون بودجه، عدم پایبندی به برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی و همچنین ایجاد ابهام در بودجه‌ریزی سال آینده خواهد شد.

۴. وقایع مهم بخش آب

وقایع مختلف رخ داده در بخش آب بسته به میزان اهمیت آنها، وضعیت این بخش را در موضوعات مختلف سازه‌ای، مدیریتی، تنش‌های آبی، سرمایه‌گذاری و غیره نمایان‌تر کرده و اطلاع از آنها به شناخت بهتر وضعیت این بخش کمک می‌کند. در همین راستا برخی وقایع مهم بخش آب در سه ماهه دوم سال جاری به شرح ذیل است:

- بحرانی‌تر شدن وضعیت تأمین آب شرب در مناطق جنوب شرق کشور به‌ویژه استان سیستان و بلوچستان (عدم رهاسازی حبابه ایران از رودخانه هیرمند از سوی افغانستان و اعتراض رسمی کشور نسبت به این موضوع)،
- وضعیت بسیار بحرانی دریاچه ارومیه در فصل تابستان و خشک شدن قریب به صد درصدی آن،
- وقوع سیل در چندین استان از جمله سیستان و بلوچستان، خراسان شمالی، اردبیل و برخی شهرهای واقع در نوار شمالی کشور از جمله خداد سیل شدید در شهر آستارا و ایجاد خسارات فراوان،
- اجرای طرح‌های اضطراری آبرسانی در شهرها و روستاهای دارای تنش آب شرب،
- اعتراض کشورهای آسیای میانه به سیاست‌های آبی افغانستان و تشدید بحران آبی منطقه با تکمیل کانال قوش تپه،
- بازدید هیئت فنی ایران از ایستگاه آب‌سنجی دهر اوود واقع در بالادست سد کجکی روی رودخانه هیرمند واقع در کشور افغانستان.



بررسی آمار مربوط به بخش آب و هواشناسی حاکی از آن است که میزان بارش در فصل تابستان نسبت به میانگین بلندمدت دوره مشابه، ۲۲ درصد کاهش داشته است این موضوع به همراه افزایش ۱/۱ درجه سانتی‌گرادی میانگین دمای هوای کشور، در مجموع منجر به وقوع شرایط دشوار به‌ویژه از منظر تأمین آب شرب در کشور شد همچنین شاخص‌های مهم هواشناسی در ۱۲ ماهه منتهی به شهریورماه سال ۱۴۰۲ (سال آبی ۱۴۰۱-۱۴۰۲) بیانگر افزایش ۴ درصدی بارش نسبت به سال آبی قبل می‌باشد، اما نسبت به میانگین بلندمدت کشور همچنان با کاهش بارش و خشکسالی مواجه بوده است. این امر حاکی از آن است که در مقایسه با میانگین بلندمدت، وضعیت کماکان مطلوب نبوده و چالش‌های اساسی مدیریت منابع آب کشور به قوت خود باقی خواهد ماند و لزوم تجدیدنظر در برخی سیاستگذاری‌های کلان بخش آب، مضاعف خواهد بود. بارزترین این سیاست‌ها، لایحه قانون برنامه پنج‌ساله هفتم توسعه است که در مجلس شورای اسلامی در حال بررسی است و از این حیث باید توجه کافی صورت پذیرد.

کاهش بارش و وقوع خشکسالی در فصل تابستان، منجر به وقوع مشکلات فراوان در تأمین آب شرب بسیاری از شهرها و روستاهای کشور شد که اجرای طرح‌های اضطراری آبرسانی تا حدی در کنترل و مدیریت شرایط مؤثر واقع شد. در شرق کشور، کاهش شدید ذخایر چاه‌نیمه‌ها در استان سیستان و بلوچستان که منبع اصلی تأمین آب شرب منطقه سیستان و بخش قابل توجهی از شهر زاهدان بوده و کاملاً به منابع آب ورودی از افغانستان وابسته است، مشکلات عدیده‌ای را در تأمین آب شرب این مناطق در فصل تابستان ایجاد کرد. جهت مدیریت بحران ایجاد شده در این مناطق، اجرای طرح‌های اضطراری آبرسانی و تأمین آب از جمله حفر چاه‌های متعدد، در دستور کار قرار گرفت. با توجه به افت شدید حجم چاه‌نیمه‌های سیستان، تداوم بحران تأمین آب شرب در منطقه سیستان و تا حدی شهر زاهدان برای نیمه دوم سال جاری نیز مورد انتظار است. از آنجایی که رفع چالش‌های زیست‌محیطی از جمله گردوغبار در مناطق غربی و شرقی کشور نیازمند برنامه‌ریزی عمدتاً بلندمدت است، باید توجه داشت که احتمالاً در ماه‌های آتی، پدیده گردوغبار مشابه سال‌های قبل رخ بدهد، لذا آمادگی و اطلاع‌رسانی در این مورد باید در دستور کار قرار گیرد. لازم است وزارت نیرو به‌عنوان متولی بخش آب کشور به همراه سایر دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، نقشه راه مدیریت منابع آب این مناطق را تدوین و جهت جلوگیری از ایجاد بحران‌های مشابه آنچه در تابستان سال جاری رخ داد، با اولویت، اجرایی کند. در فصل تابستان، در حوضه‌های آبریز فرامرزی و مشترک واقع در شرق و غرب کشور نیز کاهش بارش و افزایش دما منجر به وقوع خشکسالی در این مناطق شده است. متأسفانه عدم وجود نقشه راهی مشخص و جامع در زمینه مدیریت منابع آب مرزی ورودی و خروجی کشور به چالش‌های ذی‌ربط دامن زده و در برخی موارد ناهماهنگی‌ها و موازی‌کاری‌ها نیز موجب هدر رفت سرمایه‌های ملی شده است.

در خصوص ذخایر سدهای کشور در این مدت، اکثر مناطق وضعیت مطلوبی نداشته و بحرانی‌ترین آنها سدهای استان گلستان و داراب واقع در استان فارس بوده که ذخایر آنها به صفر رسیده و مخازن آنها به صورت کامل خشک بوده است. همچنین وضعیت سدهای دوستی و طرق واقع در خراسان رضوی با ۸ درصد پرشدگی مخزن، بحرانی بوده است. تأکید می‌شود که در سدهای نامبرده، تخصیص‌ها برای تأمین آب شرب در اولویت قرار گیرد و با لحاظ جمیع جوانب، در مقاطع زمانی مورد نیاز باز تخصیص آب برای بخش‌های مختلف انجام پذیرد.

در خصوص وضعیت تأمین اعتبارات بخش آب طی سه‌ماهه دوم سال ۱۴۰۲، حدود ۲۳ درصد از اعتبارات مصوب سال جاری در طی سه‌ماهه تابستان به این بخش تخصیص یافته که با احتساب میزان تخصیص صورت گرفته در فصل بهار این عدد به ۲۶ درصد رسیده است. عمده اعتبارات تخصیص یافته نیز مربوط به طرح‌های ساختمان سد، آبرسانی و ایجاد تأسیسات فاضلاب بوده است. متأسفانه بی‌نظمی‌های توزیع اعتبارات در بخش‌های مختلف، از جمله در بخش آب، مسبوق به سابقه بوده و این امر قطعاً به سایر عدم قطعیت‌های موجود دامن خواهد زد. توزیع نامتوازن و موکول شدن تخصیص حدود ۷۵ درصد از اعتبارات مصوب به نیمه دوم سال، موجب بروز برخی مشکلات از جمله عدم امکان برنامه‌ریزی صحیح برای اجرای طرح‌ها، وضعیت نامطلوب مشاوران و پیمانکاران، عدم پایبندی به برنامه زمان‌بندی اجرای پروژه‌ها و طرح‌های عمرانی و همچنین ایجاد ابهام در بودجه‌ریزی سال آینده خواهد شد. مسئولین و دست‌اندرکاران ذی‌ربط باید توجه داشته باشند که توزیع متوازن اعتبارات طرح‌های عمرانی از اصول بودجه‌ریزی عملیاتی بوده و عدم لحاظ آن می‌تواند خللی جدی در برآورد اهداف عملیاتی بودجه‌های سنواری و برنامه‌های توسعه پنج‌ساله داشته باشد.

۱. وزارت نیرو، گزارش شاخص‌های مهم آب و برق (بارش و سدها)، منتهی به ۳۱ شهریورماه سال ۱۴۰۲.
۲. سازمان هواشناسی کشور، فصلنامه مرکز ملی اقلیم و مدیریت بحران خشکسالی، ش ۲۲، سال ۱۴۰۲.

3. Monthly Journal of National Center for Climate and Drought Crisis Management, NDCM Bulletin, September 2023.

۴. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، ۱۴۰۲.

