



نشریه داخلی
فدراسیون صنعت آب ایران

سال دوم | شماره ۶ تابستان ۱۴۰۴

● سرمقاله / رگولاتور آب: سپر امنیت ملی

● مصاحبه ویژه / مرگ آبخوان؛ فرونشست از دل خشکی

● گزارش رویداد / برنامه‌ریزی مشترک ایران و آفریقا برای تسهیل صدور خدمات فنی و مهندسی

● اندیشه تشکلی / روند شکل‌گیری و تکامل تشکلهای اقتصادی

نگاهی تحلیلی به تجربه جهانی و فرصت‌های ایران

دهوش مصنوعی و صنعت آب



● تلنگر / بخش خصوصی صنعت احداث،
منجی رو به احتضار

● تحلیل / بحران آب در ایران: تشریح ابعاد،
کالبدشکافی سیاست‌ها و راهبردهای برون‌رفت



نشریه داخلی
فدراسیون صنعت آب ایران

سال دوم | شماره ۶
تابستان ۱۴۰۴

هیأت تحریریه: رضا حاجی کریم، سید علیرضا شریعت،
سمیه رضاخانی و امیر محمودی انزابی
هماهنگی و راهبری تولید: امیر محمودی انزابی
ویراستاران: سارا رجب نژاد، حمید فرهنگند
صفحه آرایی و جلد: سید سبحان علی ثابت

آدرس: تهران، سعادت آباد، بالاتر از میدان کاج،
خیابان نهم شرقی، پلاک ۱۸، طبقه اول
کدپستی: ۱۹۹۸۷۱۳۶۱۱

تلفن: ۰۲۱-۲۶۷۴۸۴۲۱
فکس: ۰۲۱-۲۲۰۸۴۰۳۰
رایانامه: info@iranwif.org

www.iranwif.org

IRAN WATER INDUSTRY FEDERATION



۸ گزارش رویداد

برنامه ریزی مشترک ایران و آفریقا

برای تسهیل صدور خدمات
فنی و مهندسی

۶ گزارش گردهمایی

همگرایی

برای عبور از چالش‌ها

۱۴ مناسبت

فلسفه همبستگی برای مقابله با بحران آب

۲ سرمقاله

رگولاتور آب:
سپر امنیت ملی

۲۴ تجربه

نقش مشارکت اجتماعی و
فرهنگ‌سازی در

عبور از بحران آب ایران

۲۰ اندیشه تشکیلی

روند شکل‌گیری و تکامل تشکلهای اقتصادی

۱۸ گزارش نشست

اصلاح مسیر اقتصاد

و رفع موانع تولید

۱۲ مصاحبه ویژه

مرگ آبخوان؛
فرونشست از دل خشکی

۳۴ تلنگر

بخش خصوصی
صنعت احداث،

منجی رو به احتضار

۲۹ نگاه

انقلاب آبی در برابر

ابرچالش خشکسالی

۲۶ واکاوی

پروژه‌هایی که هرگز به خط پایان نمی‌رسند

۲۶ راهبرد

بازاندیشی در ساختار آب
از بحران تا
حکمرانی پایدار

۴۹ گزارش نشست

آب، سرمایه و آینده:

مسیر تازه سرمایه‌گذاری در
صنعت آب ایران

۴۴ آموزش

آشنایی با مفاهیم پایه و ادبیات حکمرانی آب

۳۸ تحلیل

بحران آب در ایران

تشریح ابعاد، کالبدشکافی
سیاست‌ها و راهبردهای
برون‌رفت

۳۵ گزارش نشست

از تاب‌آوری اقتصادی تا

رفع موانع صنعت آب

۵۸ گزارش کارگاه

راهکارهای نوین مدیریت HSE در صنایع

۵۶ آب و جامعه

۱۰ میلیون نفر منتظر مدیریت کنی!

۵۴ دانش روز

هوش مصنوعی و صنعت آب

نگاهی تحلیلی به تجربه
جهانی و فرصت‌های ایران

۵۲ زیر ذره بین

بازچرخانی پساب:

منبع آب جدید یا منبع
درآمد جدید وزارت نیرو؟



نسخه
الکترونیکی
نشریه

۶۶ گزارش تصویری

نشست خبری «بحران آب»

۶۳ معرفی تشکل

انجمن صنفی شرکت‌های صنعت آب و فاضلاب

۶۰ بازخوانی

نگاهی به گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس



سرمقاله

رگولاتور آب: سپر امنیت ملی

رضا حاجی کریم

رئیس هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران



نفر (۶۵ درصد جمعیت کشور) در مناطق با تنش آبی شدید و با سرانه کمتر از ۵۰۰ مترمکعب به ازای هر نفر در سال زندگی می‌کنند. این جمعیت بالقوه می‌تواند کانون نارضایتی‌های مستمر باشد.

● تهدید اقتصادی - معیشتی

بیش از ۴ میلیون بهره‌بردار کشاورزی مستقیماً به آب وابسته‌اند. فروپاشی تولید در این بخش یعنی بیکاری گسترده و مهاجرت اجباری. برآوردها نشان می‌دهد که مهاجرت ناشی از بحران آب می‌تواند تا سال ۱۴۱۵ به ۱۰ میلیون نفر برسد. چنین موجی تعادل جمعیتی و امنیت مرزها را به‌طور مستقیم تهدید می‌کند. از سوی دیگر، هر نقصان یا تنش در تأمین آب این بخش می‌تواند سبب بحران امنیت غذایی گردد که خود می‌تواند مقدمه خلق تبعات امنیتی جدی برای کشور باشد.

● تهدید ژئوپلیتیک

در سطح منطقه‌ای، آب به ابزار فشار همسایگان تبدیل شده است. سدسازی ترکیه بر دجله و فرات باعث کاهش ۴۳ درصدی آورد آب به عراق شده و به‌طور غیرمستقیم مرزهای غربی ایران را نیز تحت فشار قرار داده است. از سوی شرق نیز سد «کمال‌خان» افغانستان حبابه هیرمند را محدود کرده و حیات سیستان را به خطر انداخته است.

چرا مشارکت مردم کلید حل بحران است؟

مدیریت آب در ایران تاکنون عمدتاً «از بالا به پایین» بوده است: دولت تصمیم می‌گیرد، مردم مصرف می‌کنند. اما تجربه جهانی و داخلی نشان داده که بدون مشارکت واقعی ذی‌نفعان، هیچ اصلاحی پایدار نخواهد بود.

● **در ایران:** اجرای طرح احیای قنات‌ها در یزد و خراسان در دهه ۱۳۸۰ با مشارکت مستقیم کشاورزان، موفق‌ترین نمونه مدیریت مشارکتی منابع آب در کشور بوده است.

● **در جهان:** در اسپانیا، «انجمن‌های آبیاری والنسیا (Water User Associations)» با قدمتی بیش از ۷۰۰ سال، توانسته‌اند بهره‌وری آبیاری را تا ۷۵ درصد افزایش دهند.

بحران آب در ایران دیگر صرفاً یک مسئله محیط‌زیستی یا مهندسی نیست؛ امروز آب در ردیف مهم‌ترین تهدیدهای امنیت ملی کشور قرار دارد. برآوردهای رسمی نشان می‌دهد که سالانه بیش از ۱۴ میلیارد مترمکعب برداشت غیرمجاز از منابع زیرزمینی صورت می‌گیرد که این موضوع سبب شده تا تقریباً تمامی دشت‌های قابل مطالعه کشور در زمره بحرانی و ممنوعه بحرانی قرار گیرند. هم‌چنین طبق آمار مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۹۰ درصد آب کشور در بخش کشاورزی به مصرف می‌رسد؛ آن هم با راندمان میانگین ۳۵ درصد که تقریباً نصف استاندارد جهانی است. این اعداد تنها نشانه‌ای از یک واقعیت بزرگ‌تر هستند: اگر الگوی مدیریت آب تغییر نکند، در کم‌تر از یک دهه آینده، بیش از ۷۰ درصد دشت‌های ایران به مرز «غیرقابل بهره‌برداری» و نواحی پرشماری از کانون‌های فعلی جمعیت به مرز «غیرقابل سکونت» می‌رسند.

این بحران نه تنها منابع حیاتی کشور را تهدید می‌کند، بلکه پیامدهای مستقیم اجتماعی، اقتصادی و امنیتی دارد. اعتراضات کشاورزان در اصفهان (۱۴۰۰) یا بحران آب شرب در خوزستان (۱۴۰۰) یا شکستن متناوب لوله انتقال آب به یزد (۱۴۰۱) به‌خوبی نشان داد که بحران آب می‌تواند به اعتراضات گسترده اجتماعی تبدیل شود. مطالعات مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست‌جمهوری نیز تأیید می‌کند که «آب» یکی از پنج عامل اصلی بی‌ثباتی اجتماعی در ایران است.

آب؛ تهدید خاموش امنیت ملی

بحران آب در ایران سه سطح تهدید امنیتی را فعال کرده است:

● تهدید اجتماعی - سیاسی

اعتراضات آبی می‌تواند از مطالبه صنفی به تهدیدی علیه ثبات سیاسی تبدیل شود. جمعیتی حدود ۵۵ میلیون



● کاهش فشار اقتصادی - معیشتی

بر مبنای مطالعات وزارت نیرو، تنها با اجرای بازچرخانی و مدیریت مصرف، می‌توان تا سال ۱۴۰۹ حدود ۶ میلیارد مترمکعب آب صرفه‌جویی کرد. اگر این صرفه‌جویی با مشارکت بخش خصوصی و مردم عملیاتی شود، به معنای نجات صدها هزار شغل کشاورزی و صنعتی خواهد بود.

● افزایش تاب‌آوری ملی

با شبکه‌ای از تعاونی‌ها و بخش خصوصی فعال در بازچرخانی و شیرین‌سازی، کشور در برابر فشار خارجی مقاوم‌تر می‌شود.

جمع‌بندی

ایران در نقطه عطف تاریخی مدیریت آب ایستاده است. ادامه مسیر کنونی، بحران آب را از یک چالش زیست‌محیطی به تهدیدی تمام‌عیار علیه امنیت ملی ارتقا می‌دهد. اما اگر مردم و بخش خصوصی به‌عنوان بازیگران اصلی وارد شوند، می‌توان تهدید را به فرصت تبدیل کرد. رگولاتور ملی آب با حضور همه ذی‌نفعان، نه تنها ابزار فنی مدیریت منابع آب است، بلکه یک سپر امنیتی برای کشور خواهد بود؛ سپری که می‌تواند همزمان از ثبات اجتماعی، مشروعیت سیاسی و تاب‌آوری اقتصادی پاسداری کند.

به زبان ساده:

مشارکت مردم در مدیریت آب = کاهش تهدید نرم +

افزایش تاب‌آوری سخت 

از این نمونه‌ها می‌توان آموخت که تنها راه پایدار برای مهار بحران، به رسمیت شناختن مردم و بخش خصوصی به‌عنوان بازیگران اصلی مدیریت آب است.

رگولاتور آب؛ سازوکار نهادی مشارکت

پیشنهاد فدراسیون صنعت آب ایران این است که یک رگولاتور ملی آب با مشارکت همه ذی‌نفعان ایجاد شود. این رگولاتور مستقل، نه صرفاً یک نهاد دولتی، بلکه یک «سازمان تنظیم‌گر» خواهد بود که:

- کشاورزان، صنعتگران، بخش خصوصی و تشکلهای مردمی در کنار دولت در آن حضور دارند.
- سیاست‌گذاری، تعرفه‌گذاری و تخصیص منابع آبی با شفافیت و اجماع انجام می‌شود.
- داده‌ها و آمار منابع و مصارف به‌صورت عمومی منتشر می‌شود تا اعتماد اجتماعی تقویت گردد.

پیامدهای امنیتی - اقتصادی یک رگولاتور مشارکتی

● کاهش تهدیدات اجتماعی

با مشارکت کشاورزان و شهروندان، اعتراضات به گفت‌وگو و همکاری تبدیل می‌شود. به‌طور نمونه، اگر تنها ۱۰ درصد از کشاورزان کشور در قالب تشکلهای محلی در مدیریت آب مشارکت کنند، حدود ۴۰۰ هزار خانوار مستقیماً در فرایند تصمیم‌گیری دخیل خواهند بود؛ این یعنی کاهش بالقوه دامنه اعتراضات در بحران‌ها.

در این فضا، مشارکت دادن کشاورزان و شهروندان در مدیریت آب، تبدیل نارضایتی به همکاری سازنده خواهد بود که منجر به کاهش ریسک شکل‌گیری اعتراضات گسترده، حفظ انسجام داخلی و جلوگیری از بهره‌برداری دشمنان خارجی خواهد شد. از سوی دیگر، مهم‌ترین برنده افزایش راندمان بخش کشاورزی، کشاورزان و به‌طور خاص کشاورزان معیشتی خواهند بود که در شرایط کنونی با تهدید و تحدید سفره خود مواجه شده‌اند.

● افزایش مشروعیت و سرمایه اجتماعی

مشروعیت سیاسی، یکی از ستون‌های امنیت ملی است. اگر مردم احساس کنند که تصمیمات آبی «از بالا و بدون مشارکت» گرفته می‌شود، فاصله دولت و ملت عمیق‌تر می‌شود. شراکت مردم در عایدات صرفه‌جویی یا نقش‌آفرینی در تشکلهای، بدون شک سبب افزایش اعتماد عمومی به حاکمیت خواهد شد که به‌طور خاص در شرایط بحران (جنگ یا تحریم) به‌عنوان یک سپر امنیتی عمل می‌کند.



مناسبت

پاسداشت روز ملی تشکله‌ها و مشارکت‌های اجتماعی فلسفه همبستگی برای مقابله با بحران آب

سید علیرضا شریعت

دبیر کل فدراسیون صنعت آب ایران



روز ملی تشکله‌ها و مشارکت‌های اجتماعی، تنها یک مناسبت تقویمی نیست، بلکه نمادی از فلسفه‌ای عمیق و بنیادین در جوامع بشری است؛ فلسفه‌ای که بر مبنای همبستگی، همکاری و هم‌افزایی در جهت حل مسائل مشترک بنیان‌گذاری شده است. در دنیای معاصر، جایی که چالش‌ها و بحران‌ها پیچیده‌تر و جهانی‌تر شده‌اند، نیاز به تشکله‌ها و نهادهای مدنی بیش از پیش احساس می‌شود. تشکله‌ها نه تنها به عنوان ابزارهای سازمانی، بلکه به عنوان پل‌هایی میان افراد، گروه‌ها و بخش‌های مختلف جامعه عمل می‌کنند تا از تفرقه و انزوا جلوگیری کرده و بر مبنای اصول همکاری و هم‌دلی، به حل مسائل پیچیده بپردازند.

مبارزه با بحران آب یک نبرد فردی نیست. این نبرد تنها با همکاری، تبادل دانش و ایجاد شبکه‌های ارتباطی قدرتمند در تشکله‌ها امکان‌پذیر است.

«تشکله‌ها، نه تنها گروه‌هایی از افراد با هدف مشترک هستند، بلکه حلقه‌های ارتباطی‌ای هستند که توانسته‌اند به تنهایی مسیرهای دشوار را هموار سازند و انسان‌ها را برای رسیدن به هدف‌های بزرگ‌تر متحد کنند.»

در دنیای امروز که بحران‌ها و چالش‌ها به سرعت شکل می‌گیرند و تأثیرات گسترده‌ای بر زندگی بشر دارند، هیچ راه‌حل ساده‌ای وجود ندارد. بحران آب، یکی از مهم‌ترین و فوری‌ترین چالش‌هایی است که در سطح جهانی و به‌ویژه در ایران با آن روبه‌رو هستیم. کاهش منابع آبی، تغییرات اقلیمی و بهره‌برداری نادرست از منابع طبیعی، تهدیداتی جدی برای آینده کشور به شمار می‌آید. با این حال، در دل این بحران، تشکله‌ها نقشی انکارناپذیر دارند. آن‌ها نه تنها آگاهی را در سطح جامعه گسترش می‌دهند، بلکه به

عنوان نیرویی محرکه، توانایی این را دارند که در راستای پیدا کردن راه‌حل‌های نوین و پایدار، به‌ویژه در مدیریت منابع آب، قدم بردارند.

پدیده‌ای به نام «بحران آب» تنها یک مشکل محیط‌زیستی نیست؛ بلکه یک معضل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی است. این بحران نیازمند راه‌حل‌هایی جامع، یکپارچه و مبتنی بر همکاری‌های گسترده است.

«در مواجهه با بحران آب، هیچ چیزی از همبستگی، درک متقابل و همکاری جمعی مهم‌تر نیست. تنها در سایه تلاش‌های مشترک است که می‌توانیم در برابر این بحران ایستادگی کرده و به راه‌حل‌های پایدار دست یابیم.»

تشکله‌ها، با گردهم‌آوردن نخبگان، متخصصان، فعالان اجتماعی و دولت‌ها، بستری فراهم می‌آورند که در آن می‌توان از دانش‌های مختلف بهره گرفت، تجربیات مختلف را به اشتراک گذاشت و راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای بحران‌های آبی پیدا کرد.

فلسفه وجودی تشکله‌ها بر این استوار است که هیچ‌یک از ما به تنهایی نمی‌توانیم به حل مشکلات بزرگ و پیچیده اجتماعی دست یابیم. تنها با همکاری، هم‌افزایی و بهره‌گیری از تجربه و دانش جمعی است که می‌توانیم در مقابل چالش‌های زیست‌محیطی و بحران آب ایستادگی کنیم. به همین دلیل است که روز ملی تشکله‌ها و مشارکت‌های اجتماعی تنها به گرامیداشت تلاش‌های این نهادها محدود نمی‌شود، بلکه یادآور مسئولیت مشترک ما در برابر یکدیگر و در برابر آینده‌ای پایدار است.

تشکله‌ها به ما یادآوری می‌کنند که هر فرد به تنهایی نمی‌تواند در برابر مشکلات عظیم ایستادگی کند؛ در برابر بحران‌های جهانی، تنها از طریق هم‌افزایی و تلاش‌های جمعی است که می‌توانیم بر چالش‌ها غلبه کنیم. آن‌ها نه تنها به عنوان نهادهای تسهیل‌کننده ارتباطات و هم‌افزایی میان افراد و سازمان‌ها شناخته می‌شوند، بلکه به عنوان راه‌گشایانی در مسیر ایجاد راهکارهای علمی و عملی برای حل بحران‌های بزرگ مانند بحران آب عمل می‌کنند.



منابع به صورت پایدار فراهم می‌آورند. فدراسیون صنعت آب ایران، با درک عمیق از اهمیت تشکلهای و نقش آنها در حل بحرانها، همواره در تلاش است تا از طریق گردهم‌آوری نهادهای مختلف، افراد متخصص و کارشناسان، راه‌حلهایی مؤثر برای بحران آب کشور ارائه دهد. این فدراسیون باور دارد که تشکلهای می‌توانند با مشارکت در سیاست‌گذاریها، بهبود فرآیندها و ارائه نوآوریهای فنی، در کاهش بحرانها و ارتقای مدیریت منابع آبی نقش‌آفرینی کنند 

«مبارزه با بحران آب یک نبرد فردی نیست. این نبرد تنها با همکاری، تبادل دانش و ایجاد شبکه‌های ارتباطی قدرتمند در تشکلهای امکان‌پذیر است.» تشکلهای همچون شبکه‌ای قدرتمند عمل می‌کنند که می‌توانند مسیرهای مختلفی را برای مدیریت بهتر منابع آب پیشنهاد دهند؛ از آموزش و آگاهی‌رسانی عمومی تا کمک به تدوین سیاست‌های کارآمد و تدوین استانداردهای جدید. این همکاریها نه تنها به حل بحرانهای فوری کمک می‌کنند، بلکه در طولانی‌مدت، بستری برای مدیریت



گزارش گردهمایی

همگرایی برای عبور از چالش‌ها



صنعت آب ایران، موفقیت این نهاد جوان در تثبیت جایگاه خود و جلب توجه تصمیم‌سازان را نتیجه همکاری بی‌قید و شرط اعضا و فضای همکاری بین‌تشکلی‌ای دانست که به‌دور از رقابت مخرب و قهر شکل گرفته است. او با اشاره به این که «جنگ ۱۲ روزه» پایان نیافته و صنف همچنان با مشکلات متعددی از جمله قطع بودجه پروژه‌ها از سوی سازمان برنامه و بودجه کشور دست‌به‌گriبان است، از نگاه دولتی که با «یک قلم روی کاغذ» طرح‌ها را حذف می‌کند، انتقاد کرد و خواستار شنیده شدن صدای فعالان این عرصه در تصمیم‌گیری‌های آتی شد.

علیرضا مقدس‌زاده، رئیس هیأت مدیره سندیکای شرکت‌های ساختمانی، نیز با تحسین حضور مؤثر فدراسیون در صنعت آب، نگرانی خود را از دور شدن برخی تشکلهای از فلسفه وجودی‌شان بیان کرد. او هشدار داد که پراکندگی اعضا قدرت طرف مقابل را افزایش می‌دهد و همگرایی و دوره‌های صمیمانه را تنها راه برون‌رفت

شامگاه دوشنبه ۲۷ مرداد ۱۴۰۴، جمعی از مدیران و نمایندگان ۱۴ تشکل فعال حوزه آب کشور در فضایی صمیمی و پرانرژی گرد هم آمدند تا در عین پاسداشت همکاری‌ها، از فراز و فرودهای ماه‌های اخیر بگویند و نقشه راه آینده را ترسیم کنند.

سید علیرضا شریعت، دبیرکل فدراسیون صنعت آب ایران، نخستین سخنران نشست بود که با اشاره به روزهای سخت اقتصادی و اجتماعی، از پایداری و تعهد فعالان این صنعت در دوران موسوم به «جنگ ۱۲ روزه» قدردانی کرد؛ دورانی که به گفته او، تلاش پیگیرانه بخش خصوصی مانع از ایجاد کمبود در ارزاق عمومی شد. او این گردهمایی را بیش از هر چیز، فرصتی برای «پوست‌اندازی» و «اصلاح درونی» تشکلهای دانست و تأکید کرد که تنها با روحیه همدلانه و گفت‌وگوهای مستقیم می‌توان در برابر فشارهای محیطی ایستاد.

در ادامه، رضا حاجی‌کریم، رئیس هیأت مدیره فدراسیون



نسبت به خودگردان نمودن این آب شیرین کن‌ها برای هر طرح جداگانه نشست‌هایی برگزار و پیشنهاد عملی خود را ارائه نمایند.

نشست با مشارکت فعال مدیران و نمایندگان تشکلهای عضو، از جمله آقایان شمشیرساز، رضاخانی، سعیدآبادی، پدیدار، حلوایی، قانع، سیوخی، حاج زوار، ابراهیمی، رضایی، کریمی و آجری همراه بود که هر یک با نگاه و تجربه خود بر غنای مباحث افزودند.

در پایان، به پاس تلاش‌ها و همدلی‌های ارزشمند، لوح‌های فاخر عضویت به اعضای فدراسیون اهدا شد؛ یادگاری ماندگار از شبی که بار دیگر نشان داد، فدراسیون صنعت آب ایران توانسته در دو سال گذشته با رشد تعداد تشکلهای عضو از ۹ به ۱۴، جایگاه خود را به عنوان صدای مشترک و پرقدردان این صنعت در نهادهای تصمیم‌ساز کشور تثبیت کند.



از این وضعیت دانست. به اعتقاد او، وظیفه شرکت‌ها نه فقط اجرای پروژه، که «سر بلند کردن ایران» است.

در بخش پایانی نشست، محمد ابراهیم‌نیا رئیس امور آب، کشاورزی و محیط‌زیست سازمان برنامه و بودجه کشور، به بیان نکاتی پرداخت که تصویری روشن و دقیق از چالش‌های بنیادین کشور در حوزه آب و مدیریت طرح‌های عمرانی ترسیم می‌کرد. وی با قدردانی صمیمانه از همراهی فدراسیون در روزهای سخت و بحرانی کشور، به تجربه خود در جلسات ماده ۲۳ برای ردیف‌دار نمودن طرح‌های عمرانی جدید اشاره کرد؛ جلساتی که به تعبیر او، حاکمیت به‌درستی پرسش‌هایی از باب نحوه پیدایش و تولد طرح‌های عمرانی مطرح می‌نماید که باید در زمان شکل‌گیری این طرح‌ها مورد سؤال قرار می‌گرفتند، نه در زمانی که طرح‌ها در مراحل پایانی قرار گرفته‌اند.

او یکی از ضعف اصلی نظام توسعه کشور را در «مرحله پیدایش طرح‌ها» که در آن بهترین راه تبدیل یک نیاز یا تقاضا از راه اجرای یک طرح مطرح است، دانست و برای تبیین این موضوع، نمونه‌هایی همچون زنجیره سدهای کارون و وضعیت بحرانی منابع آب تجدیدپذیر را یادآور شد؛ مصادیقی که به‌روشنی ضرورت تغییر رویکرد در مسیر توسعه را نشان می‌دهند. به باور او، توسعه فرایندی است مستمر که باید عقلانی و کم‌هزینه باشد و منجر به پایداری سرزمین و در نهایت منجر به رفاه و رضایت مردم شود، در غیر این صورت نمی‌توان آن را توسعه نامید.

ابراهیم‌نیا با بهره‌گیری از روایت‌هایی برگرفته از تجربه‌های شخصی و کاری، بر این نکته تأکید کرد که «ایستادن هر فرد در جایگاه شایسته خویش» یکی از پیش‌شرط‌های حکمرانی درست است. او خاطرنشان ساخت که محدودیت منابع اقتصادی ایران (با تولید ناخالص داخلی حدود ۴۰۰ الی ۵۰۰ میلیارد دلار) ايجاب می‌کند که کشور نسبت به حوزه‌های مختلف، پیش‌ران‌های توسعه را اولویت‌بندی نماید که برای این کار، نیازمند اولویت‌بندی هوشمندانه و بهره‌گیری حداکثری از ظرفیت بخش خصوصی هستیم. وی نمونه‌هایی همچون کاهش پرت شبکه‌های آبرسانی در شهرهای اولویت‌دار، واگذاری سهام انرژی در برابر صرفه‌جویی آب و استفاده هوشمندانه از دارایی‌های ملی در بازار سرمایه را از راهکارهای مؤثر دانست. او همچنین هشدار داد که استمرار قراردادهای خرید تضمینی آب شیرین‌کن‌ها به روش کنونی در آینده نزدیک می‌تواند از توان دولت خارج شود، تا جایی که امروز خرید مستقیم تأسیسات آبی از بخش خصوصی به‌صرفه‌تر از ادامه این قراردادها به نظر می‌رسد و از شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور خواست به کمک خود بخش خصوصی،



گزارش رویداد

برنامه‌ریزی مشترک ایران و آفریقا برای تسهیل صدور خدمات فنی و مهندسی

از اعلام مواضع راهبردی تا تعاملات تخصصی؛ روایت گفت‌وگوها و بازدید میدانی هیأت آفریقایی در اتاق ایران پیام باقری، نایب‌رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران، در آیین افتتاح رویداد، گفت: «ایران در صنعت آب حرف‌های زیادی برای گفتن دارد و در قاره آفریقا هم فرصت‌های بی‌نظیری وجود دارد. اما متأسفانه تاکنون کمتر از آن‌ها استفاده کرده‌ایم. برگزاری این رویداد می‌تواند زمینه مناسبی برای آغاز همکاری‌های نزدیک‌تر بین ایران و کشورهای آفریقایی به ویژه کشورهای الجزایر، تانزانیا، نیجریه و موریتانی باشد.»

علی نقوی، رئیس کمیسیون خدمات فنی مهندسی اتاق ایران نیز در این مراسم، گفت: «اتاق ایران مصمم است نقش کلیدی خود را در توسعه و صدور خدمات فنی و مهندسی کشور ایفا کند. پس از برگزاری موفق رویداد OPEC Fund، اکنون دومین برنامه بین‌المللی با هدف تقویت صادرات خدمات فنی مهندسی ایران در اتاق ایران برگزار می‌شود.»

او افزود: «در این رویداد، نمایندگان کارفرمایی از چهار کشور آفریقایی حضور دارند و طی دو روز برگزاری، توانمندی شرکت‌های مهندسی ایرانی معرفی و در نشست‌های تخصصی و جلسات B2B زمینه حضور آن‌ها در بازار پر پتانسیل آفریقا فراهم می‌شود.»

نقوی با اشاره به اهداف این برنامه گفت: «شناسایی شرکای محلی، معرفی پروژه‌های واقعی به شرکت‌های ایرانی و ایجاد بستر حضور پایدار شرکت‌های پیمانکاری و مهندسی مشاور ایرانی در قاره آفریقا، از مهم‌ترین اهداف این رویداد خواهد بود.»

او خاطرنشان کرد: «تشکیل کمیته مشترک صدور خدمات فنی مهندسی ایران در اتاق ایران، سرآغاز برنامه‌ای منسجم برای ارتقای جایگاه شرکت‌های ایرانی در بازارهای جهانی است و رویداد امروز، دومین گام در مسیر تحقق این هدف ملی به شمار می‌رود.»

رضا حاجی‌کریم، رئیس هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران نیز به تشریح توانمندی‌های صادراتی شرکت‌های



آغاز یک رویکرد تازه در دیپلماسی مهندسی

رویداد «همکاری‌های ایران و آفریقا در حوزه خدمات فنی و مهندسی» در ۲۶ مهر ۱۴۰۴ در محل اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران آغاز به کار کرد و می‌توان آن را نقطه عطفی در بازتعریف ارتباط ایران با قاره آفریقا در حوزه صدور خدمات فنی و مهندسی دانست.

این رویداد که به میزبانی کمیسیون خدمات فنی و مهندسی و احداث اتاق ایران و با همکاری فدراسیون صنعت آب ایران و مرکز مدیریت آب شهری یونسکو در ایران برگزار شد، پاسخی عملی به ضرورت بازگشایی مسیرهای جدید همکاری در جنوب جهانی محسوب می‌شود.

در همین راستا، اتاق بازرگانی ایران بستری را برای نخستین دیدار مستقیم میان شرکت‌های پیشرو ایرانی و هیأت‌های آفریقایی از کشورهای تانزانیا، نیجریه، الجزایر و موریتانی فراهم آورد؛ هیأت‌هایی که با هدف شناخت ظرفیت‌های ایران در حوزه زیرساخت‌های آبی و شهری به تهران آمده بودند.



پایان‌بندی عملی دیپلماسی آب؛ از امضای تفاهم‌نامه‌های چهارجانبه تا اعلام حمایت مالی ۲ میلیارد دلاری برای حضور پایدار ایران در بازارهای آفریقا

کمیسیون خدمات فنی و مهندسی اتاق ایران و فدراسیون صنعت آب ایران با چهار کشور تانزانیا، نیجریه، الجزایر و موریتانی برای تسهیل ورود شرکت‌های ایرانی به بازار آب این کشورها، تفاهم‌نامه همکاری امضا می‌کنند. این تصمیم در مراسم پایانی رویداد همکاری‌های ایران و آفریقا در صدور خدمات فنی و مهندسی با حضور هیأت‌های عالی‌رتبه آفریقایی و مدیران صندوق‌های توسعه ملی و ضمانت صادرات اتخاذ شد.

علی نقوی، رئیس کمیسیون خدمات فنی، مهندسی و احداث اتاق ایران، با اعلام این مطلب گفت: «دوازده شرکت ایرانی فعال در صنعت آب - از مهندسان مشاور تا پیمانکاران و تولیدکنندگان - ظرفیت‌های خود را در جلسات B2B با نمایندگان کشورهای تانزانیا، نیجریه، الجزایر و موریتانی معرفی و مهمانان آفریقایی از پروژه‌های آبی تهران بازدید کردند.»

نقوی تصریح کرد: «شرکت‌هایی که در این شرایط اقتصادی، صدور خدمات انجام می‌دهند، شجاع‌ترین بنگاه‌های اقتصادی کشور هستند. آنها تمام سرمایه خود را در معرض ریسک قرار می‌دهند چراکه بانک‌های ایرانی امکان صدور ضمانت‌نامه مستقیم ندارند و رقبای خارجی با سهولت بسیار بیش‌تری به این خدمات دسترسی دارند.» او افزود: «با این حال، استقبال نمایندگان آفریقایی نشان می‌دهد که اگر تلاش هماهنگ داشته باشیم، می‌توانیم این ظرفیت را فعال کنیم. این همکاری در راستای دستیابی به هدف ششم توسعه پایدار سازمان ملل برای آب و تبدیل آفریقا به منطقه‌ای با زندگی بهتر تعریف شده است.» در ادامه، بر اهمیت استمرار این جریان تأکید شد و اعلام گردید که برگزاری این برنامه با همکاری نزدیک فدراسیون صنعت آب ایران و مرکز منطقه‌ای مدیریت آب شهری

ایرانی در حوزه طراحی، ساخت و بهره‌برداری از تأسیسات آب و فاضلاب پرداخت. او تأکید کرد: «ایران با تجربه گسترده در مدیریت منابع آب در اقلیم‌های خشک و نیمه‌خشک، می‌تواند شریک مطمئنی برای کشورهای آفریقایی در توسعه زیرساخت‌های آبرسانی و بازچرخانی آب باشد.» او با استناد به آمار رسمی، یادآور شد که در حال حاضر ۱۴۶۰۰ شرکت پیمانکاری و ۱۰۰۰ شرکت مشاور در حوزه آب و فاضلاب در ایران فعال‌اند و کشور دارای ظرفیت بالقوه سالانه ۳۰ میلیارد دلار صادرات خدمات فنی و مهندسی در این حوزه است. حاجی‌کریم تأکید کرد: «ایران نه فقط در فناوری طراحی و ساخت، بلکه در مدیریت کل زنجیره ارزش آب توان رقابت جهانی دارد. همکاری با آفریقا مسیری دوطرفه است: ایران تجربه و فناوری دارد و آفریقا می‌تواند شریک رشد بلندمدت ما باشد.»

هم‌چنین حاج‌رسولی‌ها، رئیس مرکز مدیریت آب شهری یونسکو در ایران، به تشریح اهداف و ابعاد برگزاری این دوره پرداخت و از برگزاری نشست آتی شورای حکام مرکز منطقه‌ای مدیریت آب شهری یونسکو در تهران خبر داد. در ادامه نیز شرکت‌های ایرانی همچون «مهندسين مشاور یکم»، «مهندسين مشاور زیستاب»، «صدآب صنعت»، «طوس آب»، «فکور صنعت تهران»، «کیان پایاب»، «هامون نایزه»، «عمراب»، «مهاب قدس»، «زلال ایران»، «میراب» و «برنا الکتریک» توانمندی‌های خود در زمینه‌های طراحی، اجرا و مشاوره پروژه‌های آب و فاضلاب را ارائه کردند.

در بخش بعدازظهر روز نخست، برنامه به جلسات رودرو (B2B) اختصاص یافت؛ جایی که دو میز مذاکره میان نمایندگان کشورهای آفریقایی و جمعی از شرکت‌های ایرانی فعال در حوزه آب تشکیل شد. این نشست‌ها با مدیریت دبیرخانه کمیسیون خدمات فنی و مهندسی اتاق ایران و در زمان‌بندی چرخشی برای هر گروه برگزار شد تا شرکت‌های مختلف بتوانند ظرفیت‌ها و پیشنهادهای اجرایی خود را مستقیماً با کارفرمایان آفریقایی مطرح کنند.

در پایان این بخش، جمع‌بندی مذاکرات و تبادل یادداشت‌های اولیه همکاری انجام شد و با سخنان پایانی نماینده یونسکو و نمایندگان اتاق، روز نخست به‌صورت رسمی خاتمه یافت. فردای آن روز، هیأت آفریقایی در قالب بازدید میدانی از پروژه‌های شاخص صنعت آب تهران روند طراحی و بهره‌برداری سامانه‌های ایرانی را از نزدیک مشاهده کردند. این بازدید فرصتی فراهم آورد تا کیفیت اجرا، فناوری‌های به‌کاررفته در سیستم‌های کنترل و خودکارسازی و ظرفیت‌های بومی‌سازی بخش آب برای میهمانان منطقه آفریقا به نمایش گذاشته شود.

فرصت بسیار خوبی برای یادگیری بود. تهران شهر زیبا و تمیزی است.»

فرشید احمدی، مدیر سرمایه‌گذاری و تأمین مالی صندوق توسعه ملی، در این جلسه از حمایت مالی این صندوق از پروژه‌های آفریقایی خبر داد و گفت: «ما نزدیک به ۱۸۰ میلیارد دلار منابع در اختیار داریم و تاکنون بیش از ۴۰ میلیارد دلار پروژه‌های مختلف را تأمین مالی کرده‌ایم.» او افزود: «در حوزه آب داخلی تاکنون حدود ۶۰۰ میلیون دلار تأمین مالی کرده‌ایم و پروژه‌های جاری نزدیک به ۱/۲ میلیارد دلار است. برای صدور خدمات فنی مهندسی، آمادگی حمایت تا سقف ۲ میلیارد دلار را داریم.»

احمدی به پروژه ۱۲۰ میلیون دلاری در ونزوئلا اشاره کرد که حدود ۷۰ میلیون آن پرداخت شده است و گفت: «برای پروژه‌های بالای ۱۰۰ میلیون دلار در آفریقا، صندوق توسعه ملی آمادگی سرمایه‌گذاری مستقیم و تأمین مالی دارد.» یوسفی‌نژاد، نماینده صندوق ضمانت صادرات، نیز اعلام کرد: «ما ضمانت‌نامه‌های مبتنی بر قرارداد - شامل شرکت در مناقصه، پیش‌پرداخت، حسن انجام تعهد و کسور وجه‌الضمان - را با دو درصد وجه نقد و نودوهشت درصد سفته صادر می‌کنیم.»

او توضیح داد: «از آنجا که ضمانت‌نامه‌های ما به دلیل تحریم‌ها به طور مستقیم مورد پذیرش کارفرمایان خارجی نیست، از مکانیزم بانک‌های واسطه برای صدور نهایی استفاده می‌کنیم.»

محمد رضایی، نماینده فدراسیون صنعت آب ایران نیز با مرور پیشینه تاریخی ایران در مدیریت منابع آب تصریح کرد: «تمدن ایرانی از دیرباز با دانش مهندسی آب شکل گرفته است. نظام قنات و همچنین سازه‌های هیدرولیکی دوران داریوش بزرگ، نمونه‌هایی از مهندسی پایدار و هوشمند ایرانی‌اند که امروز نیز الهام‌بخش پروژه‌های مدرن هستند.»

نماینده فدراسیون صنعت آب ایران تصریح کرد: «ایران اکنون در زنجیره کامل صنعت آب - از طراحی و تأمین تجهیزات تا اجرا و راه‌اندازی پروژه‌های عظیم تصفیه و انتقال آب - به بلوغ و خودکفایی رسیده است.»

او افزود: «شرکت‌های ایرانی پروژه‌هایی را نه تنها در داخل کشور، بلکه در کشورهای مختلف از شرق آسیا تا آمریکای جنوبی، از جمله در سریلانکا، کشورهای CIS، حوزه خلیج فارس و حتی ونزوئلا با موفقیت اجرا کرده‌اند.»

رضایی در ادامه به معرفی مجموعه‌ای از شرکت‌های توانمند ایرانی در حوزه مشاوره، پیمانکاری و تولید تجهیزات صنعتی پرداخت و گفت: «این شرکت‌ها مجموعه‌ای کامل از خدمات فنی و مهندسی را پوشش می‌دهند و آمادگی دارند



یونسکو، تجربه‌ای موفق و ثمربخش در نخستین گام خود بوده است. اشاره شد که ایران در حوزه صدور خدمات فنی و مهندسی صنعت آب، از ظرفیت‌های چشمگیری برخوردار است و تداوم چنین برنامه‌هایی می‌تواند مسیر توسعه صادرات این خدمات را به صورت ساختارمند تقویت کند. همچنین بیان شد که با پیگیری‌های فدراسیون صنعت آب ایران و مدیریت منسجم هیأت‌مدیره آن، روند استمرار این تعاملات تا زمان انعقاد تفاهم‌نامه‌های عملیاتی و تحقق همکاری‌های واقعی میان دو طرف، به بهترین شکل پیش خواهد رفت.

نماینده نیجریه در این نشست اعلام کرد: «حداکثر ظرف بیست روز آینده، فهرست پروژه‌های آبی قابل اجرا برای شرکت‌های ایرانی و اطلاعات شرکای محلی را ارائه خواهد داد. این اطلاعات در صفحه رویداد اتاق ایران و از طریق انجمن صدور خدمات فنی و مهندسی و فدراسیون صنعت آب ایران در اختیار شرکت‌ها قرار خواهد گرفت.» ابوبکر حمزه محمد، مدیر دیپارتمان آبیاری و زهکشی وزارت آب نیجریه، نیز تصریح کرد: «ما شریک کامل برای شرکت‌های ایرانی هستیم. از بازدید تصفیه‌خانه هفتاد ساله تهران که هنوز فعال است، متعجب شدیم. این نشان‌دهنده تخصص و تعهد ایرانیان است.»

او افزود: «شرکت‌های ایرانی می‌توانند در رویدادهای بین‌المللی تجاری، شورای ملی منابع آب و هفته آب نیجریه حضور یابند و توانمندی‌های خود را نمایش دهند.»

رمضانی، مدیر توسعه زیرساخت دارالسلام، پایتخت تانزانیا، نیز تأکید کرد: «طی دو روز گذشته با پیمانکاران، مشاوران و تولیدکنندگان ایرانی دیدار کردیم و محصولات و خدماتی که می‌توانند به آفریقا ارائه دهند را شنیدیم. شما در تکنولوژی پیشرفت زیادی داشته‌اید و می‌توانیم از این تجربیات بهره‌مند شویم.»

او با اشاره به بازدید از سیستم SCADA تصفیه‌خانه تهران افزود: «مدیریت فرآیند تولید تا توزیع آب با فناوری مدرن،

بلکه به مثابه یک مرکز انتقال تجربه یاد کنند. در این میان، شبکه‌های حرفه‌ای و تشکلهای تخصصی ایرانی، به‌ویژه مجموعه‌هایی که همزمان در صنعت، مهندسی و سیاست‌گذاری آب نقش دارند، نقشی آرام اما تعیین‌کننده در خلق این بستر ایفا کردند؛ نقشی که در ظاهر فنی است اما در عمل، بخشی از سیاست خارجی اقتصادی کشور را بر دوش می‌کشد.

نتیجه ملموس این تلاش‌ها امضای تفاهم‌نامه‌هایی است که از شکل یک توافق ابتدایی فراتر می‌رود و به نقشه‌ای برای همکاری پایدار بدل می‌شود؛ نقشه‌ای که در آن، شرکت‌های ایرانی، با اتکا به دانش مهندسی بومی و رویکرد اخلاق‌محور در مدیریت منابع، می‌توانند همزمان هم صادرکننده خدمات باشند و هم تسهیل‌گر توسعه‌ای متوازن برای شرکای آفریقایی. حمایت مالی اعلام‌شده

دانش و تجربه خود را به کشورهای آفریقایی منتقل کنند.» رضا حاجی‌کریم، رئیس فدراسیون صنعت آب ایران نیز با اشاره به سابقه تاریخی ایران گفت: «قنات‌های ایران بیش از ۲۵۰۰ سال قدمت دارند و سیستم‌های هیدرولیکی داریوش کبیر ثبت میراث جهانی یونسکو شده‌اند. امروز ایران در حوزه شیرین‌سازی آب دریا، تصفیه فاضلاب صنعتی و پروژه‌های بزرگ آبی در سطح جهانی فعالیت دارد.»

او افزود: «۱۷۵۰ سال پیش، ایرانی‌ها از اسرای جنگی رومی خواستند سازه‌های آبی بسازند نه اینکه آنها را شکنجه کنند. این رویکرد تمدنی در ژن ملت ایران است.» حاجی‌کریم مزیت‌های شرکت‌های ایرانی را اینگونه برشمرد: «هزینه‌های پایین‌تر، نیروی کار جوان و متخصص، تجربه کار در مناطق خشک و گرم مشابه آفریقا، و روابط تاریخی و فرهنگی با کشورهای آفریقایی.»

دیپلماسی آب به مثابه پیوند جنوب جهانی؛ از تجربه ایرانی تا هم‌افزایی توسعه‌ای در آفریقا

رویداد «همکاری‌های ایران و آفریقا در حوزه خدمات فنی و مهندسی» را می‌توان نمونه مشخصی از شکل‌گیری یک دیپلماسی اجرایی نو در حوزه آب دانست؛ دیپلماسی‌ای که برخلاف مذاکرات رسمی دولت‌ها، بر پایه گفت‌وگوی تخصصی میان بخش‌های خصوصی، نهادهای حرفه‌ای و مراکز همکاری علمی شکل می‌گیرد و نقش سازنده آن در ایجاد پیوندهای پایدار میان ملت‌های جنوب جهانی آشکار است. در این چارچوب، «جنوب جهانی» صرفاً تعریفی جغرافیایی نیست، بلکه مفهومی استراتژیک است که به مجموعه کشورهایی اشاره دارد که مسیر توسعه خود را بر مبنای ظرفیت‌های درون‌زا، اشتراکات تاریخی، اقلیمی و فرهنگی پی می‌گیرند و به همکاری‌های متقابل، نه رقابت‌های یک‌جانبه، تکیه دارند. تعامل «جنوب-جنوب» در چنین بستری به معنای تبادل دانش، تجربه اجرایی و راهکارهای بومی میان کشورهایی است که چالش‌های مشابه زیربنایی را تجربه کرده‌اند و اکنون می‌توانند از طریق هم‌افزایی عملیاتی، مسیر توسعه پایدار را بدون وابستگی به ساختارهای مالی و فناوریانه شمال جهانی دنبال کنند.

ایران در صنعت آب به‌گونه‌ای رشد یافته است که امروز، تجربه زیسته آن در مهندسی اقلیم‌های خشک، در طراحی و ساخت سامانه‌های پیچیده آبرسانی و در مدیریت چرخه کامل آب، به زبان مشترک کشورهای در حال توسعه بدل شده است. همین ویژگی موجب شد تا هیأت‌های آفریقایی، از تهران نه تنها به‌عنوان یک میز مذاکره فنی،



از سوی نهادهای توسعه ملی و نظام ضمانت صادرات نیز به این روند بُعد نهادی بخشیده است، به‌گونه‌ای که ظرفیت تعامل فنی اکنون در پیوند با ابزارهای تأمین مالی بین‌المللی در قالب یک راهبرد منسجم‌تر تعریف می‌شود. در مقیاسی وسیع‌تر، چنین رویدادهایی دیگر صرفاً برنامه‌هایی تجاری نیستند؛ بلکه تمرین‌هایی برای بازتعریف جایگاه ایران در نقشه جدید همکاری‌های جنوب جهانی‌اند. ایران در مسیر این دیپلماسی مهندسی، نه تنها عرضه‌کننده فناوری و دانش فنی، بلکه روایتگر نوعی اندیشه توسعه مشارکتی است؛ روایتی که در آن مهندسی آب، از مرز پروژه‌های فنی فراتر رفته و به زبان ارتباط، اعتماد و احترام متقابل میان ملت‌های هم‌افزایی تبدیل می‌شود.





مصاحبه ویژه

مرگ آبخوان؛ فرونشست از دل خشکی

نابودی کشاورزی، بی‌آب شدن شهرها، گسست شریان‌های حیاتی و خدشه‌دار شدن میراث تاریخی هزاران ساله ما. در میانه این بحران، کسی باید باشد که هم پدیده را بشناسد، هم زبان هشدار داشته باشد، هم بتواند از تجربه‌های جهانی و داده‌های دقیق برای راه حل بگوید. دکتر علی بیت‌الهی یکی از همین معدود صداهای قابل اتکا است؛ استاد دانشگاه و مدیر بخش زلزله و خطرپذیری مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، مشاور رئیس سازمان حفاظت محیط زیست در زمینه پیامدهای آبی و زیست‌محیطی فرونشست، و کسی که بیش از دو دهه است شخصا نرخ‌های نشست را پایش و تحلیل کرده، از تهران تا رفسنجان. در این گفت‌وگوی مفصل، فرونشست را از دل آمار و مشاهدات به زبان زندگی روزمره می‌آوریم. از مکانیزم علمی‌ش گرفته تا پیامدهای اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و امنیتی آن. از خاطرات اولین ترک‌های رفسنجان تا نمونه‌های موفق کنترل این پدیده در ژاپن و تایلند. از اشتباهات مدیریتی ما تا راهکارهایی که هنوز می‌توانند سرزمین را نجات دهند.

زمین را می‌بینی؟ همان که هر روز با خیال راحت رویش قدم می‌زنیم، خانه می‌سازیم، محصول می‌کاریم و جاده می‌کشیم. حالا تصور کن این زمین، به آرامی و بی‌صدا، میلی‌متر به میلی‌متر از زیر پاهایت فرو می‌رود. نه زلزله‌ای در کار است، نه انفجاری، نه حتی خبری در تلویزیون. اما یک روز، برمی‌گردد و می‌بینی شکافی سیاه از دل مزرعه تا دیوار خانه‌ات کشیده شده، پل قدیمی شهر کج شده، لوله‌های آب از زیر آسفالت بیرون زده‌اند و زمین زیر مسجد تاریخی ترک خورده است. این سناریو، یک فیلم آخرالزمانی نیست. این «واقعیت» است که همین حالا، در بیش از ۱۸۵ هزار کیلومتر مربع از پهنه ایران در حال وقوع است؛ خطری آرام و مرگبار به نام فرونشست زمین. پدیده‌ای که ۴۰ میلیون نفر در کشور با آن در تماس مستقیم‌اند و در بعضی مناطق هر سال تا ۴۰ سانتی‌متر از زمین را می‌بلعد. فرونشست، صرفاً یک واژه زمین‌شناسی نیست؛ این‌جا صحبت از «مرگ آبخوان» است، مرگی که حتی اگر روزی باران‌های سیل‌آسا ببارانند، ساختار فروپاشیده خاک دیگر توان ذخیره آب را ندارد. یعنی خشکسالی همیشگی، حتی در دل سال‌های پرباران. یعنی

۵۸ میلیارد، در دهه هشتاد به ۶۵ میلیارد و در دهه نود به ۱۰۴ میلیارد رسید، و تا آغاز ۱۴۰۰ به رقم خیره‌کننده ۱۳۵ میلیارد مترمکعب رسید. وقتی به این روند نگاه می‌کنید، می‌بینید ما در کمتر از نیم‌قرن، مسیر یک بحران محلی را به فاجعه‌ای ملی رسانده‌ایم و آنچه مرا وادار به پیگیری هر چه بیش‌تر کرد، همین فهم بود که فرونشست «فردا»ی خطرناک نیست؛ «امروز»ی است که آرام، بی‌سروصدا و گسترده پیش می‌رود.

اگر بخواهید از دید علمی ولی برای عموم مردم توضیح بدهید، دقیقاً چه مکانیسمی باعث می‌شود که افت آبخوان‌ها به نشست زمین منجر شود؟

تصور کنید لایه‌های زیر زمین مانند یک اسفنج بزرگ باشند که ذرات خاک و رس در آن با آب درون منافذشان کنار هم قرار گرفته‌اند. این آب در واقع نقش ستون فقرات این ساختار را دارد؛ فشار آب درون منافذها باعث می‌شود که

آقای دکتر بیت‌الهی، شما سال‌هاست فرونشست را رصد می‌کنید. چه زمانی و در کدام نقطه از ایران اولین نشانه‌های این پدیده را ثبت کردید و چه چیزی باعث شد آن را جدی بگیرید؟

اولین جرقه‌های جدی این بحران به اواسط دهه پنجاه برمی‌گردد. آن زمان، افت ذخایر آبخوان‌ها تازه شروع شده بود و دشت رفسنجان در استان کرمان به‌عنوان نخستین محدوده بحرانی دیده شد. من و همکارانم در همان زمان روی موضوع فرونشست حساس شدیم، چون نشانه‌های ظاهری به سرعت خودشان را نشان می‌دادند؛ ترک‌هایی که از دل زمین رد می‌شدند، ساختمان‌هایی که آرام گرفته بودند ولی حالا گوشه‌ای‌شان پایین رفته بود. سال‌ها بعد که داده‌ها را نگاه کردیم، دیدیم این اتفاق از همان جا شیب تند گرفت. در دهه پنجاه، کسری مخزن آب زیرزمینی در کل کشور حدود ۲۲ میلیارد مترمکعب بود، اما این عدد در دهه شصت به ۴۴ میلیارد، در دهه هفتاد به



برآوردها نشان می‌دهند که مساحتی حدود ۱۸۵ هزار کیلومتر مربع - یعنی بیش از ۱۰ درصد خاک ایران - درگیر نشست زمین است. در این پهنه‌ها بیش از ۷۵۰ شهر قرار دارند و جمعیتی حدود ۴۰ میلیون نفر زندگی می‌کنند. استان‌هایی مثل خراسان رضوی، فارس، کرمان، اصفهان و تهران نه تنها نرخ‌های بالایی دارند، بلکه وسعت مناطقشان هم زیاد است. وقتی این ارقام را کنار هم می‌گذاریم، دیگر صحبت از «یک دشت خشکیده» نیست؛ این یعنی در بسیاری از نقاط ایران هر ساله بخش‌هایی از سرزمین میلی‌متر به میلی‌متر پایین‌تر می‌رود و ما داریم روی زمینی می‌ایستیم که آرام فرو می‌رود.

کدام استان‌ها و شهرها در صدر جدول نرخ فرونشست قرار دارند و رکوردهای سالانه چه اعدادی را نشان می‌دهند؟

اگر بخواهیم از نرخ‌ها صحبت کنیم، باید به رفسنجان در استان کرمان اشاره کنم که سالانه نزدیک به ۴۰ سانتی‌متر فرونشست را تجربه می‌کند. بعد جنوب البرز در محدوده هشتگرد است با ۳۰ تا ۳۵ سانتی‌متر، کرمان به‌طور کلی بالای ۳۰ سانتی‌متر، البرز ۲۸ تا ۳۰، استان مرکزی ۲۶، قم ۲۵، خراسان رضوی ۲۲ و استان گلستان بیش از ۱۷ سانتی‌متر در سال. این اعداد وقتی معنا می‌گیرند که بدانیم سازمان‌های بین‌المللی نرخ بحرانی را حدود ۴ تا ۵ سانتی‌متر در سال می‌دانند؛ یعنی جاهایی در ایران داریم که هشت برابر مرز بحران، نشست می‌کنند.

وزن لایه‌های بالایی توسط مایعی که در بین دانه‌هاست، تحمل شود. حالا وقتی شما با پمپ‌ها شروع به برداشت بی‌وقفه آب می‌کنید، این فشار کاهش پیدا می‌کند. دیگر چیزی نیست که وزن لایه‌های بالایی را تحمل کند؛ دانه‌ها به هم نزدیک شده، خلل و فرج بسته می‌شوند و این فشردگی تا سطح زمین بالا می‌آید. در مناطقی که خاک ریزدانه و رسوب آبرفتی ضخیم است، این پدیده گاهی برگشت‌ناپذیر می‌شود. چیزی که ما به آن «مرگ آبخوان» می‌گوییم؛ یعنی حتی اگر روزی بخواهید دوباره این فضاها را با تزریق آب پر کنید، ساختار آن قدر فشرده شده که ظرفیتی برای ذخیره آب باقی نمانده است. داده‌های ما نشان می‌دهند که در دشت‌های ایران، به طور متوسط با هر یک متر افت سطح آب، بین یک تا پنج سانتی‌متر نشست زمین داریم. وقتی می‌گوییم جاهایی مثل رفسنجان ۴۰ سانتی‌متر در سال نشست دارند، یعنی افت‌های سالانه‌ای چندین برابر میانگین کشور در سطح آب رخ می‌دهد.

بر اساس داده‌ها، در چهار دهه اخیر چه میزان از ذخایر آب زیرزمینی کشور را از دست داده‌ایم و نرخ متوسط افت سطح آب در دشت‌های ایران چقدر بوده است؟

اگر به آمار بلندمدت نگاه کنیم، تصویر هولناک است. از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۸، متوسط افت تراز سطح آبخوان‌های کشور حدود ۴/۸۳ متر بوده، ولی این عدد میانگین است. در برخی نقاط، افت به بیش از ۱۳ متر رسیده است. براساس داده‌های شرکت مدیریت منابع آب ایران که از ۱۷۷۱۵ چاه مشاهده‌ای گردآوری شده، ایران تا سال ۱۴۰۱ نسبت به دهه ۱۳۴۰، ۱۴۳ میلیارد مترمکعب از ذخایر آب زیرزمینی خود را از دست داده است. اگر برگردیم به سیر تاریخی؛ اواخر دهه پنجاه ۲۲ میلیارد مترمکعب کمبود بود، دهه شصت ۴۴، هفتاد ۵۸، هشتاد ۶۵، نود ۱۰۴ و اول قرن ۱۴۰۰ این عدد به ۱۳۵ میلیارد رسید. این معادل خالی کردن چند صد سد کرج از آب است، آن هم نه در چند سد، که از دل زمین همه جای کشور! نرخ متوسط سالانه افت سطح آب در بسیاری از دشت‌ها حدود ۶۰ سانتی‌متر بوده و در بعضی مثل دشت اصفهان-برخوار به حدود یک متر در سال رسیده است.

آیا فرونشست در ایران به چند محدوده کوچک محدود است یا می‌توان گفت با یک پدیده سراسری در مقیاس ملی روبه‌رو هستیم؟

دیگر نمی‌توان گفت این مشکل «چند نقطه بحرانی» است؛ ما با یک پدیده تمام‌عیار ملی طرفیم. امروز تقریباً تمامی استان‌های کشور جز گیلان با پدیده فرونشست مواجه‌اند.



شهریار، بیرون‌زدگی ۳۰ سانتی‌متری لوله جداری در احمدآباد مستوفی، تغییر شیب کانال‌ها و آبراهه‌هایی که باعث تجمع یا بریدگی جریان شده‌اند. هزاران کیلومتر خطوط انتقال نفت و گاز در همین پهنه‌های نشست‌کرده قرار دارند. این یعنی پدیده‌ای که ما تصور می‌کنیم فقط مشکل کشاورزی است، در واقع می‌تواند امنیت انرژی و آب شهری را هم تهدید کند.

وضعیت فرونشست در زمین‌های کشاورزی چه پیامدهایی بر امنیت غذایی و اقتصاد روستایی دارد؟

بیش از ۸ میلیون هکتار کشاورزی آبی در کشور وجود دارد که به‌شدت به آبخوان‌ها وابسته‌اند. وقتی افت آبخوان به نشست زمین منجر می‌شود، نخستین اثرش کاهش برگشت‌پذیری منابع آبی است؛ یعنی حتی اگر بارش زیاد شود، ظرفیت ذخیره آب کم شده و دیگر سفره‌ها پر نمی‌شوند. در بسیاری از دشت‌ها، آبشویی خاک و افزایش شوری (با بالا رفتن EC از ۲۰۰۰ به ۴۲۵۰ میکروموس بر سانتی‌متر) حاصل از برداشت‌های عمیق، باعث افت کیفیت و بازده تولید شده است. در کنار این، راندمان آبیاری حدود ۴۰ درصد است و تا ۳۰ درصد محصولات در چرخه برداشت تا مصرف از بین می‌روند. یعنی نه‌تنها زیرساخت تولید غذا روی زمین مشکل دارد، بلکه بخش بزرگی از همان تولید هم هدر می‌رود. این معضل، امنیت غذایی و اقتصاد روستایی را هم‌زمان بر هم می‌زند.

من در ارائه‌های شما در نشست‌ها و جلسات مختلف، اصطلاح «مرگ آبخوان» را بارها شنیده‌ام. برای مخاطبی که با این واژه آشنا نیست، این مرگ به چه معناست و چرا برگشت‌ناپذیر است؟

«مرگ آبخوان» یعنی نقطه‌ای که اسفنج زیرزمینی ما آنقدر فشرده و متراکم شده که دیگر نمی‌تواند آب ذخیره کند. وقتی خلل و فرج ریزدانه‌های رس و سیلت تحت فشار لایه‌های بالایی بسته می‌شوند، عملاً خاصیت الاستیک‌شان را از دست می‌دهند. یعنی اگر در گذشته باران پاییزی می‌بارید و آب به راحتی نفوذ می‌کرد، حالا همان مقدار باران به‌جای نفوذ، رواناب می‌شود یا در سطح می‌ماند. این روند در آینده به بیابانی‌شدن حتی در مناطق پرباران منجر می‌شود. نکته هولناک این‌جاست که این فرایند (برخلاف افت کوتاه‌مدت سطح آب) حتی با تغذیه مصنوعی هم جبران نمی‌شود. در مطالعات ما و نمونه‌های جهانی، این تغییر ساختار اغلب دائمی است.

افت کیفیت آب زیرزمینی (مثل افزایش شوری و هدایت الکتریکی) چه رابطه‌ای با فرونشست دارد و

تهران به عنوان پرجمعیت‌ترین استان کشور چه سهم و چه وضعیتی در بحران فرونشست دارد، به‌ویژه با توجه به خطر زلزله؟

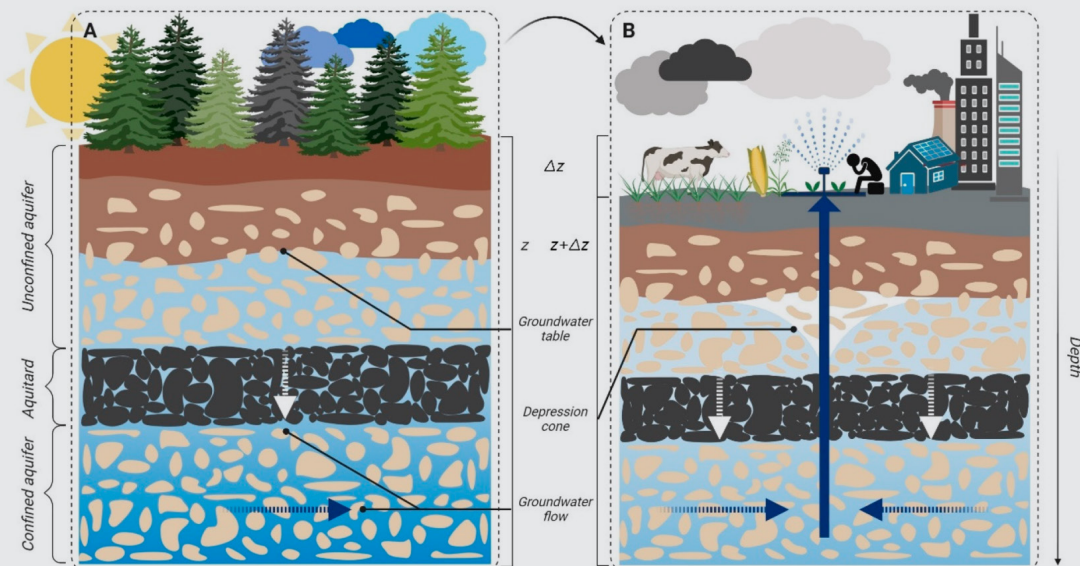
تهران شاید از نظر عدد مطلق نرخ، رکورددار نباشد، اما از نظر اثرگذاری، پیونده ویژه‌ای دارد. در تهران تراکم جمعیتی بالاست و در شعاع ۱۰۰ کیلومتری مرکز تهران بیش از ۱۵ میلیون نفر زندگی می‌کنند. طبق برآوردها، فقط در بخش‌های جنوبی و جنوب‌غربی تهران تا ورامین، سه میلیون نفر ساکن مناطق فرونشستی‌اند. از اوایل دهه ۱۳۸۰ مطالعات ماهواره‌ای و زمینی محدوده‌ای به وسعت ۵۵۰ کیلومتر مربع را ثبت کرده که دچار نشست است. مشکل این‌جاست که نشست به‌طور نامحسوس ساختار ساختمان‌ها را تضعیف می‌کند؛ ستون‌ها و دیوارهایی که ترک‌خورده‌اند، حتی بدون زلزله هم مشکل دارند، چه برسد به این‌که لرزشی کوچک بیاید. این یعنی زلزله‌ای با بزرگای متوسط، در مناطق نشست‌کرده می‌تواند همان اثر یک زلزله بزرگ را داشته باشد.

اثرات فرونشست بر بافت‌های فرسوده و آثار تاریخی (از بناهای ملی گرفته تا ۲۷ سایت ثبت جهانی یونسکو) دقیقاً چگونه بروز می‌کند؟

فرونشست برای بافت‌های فرسوده مثل تیر خلاص است. بافتی که همین حالا هم ضعف ساختاری دارد، وقتی روی زمینی قرار می‌گیرد که ناهمگن فرو می‌رود، فشارهای جدیدی تحمل می‌کند. در ایران، حدود ۴۷ درصد بافت‌های فرسوده شهری و بیش از ۵۲ درصد بافت‌های تاریخی در پهنه‌های فرونشستی هستند. حتی ۲۷ اثر ثبت جهانی یونسکو زیر این «چتر تهدید» قرار دارند. این یعنی در اصفهان، جایی که زاینده‌رود خشکیده، زمین زیر پای مسجد جامع عتیق، سی‌وسه‌پل یا خانه‌های قاجاری آرام فشرده می‌شود. در چنین شرایطی، ترک‌ها فقط یک خط روی دیوار نیستند؛ پیام‌اند که تکیه‌گاه این بناها از زیر در حال تغییر است و مرمت‌های سطحی هم بدون رفع علت اصلی، مثل چسب زدن روی زخم عمیق است.

چه خسارت‌هایی به زیرساخت‌های حیاتی نظیر خطوط لوله گاز و نفت، شبکه آب و فاضلاب، جاده‌ها و خطوط ریلی گزارش شده است؟

شریان‌های حیاتی به‌طور ویژه آسیب‌پذیرند، چون اغلب مسیرهای طولانی و کاملاً صلبی دارند. وقتی زمین به‌صورت ناهمگن می‌نشیند، لوله‌ای به طول چند ده یا صد کیلومتر ناچار به کش‌آمدن یا خم‌شدن می‌شود و جایی که توان این تغییر شکل را ندارد، می‌شکند. در تهران نمونه‌های زیادی داریم: ترک عمودی ۵ سانتی‌متری روی گوشواره پل



طرح شماتیک جهت نمایش ارتباط بین فرونشست زمین و تخلیه منابع آب زیرزمینی

رکوردهای جهانی نزدیکی یا حتی فراتر برود و این شتاب هنوز متوقف نشده است.

سهم تغییرات اقلیمی، کاهش بارش و افزایش تبخیر در مقایسه با سوءمدیریت منابع آب در شکل‌گیری این بحران چقدر است؟

اقلیم ما ذاتاً خشک است: میانگین بارندگی یک‌سوم جهان و میانگین تبخیر سه برابر آن! ۳۵ درصد مساحت کشور فوق‌خشک، ۲۵ درصد خشک و ۲۰ درصد نیمه‌خشک است. این یعنی حساسیت پایه بالاست. اما آن‌چه بحران را شعله‌ور کرده، مدیریت منابع است نه فقط آب‌وهوا. برداشت بی‌رویه در ۲۳ حوضه از ۳۰ حوضه اصلی و ۲۹۷ دشت ممنوعه بحرانی دلیل اصلی است. انتخاب الگوهای کشت پرمصرف در استان‌های خشک، توسعه صنایع آب‌بر در مناطق بی‌آب و بی‌توجهی به راندمان آبیاری همه عواملی انسانی هستند که اثر اقلیم را چند برابر کرده‌اند.

در ارائه‌های شما نمونه‌های موفق جهانی (از ژاپن تا کالیفرنیا و تایلند) معرفی شده‌اند. این کشورها چه کردند که ما هنوز انجام نداده‌ایم؟

ژاپن نمونه شاخص است؛ در توکیو و نیگاتا، برداشت آب زیرزمینی در مناطق بحرانی را ممنوع کردند، آب سطحی و فاضلاب صنعتی تصفیه‌شده را جایگزین کردند، قوانین محدودکننده برداشت گذاشتند. نتیجه؟ سطح آب زیرزمینی از منفی ۳۰ متر به منفی ۵ متر رسید و نشست از ۱۹۷۰ متوقف شده است. در کالیفرنیا و شانگهای، تزریق آب به آبخوان با استفاده از منابع سطحی یا رودخانه‌ای نشست را متوقف یا برگشت‌پذیر کرد. تایلند با گران کردن

چه پیامدهای درازمدتی برای خاک و کشاورزی خواهد داشت؟

عمق بیشتر برداشت آب یعنی ورود به لایه‌های کهن‌تر و شورتر سفره‌ها. زمانی که سطح آب پایین می‌رود، کشاورز ناگزیر پمپ را پایین‌تر می‌فرستد و آبی با EC بالاتر بالا می‌آید. داده‌ها نشان می‌دهند که طی سال‌های اخیر، متوسط EC منابع زیرزمینی کشور از حدود ۲۰۰۰ به ۴۲۵۰ رسیده است. این شوری بالا باعث کاهش حاصلخیزی خاک، از بین رفتن گیاهان حساس و نیاز مضاعف به شست‌وشوی زمین می‌شود که خود مصرف آب را افزایش می‌دهد و چرخه بحران را تکرار می‌کند. در درازمدت، این مناطق با کاهش تنوع کشت و حتی رها شدن زمین‌های کشاورزی مواجه می‌شوند.

از نیمه دهه ۵۰ تا امروز، روند تاریخی فرونشست چه مرحله‌ای را پشت سر گذاشته و در چه دهه‌هایی شاهد شتاب گرفتن آن بوده‌ایم؟

نیمه دهه ۵۰ آغاز ماجرا بود، با نشانه‌هایی در کرمان و رفسنجان. دهه شصت بحران به استان‌های خشک مرکزی و شرقی سرایت کرد و کسری مخازن دو برابر شد. دهه هفتاد با شتاب شهرنشینی و توسعه صنعت، فشار بر منابع آب زیرزمینی افزایش یافت. اوایل دهه هشتاد، با ورود داده‌های دقیق ماهواره‌ای، تصویر جامع‌تری پیدا کردیم و فهمیدیم نشست محدود به چند دشت نیست. دهه نود اما نقطه عطف بود؛ خشکسالی‌های طولانی، افت شدید آورد رودخانه‌ها (حدود ۴۰ درصد کاهش نسبت به دهه پیش) و برداشت‌های بی‌محابا باعث شدند که نرخ نشست در جاهایی مثل ورامین، رفسنجان و هشتگرد به



نقشه پهنه‌بندی فرونشست زمین (سازمان نقشه‌برداری کشور)

تا امروز، اسناد بالادستی متعددی تهیه شده: مأموریت به سازمان زمین‌شناسی، ۱۵ پروژه شورای عالی آب برای احیای منابع، تکلیف به وزارت راه برای شناسایی مناطق پرخطر و ارزیابی آسیب‌پذیری زیرساخت‌ها. اما اغلب یا ناقص اجرا شده‌اند یا اصلاً عملیاتی نشده‌اند. هماهنگی بین دستگاه‌ها ضعیف است، ضمانت اجرایی قوانین کم‌رنگ است و منافع کوتاه‌مدت سیاسی یا اقتصادی بر منافع بلندمدت سرزمینی غلبه داشته است.

در نقد سیاست‌ها و مدیریت موجود، بارها به موضوع صدور بی‌رویه پروانه چاه و ادامه برداشت غیرمجاز اشاره کرده‌اید. این روند چگونه و از کجا قابل کنترل است؟

نزدیک به یک میلیون حلقه چاه در کشور وجود دارد که ۷۰۰ هزار حلقه آن کشاورزی است. بخشی از این‌ها مجوز رسمی دارند و بخش دیگری غیرمجازند. کنترل یعنی توقف صدور پروانه جدید در دشت‌های بحرانی، انسداد واقعی چاه‌های غیرمجاز و نصب کنتورهای هوشمند روی چاه‌های فعال برای رصد برداشت. بدون این اقدامات، هرگونه طرح احیا صرفاً یک مُسکن کوتاه‌مدت خواهد بود

آب در محدوده‌های بحرانی، برداشت را از ۲۷۰۰ به ۱۵۰۰ میلیون لیتر در روز کاهش داد. ما هنوز به این سطح از اجرای قاطعانه و هماهنگ نرسیده‌ایم.

تجربه‌های داخلی موفق یا نسبتاً موفق در کنترل فرونشست (ولو در مقیاس کوچک) چه بوده و چه درس‌هایی از آن‌ها می‌توان گرفت؟

در ایران، نمونه‌های بزرگی نداریم، اما پراکندگی تجربه‌های کوچک، ارزشمند است. مثلاً در برخی بخش‌های یزد، تغییر الگوی کشت از محصولات پرآب‌بر به گیاهان کم‌مصرف و استفاده از آبیاری تحت فشار باعث کاهش نرخ افت آبخوان شد. در اصفهان، طرح‌های پایلوت احیای زاینده‌رود با مدیریت برداشت، اثر موقت و مثبتی گذاشت. درس اصلی این است که حتی اقدام‌های کوچک و محلی، اگر پیوسته اجرا شوند، می‌توانند روند را کند کنند.

چرا با وجود وجود اسناد بالادستی، طرح‌ها و آیین‌نامه‌ها، هنوز فرونشست با چنین سرعتی ادامه دارد؟ ایراد در کجاست؟

مشکل اصلی، شکاف میان سند و عمل است. از ۱۳۸۳



جامعه و رسانه‌ها چه وظیفه‌ای در بالا بردن حساسیت عمومی و تغییر رفتار مصرف آب دارند؟

هیچ سیاستی بدون پذیرش عمومی موفق نمی‌شود. رسانه‌ها باید تصویر واقعی بحران را نشان دهند، از آمار و نمونه‌های عینی استفاده کنند و فرونشست را از گوشه خبرهای محیط‌زیستی به صدر دغدغه‌های ملی بیاورند. آموزش در مدارس و دانشگاه‌ها و حتی در محتوای فرهنگی و هنری، می‌تواند این آگاهی را نهادینه کند.

اگر این روند متوقف نشود، ایران در افق ۲۰ تا ۳۰ سال آینده چه سیمایی خواهد داشت و کدام مناطق ممکن است غیرقابل سکونت شوند؟

بدون مداخله جدی، بخشی از دشت‌های مرکزی و شرقی ایران (از جنوب تهران تا ورامین و از رفسنجان تا یزد) می‌توانند به مناطق غیرقابل سکونت تبدیل شوند. زمین‌های کشاورزی بی‌حاصل، افزایش گردوغبار، کوچ اجباری روستاییان و تهدید مستقیم زیرساخت‌ها چشم‌انداز محتمل این آینده است.

برای تهران به طور ویژه چه مجموعه اقداماتی را باید فوراً در اولویت قرار داد؟

قطع برداشت از مناطق بحرانی برای تأمین آب شرب، استفاده حداکثری از بازچرخانی و فاضلاب تصفیه‌شده برای مصارف غیرشرب، پایش مستمر سازه‌ها و شریان‌های حیاتی در مناطق نشست‌کرده و مقاوم‌سازی بافت‌های فرسوده قبل از هر گونه توسعه جدید.

در پایان، اگر بخواهید پیامی فوری به تصمیم‌گیران و مردم بدهید که عمق و فوریت بحران را درک کنند، آن پیام چیست؟

نکته آخر من این است که پدیده فرونشست یک پدیده ماهیتاً انسان‌ساخت است و چون انسان عامل شکل‌گیری آن است، همین انسان می‌تواند در کنترلش نیز نقش مهم و ویژه‌ای داشته باشد. این یعنی ما محکوم به تماشای فرورفتن زمین نیستیم؛ به شرط این‌که نگاهی جدید به آبیاری‌های با تکنولوژی نوین داشته باشیم، کشت محصولاتی را انتخاب کنیم که کم‌ترین مصرف آب را دارند، حفر چاه‌های غیرمجاز را واقعاً متوقف کنیم، عملیات تغذیه مصنوعی را در مناطق بحرانی آغاز کنیم و صنایع آب‌بر را از مکان‌یابی غلط برهانیم. این‌ها شعار نیستند؛ ابزارهای واقعی برای نجات سرزمینی هستند که زیر پای ۴۰ میلیون ایرانی آرام و بی‌صدا، نشست می‌کند.

ایده «مقررات ملی فرونشست زمین» که شما در سخنرانی‌های خود، آن را اولویت کشور می‌دانید، شامل چه بخش‌ها و محورهایی می‌شود و چگونه می‌تواند الزام‌آور گردد؟

مقررات ملی‌ای که پیشنهاد داده‌ام، ده مبحث کلیدی را پوشش می‌دهد: از پایش و نقشه‌برداری دوره‌ای تا تغذیه مصنوعی آبخوان، کشاورزی و آبیاری، مکان‌یابی زیرساخت‌ها و صنایع، ضوابط شهرسازی و ساختمان، ژئوتکنیک، شریان‌های حیاتی، حمل‌ونقل و حتی حفاظت آثار تاریخی. این مقررات باید در دو بخش «مستحدثات موجود» و «طرح‌های آتی» تدوین شود و توسط بالاترین مقام اجرایی کشور ابلاغ شود تا ضمانت اجرایی کامل داشته باشد.

چه اقداماتی باید در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت اجرا شود تا بتوان سرعت فرونشست را کاهش داد؟

- **کوتاه‌مدت:** توقف برداشت در پهنه‌های ممنوعه بحرانی، انسداد چاه‌های غیرمجاز و شروع تغذیه مصنوعی آبخوان‌ها در مناطق اولویت‌دار.
- **میان‌مدت:** تغییر الگوی کشت، بهبود راندمان آبیاری به بالای ۶۰ درصد و اصلاح تعرفه‌های آب برای بازدارندگی
- **بلندمدت:** جابه‌جایی یا تغییر کاربری صنایع آب‌بر از مناطق خشک، اجرای کامل مقررات ملی و آموزش مداوم در تمام سطوح جامعه.

نقش فناوری‌های نوین (از پایش ماهواره‌ای InSAR گرفته تا مدل‌سازی سه‌بعدی) در مدیریت این پدیده چیست؟

فناوری، چشم ما در زیر زمین است. داده‌های InSAR امکان رصد میلی‌متری تغییرات سطح زمین را در گستره‌های وسیع می‌دهد. GPS و GNSS ایستگاهی، تغییرات پوسته را در زمان واقعی ثبت می‌کنند. مدل‌سازی سه‌بعدی آبخوان‌ها به ما نشان می‌دهد که کجا بیش‌ترین خطر را داریم و چگونه سناریوهای مدیریتی مختلف اثر می‌گذارند.

چه مقدار از موفقیت برنامه‌های مهار فرونشست وابسته به تغییر الگوی کشت و بهبود بهره‌وری آبیاری در بخش کشاورزی است؟

بخش کشاورزی بیش از ۸۹ درصد آب کشور را مصرف می‌کند. راندمان کنونی حدود ۴۰ درصد است. یعنی حتی بدون تغییر در صنایع و شرب، صرفاً با اصلاح کشاورزی می‌توان برداشت را تا نصف کاهش داد. لذا تأثیر تغییر الگوی کشت و سیستم‌های آبیاری، شاید بیش‌ترین نسبت به هر اقدام دیگری باشد.



گزارش نشست

اصلاح مسیر اقتصاد و رفع موانع تولید



تنش داخلی اداره کنند و از دبیر شورای عالی امنیت ملی خواست برای حفظ اقتدار ملی و رفع نقص‌های ساختاری اقدام فوری انجام دهد.

نقد بوروکراسی و نیاز فوری به فضای رقابتی

در ادامه، نایب‌رئیس اتاق ایران با اشاره به شرایط حساس کنونی، مداخلات گسترده دولت در اقتصاد را ریشه بسیاری از مشکلات معرفی کرد. او گفت دولت به جای کوچک و چابک شدن طبق برنامه‌های توسعه، روزه‌روز بزرگ‌تر و پرهزینه‌تر شده و بودجه هنگفت خود را صرف امور جاری می‌کند. وی با یادآوری تجربه ترخیص سریع کالاها از گمرک در بحران «جنگ ۱۲ روزه»، تأکید کرد خاموش شدن موتور بوروکراسی دولتی، کشور را بسیار چابک‌تر کرده است و تنها در فضای رقابتی سالم، بدون سلطه شرکت‌های شبه‌دولتی، می‌توان بخش خصوصی را به نیروی محرک واقعی اقتصاد تبدیل کرد. او نبود سرمایه‌گذار خارجی را یک خلأ جدی دانست و گفت در کشوری با منابع عظیم، فقدان سرمایه‌گذاری مناسب نقدینگی را به سمت فعالیت‌های غیرمولد سوق داده است. به باور او، بازطراحی ساختار سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و اصلاح رویکردهای

دکتر علی لاریجانی دبیر شورای عالی امنیت ملی روز سه‌شنبه اول مهر ماه با حضور در اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران با اعضای هیأت رئیسه و فعالان اقتصادی اتاق ایران دیدار و گفتگو کرد.

امنیت اقتصادی؛ محور آغازین نشست

نخستین سخنان این نشست به «امنیت اقتصادی» اختصاص داشت. رئیس اتاق ایران، امنیت اقتصادی را ستون فقرات ثبات ملی دانست و با انتقاد از غفلت سال‌های اخیر نسبت به این حوزه گفت: برای بازگرداندن ثبات، اصلاحات گسترده در قوانین و مقررات ضروری است و اتاق ایران آماده است برای پیشبرد این مسیر در کنار دولت و نهادهای مسئول بایستد. او مشکلات مزمن محیط کسب‌وکار مانند خروج سرمایه، نرخ بالای تورم، چندنرخ بودن ارز و محدودیت‌های صادراتی را یادآور شد. به‌ویژه سیاست رفع تعهد ارزی از سال ۱۳۹۷ که با وجود اعتراض‌ها و پیشنهاد اصلاحی از سوی اتاق، همچنان پابرجاست و به صادرکنندگان فشار می‌آورد. وی افزود تجربه «جنگ ۱۲ روزه» نشان داد فعالان اقتصادی می‌توانند در سخت‌ترین شرایط کشور را بدون



امنیتی به اتاق بازرگانی و دفاع از استقلال آن نیز از محورهای سخنان او بود.

حضور گسترده و تنوع دیدگاهها

این نشست با حضور طیفه وسیعی از مدیران و مسئولان بخش‌های مختلف اقتصادی برگزار شد؛ از فرج‌الله معماری رئیس اتاق بازرگانی سمنان، عیسی منصوری رئیس مرکز پژوهش‌های اتاق ایران، محمدرضا مرتضوی رئیس انجمن صنایع غذایی ایران، مهدی طبیب‌زاده رئیس اتاق کرمان، ابوالفضل روغنی رئیس کمیسیون صنعت، محمد لاهوتی رئیس کمیسیون صادرات، اسحاق بندانی رئیس کمیسیون کشاورزی، امیرکشانی رئیس اتاق اصفهان، محمد خاکی رئیس اتاق خرم‌آباد تا آرش نجفی رئیس کمیسیون انرژی هر یک به بیان دغدغه‌ها و پیشنهادهایی در حوزه‌های مختلف پرداختند: از شکنندگی تاب‌آوری بنگاه‌ها، ناکارآمدی قانون مبارزه با قاچاق، ضرورت غیرامنیتی کردن اقتصاد و ایجاد بازار مستقیم ارز؛ تا بهبود تأمین کالاهای اساسی، اصلاح نظام مالیاتی، تنوع مبادی واردات، جذب سرمایه‌گذاری با اتکا به مزیت‌های رقابتی و بهره‌گیری از ظرفیت پیمان‌های منطقه‌ای مانند بریکس و شانگهای.

جمع‌بندی

نشست مشترک اتاق بازرگانی ایران و شورای عالی امنیت ملی، با اجماع بر ضرورت اصلاح مقررات ناکارآمد، کاهش موانع غیرضروری، جذب سرمایه خارجی، نوسازی حکمرانی آب و حمایت از استقلال اتاق بازرگانی پایان یافت. وعده ایجاد ارتباط مستقیم میان دبیرخانه شورا و بخش خصوصی، به‌عنوان یکی از نتایج مهم این نشست، چشم‌انداز تازه‌ای برای بهبود محیط کسب‌وکار و تقویت امنیت اقتصادی کشور ترسیم کرد.



بین‌المللی، پیش‌شرط تغییر این وضعیت است. در پایان نیز پیشنهاد تشکیل سازوکاری در دبیرخانه شورای عالی امنیت ملی برای تمرکز بر امنیت اقتصادی و بهره‌گیری از ظرفیت اتاق بازرگانی مطرح شد.

بحران آب و ضرورت اصلاح حکمرانی

رئیس فدراسیون صنعت آب ایران با هشدار نسبت به افت شدید منابع آبی کشور، خواستار حضور نمایندگان بخش خصوصی حوزه آب در نشست‌های ملی و فرایندهای تصمیم‌گیری شد. او تأکید کرد نظام حکمرانی آب باید اصلاح بنیادین شود و نباید اجازه داد «زندگی با تحریم» به وضعیتی عادی برای اقتصاد بدل شود؛ بلکه باید برای رفع کامل تحریم‌ها و بازگشت به شرایط مطلوب برنامه‌ریزی دقیق صورت گیرد.

رویکرد حمایتی شورای عالی امنیت ملی

پس از سخنان نمایندگان بخش خصوصی، دبیر شورای عالی امنیت ملی با قدرانی از نقش فعالان اقتصادی در تأمین نیازهای کشور به‌ویژه در بحران جنگ ۱۲ روزه، گفت این فعالیت‌ها نشان‌دهنده غیرت ملی و حساسیت نسبت به آینده کشور است.

وی با استقبال از پیشنهاد ایجاد کانال ارتباط مستقیم میان اتاق بازرگانی ایران و دبیرخانه شورای عالی امنیت ملی افزود این کانال می‌تواند زمینه‌ساز حضور مؤثر بخش خصوصی در حل مشکلات اقتصادی و مقابله با تحریم‌ها باشد. لاریجانی وعده داد هر مانع قانونی بر سر راه صادرات یا تولید با اصلاح مقررات، از مسیر قانونی رفع شود.

او همچنین بر نقش شورای عالی در ایجاد بستر مناسب برای فعالیت‌های اقتصادی تأکید کرد و گفت با همکاری فعالان اقتصادی روابط تجاری با کشورهای همسایه و شرکای بزرگ گسترش خواهد یافت. مقابله با نگاه صرفاً





اندیشه تشکلی

روند شکل‌گیری و تکامل تشکلهای اقتصادی

محمدشفیع رضاخانی

عضو هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران



داشته باشیم و مهم‌ترین چالش‌ها و مشکلات مبتلابه آنان را در سلسله مقالاتی مطرح و مورد واکاوی قرار دهیم. با امید آن‌که مباحث مطروحه مورد توجه و نقد اساتید، اندیشمندان و فعالین محترم حوزه تشکلهای قرار بگیرد و منجر به جمع‌بندی و نتایج مثبتی در ایجاد و شکل‌گیری فهم مشترک نسبت به موضوعات کلیدی در فعالیت‌ها و در نهایت تحقق اهداف کلان ملی و توسعه پایدار کشور عزیزمان شود، اولین مبحث را به «روند شکل‌گیری و تکامل تشکلهای اقتصادی» و میزان اثربخشی آنان اختصاص می‌دهیم و سعی خواهیم کرد که در شماره‌های بعدی به علل و ریشه‌های کامیابی‌ها و ناکامی‌ها، شیوه‌های حکمرانی درونی تشکلهای، ارتباط متقابل با نهادهای حکومتی، کارکردهای مشارکتی، تعارض منافع با دولت، موانع قانونی و ساختاری و ... و سرانجام راهکارها و رهنمودها، بپردازیم.

دیرینه‌شناسی مشارکت‌گرایی و تشکلیابی در ایران

تشکلی‌گرایی در کشور ما سابقه‌ای ۲۴۰۰ ساله دارد؛ به نحوی که تشکلهای در دوران هخامنشیان در تدارکات قشون مشارکت می‌کردند و در دوران ساسانی تشکلهای وسعت یافتند و در زمان قاجار، تشکلهای تجار و اصناف، معتمد دولت بودند و به دولتیان مشورت می‌دادند. در دوره انقلاب مشروطه نیز تشکلهای نقش موثری در شناسایی و ترویج ایده‌های مشروطه‌خواهی و ضد استبداد داشتند و تعداد قابل توجهی تشکلی کارفرمایی و کارگری (حدود ۷۰ عدد) در دوران انقلاب مشروطه ایجاد شده و فعال بودند. در سال ۱۳۰۵ اتفاق تجارت تهران تأسیس شد که در سال‌های بعدی منجر به تأسیس قانونی اتاق بازرگانی و صنایع و معادن گردید. (۱۳۲۰) با تصویب قانون تجارت (۱۳۰۵) تشکلهای اقتصادی و اصناف رسمیت یافتند و اتحادیه‌های صنفی و صنعتی پس از آن شکل گرفتند و شروع به فعالیت نمودند. در دهه‌های ۳۰ تا ۵۰ به موازات رشد اقتصادی و توسعه صنعتی کشور، تشکلهای اقتصادی هم از لحاظ کمی و کیفی ارتقاء یافتند و اتاق بازرگانی در این دوران تثبیت و تقویت شد و تعاونی‌ها نیز با حمایت دولت به ویژه در بخش کشاورزی فعال شدند. پس از انقلاب و در دوران بازسازی کشور، سعی شد تا با تصویب سیاست‌های اصل ۴۴ و قانون خصوصی‌سازی،

۲۲ مرداد امسال به عنوان «روز ملی تشکلهای و مشارکتهای اجتماعی» با استقبال گسترده و کم‌نظیری از جانب تشکلهای از جمله تشکلهای اقتصادی کشور گرامی داشته شد و اغلب تشکلهای و فعالین تشکلی با صدور بیانیه و برگزاری سخنرانی و جلسات گفت‌ووشنود تلاش نمودند تا ضمن پاسداشت این روز تاریخی، بر اهمیت وجودی و رسالت تاریخی و اجتماعی این نهادها تأکید ورزیده و موانع و مشکلات پیش روی آن‌ها را مورد توجه قرار دهند. اگرچه بررسی و نقد رویکردها، مواضع و کنش‌های ابراز شده نیاز به مطالعه جامع و تحلیل کارشناسی مبتنی بر علوم مختلف اجتماعی، اقتصادی و سیاسی دارد و انجام این مهم در زمانی کوتاه میسر نمی‌باشد؛ لکن به لحاظ فرصت‌شناسی و تداوم مباحث مرتبط با این موضوع مهم، لازم دیدیم مروری اجمالی و محدود در حوزه تشکلهای اقتصادی نسبت به شرایط کنونی تشکلهای و مطالبات و میزان اثربخشی آنان





شدن می‌تواند تا حدود زیادی اهداف مشارکت عمومی- خصوصی را محقق نموده و زمینه‌ساز اصلاح حکمرانی در حوزه مشارکت و تشکله‌ها شود.

تشکله‌ها و معضلات حکمرانی

آنچه در بخش فوق با عنوان «دیرینه شناسی» ارائه شد، نشانگر قدمت نسبتاً کوتاه و پراکندگی نسبتاً زیاد زمانی در طول عمر «مشارکت‌گرایی و تشکله‌یابی» در ایران می‌باشد که دوره‌های رونق و اعتلای زیادی نداشته و برعکس در طی ۱۵۰ سال گذشته به جز مقاطع کوتاهی عمدتاً دچار ضعف و رخوت و کم‌اثری بوده است. مروری کوتاه بر آنچه در اروپا از دوران قرون وسطی و سپس دوره رنسانس و دوره انقلاب صنعتی در زمینه شکل‌گیری و گسترش کمی و کیفی تشکله‌های اقتصادی در سطوح ملی و منطقه‌ای و بین‌المللی اتفاق افتاده، به وضوح تفاوت‌های فاحش و عقب‌ماندگی شدید جوامع تشکله‌گرایی کشور ما را نمایان ساخته و زنگ‌های هشدار را برای ما کنش‌گران، بیش از پیش به صدا در خواهد آورد. استفاده از فرصت‌های پیش رو و سروسامان دادن و نظام‌مندکردن فعالیت‌ها و بسیاری از باید‌ها و نبایدهایی که دائماً از جانب اندیشمندان و پیشروان عرصه مشارکت و تشکله‌گرایی مطرح و توصیه می‌شود، می‌بایست آویزه گوش و راهنمای عمل در جهت جبران فاصله‌ها و رفع ناترازی‌ها در این حوزه قرار گیرد. فارغ از آمال و آرزوهایی که همه ما برای اعتلا و پیشرفت

جایگاه بخش‌های خصوصی و تعاونی تقویت شود و تشکله‌های متعلق به آنان به ویژه اتاق بازرگانی در برخی امور مورد مشورت و هم‌فکری قرار بگیرند. در برنامه‌های توسعه‌ای پس از انقلاب مخصوصاً برنامه چهارم به بعد، رفته رفته اهمیت مشارکت بخش خصوصی و تشکله‌های آنان در امر توسعه و ارتقای سرمایه اجتماعی و گسترش نهادهای مدنی مورد تأکید قرار گرفت و سازوکارهایی برای افزایش حضور و نقش‌آفرینی آنان طراحی و لحاظ گردید. از منظر قانون‌گذاری و تقنینی، شاید بتوان تصویب «قانون بهبود مستمر فضای کسب و کار» در سال ۱۳۹۰ را نقطه عطفی در تغییر رویکرد دولت نسبت به تشکله‌ها قلمداد نمود که به موجب اصول متعددی از آن از جمله مواد ۲، ۳، ۱۱، ۱۲ و ۱۵، حقوق مشخصی برای تشکله‌های بخش خصوصی و همچنین تکالیف مشخصی برای دستگاه‌های دولتی با هدف بهره‌گیری از ظرفیت‌ها و امکانات بخش خصوصی در امور اقتصادی و توسعه مشارکت عمومی- خصوصی، در نظر گرفته شده و نقش اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران به عنوان متولی اصلی تشکله‌های اقتصادی مورد تأکید قرار گرفته است.

در طی دهه گذشته، کاهش تدریجی درآمدهای دولت و ناتوانی در تأمین بودجه طرح‌های عمرانی و توسعه‌ای و ایجاد محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها، زمینه‌ساز توجه بیش‌تر حاکمیت به ضرورت استفاده از ظرفیت بخش خصوصی گردید و در برخی موارد، عملکرد ضعیف دولت‌ها در این بخش مورد انتقاد قرار گرفت و تلاش شد تا با تبیین و ترویج نظریه «مشارکت عمومی- خصوصی» و با منظور نمودن احکامی در بودجه‌های سنواتی، شرایط برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و مشارکت دادن بنگاه‌های خصوصی در پروژه‌های عمرانی، تسهیل شود. در همین راستا دولت وقت در سال ۱۳۹۴ مبادرت به ارائه لایحه قانونی مشارکت عمومی- خصوصی به مجلس شورای اسلامی نمود تا بسترهای قانونی و کافی را برای مشارکت بخش خصوصی فراهم نماید که متأسفانه علی‌رغم ضرورت‌ها و مطالبه و پیگیری تشکله‌ها، لایحه مذکور تبدیل به قانون نشد و خلأ قانونی کماکان برطرف نشده باقی مانده است.

اخیراً (از اواخر سال ۱۴۰۳) اقدامات جدیدی از جنب دولت چهاردهم برای اجرایی کردن احکام مندرج در قانون برنامه هفتم پیشرفت و قانون تأمین مالی، در مورد مشارکت عمومی- خصوصی به جریان افتاد و سعی می‌شود تا از طریق تهیه و تصویب آیین‌نامه‌هایی در هیأت وزیران (و نه مجلس) شرایط مناسب‌تری برای جلب همکاری بخش خصوصی فراهم گردد که در صورت تصویب و عملیاتی



تشکل‌ها داریم و علاقه وافری که به تحقق زود هنگام و فوری این قبیل امیدها و آرمان‌ها ابراز می‌نماییم، چنان‌چه بخواهیم در مسیری درست و بر اساس مبانی علمی و تئوری‌های معتبر نظری حرکت کنیم، در درجه اول لازم است تصورات ساده‌اندیشانه و غیرواقع‌بینانه را کنار گذاشته و تلاش‌های اصلی خود را بر ایجاد شناخت و دستیابی به فهم مشترک از مبانی و اهداف کلان جامعه تشکلی معطوف نماییم. بدون حصول به درک صحیح و بدون آگاهی از عوامل مؤثر و آثار پیدا و پنهان پدیده‌های اجتماعی و سایر نهادها بر تشکل‌ها، نمی‌توان پاسخ درستی به نیازها و مطالبات تشکل‌ها داد و از همه مهم‌تر داعیه رهبری و مدیریت تشکل‌ها را داشت.

برای نقد و بررسی و آشکارسازی ریشه‌های ضعف و عقب‌افتادگی تشکل‌های اقتصادی در کشور و حصول به درک مشترک بین فعالین این حوزه نسبت به عوامل اصلی، لازم است در مرحله نخست به رابطه تنگاتنگ نهادها اعم از نهادهای رسمی و غیررسمی و نهادهای حکمرانی و کارگزاری توجه نمود؛ چرا که تشکل‌ها مانند هر پدیده دیگر اجتماعی در دامنه این نهادها شکل گرفته و تکوین پیدا می‌کنند و تحت تأثیر نهادهای موجود در جامعه قرار می‌گیرند. بررسی و اثرگذاری و کم و کیف تأثیرات محیط نهادی بر تشکل‌های اقتصادی از حوصله این نوشته خارج است و پیشنهاد می‌شود که خوانندگان و علاقه‌مندان به کتب و مقالات منتشر شده از جمله اثر ارزشمند سرکار خانم دکتر کامرانی (جامعه‌شناسی تشکل‌های اقتصادی) مراجعه نمایند. اما به لحاظ اهمیتی که بررسی نهاد حاکمیت و به عبارت دیگر، مسأله حکمرانی دولت بر جامعه مدنی و جامعه تشکلی و به طور اخص بر تشکل‌های اقتصادی دارد، در این شماره به طور مختصر به این موضوع می‌پردازیم و نقش آن را در چگونگی شکل‌گیری و عملکرد تشکل‌های اقتصادی بررسی می‌نماییم. ضمناً در شماره‌های بعدی به سایر ابعاد حکمرانی از جمله حکمرانی داخلی تشکل‌ها خواهیم پرداخت.

نظام حکمرانی دولت و بازیگران دولتی یکی از مهم‌ترین فاکتورهای توسعه‌یافتگی و یا عدم توسعه‌یافتگی کشورها می‌باشد و اقتصاددانان نهادگرا نخستین افرادی هستند که اهمیت «حکمرانی خوب» را مورد تأکید قرار داده‌اند. «کویمن» حکمرانی را مجموعه تعاملاتی که بر اساس آن، کنشگران بخش عمومی-خصوصی در تلاش برای حل مشکلات اجتماعی و یا ایجاد فرصت‌های اجتماعی به مشارکت می‌پردازند، تعریف نموده است.

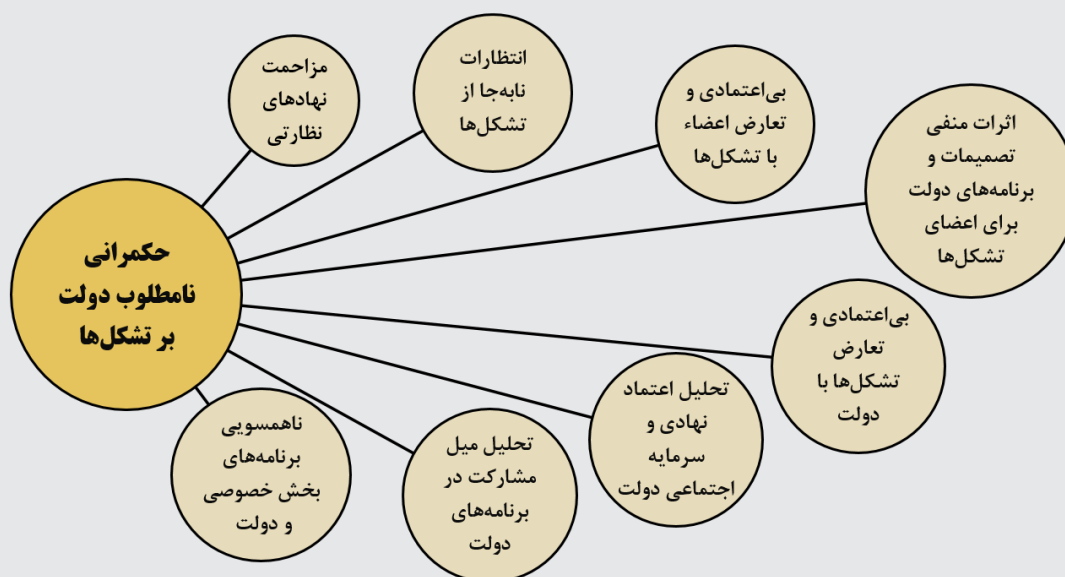
اغلب دانشمندان این حوزه محور اصلی حکمرانی خوب را مشارکت دانسته و فرآیندهای مشارکتی از پایین به بالا و به بازی گرفتن ذی‌نفعان چندگانه اعم از حکومتی

و غیرحکومتی در تصمیم‌گیری و سیاست‌گذاری را از مؤلفه‌های مهم مشارکت‌پذیری حکمرانی دولت قلمداد نموده‌اند و همچنین در اسناد اغلب نهادهای بین‌المللی مرتبط از جمله اتحادیه اروپا (کتاب سفید)، سازمان ملل و بانک جهانی موضوع مشارکت جزء شاخص‌های اصلی حکمرانی خوب مورد تأکید قرار گرفته است.

رابطه بین دولت، جامعه و تشکل‌ها دارای پیچیدگی‌های زیادی است که آگاهی نسبت به آن امری اجتناب‌ناپذیر بوده و بدون کسب شناخت و بدون دستیابی به تحلیل واقع‌بینانه از این روابط، نمی‌توان محاسن و معایب حکمرانی دولتی و حکمرانی داخلی تشکل‌ها و اثرات این دو پدیده بر یکدیگر را به درستی ارزیابی و آسیب‌شناسی نمود. به موجب مطالعات انجام شده (کتاب دولت و جامعه مدنی؛ حسین بشیریه) دولت‌های معاصر در جوامع پیشرفته (عمدتاً اروپایی) از اوایل دهه ۹۰ به بعد، به تدریج از گفتمان و ساختار «دولت رفاهی» فاصله گرفته و به سوی استقرار گفتمان و ساختار «دولت جامعه‌محور» حرکت نموده‌اند و در نتیجه، اقدام به تقلیل نقش دولت و متقابلاً افزایش نقش جامعه مدنی و تشکل‌های بخش خصوصی کرده‌اند. در این راستا، بسیاری از کارویژه‌های «دولت رفاهی» به بخش خصوصی واگذار شده و هزینه‌های عمومی کاهش یافته و سازمان‌ها و تشکل‌های بخش خصوصی هم از لحاظ کمی و هم از جنبه کیفی توسعه یافته‌اند و به تبع آن، امر توسعه تسهیل شده و نتایج رضایت‌بخشی به دست آمده است. در واقع، آنچه اتفاق افتاده، همان استقرار «دولت خوب» در این جوامع بوده که بر بستر جامعه نهادی پویا و کارآمد و دموکراتیک تحقق یافته و نهادینه شده است.

تحلیل نهادی جوامع مذکور حاکی از اعمال اصلاحات پی‌درپی در نهادهای مفید و نقد و حذف نهادهای مزاحم به ویژه در عرصه نظام حقوقی و سیاست‌گذاری است. بسیاری از نهادهای سنتی و ناکارآمد از چرخه سیاست‌گذاری کنار گذاشته شده‌اند و به جای آن‌ها، نهادهای جدیدی در سایه پیشرفت علوم و توسعه ارتباطات شکل گرفته و در قالب تشکل‌های اجتماعی و اقتصادی سازمان‌یابی و نقش‌آفرین شده‌اند. وجود هزاران تشکل محیط‌زیستی و ده‌ها هزار تشکل اقتصادی در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی و مشارکت فعال آنان در برنامه‌های توسعه‌ای و بهبود فضای کسب و کار، شاخص‌های بارزی برای ارزیابی حکمرانی این جوامع هستند که می‌بایست مورد توجه جامعه تشکلی ما قرار گرفته و درس‌آموزی شوند.

حال اگر روند تغییر و تحولات اجتماعی، سیاسی و اقتصادی کشورمان را در طی یک قرن اخیر مورد توجه قرار دهیم و وضعیت دولت‌های حاکم در این دوران به ویژه



دومینوی تأثیرات منفی حکمرانی نامطلوب دولت بر تشکلهای اقتصادی (نقل از کتاب جامعه‌شناسی تشکلهای اقتصادی؛ دکتر شراره کامرانی)

نیز توفیق چندانی حاصل نشده و تحول قابل اعتنایی در مسیر توسعه کشور رخ نداده است. احکام قانونی مناسبی که در برنامه‌های توسعه چهارم به بعد درخصوص کاهش تصدی‌گری دولت و مشارکت دادن بخش خصوصی در امور جامعه به تصویب رسیده و همچنین ظرفیت‌های خوبی که به واسطه تصویب برخی از قوانین مهم بالادستی و موضوعه از جمله قانون بهبود فضای کسب و کار (سال ۱۳۹۰) برای افزایش حضور بخش خصوصی و توسعه تشکلهای ایرانی ایجاد شده، اگر چه اقدامات خوب و ارزشمندی هستند، لکن باید اذعان نماییم که بدون اصلاح و بهبود سایر مؤلفه‌های حکمرانی از جمله مشارکت، شفافیت، پاسخ‌گویی، کارآمدی، اثربخشی و ... نمی‌توان به صرف وجود قوانین مناسب و مترقی، انتظار معجزه و اتفاقات مهمی در مسیر توسعه و پیشرفت کشورمان داشته باشیم و همان‌طور که در سطور بالا گفته شد، به دلیل تأثیر تعیین‌کننده‌ای که محیط نهادی واقعاً موجود به ویژه نظام حکمرانی بر امر مشارکت و مشارکت‌پذیری و تشکلهای ایرانی در جامعه دارد، مادامی که رویکرد مبتنی بر حکمرانی خوب بر مبنای تمامی مؤلفه‌های شناسایی شده و تجربه شده در جوامع توسعه‌یافته در سطوح مختلف نهادهای دولتی به ویژه در محیط سیاست‌گذاری و رگولاتوری، حاکم و جاری نشود، کماکان «در به همان پاشنه خواهد چرخید» و جبران عقب‌ماندگی‌ها بسیار مشکل خواهد بود.



دوره تاریخی متناظر با استقرار دولت‌های «مشارکت‌محور» در کشورهای توسعه‌یافته و بعضاً در حال توسعه را بررسی کنیم و به موازات آن سیر تطور جامعه تشکلی کشورمان را مطابق آنچه در مبحث اول این نوشتار (دیرینه‌شناسی مشارکت‌گرایی و تشکلهای ایرانی) مورد مذاقه قرار دهیم، به وضوح به رابطه تنگاتنگ نهادهای حکمرانی و مؤلفه‌های حکمرانی خوب با مسأله مشارکت و ظهور و بقای تشکلهای پی خواهیم برد. مطالعه تطبیقی فوق به وضوح نشان می‌دهد که دومینوی تأثیرات منفی حکمرانی نامطلوب دولت‌ها بر تشکلهای، عامل تعیین‌کننده در عقب‌ماندگی کشور از توسعه بوده است. به عبارت دیگر، دولت‌های حاکم با اتخاذ رویکردهای اقتدارگرایانه عمدتاً به دنبال حکومت کردن و اعمال اوتوریتی سیاسی بر همه ارکان جامعه و نهادهای رسمی و غیررسمی بوده‌اند و حکمرانی را به وضعیت حکومت کردن صرف یعنی «اعمال قدرت» تنزل داده‌اند؛ در حالی که در حکمرانی، هدف اصلی اداره بهتر جامعه و افزایش کارآمدی نهادهای از طریق جلب اعتماد عمومی با مشارکت همه ذی‌نفعان می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند که حتی در مقاطعی از تاریخ معاصر که حکومت‌ها قدری عقلانیت به خرج داده و با تقویت نهاد قانون و تصویب برخی قوانین ترقی‌خواهانه سعی در جلب مشارکت مردم و تشکلهای آنان در امور مختلف اجتماعی و اقتصادی نموده‌اند نیز در اکثر این موارد هم



تجربه

نقش مشارکت اجتماعی و فرهنگ‌سازی در عبور از بحران آب ایران

محمدحسن امامی

رئیس هیأت مدیره انجمن مدیریت سبز ایران



که مدارس و مساجد را به هم پیوند داده، توانسته‌اند در مقیاس محلی آگاهی عمومی را ارتقا دهند. سازمان حفاظت محیط‌زیست نیز هرچند محدود، اما با اجرای طرح‌های آموزش عمومی در زمینه صرفه‌جویی آب، تأثیرات مثبت ثبت کرده است. این نتایج نشان می‌دهد که بومی‌سازی آموزش و فرهنگ‌سازی در ایران اساساً ممکن و مؤثر است، به شرط آنکه از سطح پروژه‌های مقطعی فراتر رود و به بخشی دائمی از نظام حکمرانی آب بدل شود.

راهبردهای مؤثر فرهنگ‌سازی در شرایط ایران می‌تواند از همان الگوهای اثبات‌شده بهره‌گیرد. مدرسه سبز، نه به‌عنوان شعاری تزئینی بلکه یک محیط آموزشی با محتوای مشخص درباره مصرف پایدار آب و انرژی، فرصت می‌آفریند تا دانش‌آموزان در قالب پروژه‌های عملی مانند باغچه‌های کم‌آب یا جمع‌آوری آب باران، نتیجه رفتار خود را لمس کنند. آموزش کارشناسان دولت و صنعت نیز اهمیت بالایی دارد؛ چرا که آن‌ها در جایگاه تصمیم‌سازی و الگو برای دیگران، باید نخست رفتار سبز را در محیط کاری و اداری تجربه و تمرین کنند. به‌کارگیری رسانه‌ها و فناوری، چه با کمپین‌ها و برنامه‌های چندرسانه‌ای و چه با اپلیکیشن‌های آموزشی و بازی‌های تعاملی، می‌تواند این پیام را به خانه‌ها و تلفن‌های همراه مردم برسد، جایی که تغییر واقعی شکل می‌گیرد.

تشویق و پاداش رفتار درست نیز بخشی از این معادله است. خانواده‌ها، مدارس و سازمان‌هایی که به‌طور مستند مصرف بهینه‌تری نشان می‌دهند، اگر با مشوق‌های مالی یا اجتماعی مواجه شوند، هم انگیزه خود را حفظ می‌کنند و هم به الگوهایی قابل لمس برای دیگران بدل می‌شوند. چنین نظام انگیزشی‌ای در کشورهای موفق عنصری کلیدی بوده و در ایران نیز با شفاف‌سازی معیارها و سنجش‌پذیری داده‌ها، قابل پیاده‌سازی است.

این مسیر فرهنگ‌سازی و مشارکت اجتماعی ناگزیر به سطح سیاست‌گذاری کلان نیز متصل می‌شود. مدیریت سبز، زمانی اثربخش خواهد بود که همان‌گونه که در اسناد بین‌المللی توصیه شده، به‌عنوان پیونددهنده اقتصاد، محیط‌زیست و تاب‌آوری اجتماعی عمل کند.

بحران آب ایران امروز نه صرفاً یک چالش فنی یا مهندسی که یک مسأله فرهنگی، اجتماعی و حکمرانی است. اگر در گذشته راهنمایی‌ها و هشدارها بیش‌تر معطوف به ابزارهای فنی، سدسازی، انتقال آب یا بهبود راندمان آبیاری می‌شد، امروز تجربه جهانی و داخلی نشان داده است که پایدارترین و تأثیرگذارترین مسیر عبور از بحران، دگرگون‌سازی الگوهای ذهنی و رفتاری جامعه در مصرف آب است. این دگرگونی بدون مشارکت اجتماعی و فرهنگ‌سازی پویا و برنامه‌مند، در عمل ممکن نیست. به بیان دیگر، آموزش و فرهنگ‌سازی مدیریت سبز در جامعه به‌مثابه کلید اصلی اصلاح رفتار مصرف آب، جایگاهی بنیادین دارد؛ جایی که تغییرات کوچک اما مستمر در آگاهی و رفتار میلیون‌ها فرد، می‌تواند بیش از هر پروژه مهندسی عظیم، تعادل شکننده منابع و مصارف را ترمیم کند.

نمونه‌های موفق بین‌المللی، مسیر را روشن کرده‌اند. در ژاپن، اجرای برنامه‌های «مدرسه اکولوژیک» از سنین پایین، نسلی را پرورش داده که در برابر هر لیتر آب، احساس مسئولیت می‌کند. در استرالیا، سال‌های خشکسالی سبب شد آموزش‌های جامعه‌محور در قالب طرح‌های «آموزش آب برای جامعه» پیاده شود و نتایج آن به کاهش مصرف خانگی تا ۳۰ درصد در برخی شهرها انجامید. آلمان نیز با پیوند آموزش زیست‌محیطی به برنامه‌های شهری، توانسته الگوهای بهره‌برداری مسئولانه از آب را حتی در فضاهای عمومی منعکس کند. این کشورها نشان داده‌اند که آموزش، زمانی که با بستر اجتماعی و ارزش‌های مشترک گره می‌خورد، نه فقط اطلاع‌رسانی ساده بلکه بازطراحی عادات و هنجارها را به همراه دارد.

تجربه ایران گرچه از نظر وسعت و استمرار با این نمونه‌ها فاصله دارد، اما نقاط امیدآفرین آن ارزش توسعه دارد. برنامه‌های فرهنگی سازمان‌های آب در برخی استان‌ها،



و صنعتی گرفته تا رصد اجرا از طریق ابزارهای داوطلبانه مانند رتبه‌بندی سبز بنگاه‌ها و ترجمه دانش جهانی برای بومی‌سازی. مشارکت بخش خصوصی و جامعه مدنی نیز در این زنجیره الزامی است، زیرا بحران آب نه صرفاً دغدغه نهادهای دولتی بلکه بحرانی ملی است که حل آن بدون همکاری فراگیر ممکن نیست.

در نهایت، نگاهی آینده‌نگر و قانون‌گذاری نوین، که به عدالت بین‌نسلی در مصرف منابع آب متعهد باشد، تنها زمانی عملی خواهد شد که فرهنگ استفاده پایدار از آب به ارزش مشترک جامعه بدل شده باشد. سرمایه‌گذاری در آموزش و فرهنگ‌سازی در این حوزه، هزینه‌ای برای دولت یا جامعه نیست، بلکه بیمه‌نامه‌ای است برای امنیت آبی فردا. اگر جامعه‌ای آگاه، مسئول و همدل شکل گیرد، عبور از بحران آب ایران نه یک آرزوی دوردست، بلکه واقعیتی دست‌یافتنی خواهد بود 

در حوزه آب، این رویکرد می‌تواند سرمایه‌گذاری‌ها را به سمت اقدامات پایدار هدایت کند، الگوهای مصرف را اصلاح نماید و مشوق‌های دولتی را بازطراحی کند تا به‌جای پاداش دادن به مصرف بیش‌تر، مصرف مسئولانه را تقویت کند. درج مفاهیم و ابزارهای مدیریت سبز در اسناد کلانی مانند برنامه‌های توسعه یا سند ملی آب، از این منظر حیاتی است. در این مسیر، تعریف شاخص‌های سبز برای دستگاه‌ها، پیوند دادن بودجه‌ریزی به کاهش مصرف و بهره‌وری آب و توسعه سیاست‌های انگیزشی برای بنگاه‌های اقتصادی، دسته‌ای از ابزارهای لازم به شمار می‌آیند.

نقش تشکلات و انجمن‌های تخصصی، همچون انجمن مدیریت سبز ایران، در این ساختار دوچندان است. این نهادها می‌توانند بازوی مشورتی غیر دولتی باشند؛ از تدوین پیش‌نویس سیاست‌ها و اجرای پایلوت‌های آموزشی



راهبرد

بازاندیشی در ساختار آب ایران؛ از بحران تا حکمرانی پایدار

قوه مجریه پرداخته و سایر نهادهای مؤثر را نادیده گرفته است؛ در نتیجه، مدیریت منابع آب هم‌چنان با تضادها و تعارضات نهادی روبه‌رو خواهد بود. نبود رویکرد جامع و هماهنگ میان نهادهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی سبب شده که ظرفیت زیستی سرزمین نادیده گرفته شود و مدیریت منابع آب به سمت ناپایداری پیش برود.

الزامات و پیشنهاد برای ساختار مناسب

● رویکرد جامع حکمرانی آب

حکمرانی منابع آب باید بر پایه آمایش سرزمین، شرایط اقلیمی، ظرفیت زیستی و چرخه طبیعی آب بازطراحی شود. مشارکت ذی‌نفعان و ذی‌مدخلان از سطح محلی تا ملی ضروری است.

● یکپارچگی نهادی

اصلاح ساختار حکمرانی نباید محدود به دولت (قوه مجریه) باشد، بلکه باید کلیه نهادهای انتخابی و انتصابی را در بر گیرد. نهادهای سیاست‌گذار، نظارتی و اجرایی باید در یک چارچوب هماهنگ عمل کنند.

● مقیاس مدیریتی مناسب

ساختار حکمرانی منابع آب باید در مقیاس ۳۰ حوضه آبریز کشور طراحی شود. برنامه‌ریزی و مداخله در ۶۰۹ محدوده

جعفر غفاری شیروان

عضو هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران



مقدمه و طرح مسأله

ایران به دلیل قرارگیری در موقعیت جغرافیایی کمربند خشک و فراخشک زمین، از ظرفیت زیستی محدودی برخوردار است. بی‌توجهی به این شرایط اقلیمی و طبیعی در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای پنج دهه اخیر، موجب ناپایداری سرزمین شده است. اسناد بالادستی مانند قانون اساسی، سیاست‌های کلی نظام و برنامه‌های توسعه اگرچه چارچوب قانونی فراهم کرده‌اند، اما به علت ناهماهنگی با واقعیت‌های سرزمینی، کارایی لازم را در ایجاد تعادل اکولوژیک نداشته‌اند.

وضعیت موجود حکمرانی و مدیریت منابع آب

ساختار حکمرانی و مدیریت سرزمین متکی بر نهادهای انتخابی و انتصابی است، اما این ساختار در عمل فاقد هماهنگی و یکپارچگی بوده است. منابع آب به عنوان زیربنای زیست‌پذیری سرزمین، باید در محور حکمرانی قرار گیرند، اما در عمل در حاشیه تصمیم‌گیری‌های کلان قرار دارند. ماده ۱۰۵ قانون برنامه هفتم پیشرفت، صرفاً به اصلاح ساختار

واکاوی

نیمه تمام‌ها: قصه پر غصه پروژه‌هایی که هرگز به خط پایان نمی‌رسند

تأخیر و افزایش هزینه‌ها گرفتار ساخته است. آمارهای تازه مرکز پژوهش‌های مجلس درباره لایحه بودجه سال ۱۴۰۴ واقعیتی تلخ را آشکار می‌کند: تنها ۱۷ درصد از طرح‌های عمرانی کشور در موعد مقرر به پایان می‌رسند و ۸۳ درصد راهی سال‌های بعد می‌شوند. این تعلل نمایانگر مجموعه‌ای از کاستی‌هاست که سه عامل تورم مداوم، محدودیت‌های بودجه‌ای و ضعف در نظام

امیر هوشنگ رضایی

عضو هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران



پروژه‌های عمرانی نیمه‌تمام در ایران به معضلی ریشه‌دار و ساختاری بدل شده‌اند که نه تنها روند توسعه را کند کرده بلکه سرمایه‌های ملی را در چرخه‌ای معیوب از

مطالعاتی آب زیرزمینی، تالاب‌ها، دریاچه‌ها و مناطق چهارگانه حفاظتی باید با اولویت احیاء و پایداری انجام گیرد.

● پایداری به جای توسعه نامتوازن

سیاست‌های توسعه‌ای باید از تمرکز صرف بر رشد اقتصادی به سمت تعادل بین منابع طبیعی، زیست‌محیطی و نیازهای انسانی تغییر جهت دهند.

جمع‌بندی

نجات سرزمین ایران از بحران آب و ناپایداری اکولوژیک، در گرو اصلاح بنیادین حکمرانی و مدیریت منابع آب است. با اتخاذ رویکرد جامع، یکپارچگی نهادی و مشارکت ذی‌نفعان می‌توان از وضعیت موجود که مبتنی بر مدیریت ناپیوسته و بخشی است، به سمت ساختار کارآمد، مشارکتی و پایدار حرکت کرد. برای بررسی و تحلیل وضعیت موجود در ساختار حکمرانی و مدیریت منابع آب، نقاط قوت و ضعف نظام کنونی شناسایی و عوامل مؤثر بر کارآمدی یا ناکارآمدی آن مورد توجه قرار می‌گیرد و بر این اساس پیشنهادهایی برای طراحی و استقرار ساختاری کارآمدتر ارائه می‌شود؛ ساختاری که بتواند ضمن ارتقای هماهنگی نهادی و بهبود فرآیندهای تصمیم‌گیری، پاسخگوی نیازهای امروز جامعه باشد و در عین حال پایداری منابع آب را برای نسل‌های آینده تضمین کند.

محورهای اصلی بررسی و تحلیل

۱) بررسی ساختار موجود حکمرانی آب

- مرور قوانین و سیاست‌های کلان در حوزه مدیریت آب

- شناسایی نهادهای مسئول و ارتباط میان آن‌ها
- ۲) شناسایی نقاط قوت و ضعف نظام موجود
- تحلیل ظرفیت‌های قانونی، نهادی و مدیریتی
- توجه به چالش‌های اجرایی و مدیریتی در سطح ملی و منطقه‌ای
- ۳) تحلیل فرصت‌ها و تهدیدها
- فرصت‌ها: توسعه فناوری، ظرفیت‌های همکاری منطقه‌ای، مشارکت بخش خصوصی و مردم
- تهدیدها: تغییرات اقلیمی، بحران کم‌آبی، ضعف هماهنگی نهادی
- ۴) پیشنهادها: اصلاحی و سیاستی
- تقویت هماهنگی میان نهادهای متولی آب و متقاضی آب
- افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در فرآیند تصمیم‌گیری
- تدوین راهبردهای جامع برای استفاده پایدار از منابع آب
- ارتقای ظرفیت علمی، فنی و مدیریتی دستگاه‌ها

نتیجه‌گیری

تحلیل وضعیت موجود حکمرانی آب نشان می‌دهد که هرچند ساختار فعلی دارای برخی ظرفیت‌های مثبت است، اما چالش‌های جدی در حوزه هماهنگی نهادی، شفافیت، و کارآمدی مدیریتی وجود دارد. اجرای اصلاحات پیشنهادی می‌تواند به بهبود عملکرد نظام حکمرانی آب، کاهش تنش‌های آبی و تضمین پایداری منابع برای نسل‌های آینده منجر شود



را درگیر خود می‌کند و بسیاری از آن‌ها پیش از اتمام، دچار فرسودگی زیرساختی یا تغییر شرایط اقتصادی و اقلیمی می‌شوند. زمان مورد نیاز برای تکمیل این پروژه‌ها نیز در همین بازه زمانی جهشی چشمگیر داشته است؛ در سال ۱۳۹۳ میانگین مدت تکمیل ۳.۸ سال برآورد می‌شد، حال آنکه در بودجه ۱۴۰۴ این عدد به نزدیک ۹ سال رسیده است، یعنی بیش از پنج سال افزایش که بیانگر ناکارآمدی آشکار در برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت است. اوضاع در بخش آب و آبفا حتی بغرنج‌تر است، جایی که ۵۶۷ طرح نیمه‌تمام شناسایی شده که تکمیل آن‌ها به بیش از ۲۰۰۰ همت اعتبار نیاز دارد، حال آنکه کل بودجه این بخش در سال ۱۴۰۴ حتی در بهترین سناریوها به ۱۰۰

مدیریت پروژه را در بر می‌گیرد. روندی که از سال ۱۳۹۳ تا امروز با شتابی هشداردهنده ادامه یافته است و سهم پروژه‌هایی با عمر بیش از ۱۰ سال از ۴۰ درصد در آن سال به حدود ۸۰ درصد در لایحه بودجه امسال افزایش یافته است، به این معنا که بخش قابل‌توجهی از منابع کشور در طرح‌هایی منجمد شده که سال‌ها پیش باید به بهره‌برداری می‌رسیدند.

اگر به دهه اخیر بنگریم درمی‌یابیم که متوسط عمر طرح‌های عمرانی کشور تقریباً هر سال یک سال افزایش یافته و از حدود هفت سال در ابتدای دهه به هفده سال در سال ۱۴۰۴ رسیده است. این به معنای آن است که هر پروژه عمرانی در ایران به طور میانگین یک نسل کاری



سازوکاری می‌تواند مسیر تعریف مدل‌های مالی نوآورانه را هموار سازد. برای مثال، اگر یک شرکت خصوصی بتواند با نوسازی شبکه، تلفات را به میزان ۱۰۰ هزار مترمکعب کاهش دهد، بخشی از این صرفه‌جویی - مثلاً بین ۲۰ تا ۴۰ درصد - به‌عنوان بازگشت سرمایه در اختیار سرمایه‌گذار قرار گیرد و انگیزه لازم برای ورود سرمایه‌های جدید فراهم شود.

این مدل‌ها نه تنها به کاهش بار مالی دولت کمک می‌کند بلکه با ایجاد رقابت بر سر کاهش تلفات و افزایش بهره‌وری، کیفیت اجرای پروژه‌ها را نیز بهبود می‌بخشد. اما باید پذیرفت که چنین راهبردی بدون اصلاحات بنیادین در اقتصاد آب به نتیجه نخواهد رسید. واقعی‌سازی قیمت‌ها، بهبود مدیریت تقاضا، ایجاد سازوکارهای پایدار تأمین مالی و تضمین حقوقی سرمایه‌گذاران، ارکان اساسی موفقیت در این مسیرند. بدون این اصلاحات، حتی مشارکت بخش خصوصی هم به تأخیر یا توقف پروژه‌ها منجر خواهد شد. در کنار این موارد، اولویت‌بندی پروژه‌ها بر اساس معیارهایی چون میزان تأثیر بر امنیت آبی، بازده اقتصادی و ضرورت اجرایی، باید به یک اصل غیرقابل تخطی تبدیل شود. ادامه اجرای طرح‌هایی با نرخ بازده اندک، صرفاً به قفل‌شدن بیش‌تر منابع و طولانی‌شدن فهرست نیمه‌تمام‌ها خواهد انجامید.

تصمیم‌گیری در این حوزه نیازمند شجاعت مدیریتی و عبور از ملاحظات کوتاه‌مدت سیاسی است. هر سالی که اصلاحات به تعویق می‌افتد، بر عمر متوسط پروژه‌ها افزوده می‌شود و هزینه تکمیل آن‌ها جهش می‌کند. این مسیر ما را به نقطه‌ای می‌رساند که یک پروژه ساده شهری یا زیرساختی ممکن است باید منتظر بماند تا یک نسل کامل جای خود را به نسلی دیگر بدهد. در چنین شرایطی، اعتماد افکار عمومی به کارایی نظام برنامه‌ریزی زیر سؤال می‌رود و سرمایه اجتماعی که لازمه اجرای موفق سیاست‌هاست، فرسوده می‌شود. عبور از این بحران تنها با مجموعه‌ای از اقدامات هماهنگ، شامل بازنگری علمی در طرح‌های موجود، جذب نظام‌مند بخش خصوصی، اصلاح اقتصاد آب و اعمال اولویت‌بندی قاطع امکان‌پذیر است. اگر این مسیر اتخاذ شود، پروژه‌های نیمه‌تمام می‌توانند از یک نماد ناکارآمدی به فرصتی برای بازسازی نظام عمرانی کشور بدل شوند. در غیر این صورت، «۱۷ سال انتظار» برای تکمیل هر پروژه به‌زودی به «انتظار یک نسل» تبدیل خواهد شد و این چیزی نیست که اقتصاد، محیط‌زیست یا جامعه ایران توان تحمل آن را داشته باشد.



همت هم نمی‌رسد. چنین شکاف مالی عمیقی به روشنی نشان می‌دهد که تحقق این طرح‌ها با رویکرد فعلی ممکن است بیش از ۲۰ سال زمان ببرد، مدتی که در حوزه‌ای چون آب، پیامدهای امنیتی و اجتماعی آن بسیار فراتر از اعداد خواهد بود. تأخیر مزمن در این بخش تنها به عقب‌افتادن پروژه‌های زیرساختی منجر نمی‌شود، بلکه خطر بروز تنش‌های آبی را در کلان‌شهرها و نواحی مستعد بحران به شدت افزایش می‌دهد و ظرفیت مدیریت پایدار منابع را تهدید می‌کند.

مسئله فقط طولانی‌شدن فرایند اجرا نیست، بلکه به مرحله شکل‌گیری پروژه‌ها هم بازمی‌گردد. بسیاری از این طرح‌ها نه بر پایه مطالعات علمی و نیازسنجی دقیق، بلکه در نتیجه فشارهای محلی، لابی‌های سیاسی یا وعده‌های انتخاباتی شکل گرفته‌اند. تصمیمات دستوری و ملاحظه‌کاری‌های سیاسی در سال‌های اخیر، فهرستی بلندبالا از پروژه‌هایی ایجاد کرده که با واقعیت‌های اقلیمی، اقتصادی و فنی امروز کشور همخوانی ندارند. این موضوع به‌ویژه در بخش آب به وضوح دیده می‌شود. تغییرات اقلیمی و کاهش بارندگی‌های بلندمدت، ضرورت بازنگری عمیق در پروژه‌های بزرگ آبی را برجسته کرده است. برای نمونه، در شرایط افزایش دما و کاهش بارش، ساخت سدهای بزرگ که زمانی راهکاری کارآمد به نظر می‌رسید، امروزه کارایی خود را تا حد زیادی از دست داده‌اند، زیرا افزایش دما میزان تبخیر آب در مخازن را به شدت بالا می‌برد و راندمان کلی این پروژه‌ها را پایین می‌آورد. بنابراین، پیش از صرف هزینه‌های کلان، باید این طرح‌ها از منظر مهندسی ارزش و بازده اقتصادی به دقت غربال و ارزیابی شوند تا سرمایه ملی صرف پروژه‌هایی ناهمخوان با نیازهای امروز و فردا نشود.

در کنار ضعف در مرحله طراحی و آغاز، بحران منابع مالی نیز به کندشدن و گاه توقف کامل پروژه‌های نیمه‌تمام دامن زده است. اتکای صرف به بودجه عمومی در شرایطی که متوسط عمر اجرای پروژه‌ها به ۱۷ سال رسیده است، عملاً به معنای پذیرش تأخیرهای پایان‌ناپذیر است. اگر منابع دولت حتی در شرایطی خوشبینانه برای سال‌های آینده رشد کند، باز هم فاصله عظیم بین نیاز و بودجه مصوب قابل جبران نخواهد بود. راهکار مؤثر، جلب و سازمان‌دهی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به‌ویژه در حوزه‌هایی است که بازده و صرفه‌جویی آن‌ها قابل سنجش و تضمین است. بر اساس ماده ۴۸ برنامه هفتم توسعه، دولت مکلف به ایجاد یک رگولاتور آب شده است که بتواند سرمایه‌گذاری‌های بخش خصوصی را ذیل چارچوب‌ها و مقررات شفاف هدایت و نظارت کند. چنین

نگاه

انقلاب آبی در برابر ابرچالش خشکسالی



کاهش یافته است. این کاهش، هرچند در نگاه اول ممکن است ناچیز به نظر برسد، اما در مقیاس کشوری و در طول زمان، تأثیرات فزاینده‌ای بر تجدید منابع آب سطحی و زیرزمینی دارد.

از طرف دیگر، میانگین دمای کشور در ۵۰ سال اخیر، روندی صعودی و قابل توجه را شاهد بوده است. افزایش دمای متوسط کشور به گونه‌ای است که نرخ افزایش دما به حدود ۴/۰ درجه سانتی‌گراد در هر دهه رسیده است. نکته حائز اهمیت، شتاب گرفتن این روند در دو دهه اخیر است که در مجموع دما حدود ۲ درجه سانتی‌گراد در ۵۰ سال گذشته افزایش یافته است. این رقم، دو برابر میانگین جهانی افزایش دما است که نشان‌دهنده آسیب‌پذیری بیشتر ایران در برابر گرمایش جهانی است. پیامد مستقیم این افزایش دما، افزایش نرخ تبخیر و تعرق است. تبخیر بیشتر به معنای ازدست‌رفتن سریع‌تر رطوبت از سطح خاک، بدنه‌های آبی و پوشش گیاهی است. این پدیده، خاک را خشک‌تر و کشاورزی را با چالش‌های جدی‌تری روبرو می‌سازد، از جمله کاهش بهره‌وری و نیاز به آبیاری بیشتر برای حفظ محصولات.

صادق ضیائی

رئیس مرکز ملی پیش‌بینی و مدیریت بحران
مخاطرات وضع هوا



مقدمه

خشکسالی، پدیده‌ای خزننده و چندوجهی، در سکوتی طولانی‌مدت بر اکوسیستم، اقتصاد و اجتماع سایه می‌اندازد. ایران که در کمربند خشک جهان جای گرفته، بارها طعم تلخ این بحران را چشیده است. آنچه امروز تجربه می‌شود، ترکیبی از تغییرات اقلیمی جهانی و مدیریت ناپایدار منابع آب است که خشکسالی را از یک مخاطره گذرا به یک بحران پایدار بدل کرده است. این موضوع صرفاً یک دوره کم‌آبی نیست؛ بلکه ابرچالشی است که امنیت غذایی، پایداری زیست‌بوم‌ها و ساختار اجتماعی را تهدید می‌کند. روندهای بلندمدت نشان می‌دهند که بارش‌ها کاهش یافته، دما افزایش پیدا کرده و منابع آب زیرزمینی و سطحی تحت فشار بی‌سابقه‌ای قرار گرفته‌اند. بارش‌های فصلی، هرچند گهگاه امیدبخش، نشانه بهبود پایدار نیستند.

خشکسالی در ایران، تنها یک پدیده طبیعی نیست، بلکه درهم‌تنیدگی پیچیده‌ای از عوامل اقلیمی، زمین‌شناختی، اکولوژیکی و به‌ویژه انسانی است. این پدیده در طول تاریخ ایران همواره حضوری پررنگ داشته و بر جنبه‌های مختلف حیات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی تأثیر گذاشته است. اما آنچه امروز شاهد آن هستیم، ابعاد و شدت نوینی دارد که ریشه در تغییرات اقلیمی جهانی و نیز رویکردهای مدیریتی داخلی در حوزه منابع آب دارد. گذار از بحران کم‌آبی، نیازمند درک عمیق‌تر و رویکردی جامع‌تر برای مقابله با آن است.

تصویر اقلیمی کنونی ایران

داده‌های سازمان هواشناسی کشور، تصویری نگران‌کننده از وضعیت اقلیمی ایران را نمایان می‌سازند. میانگین بارش کشور در چند دهه اخیر، روند کاهشی معنی‌داری را تجربه کرده است. بر اساس تحلیل آمارهای بلندمدت، از سال ۱۳۷۵ تا ۱۴۰۴ (یک دوره تقریبی ۳۰ ساله)، میانگین بارش سالانه به طور متوسط هر سال حدود ۱/۰۶ میلی‌متر



منجر به پدیده‌های زیان‌باری چون فرونشست زمین شده است. دشت‌هایی مانند ورامین، رفسنجان و همدان - بهار نمونه‌هایی از مناطقی هستند که با این پدیده ناگوار روبه‌رو شده‌اند. فرونشست زمین، فرورفتن تدریجی سطح زمین به دلیل کاهش حجم آب زیرزمینی است و یک پدیده غالباً بازگشت‌ناپذیر محسوب می‌شود که خسارات جبران‌ناپذیری به زیرساخت‌ها و اراضی کشاورزی وارد می‌کند.

پیامدها و خوانش تاریخی بحران

پیامدهای خشکسالی و کم‌آبی در ایران، طیف وسیعی از ابعاد زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی را در بر می‌گیرد. کاهش ذخایر سدها و تالاب‌ها، افت سطح آب‌های زیرزمینی و در نتیجه، شورشیدن آب‌های باقی‌مانده، از مهم‌ترین پیامدهای زیست‌محیطی هستند. این وضعیت به طور مستقیم امنیت غذایی کشور را تهدید می‌کند، زیرا بخش عمده‌ای از تولیدات کشاورزی به آبیاری وابسته است. افت عملکرد بخش کشاورزی، کاهش سطح زیر کشت، از بین رفتن دام‌ها و در نهایت، افزایش قیمت محصولات کشاورزی، از پیامدهای اقتصادی این بحران است.

مهاجرت از مناطق روستایی و خشک به سمت شهرها، یکی از تبعات اجتماعی خشکسالی است. این مهاجرت‌ها، فشار بر زیرساخت‌های شهری، افزایش حاشیه‌نشینی و بروز مشکلات اجتماعی جدیدی را به دنبال دارد. تشدید تنش‌های اجتماعی بر سر منابع آبی، بین کشاورزان، شهرها و صنایع مختلف، از دیگر پیامدهای نگران‌کننده است. همچنین، در سال‌هایی که بارش‌های ناگهانی و شدید رخ می‌دهد، نبود زیرساخت‌های مناسب برای مدیریت سیلاب، خطر وقوع سیلاب‌های ویرانگر را افزایش می‌دهد؛ پدیده‌ای که به طرز متناقضی در کنار خشکسالی بروز می‌یابد.

تأثیر خشکسالی بر انرژی نیز قابل توجه است. دمای بالاتر، تقاضا برای انرژی سرمایشی، به‌ویژه در فصول گرم سال، را افزایش می‌دهد. این امر فشار مضاعفی بر شبکه‌های تولید و توزیع برق وارد می‌کند، به‌ویژه در شرایطی که ظرفیت تولید برق آبی نیز به دلیل کاهش آب مخازن سدها، تحت تأثیر قرار گرفته است. از منظر زیست‌بوم‌ها، خشکسالی و گرمایش، تنوع زیستی کشور را با تهدید جدی ناپودی مواجه می‌سازد. از بین رفتن زیستگاه‌ها، کاهش منابع غذایی برای حیوانات و گیاهان و افزایش خطر انقراض گونه‌ها، از پیامدهای اقلیمی بر طبیعت است.

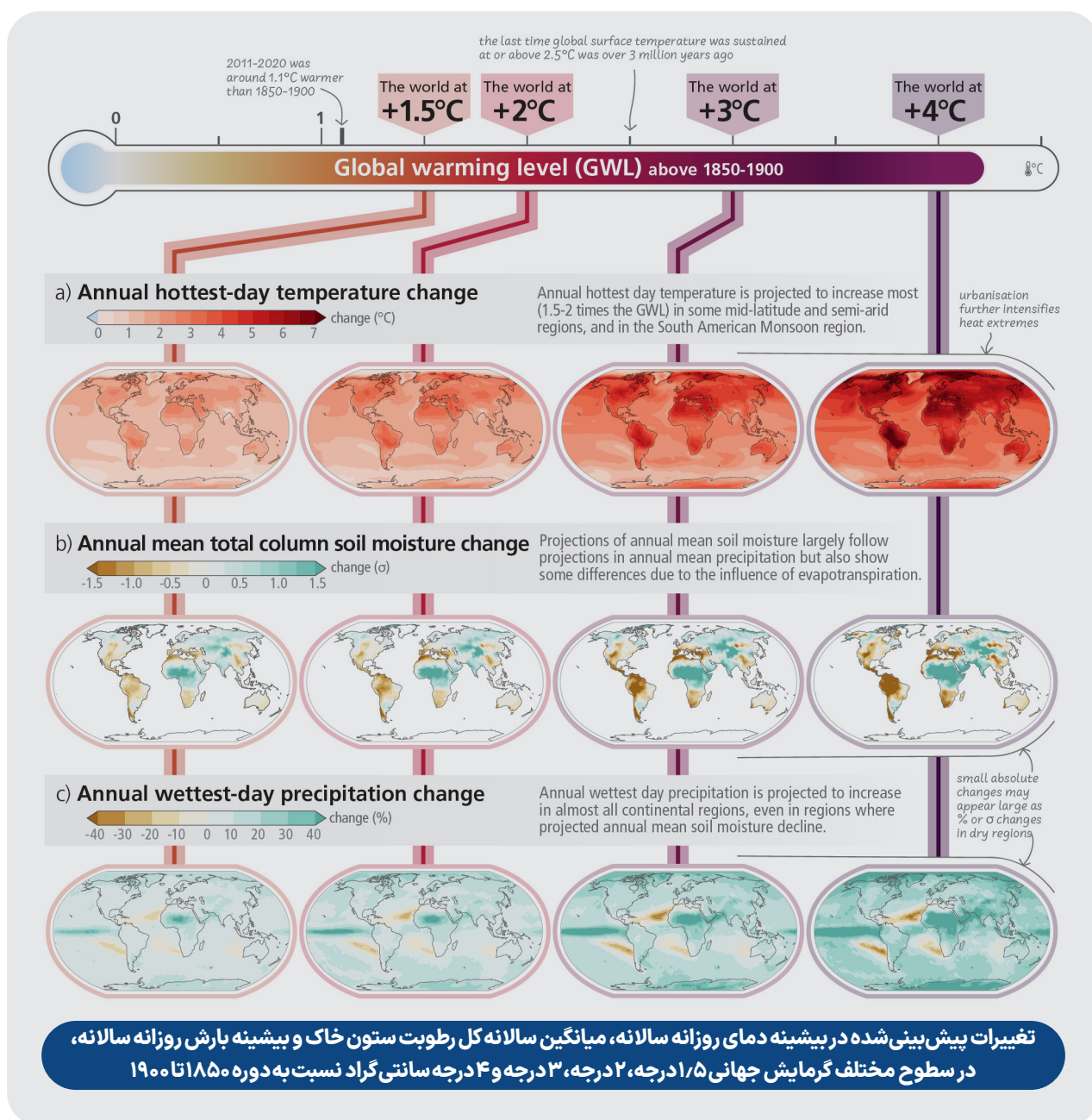
این وضعیت در امتداد تاریخ ایران بی‌سابقه نیست، اما تفاوت‌های مهمی با گذشته دارد. بررسی‌های تاریخی نشان می‌دهد که خشکسالی همواره بخشی از اقلیم ایران بوده

تبخیر و تعرق بالقوه که معیاری برای میزان تبخیر آب از سطح خاک و تبخیر آب از سطح برگ گیاهان است، در پنجاه سال اخیر روندی صعودی داشته است. این روند، بازتاب مستقیم افزایش دما و کاهش رطوبت در دسترس در خاک و محیط اطراف است. به عبارت دیگر، هرچه هوا گرم‌تر باشد و رطوبت کم‌تری در دسترس باشد، گیاهان و خاک نیز برای حفظ خود، آب بیش‌تری را تبخیر می‌کنند. این پدیده، چرخه آب را مختل کرده و تأثیر بارش‌های موجود را کاهش می‌دهد، چرا که بخشی از آبی که می‌بارد، پیش از آنکه به سفره‌های زیرزمینی نفوذ کند یا در دسترس گیاهان قرار گیرد، تبخیر می‌شود.

علاوه بر کاهش حجم بارش‌ها و افزایش دما، الگوی توزیع زمانی و مکانی بارش‌ها نیز دچار تغییر شده است. نوسانات سالانه بارش‌ها افزایش یافته است. این به معنای وجود سال‌هایی با بارش‌های بسیار بالاتر از حد متوسط (مانند آن‌چه در دهه‌های ۱۳۶۰ و اوایل دهه ۱۳۸۰ تجربه شد) و سال‌هایی با خشکسالی‌های شدید و طولانی‌مدت (مانند اوایل دهه ۱۳۹۰ و سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۴۰۰) است. این الگوی نامنظم، برنامه‌ریزی و مدیریت منابع آبی را دشوارتر می‌سازد. خط میانگین ده‌ساله بارش که روند بلندمدت را به تصویر می‌کشد، نشان می‌دهد که در دهه‌های اخیر، سطح بارش نسبت به دوره‌های تاریخی پیشین کاهش یافته است. این کاهش هم‌زمان با روند افزایشی دما، شرایط را برای بهره‌برداری پایدار از منابع آب دشوارتر ساخته است.

گسترده‌ی خشکسالی در ایران به سطوح بحرانی رسیده است. بر اساس آمارهای موجود، بیش از ۹۷ درصد از مساحت ایران امروز درگیر درجاتی از خشکسالی است. از این میزان، حدود ۸۱ درصد از مساحت کشور با خشکسالی شدید یا بسیار شدید دست‌وپنجه نرم می‌کند. این وضعیت، نشانه فراگیر بودن و عمق یافتن بحران کم‌آبی است. عوامل متعددی در تشدید این وضعیت نقش دارند: کاهش نفوذ سامانه‌های بارشی از مناطق غربی و جنوبی کشور، دگرگونی نامناسب کاربری اراضی و مهم‌تر از همه، کاهش پوشش گیاهی که خود عاملی کلیدی در حفظ رطوبت خاک و نفوذپذیری آب است.

تأثیرات این خشکسالی فراگیر بر منابع آبی کشور کاملاً مشهود است. در منابع آب سطحی، سدهای محوری و حیاتی در حوضه‌های آبریز مهمی چون زاینده‌رود، کارون و کرخه با کسری مخزن جدی روبه‌رو هستند. این کاهش ذخایر آبی، تأثیر مستقیم بر تأمین آب شرب، کشاورزی و تولید برق دارد. در حوزه منابع آب زیرزمینی، برداشت بی‌رویه و بیش از ظرفیت تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی،



پیشین دارد. اگرچه در گذشته نیز خشکسالی‌های طولانی وجود داشته، اما ترکیب گرمایش جهانی، افزایش جمعیت، رشد شهرنشینی، گسترش کشاورزی ناپایدار و افزایش مصرف آب، ابعاد و شدت بحران امروز را تشدید کرده است. دوره بیست‌ساله بین سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۹۷، به طور مشخص، یکی از نمونه‌های این پایداری و عمق یافتن بحران خشکسالی بود. در این دوره، شاهد کاهش چشمگیر بارش‌ها و افت دشوار جبران‌ناپذیر در منابع آب زیرزمینی بودیم. این دوره هم‌زمان با پدیده‌های زیان‌باری چون فرونشست زمین در دشت‌های حاصل‌خیز و خشکیدن تالاب‌های حیاتی کشور، از جمله دریاچه ارومیه، همراه شد.

است. در دوره صفویه، خشکسالی‌های شدید قرن هفدهم و هجدهم میلادی، تأثیرات مخربی بر اقتصاد و جامعه گذاشت. این خشکسالی‌ها به قحطی، مرگ‌ومیر گسترده، از بین رفتن محصولات کشاورزی و در نهایت، تضعیف حکومت مرکزی و بروز ناآرامی‌های اجتماعی انجامید. در دوره معاصر نیز، خشکسالی ممتدی در دهه ۱۳۴۰ شمسی رخ داد که باعث خالی‌شدن روستاها، کوچ اجباری عشایر و در نهایت، تشویق دولت وقت به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سدسازی مدرن شد تا بتواند با مدیریت منابع آبی، از تکرار چنین بحران‌هایی جلوگیری کند. اما خشکسالی امروز ایران، به لحاظ شدت، مدت‌زمان و گستردگی، تفاوت‌های قابل‌توجهی با دوره‌های تاریخی



یافت. این تغییر، دو پیامد اصلی دارد: اول اینکه، بارش برف به طور طبیعی آب را در خود ذخیره کرده و به تدریج آزاد می‌سازد، اما بارش باران، به‌ویژه در فصل‌های گرم، به سرعت تبخیر شده یا جریان سطحی پیدا می‌کند. دوم اینکه، کاهش بارش برف به معنای ازدست‌دادن یکی از مهم‌ترین مکانیسم‌های ذخیره‌سازی طبیعی آب در ایران است.

کاهش نفوذپذیری مخازن زیرزمینی به دلیل پدیده فرونشست زمین، یک عامل تشدیدکننده دیگر در آینده خواهد بود. همان‌طور که اشاره شد، فرونشست زمین، علاوه بر خسارات فیزیکی، ساختار متخلخل سفره‌های آب زیرزمینی را نیز تحت تأثیر قرار داده و توانایی آن‌ها را برای ذخیره و انتقال آب کاهش می‌دهد. این پدیده، ظرفیت ذخیره‌سازی آب در سفره‌های زیرزمینی را محدود می‌سازد. حتی در صورت وقوع بارش‌های فصلی که حجم آن‌ها بالا یا حتی بیش‌تر از حد نرمال باشد، این بارش‌ها به‌سختی قادر خواهند بود کسری عمیق و انباشته سفره‌های زیرزمینی را جبران کنند. وابستگی بیش از حد به منابع زیرزمینی در دهه‌های گذشته، منجر به برداشت‌های غیراستاندارد و افت شدید سطح آب سفره‌ها شده است؛ بنابراین، سال‌های پرباران، تنها می‌تواند تا حدی اثرات خشکسالی‌های گذشته را تعدیل کند، نه اینکه بحران را به طور کامل حل کند.

از آن بدتر، الگوی جدیدی از بارش‌ها در حال شکل‌گیری است که شامل بارش‌های کوتاه‌مدت، شدید و با شدت بالا می‌شود. این نوع بارش‌ها که اغلب با وقوع سیلاب‌های ناگهانی همراه هستند، فرصت بسیار اندکی برای نفوذ در عمق خاک و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی دارند. بیش‌تر این آب‌ها به‌صورت جریان سطحی عمل کرده و به‌سرعت به رودخانه‌ها و در نهایت به دریاها سرازیر می‌شوند، یا در اثر تبخیر شدید در همان محل، از بین می‌روند.

هشدار مهم این است که این نوع بارش‌های شدید، ممکن است یک بهبود مصنوعی و لحظه‌ای در ظاهر وضعیت ایجاد کنند. مشاهده حجم بالای آب در رودخانه‌ها یا پر شدن موقت گودال‌ها، می‌تواند این تصور غلط را ایجاد کند که بحران رفع شده است. اما واقعیت بحران که همان کسری عمیق در ذخایر آب زیرزمینی و کاهش منابع پایدار است، توسط این بارش‌ها پنهان می‌ماند. در نبود مدیریت هوشمند و آینده‌نگر، همین بارش‌ها می‌توانند خطر را تشدید کنند. به‌عنوان مثال، عدم آمادگی زیرساخت‌ها برای مدیریت رواناب‌های شدید، به وقوع سیلاب‌های مخرب و تلفات جانی و مالی منجر می‌شود. همچنین، این بارش‌ها ممکن است باعث شسته شدن خاک و کاهش حاصل‌خیزی اراضی کشاورزی شوند.



پس از این دوره، برخی از اصطلاح «ترسالی» سخن گفتند و به بارش‌های نسبتاً خوب در برخی سال‌ها اشاره کردند. اما تجربه عملی و تحلیل‌های علمی نشان داد که این سال‌های پربارش، لزوماً به معنای پایان بحران یا جبران کسری عمیق منابع آب زیرزمینی نیست. بلکه ممکن است در متن یک خشکسالی مزمن و بلندمدت، سال‌های پربارش نیز به‌عنوان نوسانات طبیعی رخ دهند، اما نتوانند مشکل اصلی را حل کنند. این «ترسالی‌های» مقطعی، حتی می‌توانند به دلیل عدم آمادگی زیرساخت‌ها، منجر به سیلاب و هدررفت منابع آبی شوند.

چشم‌انداز آینده و خطرات جدید

نگاهی به آینده، بر اساس سناریوهای ارائه‌شده توسط هیأت بین‌دولتی تغییر اقلیم (IPCC)، زنگ خطر برای ایران به صدا در می‌آورد. پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که ایران با افزایش دمایی بیش از میانگین جهانی مواجه خواهد شد. این گرمایش فزاینده، تأثیرات مستقیم و منفی بر چرخه آب خواهد داشت. افزایش دما، تبخیر را تشدید کرده و در نتیجه، منابع آب سطحی و زیرزمینی را با کاهش بیش‌تری روبه‌رو خواهد ساخت.

یکی از مهم‌ترین تغییرات اقلیمی که آینده را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تغییر الگوی بارش است. انتظار می‌رود که بارش برف، به‌ویژه در مناطق کوهستانی که نقش حیاتی در تغذیه منابع آب کشور از طریق ذوب برف در فصول گرم دارند، کاهش یابد. در مقابل، سهم بارش باران افزایش خواهد

راه برون رفت

مقابله با چالش خشکسالی و کم آبی در ایران، نیازمند ترکیبی از اقدامات فوری و سیاست‌های بلندمدت و پایدار است. رویکرد چندوجهی و جامع، کلید اصلی عبور از این بحران خواهد بود.

۱. توسعه سامانه‌های پایش و پیش‌بینی: ایجاد و ارتقای سامانه‌های دقیق و به‌روز برای پایش مداوم وضعیت خشکسالی در مناطق مختلف کشور، امری حیاتی است. این سامانه‌ها باید بتوانند با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته پیش‌بینی‌های بهتری از شدت، مدت زمان و گستره خشکسالی ارائه دهند. این اطلاعات، مبنای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی و تخصیص منابع خواهد بود.

۲. اصلاح الگوی مصرف آب: این مهم‌ترین و پرچالش‌ترین بخش راهبرد مقابله است.

- **در بخش کشاورزی:** اصلاح الگوی کشت به سمت محصولات کم‌آبر و مقاوم به خشکی، بهره‌گیری حداکثری از فناوری‌های نوین آبیاری (مانند آبیاری قطره‌ای، بارانی و زیرسطحی) برای افزایش راندمان مصرف آب، کاهش صادرات آب مجازی به کم‌ترین سطح خود، مدیریت حقابه‌ها و تخصیص عادلانه آن
- **در بخش شهری:** فرهنگ‌سازی و آموزش عمومی برای کاهش مصرف آب در خانوارها، استفاده از تجهیزات کاهنده مصرف، رفع هدررفت آب در شبکه‌های توزیع شهری، ایجاد سامانه‌های بازچرخانی آب به‌ویژه در مجتمع‌ها و شهرک‌ها، حذف تجهیزات پرمصرف آب مانند کولرهای آبی و غیره

۳. احیای منابع آب زیرزمینی: جلوگیری از برداشت‌های غیرمجاز و پر کردن چاه‌های غیرقانونی، اولین گام در این راستا است. در کنار آن، اجرای طرح‌های آبخوان‌داری و آبخیزداری برای هدایت و نفوذ آب باران به سفره‌های زیرزمینی، به‌ویژه در مناطق مستعد، می‌تواند به احیای تدریجی این منابع کمک کند.

۴. ایجاد شغل جایگزین، توسعه صنایع کم‌آبر، توسعه صنعت گردشگری، صنایع دستی و سایر مشاغل که کم‌ترین نیاز را به آب مصرفی دارند، به‌ویژه در مناطقی که نیاز است چاه‌های غیرقانونی با وسعت زیاد مسدود شوند.

۵. آمایش سرزمین و تطبیق توسعه: بازنگری در طرح‌های آمایش سرزمین با توجه به ظرفیت‌های آبی هر منطقه، از اصول اساسی توسعه پایدار است. توسعه اقتصادی و جمعیتی باید با توان اکولوژیکی و منابع آبی هر منطقه هم‌خوانی داشته باشد تا فشار بر منابع محدود کاهش یابد.

۶. فناوری‌های نوین و بازچرخانی آب: استفاده از فناوری‌های نوین در تصفیه و بازچرخانی پساب‌های شهری

و صنعتی برای استفاده مجدد در مصارف غیرشرب (مانند کشاورزی و صنعت) می‌تواند بخش قابل‌توجهی از نیاز آبی را تأمین کند.

۷. قیمت‌گذاری واقعی منابع آب: تعیین قیمت واقعی برای آب که هزینه‌های تولید، انتقال و تصفیه آن را پوشش دهد، می‌تواند به اصلاح الگوی مصرف و جلوگیری از اسراف کمک کند.

۸. دیپلماسی آبی منطقه‌ای: با توجه به این‌که بسیاری از منابع آبی ایران، ماهیت فرامرزی دارند، تعامل و همکاری با کشورهای همسایه برای مدیریت مشترک رودخانه‌ها و منابع آبی، از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است. امضای توافقات دوجانبه و چندجانبه برای مدیریت عادلانه و پایدار منابع مشترک، می‌تواند از بروز تنش‌های منطقه‌ای جلوگیری کند.

۹. آموزش و اطلاع‌رسانی عمومی: افزایش آگاهی عمومی نسبت به عمق بحران کم‌آبی و پیامدهای آن، برای ایجاد همبستگی اجتماعی و پذیرش راهکارهای مدیریتی ضروری است. این امر باید از سنین پایین در مدارس و از طریق رسانه‌ها انجام شود.

نتیجه‌گیری

ایران امروز نه با یک دوره خشکسالی مقطعی و گذرا، بلکه با پدیده‌ای پیچیده‌تر به نام «کم‌آبی پایدار» و «تنش آبی مزمن» روبه‌رو است. این گذار از یک بحران طبیعی به یک بحران ساختاری که ریشه در عوامل متعدد اقلیمی و انسانی دارد، تصمیم‌گیری‌های آینده را به‌مراتب پیچیده‌تر و حیاتی‌تر می‌سازد.

بارش‌های فصل پاییز و زمستان، حتی اگر پرشمار و پر بار باشند، نمی‌توانند بدون اصلاحات بنیادین مدیریتی، از تداوم این بحران و پیامدهای آن بکاهند. اتکای صرف به بارش‌های طبیعی، بدون توجه به مدیریت جامع منابع آب، تنها به معنای به تعویق‌انداختن حل مشکل است. آینده منابع آبی کشور، به طور مستقیم به تصمیماتی گره‌خورده که امروز و در این مقطع حساس گرفته می‌شوند. این تصمیمات می‌توانند مسیر را به سمت یک «انقلاب آبی» هدایت کنند؛ انقلابی در سطح مدیریت منابع آب، به‌کارگیری فناوری‌های نوین و تغییر فرهنگ مصرف آب در جامعه. چنین انقلابی، می‌تواند ایران را از مسیر فرسایشی و پرخطر کم‌آبی نجات دهد و کشوری پایدارتر و تاب‌آورتر در برابر چالش‌های آینده بسازد. در مقابل، عدم قاطعیت و اتخاذ راهکارهای مقطعی، ما را در مسیر کم‌آبی بی‌بازگشت رها خواهد کرد، با عواقبی جبران‌ناپذیر برای نسل‌های آینده





تلنگر

بخش خصوصی صنعت احداث، منجی رو به احتضار

همایون ابراهیمی

دبیر کل سندیکای شرکتهای صنعتی
و تأسیساتی ایران



رضایت مشتریان، کیفیت کار و محصول، مدیریت یکپارچه، استمرار حرکت، ایجاد راهبردهای کوتاهمدت تا بلندمدت، انعطافپذیری و توان تطبیق با شرایط روز.

با این حال، پس از گذشت چهار دهه از انقلاب، در همچنان بر همان پاشنه می‌چرخد: ظرفیت‌ها و قابلیت‌های بخش خصوصی صرفاً به ابزاری برای «گفتمان‌درمانی» دولت‌ها تبدیل شده و بخش خصوصی به این باور رسیده که سیستم حکمرانی تنها استفاده ابزاری از آنها می‌کند؛ از جمله تخصیص بودجه‌های عمرانی، پرداخت مطالبات با اوراقی که تا ۴۰ درصد نرخ تنزیل دارد، انباشت مطالبات پیمانکاران و مشاوران و ...

در حالی که دولت‌ها همواره داعیه بهره‌گیری از بخش خصوصی برای عبور از بحران‌ها را دارند، حتی رویه‌های میراثی و نادرست ارباب‌رعیتی از دستگاه‌های اجرایی حذف نشده است. سیاست‌های واحدهای اجرایی، که در عملکرد کارشناسان آنها نیز نهادینه شده، حاکی از نگرش ارباب‌مآبانه نسبت به بخش خصوصی است. حتی قوانینی که سال‌هاست ایرادات آنها مشخص شده، همچنان اصلاح نمی‌شوند. رفتار سازمان‌هایی چون امور مالیاتی و تأمین اجتماعی نیز گاه خصمانه ارزیابی می‌شود؛ شرکتي که نتوانسته مطالبات معوق خود را از کارفرما وصول کند، به علت بدهی (ناشی از همان مطالبات) با جرائم سنگین، اجرائیه و ضبط اموال روبه‌رو می‌گردد.

تردید نیست که منافع شخصی بخش خصوصی صنعت احداث، به علت ماهیت آبادانی‌ساز آن، با منافع ملی همسوست؛ به همین دلیل روشن است که آبادانی، پیشرفت و عبور از بحران‌های خودساخته یا تحمیلی، تنها به دست بخش خصوصی ممکن است. نکته جالب آنکه دولتمردان به این حقیقت اذعان دارند، اما همچنان در پی تضعیف و حذف این بخش‌اند!

به‌عنوان یکی از شهروندان این کشور که تمام عمر کاری خود را در صنعت احداث گذرانده و جز سرافرازی، پیشرفت، آبادانی و اقتدار میهن چیزی در سر ندارد، به‌طور مصلحانه و مشفقانه به سیستم حکمرانی توصیه می‌کنم: پیش از غروب کامل خورشید بخش خصوصی واقعی و مولد، به خود آییند و ایران را نجات دهید. تردید نکنید که پیش‌قراول لشکر پیشرفت کشور، اینان هستند. سرمایه ما از تمام دنیا،

تنها همین خاک و سرزمین است

سیاست‌گذاری اقتصادی کشور از ابتدای شکل‌گیری انقلاب، با رویکرد مبارزه با سرمایه‌داری (!) به سمت و سوی اقتصاد دولت‌محور و حذف سرمایه‌گذاری پیش رفت. مصادره اموال، کارخانجات، شرکتهای و ... و واگذاری آنها به سازمان‌های تازه‌نام‌گذاری‌شده، برنامه راهبردی اقتصاد کلان کشور بود. جنگ تحمیلی و عوارض نارسایی‌های اقتصادی، به‌ویژه توزیع کوپنی اقلام، این ذهنیت را تثبیت کرد که اصولاً اقتصاد کشور باید در اختیار کامل دولت باشد. اما با آغاز فصل سازندگی پس از جنگ، این روند عملاً با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو شد، چراکه نظامات اقتصادی حاصل از تجربه قریب به یک دهه پس از انقلاب، پاسخ‌گوی نیاز تاریخی کشور برای سازندگی نبود.

شاید بتوان نخستین رویکرد عملی سیاست‌گذاری اقتصادی با نگاه و توجه به بخش خصوصی را از همان دوره مشاهده کرد؛ اما سیاست‌های ایدئولوژیک، به همراه مبارزه همیشگی با سرمایه‌گذاری (سرمایه‌داری)، اجازه ظهور و بروز «بخش خصوصی واقعی مولد» را از اقتصاد کشور گرفت و این نیاز اقتصادی را با ایجاد شرکتهای دولتی به اسم خصوصی (موسوم به خصولتی‌ها) به ظاهر تأمین کرد.

ساختار یک شرکت خصوصی (به‌طور عام) تفاوت‌های ماهوی با شرکتهای دولتی دارد؛ از جمله بهره‌وری، اهمیت



گزارش نشست

از تاب‌آوری اقتصادی تا رفع موانع صنعت آب



و مردم در عبور از بحران جنگ ۱۲ روزه اشاره کرد. او گفت طی این دوره، تمامی واحدهای تولیدی به فعالیت خود ادامه دادند و واحدهای توزیعی نیز با عملکرد شایسته، مانع بروز کمبود در بازار شدند.

به گفته حسن‌زاده، انسجام و وفاق مردمی در این روزها بار دیگر نشان داد که مردم ایران در سخت‌ترین شرایط، لیاقت و میهن‌دوستی خود را ثابت کرده‌اند. فروشگاه‌ها بدون وقفه در عرضه کالاها فعال ماندند و این همراهی عمومی سبب شد کشور کم‌ترین آسیب را از بحران ببیند. او «بسته حمایتی وزارت صمت» را اقدامی قابل تقدیر دانست که می‌تواند در رفع چالش‌های بنگاه‌ها مؤثر باشد و تأکید کرد اجرای کامل و بهره‌گیری از مفاد آن باید ادامه یابد. حسن‌زاده در پایان پیشنهاد کرد اجرای این بسته تا پایان سال تمدید شود و سیاست‌های سهمیه‌ای که زمینه‌ساز فضای رانتی شده‌اند، کنار گذاشته شوند تا بخش خصوصی بتواند در محیطی سالم‌تر رقابت کند.

صبح روز دوشنبه ۳۰ تیرماه، محمد اتابک وزیر صنعت، معدن و تجارت در نشستی مشترک با رئیس و اعضای هیأت رئیسه اتاق ایران، روسای اتاق‌های استانی، جمعی از روسای کمیسیون‌های تخصصی، نمایندگان تشکلات و اعضای هیأت نمایندگان اتاق ایران دیدار و گفتگو کرد. این نشست که پس از روزهای پرچالش جنگ ۱۲ روزه برگزار شد، فرصتی بود تا فعالان اقتصادی کشور دغدغه‌ها، درخواست‌ها و پیشنهادات خود را مستقیماً با وزیر در میان بگذارند.

صمد حسن‌زاده: تاب‌آوری اقتصادی و ضرورت رفع فضای رانتی

صمد حسن‌زاده، رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران در آغاز نشست، با محکومیت جنایات اخیر رژیم صهیونیستی و تسلیت شهادت جمعی از فرماندهان، دانشمندان و مردم بی‌گناه کشور، به نقش برجسته بنگاه‌ها



رضا حاجی کریم: صنعت آب در گرو رفع موانع بوروکراتیک

رضا حاجی کریم، رئیس هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران، سخنان خود را با این جمله آغاز کرد: «امروز هیچ مسئله‌ای مهم‌تر از آب در دستور کار کشور نیست.» او با تأکید بر اهمیت راهبردی مدیریت آب، گفت که علی‌رغم توان بالای ساخت داخل و کم‌ترین نیاز به منابع ارزی، بسیاری از پروژه‌های این حوزه با موانع جدی در وزارت صمت متوقف مانده‌اند. حاجی کریم توضیح داد که گاهی یک قطعه یا یک پکیج فنی، مانع به سرانجام رسیدن پروژه عظیم می‌شود. حتی در مواردی، کالاهای پروژه بدون نیاز به ارز و با استفاده از فاینانس خارجی وارد گمرک شده ولی ماه‌ها به دلیل یک مانع اداری - مثل برداشتن یک تیک در فرایند ثبت - امکان ترخیص نیافته است. او نمونه‌ای روشن ارائه کرد: بزرگ‌ترین سازنده شیرآلات صنعتی کشور که ۲۰۰ هزار متر مربع سالن تولید دارد، هنگام توسعه خطوط تولید با این پاسخ مواجه شده که «فاقد جواز تأسیس است» و در نتیجه امکان واردات تجهیزات ضروری برای توسعه را نیافته است. همچنین به پروژه‌ای اشاره کرد که از آذر ۱۳۹۸ ثبت سفارش آن انجام شده، اما تخصیص ارز پس از چندین بار ابطال بی‌دلیل، همچنان محقق نشده است.

حاجی کریم چهار درخواست اصلی فدراسیون را از وزیر صمت مطرح کرد:

۱. افزایش سقف شرکت‌های طرف قرارداد وزارت نیرو؛
 ۲. بازگرداندن امکان ثبت سفارش به صورت پکیج و اسکپ (که مورد موافقت وزیر قرار گرفت)؛
 ۳. افزودن مجدد قابلیت درج دستگاه‌های اجرایی طرف قرارداد در بخش ثبت سفارش (با پذیرش وزیر)؛
 ۴. افزایش سقف مدت رفع تعهد ارزی از شش ماه به هجده ماه، مشابه واحدهای تولیدی (وزیر قول بررسی دقیق آن را داد).
- او همچنین خواستار بررسی تفکیک پروژه‌های حوزه آب در سطح وزارت صمت شد. این وزارتخانه با پیشنهاد فدراسیون موافقت کرده و از وزارت نیرو خواسته نماینده بخش آب معرفی شود، هرچند تاکنون چنین نماینده‌ای تعیین نشده است. حاجی کریم این اقدامات را گام‌های اساسی برای شفافیت، تسهیل و تسریع پروژه‌های حوزه آب دانست تا تاب‌آوری این صنعت استراتژیک تقویت شود.

محمد اتابک: تمدید بسته حمایتی، بازنگری در

سیاست‌های ارزی و تسهیل فرآیندها

در بخش پایانی نشست، وزیر صنعت، معدن و تجارت با

مروری بر همبستگی ملی در روزهای جنگ اخیر، اقدامات وزارتخانه را تشریح کرد. محمد اتابک گفت بسته حمایتی که در شرایط جنگی تدوین شد، نتایج مثبتی داشت و «مفاد آن قطعا قابل تمدید است و باید این تمدید را پیگیری کنیم.»

او با اشاره به سیاست‌های ارزی، تصریح کرد که تصمیمات مرتبط در چارچوب کمیته‌ای اتخاذ می‌شود که نظر نماینده اتاق ایران نیز در آن لحاظ می‌شود. اتابک تأکید کرد مالکیت ارز صادراتی متعلق به صادرکننده است و باید با سیاست‌هایی زمینه گسترش ارزآوری صادرات را فراهم کرد. او موضوع افزایش سقف تعهدات ارزی از ۶۰ به ۷۰ را در حال پیگیری دانست و افزود در صورت نیاز، این موضوع به هیأت دولت ارائه خواهد شد.

وزیر به چالش واردات ماشین‌آلات خط تولید نیز پرداخت و گفت خط اعتباری بین بانک مرکزی و یک کشور دیگر برای این منظور تعریف شده، هرچند روند آن اندکی طولانی‌تر از واردات سایر کالاهاست. او همچنین اعلام کرد وزارتخانه قصد دارد تجارت بدون انتقال ارز را توسعه دهد و موضوعات مطرح‌شده درباره سامانه ثبت سفارش در دست پیگیری است.

درباره حوزه معدن، اتابک توضیح داد که حذف عوارض صادراتی در اختیار وزارت صمت نیست، اما باید تعرفه‌ها را تا حد امکان کاهش داد تا صادرات تسهیل شود. او دستور ویژه‌ای برای محاسبه حقوق دولتی معادن با «نهایت تسامح و تساهل» صادر کرده و امکان قسط‌بندی آن را یادآور شد.

وزیر صمت کمبود ارز را یک واقعیت دانست و پیشنهاد مشارکت فعال بخش خصوصی در تعیین اولویت‌های تخصیص ارز را مطرح کرد تا این فرآیند کوتاه‌تر شود. او افزود که تمام تسهیلات اعطایی امسال برای بنگاه‌های کوچک و متوسط در نظر گرفته شده و بنگاه‌های بزرگ امکان دریافت آن را ندارند. در پایان نیز به مسئله تولید غیرمجاز رمزارز اشاره کرد و گفت هیچ‌یک از دستگاه‌های ماینر جمع‌آوری‌شده مجوز صمت نداشته‌اند.

سایر سخنرانان و موضوعات مطروحه

در ادامه نشست، دیگر فعالان اقتصادی نیز به طرح دیدگاه‌ها و دغدغه‌های خود پرداختند و هر یک از زاویه‌ای متفاوت، بر ضرورت اصلاح سیاست‌ها و رویه‌ها تأکید کردند. از جمله، محمدصادق حمیدیان با یادآوری نقش راهبردی شورای عالی تجارت، احیای این شورا و رفع قوانین دست‌وپاگیر تولید را برای رونق اقتصادی ضروری دانست و محمد لاهوتی نیز با اشاره به چالش‌های ارزی اخیر،



دستور کار بود؛ عباس کبریایی بر اهمیت تسهیل واردات ماشین‌آلات صنعت دارو تأکید کرد و فاطمه قنبرپور لزوم اعمال رویه‌ای واحد در واردات کشنده‌ها را یادآور شد. تمام این دیدگاه‌ها، تصویری چندبعدی از چالش‌ها و فرصتی که فعالان اقتصادی کشور پیش‌روی وزیر صمت گذاشتند، ترسیم کرد و بر یک نکته مشترک پای فشرد: ضرورت جراحی عمیق بوروکراسی و بازنگری در سیاست‌هایی که مانع بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های تولیدی و صادراتی کشور می‌شوند.

جمع‌بندی

نشست وزیر صنعت، معدن و تجارت با فعالان اقتصادی اتاق ایران، فرصتی برای طرح گسترده‌ترین دغدغه‌های بخش خصوصی بود؛ از بحران انرژی و موانع صادرات گرفته تا بوروکراسی پیچیده و اختلالات سامانه‌ای. در این میان، صنعت آب با استناد به سخنان رضا حاجی‌کریم، نمونه‌ای برجسته از ظرفیت‌های بومی و مشکلات ناشی از فرایندهای اداری بود که راهکارهای مشخصی برای آن ارائه شد و بخشی از آنها نیز با موافقت وزیر همراه شد. فدراسیون صنعت آب ایران، همچون این نشست، در فرصت‌های مختلف تلاش می‌کند مطالبات اعضا و حوزه تخصصی خود را از طریق مراجع ذیربط به صورت جدی و منسجم پیگیری کند؛ رویکردی که می‌تواند هم به رفع موانع ساختاری کمک کند و هم تاب‌آوری اقتصادی کشور را در بخش‌های حساس و استراتژیک ارتقا دهد.



خواستار تعلیق موقت محدودیت‌های ارزی و توقف روند تعلیق کارت‌های بازرگانی شد. احسان ثقفی بر این باور بود که نباید صنایع مختلف برای جبران کمبودها قربانی یکدیگر شوند و ضرورت بازنگری فوری در نظام ارزی کشور را مطرح کرد. همزمان، فرج‌الله معماری هشدار داد که وزارتخانه باید از ایفای نقش‌های ضدتوسعه‌ای پرهیز کند و با افزایش پویایی، فضا را برای خلاقیت و پیشرفت باز نماید. احمدرضا فرشچیان نیز سیاست‌های سهمیه‌بندی را مخل رقابت سالم دانست و پرهام رضایی علاوه بر حمایت از این نگاه، بر تمدید بسته حمایتی و گنجاندن حمایت از واردات تأکید کرد. پیشنهادهای برای کاهش موانع صادراتی نیز مطرح شد؛ سجاد غرقی خواستار حذف عوارض صادراتی مواد معدنی گردید و حمیدرضا صالحی بر لزوم خروج دولت از تجارت برق و ارزش‌گذاری واقعی‌تر ارز صادراتی تأکید داشت. در حوزه زیرساخت‌های تجاری، خورشید گزدرازی سامانه جامع تجارت را عامل کندی و اختلال خواند و افشین کلاهی خواستار مشارکت فعال اتاق در برنامه‌ریزی برای مدیریت بحران‌های آینده شد. مهدی طیب‌زاده و محمود نجفی‌عرب نیز به ترتیب از مشکلات تخصیص ارز و الزام به اعلام منشاء آن در صادرات انتقاد کردند و یونس ژانله ایجاد «اتاق جنگ» در وزارت صمت را برای مدیریت شرایط بحرانی پیشنهاد داد. سادینا آبابی با توجه به تحولات روزافزون فضای مجازی، به‌روزرسانی قانون تجارت الکترونیک را ضروری دانست. مسائل تخصصی حوزه دارو و حمل‌ونقل نیز در



تحلیل

بحران آب در ایران

تشریح ابعاد، کالبدشکافی سیاست‌ها و راهبردهای برون‌رفت

تشریح وضعیت اقلیمی و ابعاد بحران آب در ایران

دکتر زهرایی در ابتدای سخنان خود، تصویری نگران‌کننده از وضعیت اقلیمی ایران ترسیم می‌کند: «بیش از ۵۰ درصد مساحت کشور ایران که میزبان نیمی از جمعیت کشور هم هست، دارای اقلیم خشک و نیمه‌خشک است.» این مناطق به طور طبیعی بارش بسیار کمی را دریافت می‌کنند. اما آنچه وضعیت را بحرانی‌تر کرده، پدیده تغییر اقلیم است که کم‌بارشی و افزایش تلفات تبخیر و تعرق را تشدید نموده است. این شرایط موجب شده تا سرانه منابع آب تجدیدپذیر در حوزه آبریز فلات مرکزی و نوار شرقی کشور، به حدود ۶۰۰ مترمکعب برای هر نفر در سال کاهش یابد. رقمی که به آستانه ۵۰۰ مترمکعب برای هر نفر در سال (معیار کم‌آبی مطلق) بسیار نزدیک است و تمام فعالیت‌های اقتصادی و حتی بهداشت و سلامتی را متأثر می‌سازد.

وی تأکید می‌کند که ما به طور کلی چه در سال‌های متوسط، چه در سال‌های کم‌بارش یا حتی در سال‌های اندکی پربارش، در این منطقه با کم‌آبی و تنش‌های آبی مواجه هستیم. دکتر زهرایی سال جاری را به عنوان یک سال بسیار خشک توصیف می‌کند که با ۴۰ درصد کم‌بارشی در متوسط کشور و بارش بالای ۵۰ درصد زیر نرمال در بسیاری از استان‌ها همراه بوده است. این وضعیت، مشکلات بسیار عدیده‌ای در تأمین آب برای بخش‌های مختلف اقتصادی و همین‌طور شهرها ایجاد کرده است. او هشدار می‌دهد که حتی در سال‌های با بارش مناسب‌تر، کلان‌شهرها، شهرهای بزرگ، اراضی کشاورزی و واحدهای صنعتی در مناطق خشک و نیمه‌خشک، به ویژه در فصل تابستان، با کم‌آبی دست به گریبان هستند. ریشه این معضل را باید در توسعه نامتوازن این منطقه، چه به لحاظ جمعیتی و چه به لحاظ فعالیت‌های اقتصادی با ظرفیت برد و منابع آب آن جستجو کرد.

نقد سیاست‌گذاری کلان و آمایش سرزمین در مدیریت منابع آب

دکتر زهرایی بخش قابل توجهی از بحران کنونی را به سیاست‌های آمایشی که به درستی دنبال نکردیم، مرتبط



مقدمه

سرزمین پهناور ایران، در گذر هزاره‌ها همواره با چالش‌های اقلیمی و کم‌آبی دست و پنجه نرم کرده است. اما در دهه‌های اخیر، این چالش به یک بحران عمیق و چندوجهی بدل شده که تمامی ارکان جامعه، از اقتصاد و کشاورزی گرفته تا بهداشت، سلامت و حتی امنیت ملی را تحت‌الشعاع قرار داده است. معاونت راهبردی رئیس‌جمهور در راستای آشکارسازی و حل نظام مسائل آب ایران، سلسله گفتگوهای را با متخصصان این حوزه برگزار می‌کند. در یکی از این گفتگوها که در تاریخ ۲۹ مرداد ۱۴۰۴ روی وبسایت مرکز بررسی‌های استراتژیک ریاست جمهوری منتشر شده، خانم دکتر بنفشه زهرایی، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران، به تشریح ابعاد مختلف این بحران، ریشه‌یابی چالش‌ها در سیاست‌گذاری‌های کلان و ارائه راهکارهای راهبردی پرداخته‌اند. گزارش پیش رو، تلاشی است برای واکاوی دقیق‌تر این گفتگوی ارزشمند و ارائه یک تحلیل جامع از وضعیت بحران آب در کشور.

تخصیص یافته به پروژه‌ها و ذی‌نفعان در اجرای آن پروژه‌ها باشد.

دکتر زهرایی به گمانه‌زنی‌هایی اشاره می‌کند که شاید اصلاً این طرح‌ها شکل می‌گیرند و در لوای بودجه گنجانده می‌شوند که آن‌هایی که بعداً مجری این پروژه‌ها هستند، از آن بودجه‌ای که تخصیص داده می‌شود، منتفع بشوند. این فضای عدم شفافیت باعث رواج این‌طور گمانه‌زنی‌ها و ابهامات در فضای عمومی می‌شود.

وی در مورد اثربخشی کلی این سرمایه‌گذاری‌ها، معتقد است که یک فضای خاکستری وجود دارد و نمی‌توان گفت که کاملاً بی‌اثر بوده‌اند یا کاملاً مؤثر. او به تأثیر شدید پدیده تغییر اقلیم، از دست دادن مقدار زیادی از توان تغذیه منابع آب سطحی و زیرزمینی و فشار تحریم‌ها و انزوای بین‌المللی به عنوان عوامل غیرمستقیم مؤثر بر منابع آب اشاره می‌کند که سیاست‌گذاری‌های کلان سعی کردند در این فضا وضعیت کشور را مدیریت بکنند؛ نتیجه این‌که در مهار برخی مشکلات توفیق حاصل شده، اما در بسیاری موارد خیر!

دکتر زهرایی به طور خاص به طرح‌هایی مانند آبخیزداری و آبیاری تحت فشار اشاره می‌کند که با وجود تخصیص بودجه‌های قابل توجه (حتی از صندوق توسعه ملی)، به دلیل عدم پایش اثربخشی و عدم فراهم‌سازی الزامات لازم، به اهداف خود نرسیده‌اند. او می‌پرسد: «نهادهایی که این بودجه‌ها را تخصیص دادند و نهادهایی که متولی نظارت بر اجرای این طرح‌ها بودند، آیا گزارش‌های عملکردی ارائه دادند که اثربخشی این طرح‌ها چقدر بوده؟»

وی به نمونه‌های ملموسی اشاره می‌کند: آبخوان‌ها مرتب در حال افت هستند و هیچ تقریباً دشتی نداریم که آبخوانش در حال افزایش سطح آب باشد. در مورد آبیاری تحت فشار نیز با وجود ضروری بودن آن برای کشور کم‌آب ایران، در جاهایی که آبیاری تحت فشار قابل توجه اجرا شده، آیا اثر مثبتی در آبخوان داشته؟ پاسخ منفی است، چرا که الزاماتی که لازم است برای این‌که این آبیاری‌های تحت فشار بتوانند اثربخش باشند، فراهم نشده است.

انتقاد دیگر، به عدم نگهداری و بهره‌برداری مناسب از زیرساخت‌های آبی بازمی‌گردد. دکتر زهرایی با مثال هزاران تأسیسات مربوط به بحث‌های آبخیزداری بلاصاحب که مانع حرکت مسیر طبیعی آب هم شده‌اند، تأکید می‌کند که دولت مرتب سرمایه‌گذاری‌هایی می‌کند که در جهت توسعه زیرساخت‌های بیشتر است، بدون این‌که زیرساخت‌های قبلی را به درستی نگهداری و بهره‌برداری نماید. او پیشنهاد می‌دهد که دولت فرصت نفس کشیدنی به خود بدهد تا یک نگاهی به گذشته داشته باشد و ببیند که اثربخشی

می‌داند. به اعتقاد وی، اگر طرح‌های توسعه عمرانی متناسب با آمایش سرزمین اجرا می‌شدند، توزیع جمعیت متناسب با منابع طبیعی، به خصوص منابع آب، تنظیم می‌شد. او به وجود منابع آب بسیار بیش‌تر در حوزه آبریز خلیج فارس و دریای عمان، نوار غربی کشور و نوار جنوبی بخش نزدیک به سواحل اشاره می‌کند، مناطقی که می‌توان از امکانات آب دریا نیز تا حدی بهره‌مند شد. با این حال، جمعیت خیلی کمی (نزدیک به ۲۵ درصد جمعیت) در این مناطق مستقر شده‌اند.

این عدم تناسب، نشان‌دهنده شکست سیاست‌گذاری‌های کلان توسعه کشور در توزیع مناسب بارگذاری جمعیتی و فعالیت‌های اقتصادی است. به جای هدایت جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی به مناطق پرآب، رویکرد غالب، انتقال آب بین‌حوضه‌ای از حوضه‌های آبریزی که آب بیش‌تری دارند، برای جبران کمبودها در فلات مرکزی و نوار شرقی بوده است. اما دکتر زهرایی تأکید می‌کند که این راهکار نتوانسته مسئله را حل بکند و از پیش هم مورد انتظار بود که تا زمانی که توسعه این مناطق متناسب با منابع آب تنظیم نشود، انتقال آب بیش‌تر فقط آن موتور توسعه را تندتر می‌کند، باعث انتقال جمعیت بیش‌تر، ایجاد شغل بیش‌تر و تشدید شدن مشکل می‌شود.

به عبارت دیگر، ما به جای این‌که اصولاً بپایم فرایند توسعه را طوری شکل دهیم که متناسب با منابع طبیعی در اختیار باشد، آمدم اول توسعه را شکل دادیم، بعد سعی کردیم که فرم منابع آب کشور را طوری تغییر دهیم که بتواند جواب‌گوی آن توسعه باشد. دکتر زهرایی رویکردی که بخش آب در مقابل فرایند توسعه در نظام حکمرانی کشور در پیش گرفته را «منفعله‌انه» توصیف می‌کند.

ناکارآمدی تخصیص بودجه و فقدان شفافیت در

پروژه‌های آبی

یکی از انتقادات جدی دکتر زهرایی، به عدم تخصیص بودجه مناسب به بحث سیاست‌گذاری و فقدان شفافیت در تخصیص بودجه‌های حوزه آب، از جمله بیش از ۱۲ میلیارد دلار منابع از صندوق توسعه ملی به صورت خارج از اساسنامه بازمی‌گردد. وی با گلایه از عدم اطلاع‌رسانی کافی درباره این‌که این اعتبارات صرف چه موضوعاتی می‌شود، بر اهمیت شفافیت در بحث تخصیص بودجه تأکید می‌کند. به اعتقاد او، آن‌چه در لوایح بودجه درج می‌شود، لزوماً با آن چیزی که بعداً محقق می‌شود، یکسان نیست و از این رو گزارش شفاف عملکرد بودجه بسیار حیاتی است. این شفافیت باید شامل اعتبارات



و چه خانگی. اما دکتر زهرایی معتقد است که ما باید یک توازن بین سیاست‌های مدیریت تأمین و سیاست‌های مدیریت مصرف داشته باشیم. او با انتقاد از رویکرد دهه‌های گذشته که عمدتاً متمرکز بودیم روی مدیریت تأمین، به یک مشکل ساختاری اشاره می‌کند: «اساساً در کشور ما متولی مدیریت مصرف نداریم.» این معضل فقط در حوزه آب نیست و در سایر بخش‌ها نیز وجود دارد. او می‌پرسد: «وقتی آب را در اختیار مصرف‌کننده نهایی قرار می‌دهید، کدام دستگاه متولی این است که مطمئن شود این منبع با ارزش حیاتی ویژه تا چه حد درست مصرف می‌شود؟» این مشکل نهادی نیاز به تجهیز همان دستگاه‌ها یا وزارتخانه‌های موجود به نیروی انسانی متخصص، امکانات فنی و همه آن الزاماتی که لازم است برای پرداختن به مدیریت مصرف، دارد.

دکتر زهرایی همچنین به سیاست‌گذاری‌های کلانی که در کشور انجام می‌شود و بعضاً مانع از این است که این منابع به درستی مورد استفاده قرار بگیرند، اشاره می‌کند. این ناتوانی می‌تواند ناشی از ضعیف بودن فرایند سیاست‌گذاری، ناهماهنگی بین قوای سه‌گانه یا ضعف در نظام سیاست‌گذاری کلان باشد.

وی با اشاره به بحران آب در تابستان ۱۴۰۴ در تهران و کلان‌شهرها، به محدودیت در تأمین آب ناشی از کم‌بارشی شدید اشاره می‌کند و می‌گوید که در چنین شرایطی، مدیر بهره‌برداری چاره دیگری ندارد جز این‌که رو بکند به مصرف‌کننده و بگوید که منابع آب محدود است و امسال شما باید صرفه‌جویی انجام دهید. این به معنای متهم کردن مصرف‌کننده نیست، بلکه به معنای لزوم مشارکت مصرف‌کننده و بهره‌بردار در مدیریت منابع آب است. اما سیاست‌گذار، کوتاهی‌هایی در گذشته داشته که این مصرف‌کننده نمی‌تواند آن نقشی را که می‌خواهد، ایفا بکند. این کوتاهی‌ها شامل موارد زیر است.

- **عقب‌ماندگی در تعرفه‌گذاری:** سال‌ها سعی شده که آب و برق با تعرفه‌های بسیار نازل در اختیار مصرف‌کننده قرار بگیرد و این، رفتاری را در مصرف‌کننده شکل داده که گویی با کالایی بی‌ارزش روبه‌روست و می‌تواند به هر شکلی با آن رفتار کند.
- **ضعف در اجرای مقررات ملی ساختمان:** سیاست‌گذار در اجرای مقررات ملی ساختمان و تجهیز ساختمان به ابزارهایی که استانداردهای مصرف آب را رعایت می‌کنند، کوتاهی کرده است. این امر موجب شده که مصرف‌کنندگان ناگزیر به استفاده از آب بیش‌تر شوند
- **فقدان استانداردهای مصرف آب در صنعت:** وقتی وزارت نیرو می‌خواهد تخصیص آب به یک واحد

اقدامات گذشته چقدر بوده؛ آیا مفید بوده یا نبوده؟ کافی بوده یا نبوده؟ الزاماتش فراهم شده یا نشده؟ و سپس بر اساس آن، برنامه‌ریزی کند.

امنیت غذایی و بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب

یکی از ابعاد نگران‌کننده بحران آب، ارتباط مستقیم آن با سیاست امنیت غذایی و تأمین خودکفایی غذایی در محصولات استراتژیک است. دکتر زهرایی هشدار می‌دهد که استفاده از ذخایر استاتیک آب که غیرقابل تجدید هستند و تولید غذا با این منابع ناپایدار، نمی‌تواند یک امنیت غذایی پایدار و مستمر را برای کشور به دنبال داشته باشد. او با اشاره به این‌که در ۴۰ سال گذشته یک‌سوم ذخایر زیرزمینی تجدیدناپذیرمان را مصرف کردیم و هر چه جلوتر می‌رویم، فشاری که بر این منابع وارد می‌شود، افزایش پیدا کرده است، نتیجه می‌گیرد که سطح امنیت غذایی‌مان مرتب در حال نزول هست یا بالاخره در آینده نزول قابل توجهی را تجربه خواهد کرد.

سؤالی جدی که مطرح می‌شود، این است که در سیاست‌گذاری‌های کلان کشور چه برنامه‌ای هست برای این‌که ما جلوی افت بسیار فزاینده امنیت غذایی را در سال‌ها و دهه‌های آینده بگیریم؟ وی به شوری فزاینده مقدار زیادی از منابع آب سطحی و زیرزمینی کشور اشاره می‌کند که باعث شده بسیاری از تغییر سطح زیر کشت از زراعت به باغ، به خصوص پسته، ناشی از شور شدن

استفاده از ذخایر استاتیک آب که غیرقابل تجدید هستند و تولید غذا با این منابع ناپایدار، نمی‌تواند یک امنیت غذایی پایدار و مستمر را برای کشور به دنبال داشته باشد.

آب و خاک باشد و محصول دیگر واقعاً جواب نمی‌دهد. در چنین شرایطی که انتظار می‌رود بسیاری از اراضی زراعی‌مان را در سال‌ها و دهه‌های آینده از دست بدهیم، دکتر زهرایی تأکید می‌کند که هیچ سیاست و برنامه‌ای نمی‌بینم که در ۲۰ سال آینده ما قرار است که امنیت غذایی‌مان را چه جوری تأمین کنیم، چون مطمئنم این سطح فعلی که داریم قابل تأمین نخواهد بود.

مدیریت مصرف در مقابل مدیریت تأمین: خلأ متولی و ضعف‌های ساختاری

در مواقع بحران آب، غالباً همه نگاه‌ها معطوف به مصرف‌کننده نهایی می‌شود، چه در بخش کشاورزی، چه صنعت

دکتر زهرایی به تجربه خود در کارگروه ملی سازگاری با کم‌آبی اشاره می‌کند که وزارت جهاد کشاورزی آمادگی نداشت داده‌های برنج‌کاران را در اختیار کارگروهی که در دولت تشکیل شده و متولی اجرای مصوبه هیأت وزیران هست، قرار بدهد.

- **محرم‌نامه بودن اطلاعات کیفیت آب:** هر گونه تلاش برای دریافت داده‌های کیفیت آب رودخانه‌ها از وزارت نیرو به در بسته می‌خورد و اطلاعات به هیچ وجه حتی در دسترس کارشناسان دانشگاهی قرار نمی‌گیرد. حتی اطلاعات کیفیت آب زیرزمینی که مستقیماً با سلامت شهروندان مرتبط است، به راحتی در دسترس نیست.

در حوزه سیاست‌گذاری‌های کلان قانون‌گذاری، ما آن زیرساخت‌های لازم برای مدیریت مصرف آب را فراهم نکردیم. این نقیصه‌ای است که در حال حاضر به شدت دامن‌گیر کشور است.

- **ضعف در نظارت و ارزیابی:** تجميع اطلاعات در این نهادها، فضایی را در اختیارشان قرار می‌دهد که می‌توانند طرح‌ها و برنامه‌هایی را تعریف کنند که دیگران لزوماً نمی‌توانند این‌ها را نقد کنند، چون دسترسی به آن اطلاعات را ندارند. این وضعیت موجب می‌شود که عدم شفافیت در مورد عملکرد طرح‌هایی مثل آبخیزداری، آبیاری تحت فشار، سدسازی‌ها و غیره به خوبی قابل ارزیابی برای سایر دستگاه‌ها نباشد. حتی سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان برنامه و بودجه کشور هم به جزئیات این آمار و اطلاعات دسترسی ندارند.

- **یک نهاد، تمام وظایف:** آن نهادی که سیاست‌های کلان را تعریف می‌کند، ذیلش برنامه‌ها را تعریف می‌کند، اجرا می‌کند و نظارت می‌کند بر اجرا، همه نهادهایی وابسته به یک وزارتخانه هستند! طبیعی است که این ساختار یک فضای تعارض منافع ایجاد می‌کند و اگر جز این بود، باید تعجب می‌کردیم.

دکتر زهرایی در مورد دیر عمل کردن در حل این مسائل می‌گوید: «ما در مورد آب واقعا دیر عمل می‌کنیم.» او به هشدارهای سال‌ها پیش درباره افراط در سدسازی که حاصلش را در خشکی دریاچه ارومیه می‌بینیم، یا ناکارآمدی طرح آبیاری تحت فشار و آبخیزداری اشاره می‌کند و امیدوار است که در برنامه هفتم پیشرفت بندی گنجانده شده که وزارت نیرو موظف شده که برود در زمینه

فولادی جدید بدهد، هیچ استاندارد نداریم که یک واحد فولادی اگر مثلاً N تن ورق تولید می‌کند، استاندارد مصرف آبش باید چقدر باشد. این وضعیت در سایر صنایع نیز وجود دارد.

دکتر زهرایی نتیجه می‌گیرد که در حوزه سیاست‌گذاری‌های کلان قانون‌گذاری، ما آن زیرساخت‌های لازم برای مدیریت مصرف آب را فراهم نکردیم. این نقیصه‌ای است که در حال حاضر به شدت دامن‌گیر کشور است، چرا که در فضای کمبود منابع آب، رقابت برای دسترسی به منابع آب بسیار تشدید شده و نیاز به پروانه‌های مشخص، استانداردهای مشخص و توزیع عادلانه منابع محدود وجود دارد. وی به یک نقیصه عجیب دیگر اشاره می‌کند: «در کشور بسیار کم‌آبی مثل ایران، هنوز بعد از شاید بالای ۵۰ سال الزام قانونی برای دستگاه‌های ذی‌ربط چه قبل از انقلاب و چه بعد از انقلاب، ما هنوز پروانه آب سطحی صادر نکردیم. اصلاً معلوم نیست که بهره‌برداران مجاز و غیرمجاز آب سطحی در کشور چه کسانی هستند؟»

تعارض منافع: سرطان حکمرانی آب

دکتر زهرایی تعارض منافع را بحث خیلی جدی و مهمی در بخش آب می‌داند که متأسفانه خیلی کم چه در بحث سیاست‌گذاری‌های کلان، چه در بحث آموزش و پژوهش در کشور به آن پرداخته شده است. او خواستار ورود جدی‌تر معاونت راهبردی، مرکز بررسی‌های استراتژیک و نهادهایی که کمک می‌کنند به این‌که فرایندهای سیاست‌گذاری کلان کشور اصلاح شود، به این موضوع، ترویج ادبیات آن در کشور و مشخص کردن مصادیق آن برای رفع فضای تعارض منافع شد.

مصادیق این تعارض منافع در بخش آب به شرح زیر است:

- **شرکت‌های دولتی و وابسته به بخش آب:** تعداد زیادی شرکت‌های وابسته به بخش آب در دولت داریم که این‌ها خدمات آب و فاضلاب و خدمات حفاظت و بهره‌برداری از منابع آب را ارائه می‌دهند و این شرکت‌ها به نوعی تأمین و تخصیص آب به لحاظ مالی برایشان مفید است. این سودآوری مالی از تأمین آب بیش‌تر یا اجرای طرح‌های بزرگ، حتی از جرائمی که موظف هستند از متخلفین آبی دریافت کنند، می‌تواند در فضای کاری این شرکت‌ها مؤثر باشد و مصداق روشنی از تعارض منافع است.
- **انحصار اطلاعات و داده‌ها:** در خصوص اطلاعات و داده‌هایی که در این نهادها تجميع می‌شود، دسترسی آزادانه‌ای حتی در بدنه دولت وجود ندارد.



مصنوعی و غیره در حال تخصیص است. از این رو، نقش برنامه سازگاری با کم‌آبی، هماهنگ کردن این‌ها با هم برای ایجاد اثربخشی بود.

دکتر زهرایی تأکید می‌کند که آن‌چه که تا پایان سال ۹۹ مصوب شد، تنظیم مجددی از پروژه‌هایی بود که در دولت از قبل در حال اجرا بود. با این حال، دولت سیزدهم هیچ اقبالی به برنامه‌های سازگاری با کم‌آبی نشان نداد و اجرای آن با مشکلات بسیار عدیده‌ای مواجه شد. او به این نکته اشاره می‌کند که متأسفانه دولت‌های مختلف فاصله می‌گیرند از برنامه‌هایی که دولت قبلی تدوین کرده است. او برای اثبات این موضوع، به مثالی از کشورهای توسعه‌یافته اشاره می‌کند که بعضی موضوعات مثل آب، آن‌قدر حیاتی هستند که باید یک فرایند پیوسته و پایدار در نظام‌های مختلف و دولت‌های مختلف مستقل از این‌که از چه جناح سیاسی هستند، اتفاق بیفتد.

او معتقد است که سیاست‌گذاری‌های کلان در حوزه آب وسیع و روشن نیست و با وجود سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری، توفیق در اجرای این‌ها کم بوده یا به هر دلیلی موفق نبوده که آن سیاست‌های پایین‌دستی را درست تنظیم و هدایت بکنند.

وی به عدم اجرای الزاماتی که برای اجرای برنامه‌ها لازم بود، اشاره می‌کند، از جمله به اشتراک گذاشته شدن بانک‌های اطلاعاتی مربوط به منابع و مصارف آب بین

تعارض منافع شرکت‌های زیرمجموعه، خود را بازآرایی کند. اما او یک نگرانی جدی را مطرح می‌کند: «خود وزارت نیرو متولی شده که تعارض منافع خودش را برطرف کند! خب یعنی در خود این فرایند رفع تعارض منافع، این نهاد می‌تواند دچار تعارض منافع بشود!

سرنوشت «برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی»

دکتر زهرایی به تلاش‌های صورت گرفته برای تدوین «برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی» در دولت دوازدهم اشاره می‌کند که اولین برنامه ملی مدیریت مصرف آب در ایران بود. این برنامه که با مشارکت متجاوز از ۷۵ هزار نفر ساعت کار کارشناسی و جلسات مختلف در سطح شهرستان‌ها، استان‌ها و در سطح ملی تدوین شد، شامل تکلیف‌هایی برای شرکت‌های آب منطقه‌ای، شرکت‌های آب و فاضلاب، سازمان‌های جهاد کشاورزی و سایر دستگاه‌های مرتبط بود تا مصرف آب را کاهش دهند. هدف اصلی، توقف افت آبخوان‌ها تا ۱۴۰۴ و سپس شروع احیای ذخایر آبخوان‌ها بود.

اما یک چالش بزرگ، عدم اختصاص بودجه‌ای به برنامه سازگاری با کم‌آبی بود. سازمان برنامه و بودجه کشور معتقد بود که پول‌هایی در طرح‌هایی مرتبط با مدیریت مصرف آب و حفاظت از منابع آب مثل طرح احیاء و تعادل‌بخشی، طرح آبیاری تحت فشار، آبخیزداری، تغذیه

دکتر زهرایی معتقد است که بدون مشارکت مردم، حفاظت و بهره‌برداری درست از منابع آب امکان‌پذیر نیست و با نگاه امنیتی و عدم دسترسی به اطلاعات و پنهان کردن داده‌ها نمی‌توانیم راه به جایی ببریم. واقعا مشخص نیست که چرا پروژه‌های اکتشاف آب مثل آب ژرف یا پروژه‌هایی مثل بارورسازی ابرها محرمانه می‌شوند. او تأکید می‌کند که دولت هیچ کشور قدرتمندی به تنهایی نمی‌تواند از منابع آب حفاظت بکند و مشارکت مردم بسیار بسیار ضروری است.

۵) شفافیت در استخراج و تخصیص منابع آب و ترویج توسعه پایدار: منابع آب سرزمین دارایی‌های مردم این سرزمین هستند. دکتر زهرایی تأکید می‌کند که نظام حکمرانی، دولت و قوای سه‌گانه نمی‌توانند در فضای محرمانه تصمیم بگیرند که این منابع را چگونه به مردم این سرزمین اختصاص بدهند، با چه توزیع زمانی و مکانی اختصاص بدهند و نمی‌توانند در فضای محرمانه تصمیم بگیرند آبی را که متعلق به این مردم هست، استخراج کرده و به بهره‌بردارانی که فقط خودشان می‌دانند چه کسانی هستند، تخصیص بدهند. شفافیت در استخراج و تخصیص منابع آب، شرط لازم برای مدیریت به هم پیوسته منابع آب است. در نهایت، بدون وجود سرمایه اجتماعی، مدیریت منابع آب برای دسترسی به پایدار امکان‌پذیر نیست. او بر لزوم رایج شدن توسعه پایدار در ادبیات توسعه کشور تأکید می‌کند و می‌گوید: «تا زمانی که توسعه پایدار در گفتمان سیاست‌گذاری کلان کشور رایج نشود، ما نمی‌توانیم از فضای بحران عبور کنیم.»

نتیجه‌گیری

تحلیل دقیق و جامع خانم دکتر بنفشه زهرایی از بحران آب در ایران، نه تنها ابعاد مختلف این معضل را روشن می‌سازد، بلکه به نقاط ضعف اساسی در ساختار حکمرانی و سیاست‌گذاری‌های کشور نیز اشاره می‌کند. ریشه‌های این بحران را باید در عدم تطابق توسعه با آمایش سرزمین، فقدان شفافیت در تخصیص بودجه و نظارت بر پروژه‌ها، رویکردهای ناپایدار در امنیت غذایی، ضعف ساختاری در مدیریت مصرف آب و از همه مهم‌تر، شیوع تعارض منافع در بخش آب جست‌وجو کرد. توصیه‌های راهبردی ایشان، به مثابه نقشه راهی برای دولت و جامعه، بر شایسته‌سالاری، شفافیت، مشارکت مردمی، پرهیز از نگاه امنیتی به آب و ترویج توسعه پایدار تأکید می‌کند. امید است با توجه جدی به این رهنمودها، کشور بتواند از این گذرگاه دشوار عبور کرده و به سمت مدیریت پایدار منابع آبی گام بردارد.



بخش‌های مختلف و هم‌افزایی دستگاه‌ها در ارتقای بهره‌وری. این‌ها پیش‌نیازهایی هستند که شما لازم دارید برای این‌که مطمئن بشوید که مصرف را می‌توانید به درستی پایش بکنید که آیا صرفه‌جویی اتفاق افتاده یا نه؟ در نهایت، دکتر زهرایی نتیجه می‌گیرد که برنامه‌سازی با کم‌آبی در همه این سال‌ها با افت و خیز در حال اجرا بوده، ولی این‌که چقدر اثربخشی داشته، واقعا درست پایش و اندازه‌گیری نشده است.

توصیه‌های راهبردی به دولت برای برون‌رفت از بحران
در پایان این گفتگوی چالش‌برانگیز، دکتر زهرایی پنج توصیه راهبردی کلیدی را به دولت و نهادهای متولی حکمرانی آب ارائه می‌دهد:

۱) شایسته‌سالاری و تخصص‌گرایی: این مهم‌ترین توصیه است. واقعا ما در دولت بسیار آسیب دیدیم از عدم شایسته‌سالاری. انتخاب معاونین وزرا از دستگاه مربوطه بسیار حیاتی است؛ زیرا معاونین واقعا فرماندهان دستگاه‌های ما هستند و این‌ها نمی‌توانند افراد بی‌تجربه‌ای باشند. تا زمانی که نظام شایسته‌سالاری ایجاد نشود، مدیران میانی و کارشناسان هم انگیزه کافی برای این‌که بتوانند تحول‌گرا باشند و واقعا خدمات برجسته کارشناسی ارائه بدهند، ندارند.

۲) شفافیت در آمار و اطلاعات و تشکیل رصدخانه آب و هوا: تجمیع بانک‌های اطلاعاتی دولت می‌تواند به سیاست‌گذاری کمک شایانی کند. فقدان چنین بانکی باعث می‌شود که مشخص نگردد برنامه‌ها و سیاست‌هایی که نوشته می‌شوند، واقعا چه تبعاتی برای منابع آب و خاک کشور دارند. دکتر زهرایی بر لزوم ایجاد رصدخانه آب و هوا و تجمیع این اطلاعات و شفافیت در داده‌ها و اطلاعات تأکید می‌کند و هشدار می‌دهد که نگاه امنیتی به داده‌های آب و محیط‌زیست مخرب است و باید جلوی این موضوع گرفته شود.

۳) مشارکت مردمی در مدیریت بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب: تا حد امکان فعالیت‌های مربوط به مدیریت بهره‌برداری و حفاظت از منابع آب را با مشارکت مردم انجام دهید. این مشارکت، چه به صورت واگذاری کامل یا حداقل مشارکت بهره‌برداران در تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری، امکان‌پذیر نیست مگر با شفافیت در اطلاعات. او می‌پرسد: «شما نمی‌توانید از کشاورزی بخواهید صرفه‌جویی کند، بدون این‌که تابلوی منابع و مصارف آب را زده باشید.»

۴) پرهیز از نگاه امنیتی به آب: مسئله آب یک مسئله امنیتی است، ولی نگاه امنیتی به آب بسیار مخرب است.



آموزش

آشنایی با مفاهیم پایه و ادبیات حکمرانی آب (قسمت اول)

جلیل سلیمی

پژوهشگر ارشد حکمرانی



مقدمه

آب، رکن اساسی حیات، از دیرباز نزد جوامع جایگاهی ویژه داشته است. تاریخ نشان می‌دهد که بسیاری از تمدن‌های باستانی در کنار رودخانه‌ها شکل گرفتند و انسان از آغاز، به دنبال راه‌هایی برای مهار، ذخیره، تصفیه و بهره‌برداری بهتر از این منبع بوده است. نخستین کانال‌های آبیاری، امکان کشاورزی در مناطق خشک و در فصول طولانی‌تر را فراهم کردند و با آغاز فرآیند صنعتی‌شدن، طرح‌های بزرگ کنترل سیلاب، آبرسانی، تولید برق‌آبی و توسعه شبکه‌های آبیاری، دامنه استفاده از منابع آبی را گسترش دادند. امروزه هیچ کشوری بدون اطمینان از دسترسی به منابع آب پایدار، قادر به حفظ ثبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی خود نیست.

با این حال، محدودیت ذاتی منابع، پدیده‌های خشکسالی، برداشت بی‌رویه و آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت‌های انسانی، جهان را با چالش بزرگ آب روبه‌رو کرده است؛ چالشی که در ایران نیز نمودی جدی دارد. در این میان، باید تمایز مهمی میان «کم‌آبی» به‌عنوان پدیده‌ای طبیعی-اقلیمی و «بحران آب» به‌عنوان مسئله‌ای سیاسی-اجتماعی قائل شد. کم‌آبی هم‌زاد اقلیم ایران است، اما بحران آب حاصل تعامل نامطلوب الگوی توسعه، اقتصاد سیاسی، کیفیت حکمرانی، تحولات جمعیتی و تغییرات اقلیمی است. گفتمان جهانی آب نیز امروزه بحران را بیش از هر چیز، نتیجه حکمرانی نادرست و بی‌توجهی به نقش جوامع محلی، نهادهای مدنی و بخش خصوصی می‌داند.

بحران آب در ایران پدیده‌ای پیچیده است و ریشه در کاستی‌های زیرساختی، نهادی و رفتاری تمام بازیگران عرصه آب دارد. این بحران را می‌توان نتیجه واکنش‌های ناکارآمد انسانی در برابر کم‌آبی و تغییرات اقلیمی دانست. با وجود آگاهی رسمی از وضعیت، پیشروی بحران عمدتاً

به دلیل ناتوانی (و نه ناآگاهی) در کنترل آن رخ داده است. عواملی مانند ضعف فناوری، کمبود بودجه، موانع فرهنگی و سرعت تغییرات اقلیمی بی‌تردید اثرگذارند، اما مهم‌ترین عامل، ماهیت مدیریتی، سیاسی و اجتماعی بحران است که مستقیماً به کیفیت حکمرانی آب بازمی‌گردد.

حال که روشن شد مشکل اصلی از نحوه حکمرانی آب ناشی می‌شود، قدم نخست برای هر اصلاحی، آشنایی صحیح با ادبیات و مفهوم حکمرانی است؛ چراکه در بسیاری موارد، هدف اصلاح حکمرانی است، اما حتی درک روشنی از چیستی دقیق آن وجود ندارد.

از برنامه‌ریزی توسعه تا ضرورت شکل‌گیری الگوی بومی حکمرانی

بیش از نیم قرن است که «توسعه» به‌عنوان هدفی استراتژیک در دستور کار اغلب دولت‌ها قرار دارد. با این حال، تفاوت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی سبب شده کشورها به یک اندازه از ثمرات توسعه بهره‌مند نشوند. از این منظر، کشورها را می‌توان به سه گروه «توسعه‌یافته»، «در حال توسعه» و «کم‌تر توسعه‌یافته» تقسیم کرد.

ایران، هم‌زمان با بسیاری از کشورهای جهان، با تدوین و اجرای برنامه‌های میان‌مدت عمرانی وارد مسیر توسعه شد؛ اما همچنان در زمره کشورهای در حال توسعه قرار دارد. این در حالی است که برخی کشورها، مانند گروهی از کشورهای آسیای جنوب شرقی، با سابقه‌ای کوتاه‌تر در برنامه‌ریزی توسعه، امروزه در شاخص‌های پیشرفت، جایگاهی بهتر از ایران دارند.

نگاه به اسناد تاریخی نشان می‌دهد ایده برنامه‌ریزی از سال ۱۳۱۶ در نظام اداری ایران قابل ردیابی است. نخستین برنامه رسمی کشور در سال ۱۳۲۷ به مجلس شورای ملی ارائه و در همان سال تصویب شد. وجود چنین سندی در سی سال نخست قانون‌گذاری، نشانه‌ای از پذیرش نقش برنامه‌ریزی در مدیریت کلان کشور بود. از آن زمان، حدود ۶۵ سال گذشته و ایران ده برنامه عمرانی و توسعه‌ای را اجرا کرده است. این برنامه‌ها در سه قالب



حکمرانی

ارائه تعریفی دقیق و جهان‌شمول از «حکمرانی» کاری ظریف و پیچیده است. نخستین نکته‌ای که باید مورد توجه قرار گیرد، این است که حکمرانی فقط به معنای دولت و حکومت نیست. این مفهوم بیش‌تر به نحوه تعامل دولت با سایر نهادهای اجتماعی، ارتباط این نهادها با شهروندان و شیوه تصمیم‌گیری در دنیایی پیچیده اشاره دارد. به بیان ساده، حکمرانی فرآیندی است که جوامع یا سازمان‌ها از طریق آن تصمیم‌های مهم خود را می‌گیرند؛ این فرآیند مشخص می‌کند چه کسانی در تصمیم‌سازی حضور دارند و چگونه وظایف خود را انجام می‌دهند. «سیستم حکمرانی» چارچوبی است که این فرآیند را هدایت می‌کند؛ یعنی مجموعه‌ای از توافق‌ها، رویه‌ها، قراردادهای و سیاست‌ها که تعیین می‌کند قدرت در دست چه کسی باشد، تصمیم‌ها چگونه گرفته شود و وظایف چگونه اجرا گردد.

در ادامه، برخی از مهم‌ترین تعاریف ارائه‌شده توسط سازمان‌ها در زمینه حکمرانی آورده شده است:

- **سازمان ملل متحد:** حکمرانی مجموعه‌ای از اقدام‌های فردی و نهادی، عمومی و خصوصی برای برنامه‌ریزی و اداره مشترک امور است. این یک فرآیند مستمر از ایجاد تفاهم میان منافع متفاوت و متضاد است که در قالب اقدام‌های مشارکتی و سازگار حرکت می‌کند و شامل نهادهای رسمی، ترتیب‌های غیررسمی و سرمایه اجتماعی شهروندان است.

اصلی ارائه شده‌اند:

- برنامه عمرانی، متکی بر طرح‌ها و پروژه‌های مشخص
 - برنامه جامع ملی، با ساختار سنتی و متعارف برنامه‌ریزی
 - برنامه ساختاری، با رویکرد شناسایی چالش‌های اساسی و تأمین الزامات توسعه پایدار
- ارزیابی شش دهه برنامه‌ریزی توسعه در ایران نشان می‌دهد حجم عظیم منابع انسانی، مالی و طبیعی صرف‌شده، تناسبی با دستاوردها نداشته است. با وجود پیشرفت‌های قابل توجه نسبت به گذشته، شکاف تاریخی ایران با کشورهای پیشرفته (و حتی با آرمان‌های ملی) چندان کاهش نیافته است.
- آسیب‌شناسی این مسیر نشان می‌دهد یکی از مهم‌ترین علل ناکامی، فقدان الگویی ملی و بومی متناسب با ارزش‌های جامعه، شرایط کشور، اهداف کلان ملی و سازگار با زمینه فرهنگی و تاریخی ایران بوده است.
- با درک این ضرورت، از سال ۱۳۸۸ و به دستور رهبر معظم انقلاب، «مرکز الگوی ایرانی-اسلامی پیشرفت» تشکیل شد تا مأموریت تدوین الگویی بومی با هویت اسلامی و ایرانی را بر عهده بگیرد. یکی از مهم‌ترین کارکردهای این الگو، شکل‌دهی به نظام حکمرانی و تدبیر کشور است. انتظار می‌رود چنین الگویی بتواند پارامترها و مؤلفه‌های اساسی یک نظام کارآمد را مشخص کند، تناقض‌ها را برطرف سازد و با تصمیم‌های صحیح و آینده‌نگر، پاسخگوی نیازهای امروز و فردا باشد.



جمع نمی‌شود، بلکه تصمیم‌ها حاصل گفت‌وگو و ایجاد توازن میان ذی‌نفعان گوناگون است. بنابراین، به الگویی نیاز داریم که مبانی فکری و فلسفی این تعاملات را مشخص کند، تناقض‌ها را برطرف سازد و بستری برای اداره بهینه امور فراهم آورد.

سیر تحول نظریه‌های حکمرانی

«حکمرانی» در معنای کلی، به اندازه تاریخ تمدن بشر قدمت دارد؛ اما شکل‌گیری نظریه‌های علمی درباره آن عمدتاً به دوره پس از جنگ جهانی دوم برمی‌گردد. از آن زمان تاکنون، اندیشه‌های مربوط به حکمرانی چندین تغییر عمده را پشت سر گذاشته‌اند:

۱. دوران دولت بزرگ (پس از جنگ جهانی دوم تا دهه ۱۹۷۰): پس از جنگ، کشورها با ویرانی‌های گسترده روبه‌رو بودند؛ رکود اقتصادی و بیکاری فزاینده، نیاز به بازسازی را فوری کرده بود. الهام از الگوی برنامه‌ریزی شوروی و اقتصاد کینزی باعث شد دولت‌ها نقش پررنگی در اقتصاد ایفا کنند. دولت به‌عنوان «قهرمان ملی» پشت عملیات عمرانی ایستاده بود و تصمیم‌گیری برای تأمین کالاها و خدمات عمدتاً در دست نهادهای دولتی متمرکز بود.

۲. آغاز افول دولت بزرگ (از میانه دهه ۱۹۷۰): به تدریج ناکارآمدی بسیاری از شرکت‌های دولتی آشکار شد؛ دخالت گسترده دولت نه رشد اقتصادی بالاتری به ارمغان آورد، نه به توزیع عادلانه‌تر درآمدها منجر شد و نه ثبات اقتصادی پایدار ایجاد کرد.

۳. دولت کوچک و بازار آزاد (دهه ۱۹۸۰): موج جدیدی از اندیشه‌ها ظهور کرد که دولت را مانع توسعه می‌دانست. نظریه‌پردازان این دوره بر کارآمدی رقابت و مکانیسم قیمت‌های بازار تأکید کردند. شعارهایی مانند «جادوی بازار» (رونالد ریگان) و «کوچک کردن دولت» (مارگارت تاچر) نماد این دوره بودند. در سال ۱۹۸۹، جان ویلیامسون مجموعه‌ای از ۱۰ سیاست اقتصادی موسوم به «اجماع واشنگتن» را معرفی کرد که بر تثبیت اقتصاد کلان، خصوصی‌سازی و آزادسازی متمرکز بود.

۴. پس از فروپاشی کمونیسم (اوایل دهه ۱۹۹۰): این دیدگاه در کشورهای بلوک شرق سابق و بسیاری از کشورهای در حال توسعه به سرعت رواج یافت. اما خصوصی‌سازی شتابزده و بدون ایجاد نهادهای نظارتی و حقوقی لازم، بحران‌ها و مشکلات تازه‌ای را به بار آورد.

۵. پیدایش «حکمرانی خوب» (اواخر دهه ۱۹۹۰): با افزایش انتقادات از نسخه‌های یک‌سویه بازار آزاد، نهادهای بین‌المللی مانند بانک جهانی دریافتند که صرفاً کوچک یا بزرگ بودن دولت مهم نیست، بلکه توانمندی و کیفیت

● **کمیسیون حکمرانی جهانی:** مجموعه‌ای از روش‌های فردی و نهادی، عمومی و خصوصی است که امور مشترک مردم را اداره می‌کند. این فرآیندی پیوسته است که از طریق آن منافع متضاد یا متنوع همسو شده و اقدام همکاری‌جویانه اتخاذ می‌گردد.

● **بانک جهانی:** حکمرانی عبارت است از شیوه اعمال قدرت در مدیریت منابع اقتصادی و اجتماعی یک کشور.

● **سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD):** حکمرانی سیستمی پیچیده از تعاملات بین ساختارها، سنت‌ها، کارکردها (مسئولیت‌ها) و فرآیندها (عملکردها) است که به وسیله سه ارزش کلیدی یعنی پاسخگویی، شفافیت و مشارکت مشخص می‌شود.

● **انستیتو حکمرانی اوتاوا:** حکمرانی ترکیبی است از سنت‌ها (قواعد و آداب و رسوم)، نهادها و فرآیندهایی که تعیین می‌کند قدرت چگونه اعمال شود، شهروندان چه حق مشارکت و اعتراضی دارند و تصمیمات در زمینه مباحث عمومی چگونه اتخاذ می‌گردد.

● **انستیتو تکنولوژی توکیو:** مفهوم حکمرانی به مجموعه پیچیده‌ای از ارزش‌ها، هنجارها، فرآیندها و نهادها اطلاق می‌شود که به وسیله آن‌ها جامعه – چه به صورت رسمی و چه غیررسمی – به اداره فرآیند توسعه و رفع تعارضات می‌پردازد. حکمرانی مستلزم وجود حکومت و جامعه مدنی (شامل فعالان اجتماعی و اقتصادی، نهادهای جامعه‌محور، گروه‌های غیررسمی، رسانه‌ها و غیره) در تمام سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای و جهانی است.

● **برنامه عمران سازمان ملل (UNDP):** حکمرانی، اعمال اقتدار اقتصادی، سیاسی و اجرایی به منظور اداره امور جامعه در همه سطوح است. این مفهوم شامل سازوکارها، فرآیندها و نهادهایی می‌شود که از طریق آن شهروندان و گروه‌ها منافع خود را هماهنگ می‌کنند، حقوق قانونی‌شان را اعمال می‌کنند، وظایفشان را می‌شناسند و اختلافاتشان را حل می‌کنند.

بی‌تردید، می‌توان تعاریف دیگری نیز به این فهرست افزود. برای رفع چالش تعریف حکمرانی، «دیکست» پیشنهاد می‌کند که هرکس تعریفی متناسب با هدف و زمینه بحث خود ارائه کند. با اتخاذ این رویکرد و با توجه به این‌که موضوع این مقاله بررسی «الگوی حکمرانی» به عنوان پیش‌نیاز توسعه است، منظور ما از حکمرانی، نظامی برای تدبیر امور است که در آن تعاملات در سطوح مختلف منجر به تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری می‌شود.

در این نظام تدبیر، قدرت به‌صورت متمرکز در یک نقطه



ویژگی‌های حکمرانی خوب متنوع باشد و تعریف آن به بستر و زمان وابسته شود.

- حکمرانی خوب خود به‌عنوان یک هدف غایی نیست، بلکه ابزاری برای رسیدن به اهداف اقتصادی، اجتماعی یا زیست‌محیطی است.

پس از مرور تعاریف متعدد، می‌توان به مجموعه‌ای از شاخص‌ها و ویژگی‌های کلیدی دست یافت که به سنجش کیفیت حکمرانی کمک می‌کنند. این ویژگی‌ها محصول تجربه نهادهای بین‌المللی و پژوهش‌های علمی است و در عمل، معیاری برای سیاست‌گذاران، مدیران و پژوهشگران فراهم می‌آورد تا بدانند «حکمرانی خوب» چه مؤلفه‌هایی دارد.

۱. پاسخ‌گویی و حق اظهارنظر: یکی از بنیادی‌ترین شاخص‌ها، میزان مشارکت واقعی شهروندان در ساختار سیاسی و فرآیند تصمیم‌گیری است. این ویژگی نه تنها به حق انتخاب مردم در تعیین دولت مربوط می‌شود، بلکه آزادی بیان، فعالیت آزادانه احزاب، تشکلهای مدنی، اجتماعات و رسانه‌های جمعی را نیز دربر می‌گیرد. در جامعه‌ای که امکان بیان انتقاد و ارائه نظر وجود دارد، تصمیم‌گیری‌ها به واقعیت‌های اجتماعی نزدیک‌تر می‌شوند و احتمال بروز فساد یا تصمیم‌های غیرکارآمد کاهش می‌یابد. برای مثال، در حوزه حکمرانی آب، مشارکت فعال جوامع محلی در تصمیم‌گیری‌های مربوط به تخصیص منابع، تضمین‌کننده پایداری و عدالت است.

۲. ثبات سیاسی و نبود خشونت: حکمرانی خوب نیازمند محیطی امن و باثبات است؛ جایی که خطر براندازی غیرقانونی، اقدامات خشونت‌بار یا تروریسم به حداقل

عملکرد آن است که اهمیت دارد. مفهوم «حکمرانی خوب» پدید آمد که بر تعامل متوازن و سازنده میان دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی تأکید داشت.

۶. حرکت به سوی «حکمرانی پایدار» (از دهه ۲۰۰۰ به بعد): به تدریج، ابعاد زیست‌محیطی و ملاحظات توسعه پایدار نیز وارد کانون بحث حکمرانی شد و ایده «حکمرانی پایدار» شکل گرفت تا اطمینان حاصل شود که رشد اقتصادی با حفاظت از منابع طبیعی و تحقق عدالت اجتماعی همراه می‌شود.

این مسیر تحول نشان می‌دهد که نگاه جهانی به حکمرانی همواره در حال تغییر و تکامل بوده و یافتن ترکیب بهینه برای نقش دولت، بازار و جامعه مدنی، هنوز موضوعی باز برای بحث و تجربه است.

حکمرانی خوب

پس از تجربه ناموفق تکیه صرف بر «اندازه دولت»، کانون توجه اندیشمندان به سمت «کارایی و کیفیت دولت» معطوف شد. هم‌زمان با نقد سیاست‌های «اجماع واشنگتن»، ایده «حکمرانی خوب» در سال ۱۹۸۹ مطرح شد؛ مفهومی که در ابتدا بر تصمیم‌هایی با اثرگذاری اقتصادی متمرکز بود، اما به سرعت ابعاد سیاسی و اجتماعی نیز به خود گرفت.

این رویکرد نوین، این تغییر پارادایم را به همراه آورد که اداره یک جامعه تنها وظیفه دولت نیست. در کنار دولت، بخش خصوصی و نهادهای جامعه مدنی نیز باید نقش‌آفرینی کنند و اگر قواعد تعامل میان این سه رکن به درستی طراحی شود، زمینه برای تحقق حکمرانی خوب فراهم خواهد شد.

تعاریف متعددی از حکمرانی خوب ارائه شده، اما خلاصه‌ای از برداشت مشترک از آن‌ها را می‌توان این‌گونه بیان کرد: حکمرانی خوب، نظامی از ارزش‌ها، سیاست‌ها و نهادهاست که جامعه با کمک سه بخش دولت، بخش خصوصی و جامعه مدنی از طریق آن، اقتصاد، سیاست و مسائل اجتماعی خود را اداره می‌کند.

از درون این تعاریف، چند نکته کلیدی استنباط می‌شود:

- حکمرانی خوب، روابطی متقابل، حمایتی و همکارانه میان دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی ایجاد و تقویت می‌کند.
- ویژگی‌هایی مانند مشارکت، شفافیت، پاسخ‌گویی، حاکمیت قانون، ظرفیت پیش‌بینی‌پذیری، تصمیم‌گیری دموکراتیک و رعایت آزادی‌های مدنی در آن ضروری است.
- شرایط و فرهنگ هر جامعه باعث می‌شود فهرست



جذب سرمایه‌گذاری، افزایش اعتماد عمومی و اجرای مؤثر برنامه‌های کلان توسعه‌ای نیز موفق‌تر بوده‌اند.

۷. عدالت و عدم تبعیض: عدالت اجتماعی تضمین‌کننده آن است که همه گروه‌ها، از جمله اقشار آسیب‌پذیر، فرصت‌های برابر برای رشد و بهبود شرایط زندگی داشته باشند. این ویژگی با توزیع منصفانه منابع و فرصت‌ها، رفع تبعیض و توانمندسازی گروه‌های حاشیه‌ای گره خورده است. در حوزه حکمرانی آب، این عدالت به معنای تضمین دسترسی عادلانه همه مناطق و گروه‌های اجتماعی به آب سالم و بهداشتی است، حتی در شرایط خشکسالی و کم‌آبی.

حکمرانی پایدار

در طول دهه‌های گذشته، کشورها و نهادهای بین‌المللی الگوهای گوناگونی را برای اداره بهتر جوامع آزموده‌اند؛ از الگوهای رشدمحور و مدیریت توسعه گرفته تا دولت‌های سوسیالیستی، دولت رفاه، دولت مدیریتی، اقتصاد آزاد بازارمحور، دولت کارآفرین، دولت کوچک، دولت توانمندساز و دولت پیمانکار. هر یک از این مدل‌ها در مقطعی به‌عنوان نسخه‌ای پیشرو معرفی شد و اغلب توسط سازمان‌های بین‌المللی به کشورهای در حال توسعه تجویز گردید. اما تجربه عملی نشان داد که بسیاری از این الگوها، به دلیل عدم تطابق با شرایط بومی و نگاه یک‌بعدی به ابعاد مختلف حیات اجتماعی، یا با شکست مواجه شدند یا به بی‌ثباتی و ناپایداری انجامیدند. از دل همین تجربه‌های شکست‌خورده و نقدهایی که به نگاه صرفاً اقتصادی «حکمرانی خوب» وارد شد، مفهوم «حکمرانی پایدار» متولد شد. حکمرانی پایدار در پی برقراری توازن و هماهنگی میان سه رکن اصلی توسعه پایدار است:

۱. جامعه (انسجام اجتماعی و برابری)
 ۲. محیط‌زیست (حفاظت از منابع طبیعی و اکوسیستم‌ها)
 ۳. اقتصاد (رشد پایدار و عادلانه)
- امروزه، مفهوم حکمرانی با رویکردهای تخصصی‌تری نیز به کار می‌رود؛ از حکمرانی شهری و حکمرانی شرکتی گرفته تا حکمرانی آب و دیگر حوزه‌های موضوع‌محور که هر یک نیازمند قواعد، سازوکارها و نهادهای خاص خود هستند.

اکنون که با مفاهیم پایه‌ای چون حکمرانی، حکمرانی خوب و حکمرانی پایدار آشنا شدیم، می‌توانیم در گام بعدی وارد موضوع اصلی این سلسله‌مطلب، یعنی «حکمرانی آب» شویم؛ موضوعی که در شماره آینده نشریه به تفصیل به آن خواهیم پرداخت



رسیده باشد. وجود ثبات سیاسی، سرمایه‌گذاران را مطمئن می‌کند، دستگاه‌های اجرایی را قادر به برنامه‌ریزی بلندمدت می‌سازد و به شهروندان امیدواری می‌بخشد. در مقابل، بی‌ثباتی مکرر، منابع و انرژی ملی را به جای توسعه، صرف مقابله با بحران‌های امنیتی می‌کند. در بخش آب و محیط زیست، ثبات سیاسی به دولت فرصت می‌دهد برنامه‌های بلندمدت زیرساختی را بدون وقفه اجرا کند.

۳. اثربخشی دولت: دولت کارآمد، خدمات عمومی با کیفیت ارائه می‌دهد، از فشارهای سیاسی بی‌مورد بر دستگاه‌های اجرایی جلوگیری می‌کند و سیاست‌ها را به صورت منسجم و پایدار اجرا می‌کند. این ویژگی نشان می‌دهد که آیا دولت قادر است وظایف اصلی خود- از آموزش و بهداشت تا مدیریت منابع و زیرساخت‌ها- را بر اساس برنامه‌های مدون و فارغ از تغییرات سیاسی زودگذر به انجام برساند یا خیر. در زمینه حکمرانی آب، اثربخشی به معنای توانایی دولت در اجرای مؤثر طرح‌های جامع مدیریت حوضه‌های آبریز و حفاظت از منابع است.

۴. کیفیت تنظیم‌گری: تنظیم‌گری به توانایی دولت در وضع و اجرای مقرراتی گفته می‌شود که فضای فعالیت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی را هدایت و تسهیل می‌کند. کیفیت بالای تنظیم‌گری به معنای تدوین سیاست‌هایی است که رشد بخش خصوصی، نوآوری و رقابت سالم را تشویق کند و همزمان از منافع عمومی و محیط زیست پاسداری نماید. در بخش آب، این موضوع می‌تواند شامل وضع و اجرای مقررات دقیق درباره برداشت مجاز، استانداردهای کیفیت پساب، یا شیوه‌های استفاده پایدار از منابع آب باشد.

۵. حاکمیت قانون: اجرای صحیح، بی‌طرفانه و یکسان قوانین برای همه، ستون فقرات حکمرانی خوب است. این ویژگی شامل اطمینان از رعایت حقوق مالکیت، اجرای قراردادهای، عملکرد حرفه‌ای و عادلانه پلیس و نظام قضایی و کاهش جرم و خشونت می‌شود. بدون حاکمیت قانون، حتی بهترین برنامه‌های توسعه‌ای نیز بی‌اثر می‌شوند، زیرا ضمانت اجرایی لازم برای آن‌ها وجود ندارد. در حکمرانی منابع طبیعی، رعایت قانون به جلوگیری از بهره‌برداری غیرمجاز، تصرف اراضی یا آلودگی‌های ناشی از بی‌توجهی صنایع کمک می‌کند.

۶. مهار فساد: فساد، هم در مقیاس خرد و هم کلان، اعتبار و کارایی نظام حکمرانی را به شدت تهدید می‌کند. مهار فساد به معنای کاستن از سوءاستفاده از قدرت برای منافع شخصی یا گروهی، شفاف‌سازی فرآیندها و ایجاد سازوکارهای نظارتی مؤثر است. تجربه نشان داده است کشورهای که در مبارزه با فساد موفق‌تر عمل کرده‌اند، در

گزارش نشست

آب، سرمایه و آینده: مسیر تازه سرمایه‌گذاری در صنعت آب ایران



به اعتمادسازی در سطوح بالای سیاست‌گذاری بینجامد، مشروط به آنکه «همگرایی» جایگزین پراکندگی و شعار شود.

نقشه راه سرمایه‌گذاری در صنعت آب کشور

بخش اصلی سخنان پدیدار به ارائه هفت محور برای بازنگری و توسعه سرمایه‌گذاری در صنعت آب اختصاص داشت. او تصریح کرد که «نخستین گام، احیای قانون تشویق سرمایه‌گذاری در طرح‌های آب کشور است». قانونی که به گفته وی سال‌هاست بلا تکلیف مانده و هیچ دستگاهی مسئولیت اجرایی آن را بر عهده نگرفته است.

محور اول: احیای قانون تشویق سرمایه‌گذاری

پدیدار با تأکید بر اهمیت چارچوب‌های قانونی برای جذب سرمایه، اشاره کرد که قانون تشویق سرمایه‌گذاری در صنعت آب نیازمند بازنگری فوری است تا ریسک‌های موجود برای سرمایه‌گذاران کاهش یابد. وی تصریح کرد که این قانون باید مشوق‌های مالیاتی و اعتباری مشخصی

نشست تخصصی «آب، سرمایه و آینده» روز هشتم مهرماه ۱۴۰۴ با حضور جمعی از چهره‌های کلیدی صنعت آب ایران برگزار شد. این گردهمایی با محوریت سخنان دکتر رضا پدیدار، عضو هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران، رئیس هیأت مدیره انجمن شرکت‌های مشاور سرمایه‌گذاری و نظارت بر طرح‌ها و از چهره‌های با سابقه حوزه سرمایه‌گذاری، به بررسی راهبردها و چالش‌های حضور بخش خصوصی در صنعت آب کشور پرداخت. در این نشست، موضوعاتی همچون بازنگری در قانون تشویق سرمایه‌گذاری، ظرفیت‌شناسی، تقویت بازار آب و تدوین مدل‌های پایدار سرمایه‌گذاری مورد تأکید قرار گرفت.

فدراسیون؛ پیوند تخصص و تصمیم

در ابتدای جلسه، سید علیرضا شریعت، دبیر کل فدراسیون صنعت آب ایران، ضمن خوش‌آمدگویی به حضار، بر لزوم هم‌افزایی میان نهادهای تخصصی برای حل بحران آب تأکید کرد و گفت: «انجمن‌ها و فدراسیون‌ها باید پلی میان دانش فنی و تصمیم‌سازی اداری باشند، نه صرفاً حلقه‌ای برای بیان دغدغه‌ها». او این نشست را نقطه عطفی در پیوند بخش خصوصی و دستگاه‌های تصمیم‌ساز توصیف کرد.

پس از سخنان کوتاه اعضای هیأت مدیره، آقای رضا پدیدار به عنوان سخنران اصلی نشست پشت تریبون قرار گرفت. او ضمن مروری بر سابقه فعالیت‌های خود در فدراسیون صنعت نفت و انجمن مشاوران سرمایه‌گذاری، نسبت میان دانش فنی، ساختار اقتصادی کشور و مدیریت منابع آب را تبیین کرد و گفت: «ما در عرصه آب نه تنها با کسری منابع مالی، بلکه با خلأ مدیریتی در تعریف مأموریت‌ها و تقسیم مسئولیت‌ها مواجه هستیم؛ بخش خصوصی باید از حاشیه تصمیم‌سازی به متن سیاست‌گذاری وارد شود». پدیدار با اشاره به تجربه فدراسیون صنعت نفت افزود: «در نفت، وزارتخانه می‌داند فدراسیون مشقت پر دارد، چون بر اساس داده دقیق و مدل اقتصادی حرف می‌زند. در صنعت آب هم باید به همین نقطه برسیم.» به گفته او، اتحاد انجمن‌های تخصصی در قالب فدراسیون می‌تواند



را برای پروژه‌های آب‌بنیان، به‌ویژه در حوزه تصفیه و بازچرخانی، در نظر بگیرد.

محور دوم: ظرفیت‌شناسی بخش آب از منظر سرمایه‌گذاری

وی با بیان اینکه «ما نمی‌دانیم چه میزان ظرفیت بالفعل و بالقوه در بخش آب وجود دارد»، بر لزوم تدوین یک پایگاه داده جامع از فرصت‌های سرمایه‌گذاری تأکید کرد. این ظرفیت‌شناسی باید شامل پروژه‌های آبیاری نوین، مدیریت مصرف، شبکه‌های توزیع و تصفیه‌خانه‌های فاضلاب باشد. پدیدار عنوان کرد: «ما نیازمند ارزیابی دقیقی هستیم که بتواند نشان دهد در هر منطقه جغرافیایی، چه میزان سرمایه با چه بازدهی قابل جذب است.»

محور سوم: فرصت‌های سرمایه‌گذاری در صنعت آب و فاضلاب کشور

پدیدار بیان کرد که فرصت‌های سرمایه‌گذاری در این بخش بسیار گسترده است، اما فقدان یک مدیر پیگیر و شفافیت در فرآیندها مانع از تحقق آن‌ها شده است. او تأکید کرد که تحقق این فرصت‌ها نیازمند شفافیت در اسناد مناقصه و قراردادهای، و اطمینان بخشی به سرمایه‌گذاران درباره بازگشت سرمایه است.

جهان هر سال یک شعار درباره آب داده تا توجه عمومی به اهمیت آن افزایش یابد؛ از (آب و زنان) در دهه نود میلادی تا (حفاظت از یخچال‌های طبیعی) در ۲۰۲۵. وقتی اینها را کنار اولویت‌های خودمان می‌گذاریم، شکاف بزرگی می‌بینیم. دنیا از آب حرف می‌زند برای توسعه و سلامت، ما هنوز در بند تأمین اولیه‌ایم.

محور چهارم: تقویت بازار آب

پدیدار با اشاره به تجارب کشورهای اسکاندیناوی، تصریح کرد: «بازار آب باید متشکل از دو بخش عرضه و مصرف باشد؛ مردم و بخش خصوصی باید در تولید و مصرف نقش‌آفرین شوند و دولت صرفاً ناظر و تنظیم‌گر بماند.» وی مدل پیشنهادی را مدلی مبتنی بر «اقتصاد آب» دانست، جایی که قیمت‌گذاری آب باید هزینه تمام‌شده واقعی را منعکس کند تا سرمایه‌گذاری توجیه‌پذیر شود. او افزود: «نظام مالیاتی و مشوق‌های اقتصادی باید به گونه‌ای تنظیم شود که سرمایه‌گذاری

در آب توجیه‌پذیر شود؛ این امر نیازمند اصلاح مدل‌های یارانه سنتی است.»

محور پنجم: انتخاب و راهنمایی پروژه‌های پایدار و سودآور

این محور بر سه‌فرایند حیاتی منابع، تصفیه و توزیع تمرکز داشت. پدیدار پیشنهاد داد فدراسیون در قالب یک مدل واحد، این سه حوزه را تلفیق کند تا بتواند با مستندات قابل دفاع، وارد گفت‌وگو با دولت شود. او تأکید کرد که پایداری پروژه‌ها باید از منظر زیست‌محیطی و اقتصادی تضمین شود.

محور ششم: بررسی فرصت‌ها و چالش‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

پدیدار با ارائه آمار تکان‌دهنده از ترکیب سبد اقتصادی کشور، چالش اصلی را تمرکز مالکیت در دست دولت و صندوق‌ها دانست: «۹۰ درصد ترکیب سبد اقتصادی کشور در دست دولت و صندوق‌های بازنشستگی است؛ تنها هفت درصد سهم بخش خصوصی واقعی است. با این نسبت، نمی‌توان انتظار تحرک، رقابت و نوآوری داشت.» او بر لزوم بازتعریف نقشه مالکیت اقتصادی تأکید کرد و افزود: «اگر این مسیر اصلاح نشود، هر طرحی در بخش آب به بن‌بست می‌رسد.»

محور هفتم: ضرورت تدوین روند تاریخی سرمایه‌گذاری در صنعت آب کشور

پایان‌بخش این هفت محور، اهمیت داده‌محوری بود. پدیدار گفت: «ما باید بدانیم در گذشته چه مقدار سرمایه جذب شده، چه میزان بازدهی داشته و چرا در برخی بخش‌ها شکست خورده‌ایم.» تحلیل داده‌های تاریخی به فدراسیون اجازه می‌دهد تا مدل‌های توسعه‌ای جدیدی را بر اساس شواهد عینی طراحی کند و نقاط ضعف مدل‌های قبلی را شناسایی نماید.

از تجربه جهانی تا مسئولیت ملی

در ادامه جلسه، پدیدار با اشاره به مطالعات سازمان ملل متحد درباره آب از سال ۱۹۹۳ تاکنون گفت: «جهان هر سال یک شعار درباره آب داده تا توجه عمومی به اهمیت آن افزایش یابد؛ از (آب و زنان) در دهه نود میلادی تا (حفاظت از یخچال‌های طبیعی) در ۲۰۲۵. وقتی اینها را کنار اولویت‌های خودمان می‌گذاریم، شکاف بزرگی می‌بینیم. دنیا از آب حرف می‌زند برای توسعه و سلامت، ما هنوز در بند تأمین اولیه‌ایم.»



جمع‌بندی؛ آب به عنوان سرمایه ملی

در جمع‌بندی نشست، رضا پدیدار تأکید کرد که سرمایه‌گذاری در صنعت آب باید همان جایگاه حقوقی و اقتصادی را پیدا کند که صنعت نفت در برنامه‌ریزی کلان کشور دارد. او گفت: «اگر امروز بخش آب را به عنوان یک صنعت مادر شناسیم، فردا با هزینه چندبرابری روبه‌رو خواهیم شد. سرمایه‌گذار خارجی و داخلی زمانی وارد می‌شود که مدل اقتصادی و ضمانت بازگشت سرمایه روشن باشد.»

او در پایان خطاب به اعضای فدراسیون پیشنهاد داد یکی از محورهای بررسی‌شده به عنوان «پایلوت مطالعاتی» برگزیده شود تا بر اساس نتایج آن، مدل ملی سرمایه‌گذاری در صنعت آب ایران تدوین گردد. «وقتی بتوانیم یک مدل موفق ارائه بدهیم، منطق حرفه‌ای جای شعار را خواهد گرفت؛ همان زمانی که دیگر کسی نمی‌تواند با اطلاعات ناقص، سرنوشت آب کشور را به بازی بگیرد.»

با ایفای سخنان پایانی توسط رئیس جلسه و قدردانی از مشارکت اعضا، نشست «آب، سرمایه و آینده» با هدف تدوین نقشه راه جدید سرمایه‌گذاری در صنعت آب کشور به کار خود پایان داد.

این نشست نمونه‌ای از حرکت سازمان‌یافته فدراسیون صنعت آب ایران در جهت پیوند کارشناسی و تصمیم‌سازی ملی است؛ گامی برای آن‌که آب، نه فقط به عنوان منبع حیاتی بلکه به عنوان سرمایه‌ای پایدار در آینده کشور در نظر گرفته شود. این رویکرد مبتنی بر داده و مدل‌سازی اقتصادی، می‌تواند نقطه عطفی در جذب سرمایه‌های لازم برای عبور از بحران آبی کشور باشد.



او تأکید کرد که فدراسیون صنعت آب می‌تواند این فاصله را پر کند: «ما باید همان کاری را که سال‌ها پیش در صنعت نفت انجام دادیم، این بار در صنعت آب تکرار کنیم؛ یعنی از داده و تحلیل شروع کنیم تا صدای فدراسیون، صدای مرجع باشد.»

در همین بخش مهندس داوری نیز به عنوان عضو هیأت مدیره انجمن شرکت‌های مشاور سرمایه‌گذاری و نظارت بر طرح‌ها و مسئول مطالعات میدانی، گزارشی کوتاه ارائه داد و گفت: «در بررسی‌های ما، هفت عنوان اصلی شامل آبرسانی، سدسازی، فاضلاب، تأمین و انتقال آب، نیروگاه‌های برق‌آبی، شبکه‌های آبیاری و زهکشی و برخی بخش‌های متفرقه شناسایی شد. متأسفانه در بعضی موارد بدون شناسایی دقیق، اعتبارات پخش شده و پروژه‌ها نیمه‌تمام رها گردیده‌اند.»

پدیدار ضمن تأیید سخنان داوری، بر لزوم اعتبارسنجی پروژه‌ها تأکید کرد و یادآور شد: «اگر بدانیم کدام طرح‌ها ارزش ادامه دارند، منابع مالی و انسانی را می‌توان به درستی هدایت کرد؛ اما وقتی طرح‌ها بی‌ارزش‌گذاری رها می‌شوند، هم سرمایه از بین می‌رود هم اعتماد عمومی.»

بخش خصوصی؛ از حاشیه تا متن تصمیم‌سازی

در بخش بعدی نشست، رضا حاجی کریم رئیس هیأت مدیره فدراسیون صنعت آب ایران بیان نمودند که: «وجود فدراسیون باید معنا داشته باشد؛ ما تنها زمانی اثرگذار می‌شویم که نهادهای حاکمیتی گفت‌وگوی حرفه‌ای با ما داشته باشند. امروز فضا برای چنین تعاملی فراهم‌تر از همیشه است.» او افزود: «اگر آقای دکتر پدیدار از تجربه نفت سخن می‌گوید، ما باید نسخه بومی آن را در صنعت آب پیاده کنیم.»

پدیدار با استقبال از این دیدگاه گفت: «کاملاً درست است. فدراسیون صنعت آب باید تبدیل شود به مرجع تحلیلی کشور؛ هر جا حرف از سرمایه‌گذاری در آب شد، سیاست‌گذار بداند پاسخ و مدل در فدراسیون آماده است.» او افزود: «ما نباید منتظر طرح‌های آماده‌ی دولت بمانیم، بلکه باید خودمان با مدل علمی و اجرایی جلو برویم تا دولت مجبور به پیروی از منطق اقتصادی شود.»

در همین ارتباط، شریعت نیز تأکید کرد: «اگر ما بتوانیم فریم‌ورک استاندارد همکاری بخش خصوصی و دولت را تدوین کنیم، هم منابع علمی دانشگاهی فعال می‌شود، هم سرمایه‌گذاران بخش خصوصی اعتماد بیشتری پیدا می‌کنند.» او دانشگاه شهید عباسپور را یکی از ظرفیت‌های مغفول در این حوزه دانست که می‌تواند محور آموزش و نوآوری در مدیریت منابع آب کشور باشد.



زیر ذره بین

بازچرخانی پساب: منبع آب جدید یا منبع درآمد جدید وزارت نیرو؟

مسیر جریان طبیعی بازتوزیع شده و به جای بازگشت به چرخه بوم‌شناختی، در اختیار مصرف صنعتی قرار گرفته است

تضاد با حقابه زیست‌محیطی

حقابه زیست‌محیطی به‌عنوان یک اصل قانونی و فنی در مدیریت منابع آب پذیرفته شده است. مصوبات شورای عالی آب و حتی برخی آرای قضایی در سال‌های اخیر بر لزوم تأمین حداقل جریان‌های زیست‌محیطی برای تالاب‌ها و رودخانه‌ها تأکید کرده‌اند. در این چارچوب، پساب شهری عملاً به بخشی از این سهم تبدیل شده بود. نمونه‌های متعددی نشان می‌دهند که حذف این ورودی‌ها اثرات منفی فوری دارد. تالاب گاوخونی در اصفهان، سال‌ها به‌طور جزئی از جریان پساب شهر اصفهان تغذیه می‌شد. همین‌طور بخش‌هایی از دریاچه ارومیه و تالاب انزلی از ورود فاضلاب‌های شهری، هرچند آلوده، سهمی در حفظ سطح آب می‌گرفتند. قطع این ورودی‌ها بدون جایگزینی، به معنای فشار مضاعف بر اکوسیستم‌هایی است که هم‌اکنون نیز با خشکی و آلودگی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. از این منظر، فروش پساب نه تنها کمکی به تعادل آبی کشور نمی‌کند، بلکه به معنای محروم کردن طبیعت از سهم حداقلی خود و تشدید بحران‌های زیست‌محیطی است.

سازوکار مالی و درآمدزایی

یکی از مهم‌ترین نکات ماجرا، سازوکار مالی فروش پساب است. این فرآیند چند مرحله درآمدی برای وزارت نیرو ایجاد می‌کند:

- ۱- **فروش آب خام به مشتریان شهری:** آب شرب یا غیرشرب با بهای یارانه‌ای عرضه می‌شود.
- ۲- **دریافت هزینه جمع‌آوری فاضلاب:** مشتریان علاوه بر قبض آب، هزینه دفع و جمع‌آوری فاضلاب را نیز پرداخت می‌کنند.
- ۳- **تصفیه با سرمایه عمومی:** ساخت و توسعه تصفیه‌خانه‌ها عمدتاً با بودجه عمومی یا تسهیلات بانکی تضمین‌شده انجام می‌شود.
- ۴- **فروش پساب به صنایع:** پساب تصفیه‌شده به‌عنوان محصولی با نرخ بالاتر به صنایع عرضه می‌شود.

علی حاجی مرادی

مدیر اجرایی اندیشکده آب و محیط‌زیست
دانشگاه صنعتی شریف



در سال‌های اخیر مسئله آب در کشور به یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاران، مدیران و متخصصان تبدیل شده است. وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه‌اش با شدت و حدت بر سیاست «بازچرخانی پساب» به‌عنوان راه‌حلی پایدار برای مقابله با کم‌آبی تأکید می‌کنند. بازچرخانی به معنای جمع‌آوری فاضلاب شهری و تصفیه آن تا رسیدن به سطح استانداردهای مصرف مجدد، به‌ویژه در صنایع، فضای سبز یا کشاورزی است. در ادبیات رسمی، این سیاست به‌عنوان «خلق منبع جدید تأمین آب» معرفی شده است. اما پرسش مهم اینجاست: آیا واقعاً با بازچرخانی پساب «منبع جدیدی» تولید می‌شود یا این سیاست عملاً به یک «ابزار درآمدزایی» برای وزارت نیرو تبدیل شده است؟ پاسخ به این پرسش مستلزم بررسی دقیق‌تر سازوکارهای مالی، پیامدهای زیست‌محیطی و عدالت توزیعی در این حوزه است.

پساب؛ منبع تازه یا بازتوزیع منابع موجود؟

برخلاف آنچه در گزارش‌های رسمی گفته می‌شود، بازچرخانی پساب منبع آب جدید خلق نمی‌کند. هیچ حجمی از آب در تصفیه‌خانه‌ها اضافه نمی‌شود؛ بلکه همان آبی که یک بار از منابع سطحی یا زیرزمینی برداشت و در شبکه شهری مصرف شده، پس از عبور از سیستم جمع‌آوری و تصفیه دوباره عرضه می‌شود. در گذشته، بخش مهمی از این فاضلاب‌ها وارد رودخانه‌ها و تالاب‌ها می‌شدند و به‌رغم کیفیت پایین، بخشی از کمیت حقابه زیست‌محیطی را تأمین می‌کردند (البته با کیفیت نامناسب). همین جریان‌های بازگشتی، ولو آلوده، نقشی حیاتی در حفظ حداقلی حیات تالاب‌ها، تغذیه سفره‌های زیرزمینی از طریق نفوذ و تأمین نیاز اکوسیستم‌های پایین‌دست داشتند. با فروش کامل این جریان‌ها به صنایع، طبیعت از سهم خود محروم می‌شود. به عبارت دیگر، بازچرخانی در ایران به معنای «انتقال آب از محیط‌زیست به بازار» است نه «خلق منبع تازه». آب تازه‌ای تولید نشده، بلکه



و تامین آب همان گونه که مصارف آب صنایع حساسیت نشان داد، نیم نگاهی هم به مصارف غیرمجاز بیش از نیم میلیون چاه غیرمجاز در کشور می داشت و برای آن نیز تا این حد در لایحه پیشنهادی برنامه هفتم پیشرفت انرژی صرف می کرد.

چالش های حقوقی و عدالت توزیعی

از منظر حقوق عمومی، پرسش مهم این است که آیا وزارت نیرو مجاز است یک منبع طبیعی را چندباره به عنوان کالای درآمدزا عرضه کند؟ برخی تحلیل های حقوقی معتقدند این فرآیند مصداق «فروش چندباره» است که در حقوق خصوصی جرم انگاری شده است. حتی اگر این تفسیر در حوزه منابع عمومی صریح نباشد، بدون تردید مسأله ای جدی درباره عدالت توزیعی ایجاد می کند.

قوانین و مقررات موجود، مانند «آیین نامه استفاده مجدد از پساب» یا مصوبات مجلس درباره تأمین آب صنایع از پساب، بیش تر بر تشویق بازچرخانی تأکید دارند، اما کم تر به موضوع حقابه زیست محیطی یا عدالت اجتماعی توجه نشان داده اند. همین خلأ قانونی موجب می شود که وزارت نیرو بتواند پساب را بدون الزام به اختصاص بخشی از آن به محیط زیست، به طور کامل وارد قراردادهای صنعتی کند در انتها تأکید می نماید بازچرخانی پساب بدون شک در شرایط کم آبی ایران اقدامی ضروری است، اما نحوه اجرای آن تفاوت زیادی ایجاد می کند. اگر هدف صرفاً کسب درآمد باشد، در نهایت طبیعت، منابع زیرزمینی و شهروندان زیان می بینند. اگر قرار باشد عدالت توزیعی و حقابه زیست محیطی رعایت شود، باید بخشی از پساب همچنان به چرخه طبیعی برگردد و قیمت گذاری آن نیز شفاف و متناسب با هزینه واقعی باشد.

سیاست فعلی وزارت نیرو عملاً یک راهکار زیست محیطی را به منبع درآمدی تبدیل کرده است: آبی که یکبار فروخته شده، دوباره و سه باره به جریان اقتصادی وارد می شود، بدون آنکه «منبع جدیدی» در عمل خلق شود. این الگو نیازمند بازنگری اساسی در سطح سیاست گذاری، حقوقی و اجتماعی است تا از تبدیل پساب به ابزار کسب درآمد کوتاه مدت و از دست رفتن سرمایه های طبیعی کشور جلوگیری شود



به این ترتیب، یک کالای طبیعی در عمل سه بار پول سازی می کند: یک بار در لحظه فروش اولیه، بار دوم در فرآیند جمع آوری و بار سوم در قالب فروش دوباره به صنعت. هزینه های سرمایه گذاری نیز از جیب عموم مردم تأمین می شود. چنین الگویی بیش تر به «مدل کسب و کار» شبیه است تا «مدیریت منابع آب».

آثار هیدرولوژیک و زیست محیطی

پیامدهای این سیاست بر چرخه آب روشن است:

- **برداشت مضاعف:** ابتدا برداشت از سدها یا سفره های زیرزمینی صورت می گیرد.
 - **قطع بازگشت طبیعی:** پسابی که می توانست به سفره ها یا تالاب ها برگردد، به بازار فروخته می شود.
 - **کاهش ذخایر زیرزمینی:** از دست رفتن جریان های بازگشتی به معنای فشار مضاعف بر منابع زیرزمینی است که همین حالا بیش از نیمی از آن ها در وضعیت بحرانی اند.
 - **خطر تشدید فرونشست:** عدم بازگشت حتی اندک رطوبت فاضلاب به خاک، روند نشست زمین در دشت های بحرانی را سرعت می بخشد.
- این وضعیت در عمل منجر به «زیان دوگانه» برای طبیعت می شود: یکبار به واسطه برداشت اولیه آب خام و بار دیگر به دلیل محرومیت از بازگشت نسبی آن.

هدف درآمدزایی است

نکته کلیدی دیگر تفاوت چشمگیر میان قیمت آب خام و پساب تصفیه شده است. آب خام به مشترکان با یارانه گسترده عرضه می شود، در حالی که پساب در قراردادهای صنعتی با نرخ های بالا به فروش می رسد. این تناقض باعث شده صنایع گاه انگیزه ای برای مشارکت در طرح های صرفه جویی یا بازچرخانی داخلی نداشته باشند، زیرا خرید پساب از وزارت نیرو برایشان ساده تر و مطمئن تر است. از سوی دیگر، برای شهروندان این روند به معنای «پرداخت مضاعف» است: آن ها هم هزینه آب را می پردازند، هم هزینه جمع آوری فاضلاب را، و در نهایت محصول ثانویه همین جریان به عنوان کالایی جدید به بازار عرضه می شود. بزرگای ۳۰۷ میلیارد مترمکعبی کل مصارف کنونی صنعت از آب خام در برابر ۸۲ میلیارد مترمکعب مصارف بخش کشاورزی و اصرار بیش از حد وزارت نیرو بر نسخه نویسی برای آن بخش ۴ درصدی مصارف و عدم جسارت ورود به نسخه نویسی برای کاهش کشاورزی، شاهی دیگر بر نگاه درآمدزایی وزارت نیرو به مسئله بازچرخانی پساب است. چرا که در غیراین صورت انتظار بر این بود وزارت نیرو به عنوان یگانه مسوول تخصیص



دانش روز

هوش مصنوعی و صنعت آب

نگاهی تحلیلی به تجربه جهانی و فرصت‌های ایران

شده عمل می‌کنند، مصداق هوش مصنوعی نیستند، مگر اینکه قادر به تحلیل داده و اتخاذ تصمیم نوآورانه شوند. به همین دلیل است که درک مرز بین «فناوری‌های هوشمندسازی» و «هوش مصنوعی» اهمیت فراوان دارد. یک کنتور هوشمند که فقط داده ارسال می‌کند، الزاما واجد هوش نیست؛ اما اگر بر مبنای رفتار مصرف، بتواند الگوهای غیرعادی را تشخیص دهد یا هشدار صادر کند، واجد نوعی هوش مصنوعی خواهد بود.

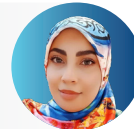
پس، هوش مصنوعی آن است که قابلیت تطبیق و یادگیری دارد و بر اساس تجربه و داده‌های جدید می‌تواند رفتار خود را اصلاح کند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود که AI فراتر از اتوماسیون ساده قرار بگیرد و به ساخت تصمیم‌گیری و پیش‌بینی گام بگذارد.

تجربه جهانی؛ روندهای بین‌المللی و نقش کشورهای پیشگام
در سطح جهانی، توجه به هوش مصنوعی خیلی پیش‌تر از ورود به صنایع آب آغاز شده است. اما در دهه اخیر، همزمان با افزایش پیچیدگی چالش‌های منابع آب و نیاز به پیش‌بینی و مدیریت هوشمند، بهره‌برداری از AI در این عرصه سرعت بیش‌تری گرفته است.

در ایالات متحده، به واسطه وجود شرکت‌های نوآور و دانشگاه‌های پیشرو، سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی برای پیش‌بینی میزان مصرف آب، مدیریت شکستگی لوله‌ها و بهبود کارایی شبکه توزیع توسعه یافت. در چین، همزمان با رشد فناوری‌های کلاد و اینترنت اشیاء، الگوریتم‌های پیشرفته تشخیص نشتی، پایش کیفی منابع آبی و تحلیل بلادرنگ داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. اروپا نیز، به‌ویژه از طریق پروژه‌های همکاری چندملیتی و کمک گرفتن از ظرفیت اتحادیه اروپا، نوآوری‌های مهمی را در استفاده از AI در مدیریت منابع آب و کنترل سیلاب‌ها رقم زده است. نمونه‌هایی مثل پروژه‌های Smart Water Network در بریتانیا، یا City Water Balance در هند نشان می‌دهد که بهره‌گیری از این فناوری نه تنها در کاهش هدررفت آب بلکه در پیش‌بینی رفتار مصرف، بهبود خدمت‌رسانی و کاهش مخاطرات بحران‌های محیط‌زیستی

سارا رجب‌نژاد

فعال آب و محیط‌زیست



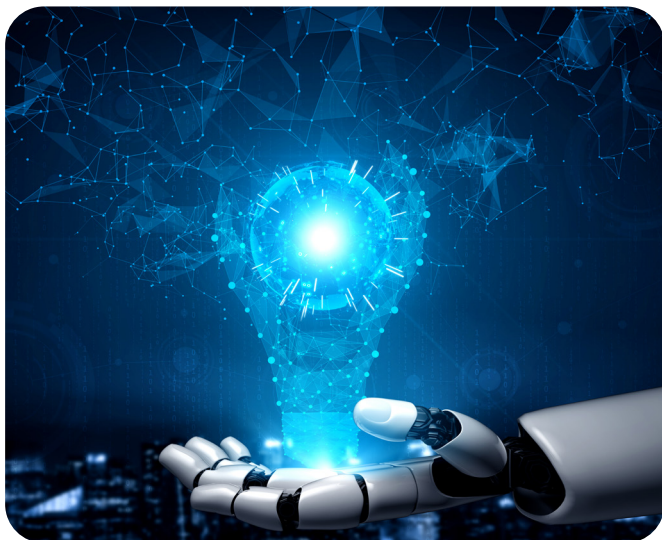
مقدمه

امروز جهان با چالش‌هایی مواجه است که راه‌حل آن‌ها دیگر در تکرار سیستم‌ها و فناوری‌های کلاسیک گذشته نیست. یکی از حوزه‌هایی که بیش از گذشته در کانون توجه قرار گرفته، موضوع آب و مدیریت منابع آن است. همزمان با تشدید بحران‌های آبی و سر برآوردن دغدغه‌هایی مثل کمبود آب، آلودگی منابع و بهره‌برداری ناپایدار، مفهومی به نام «هوش مصنوعی» به میان آمده که می‌تواند مسیر مواجهه ما با این بحران‌ها را به شیوه‌ای بنیادین تغییر بدهد. حالا سؤال این‌جاست: هوش مصنوعی دقیقا چیست؟ چرا تا این حد مهم شده و تصور عمومی درباره آن کجاست؟ و ما، فعالان حوزه آب، چه برداشتی باید از آن داشته باشیم؟

هوش مصنوعی چیست و چه چیزهایی هوش مصنوعی نیست؟

بسیاری گمان می‌کنند هر جایی که دستگاه یا سیستمی پیچیده رفتار کند، با نوعی «هوش مصنوعی» روبه‌رو هستیم. اما حقیقت علمی، کمی ظریف‌تر است. هوش مصنوعی شاخه‌ای از علم رایانه است که تلاش می‌کند ماشین‌ها، برنامه‌ها و سامانه‌هایی خلق کند که قابلیت یادگیری، استدلال، تصمیم‌گیری و حل مسئله را تا حدی مشابه انسان به نمایش بگذارند. ساده‌تر بگوییم: وقتی یک سامانه، نه تنها براساس قواعد از پیش تعیین‌شده، بلکه براساس تحلیل داده‌ها و شناسایی الگوها بتواند رفتار جدیدی بروز دهد، می‌توان آن را مصداق هوش مصنوعی دانست.

در نقطه مقابل، خیلی از فناوری‌ها و سامانه‌هایی که امروز در صنعت آب یا صنایع دیگر به کار می‌روند، صرفا سازوکارهایی بر اساس فرمان‌های شرطی یا سنجش و کنترل خودکار هستند. مثلا دستگاه‌های داده‌بردار یا سیستم‌های کنترل از راه دور که مطابق برنامه تنظیم



تا زیرساخت «بزرگ داده» شکل بگیرد و خوراک لازم برای الگوریتم‌های هوش مصنوعی فراهم شود. حمایت نظام‌مند از استارت‌آپ‌ها و کسب‌وکارهای نوپا برای شکل‌دهی سامانه‌هایی جهت تشخیص نشتی، بهینه‌سازی مصرف و پیش‌بینی رفتار شبکه توزیع آب، یکی دیگر از ملزومات این مسیر است. بازآموزی و ارتقای مهارت‌های کارکنان کنونی صنعت آب، به‌نحوی که از فناوری‌های نوین نهراسند و زیست‌بوم جدید را بپذیرند، اهمیت حیاتی دارد. هم‌چنین، تدوین چارچوب‌ها و استانداردهای ملی برای استفاده ایمن و اثربخش از هوش مصنوعی در مدیریت آب، به ما کمک خواهد کرد که مسیر را خطا نرویم و بتوانیم از آموزه‌های کشورهای موفق در این حوزه بهره‌مند شویم. در نهایت، همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی، چه از منظر دریافت دانش و تجربه و چه از نگاه اتصال به شبکه‌های داده‌ای فراملی، می‌تواند توان ملی ما را در بهره‌گیری از AI برای حل مسائل آب بسیار افزایش دهد.

جمع‌بندی و نگاه به آینده

اگر صنعت آب ایران بخواهد هم‌پای دنیا پیش برود، گذار به سمت پذیرش و توسعه هوش مصنوعی اجتناب‌ناپذیر است. هوش مصنوعی اگر درست، راهبردی و متکی بر داده و همکاری اجرا شود، می‌تواند ما را از چرخه بحران‌های تکراری آب به‌سوی مدیریت پایدار و مبتنی بر پیش‌بینی سوق دهد. فعالان این حوزه، علاوه بر مسئولیت‌های مرسوم، باید نقش پیش‌ران تحول را ایفا کنند و با نگاهی آینده‌نگر و همدلانه، به استقبال فناوری‌هایی بروند که فدای آب کشور را رقم خواهند زد 

نقش مهمی ایفا می‌کند.

اما این مسیر هم چالش‌هایی با خود داشته است: مسئله کیفیت و امنیت داده‌ها، نیاز به زیرساخت فناوریانه پیشرفته، مسائل حقوقی مرتبط با مالکیت داده و نیز مقاومت برخی ساختارها در پذیرش فناوری‌های نو، از جمله موانع اصلی بوده‌اند. با این وجود، امروز به‌روشنی می‌بینیم که کشورهای پیشرو با سرمایه‌گذاری جدی و راهبردی، فاصله خود را با سایرین افزایش داده‌اند.

وضعیت ایران؛ پتانسیل‌ها و محدودیت‌ها

در کشور ما، گرچه مطالعات، مقالات و بعضا پایلوت‌های ارزشمندی پیرامون استفاده از هوش مصنوعی در حوزه آب شکل گرفته، اما فاصله با روند جهانی هنوز محسوس است. عمده کاربردهای فعلی، محدود به پایش داده‌ها و سیستم‌های SCADA هستند که اگرچه مفیدند، اما معمولاً مبتنی بر روش‌های کلاسیک کنترل و پایش داده خام باقی مانده‌اند و هنوز کمتر به سطح یادگیری ماشینی و تحلیل پیشرفته رسیده‌اند.

موانعی مانند فقدان زیرساخت داده‌ای مناسب (عدم ثبت، جمع‌آوری یا به‌اشتراک‌گذاری داده‌های بزرگ)، کمبود نیروی انسانی متخصص که به‌طور همزمان با مسائل حوزه آب و هوش مصنوعی آشنا باشند و نیز برخی ملاحظات حقوقی و سازمانی، استفاده از هوش مصنوعی را در ایران با کندی مواجه ساخته‌اند. از سوی دیگر، نگاه پروژه‌ای و کوتاه‌مدت، امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های بلندمدت این فناوری را محدود کرده است. اما فرصت‌ها نیز کم نیست. جمعیت قابل توجهی از جوانان علاقمند به دانش روز و استارت‌آپ‌ها، بازار در حال رشد آب و انرژی و ظرفیت بالای همکاری با مراکز علمی و پژوهشی، نقاط قوتی هستند که ایران را برای یک جهش فناورانه آماده می‌کند؛ اگر همت، برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسبی در کار باشد.

چه باید کرد؟ راهبردهای توسعه هوش مصنوعی در

صنعت آب ایران

پاسخ به این پرسش، نیازمند درس گرفتن همزمان از تجربه جهانی و در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص ایران است. گام نخست، تأسیس مراکزی برای پژوهش و توسعه کاربردی در مرز دانش هوش مصنوعی و آب است، مراکزی که با مشارکت دانشگاه‌ها، بخش خصوصی و دولت شکل بگیرند و همزمان آموزش نیروی انسانی و توسعه فناوری را پیش ببرند.

دوم، ضرورت جمع‌آوری و تولید داده‌های کیفی و به‌اشتراک‌گذاری آن‌ها در سطح ملی و منطقه‌ای است



آب و جامعه

۱۰ میلیون نفر منتظر مدیریت کنی!

امیر محمودی انزابی

مدیر روابط عمومی فدراسیون صنعت آب ایران



تهران، این کلان‌شهر پرهیاهوی فلات ایران، تابستان امسال شاهد کمپین‌های تبلیغاتی خلاقانه‌ای از سوی مدیریت شهری بود؛ بنرهایی با شعار «ببند لطفا!» و جملات تلنگرآمیزی که می‌گفتند: «... نفر منتظر که ببندی» بی‌تردید، این گفتمان رسانه‌ای، بازتاب گسترده‌ای نه فقط در سطح شهر، بلکه در میان دغدغه‌مندان آب و محیط زیست داشته است.

در نگاه نخست، شاید بسیاری از شهروندان این بنرها را صرفاً بخشی از روال تکراری تبلیغات شهرداری بدانند، اما دست‌کم برای نگارنده که در حوزه آب و محیط زیست فعال است، این نوع کمپین‌ها حامل چند پیام و چالش کلیدی‌اند که بررسی آنها ضروری است. پیش از ورود به نقد، باید جایگاه آموزش و فرهنگ‌سازی را قدر دانست. تبلیغات شهری یکی از ارزان‌ترین و در عین حال فراگیرترین ابزارهای اثرگذاری بر ذهن و رفتار مردم است. حقیقتاً بدون حضور چنین پوشش‌هایی، حتی پیشرفته‌ترین سیاست‌های مدیریت آب هم با شکست روبه‌رو می‌شود؛ چنان‌که مثال‌های موفق جهانی نیز این واقعیت را تأیید می‌کنند.

مسئولان شهری، از عموم مردم انتظار دارند به نقش خُرد خود عمل کنند؛ ولی در همان حال، نقش کلان مدیریت آب شهری، زیرساخت و حکمرانی هوشمندانه تا چه اندازه بالفعل شده است؟

بنابراین شکی نیست که ابتکار شهرداری تهران برای جلب توجه عمومی و تحریک مسئولیت‌پذیری فردی، گامی صحیح و حتی واجب است. در واقع، افزایش حساسیت عمومی نسبت به بحران آب، نخستین شرط برای موفقیت هر پروژه‌ای در این حوزه است. این مدل آگاهی‌رسانی، افزون بر تأثیر مستقیم بر مصرف، بستری مناسب برای ایجاد گفت‌وگوی بزرگ‌تر اجتماعی درباره

منابع آب و رفتار زیست‌محیطی ایجاد می‌کند. اما سؤال اصلی دقیقاً همین‌جا آغاز می‌شود؛ آیا نصب بیلبوردها و تکرار شعارهای کوتاه، به‌تنهایی می‌تواند بحران آب تهران را مدیریت کند؟ بی‌تردید پاسخ «خیر» است. اگر روزگاری صرفه‌جویی فردی کافی بود، امروز با شهری ۱۰ میلیونی، زیرساخت‌های فرسوده و بحران‌های پیچیده اقلیمی، دیگر نمی‌توان با پیام‌های ساده بنرها از بحران عبور کرد. مسئله آب در تهران، پیچیده‌تر از ارجاع صرف به عادات‌های شخصی محسوب می‌شود. چالش از جایی آغاز می‌شود که مسئولان شهری، از عموم مردم انتظار دارند به نقش خُرد خود عمل کنند؛ ولی در همان حال، نقش کلان مدیریت آب شهری، زیرساخت و حکمرانی هوشمندانه تا چه اندازه بالفعل شده است؟

این ریشه تضاد عمیقی است که بسیاری از متخصصان آب و فعالان محیط زیست به آن اشاره می‌کنند. به عنوان شهروند، شایسته است در کنار اجرای سهم خود در صرفه‌جویی آب، سؤال‌های جدی‌تری از مدیریت شهری پرسیده شود: «آیا شهرداری و شرکت‌های مرتبط واقعاً الگوی مصرف بهینه را رعایت می‌کنند؟»، «آیا شهرداری فضای سبز تهران را به‌درستی به سمت پایداری برده یا هنوز بهره‌گیری از گونه‌های پرآبر و سامانه‌های آبرسانی ناکارآمد رایج است؟» و... . مروری بر تجربه جهانی و حتی توصیه‌های معتبر سازمان ملل نشان می‌دهد مدیریت آبی فضای سبز شهری باید با اولویت بازچرخانی آب، استفاده از گونه‌های بومی و کم‌آبر و کاهش اتلاف شبکه آبیاری انجام بگیرد. با وجود اینکه چند پروژه نمادین مانند بوستان ولایت یا پارک سرخه‌حصار در استفاده از پساب تصفیه‌شده پیشگام بوده‌اند، اما تا تحقق عمومی این الگو فاصله زیادی داریم. افزون بر این، باید پرسیم: چه برنامه‌ای برای مقاومت‌سازی تهران (در برابر کم‌آبی، بی‌آبی، تغییر اقلیم) تدوین و اجرا شده است؟

هدف‌گذاری و زمان‌بندی این برنامه‌ها چیست و تعهدات عملیاتی شهرداری تا چه اندازه شفاف‌سازی شده‌اند؟ نقش شهرداری در مدیریت تقاضا، اجرای آبیاری هوشمند، کاهش نشتی و افزایش راندمان مصرف آب در بوستان‌ها و معابر کجاست؟ سهم واقعی مردم در مقایسه با سهم مدیریت شهری چقدر است؟



دارند تا اقدام فردی شهروندان. در جمع‌بندی، ضرورت دارد که در کنار تقدیر از اقدام فرهنگ‌سازانه شهرداری، انتظار همگانی حرکت به سمت مدیریت مسئولانه‌تر برجسته شود. جا دارد با صدایی رسا بنویسیم: امروز، ده‌ها، صدها، هزاران و بلکه میلیون‌ها نفر منتظرند تا نه‌فقط مردم، که مدیران شهر شیوه حکمرانی منابع را تغییر دهند.

«... نفر منتظرن که مدیریت کنی!» پیامی از مردم به مسئولان ذی‌ربط است که در بطن خود نه‌فقط مطالبه اصلاح رفتار جمعی را، که لزوم تغییر ساختاری و راهبری علمی در مدیریت شهری را جای می‌دهد. شاید وقت آن رسیده باشد که همان‌قدر که مردم را دعوت به صرفه‌جویی می‌کنیم، مدیران را نیز به پاسخ‌گویی، شفافیت و اقدام جدی فراخوانیم. اگر قرار است بحران آب جدی گرفته شود، آینه آن نه‌فقط بر مردم، که بر مدیران نیز باید تابانده شود



حتی مطالبه شفافیت بودجه‌های تخصیص‌یافته به حوزه آب فضای سبز، میزان سرمایه‌گذاری روی نوآوری‌ها و نتایج واقعی آن نیز ضروری است. جامعه امروز ایران، به برهه‌ای رسیده که صرفاً توصیه‌های یک‌طرفه بی‌اثر و حتی دعوت‌کننده به بدبینی است. آشکارا باید پذیرفت که بحران آب تهران محصول عادت‌های اشتباه مردم و مدیریت‌های ناکافی شهری توأمان است. در این میان، لازم است نگاه سیستماتیک و پاسخ‌گویی دوطرفه ظهور پیدا کند. یعنی شهروندان در عین رعایت صرفه‌جویی، این مطالبه را داشته باشند که مدیریت شهری، مسئولانه و به شیوه علمی و پیش‌ران وارد میدان عمل شود. در غیر این صورت، بنرهایی نظیر «... نفر منتظرن که ببندی» فقط بار مسئولیت را بر دوش مردم می‌گذارد، بی‌آنکه سهم کلیدی نهاد مدیریت شهری را پررنگ کند. واقعیتی انکارناپذیر وجود دارد که سیاست، اقتصاد و مدیریت کلان، نقش پررنگ‌تری در سرنوشت بحران آب



گزارش کارگاه

راهکارهای نوین مدیریت HSE در صنایع با محوریت رویکردهای آب و محیط زیست



به وضعیت بحرانی تخییر و کاهش منابع تجدیدپذیر، خواستار اتخاذ نگاه یکپارچه و هماهنگ میان بخش‌های مختلف صنعتی و محیط‌زیستی شد تا مدیریت HSE در کشور بتواند از مرحله «حضور نمادین» به نقش فعال و تصمیم‌ساز ارتقا یابد.

تصویری واقع‌بینانه از وضعیت محیط‌زیست پایتخت

در ادامه، آقای عباس‌نژاد، مدیرکل حفاظت محیط‌زیست استان تهران، با بیان اینکه مشکلات زیست‌محیطی ایران بیش از آن است که در یک حوزه محدود بررسی شود، به ارقام نگران‌کننده‌ای از روند بیابان‌زایی و کاهش قابلیت زیستی اشاره کرد. او توضیح داد: «افزایش دو درجه‌ای دما می‌تواند نرخ تخییر را تا ۴۰ درصد بالا ببرد و این در کشوری مانند ایران که از قبل در بالاترین سطوح تخییر جهان است، به معنای فشار مضاعف بر منابع آبی است.»

صبح روز دوشنبه ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۴، سالن همایش‌های اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران میزبان دوره آموزشی «مدیران HSE صنایع» بود؛ نشست که با حضور مدیران واحدهای ایمنی، بهداشت و محیط‌زیست شرکت‌ها و فعالان صنعتی برگزار شد. این رویداد با برنامه‌ریزی و در راستای مسئولیت اجتماعی فدراسیون صنعت آب ایران و همراهی اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان تهران، بستری را برای گفت‌وگوی تخصصی میان صنعت و محیط‌زیست فراهم کرد.

آغاز برنامه با تأکید بر پیوند صنعت آب و محیط‌زیست

در بخش افتتاحیه، دکتر رضا حاجی‌کریم ضمن خوشامدگویی به حاضران، به مرور چالش‌های عمیق منابع آبی کشور پرداخت و آب را مهم‌ترین عامل پیونددهنده مسائل زیست‌محیطی و اقتصادی دانست. او با اشاره



فرایند علاوه بر کاهش آثار بهداشتی و زیست‌محیطی، به صرفه‌جویی اقتصادی نیز منجر می‌شود.

مسئولیت اجتماعی؛ ابزار پیوند اقتصاد و جامعه

دکتر حسین محمودی، عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی، به تبیین جایگاه مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها (CSR) و پیوند آن با توسعه پایدار پرداخت. او تاریخچه شکل‌گیری این مفهوم را از دهه ۱۹۵۰ میلادی مرور کرد و تفاوت آن با رویکردهای نوین چون ESG را توضیح داد. محمودی بحران‌های زیست‌محیطی را نه فقط معضله‌های فنی، بلکه سرچشمه نارضایتی‌ها و تنش‌های اجتماعی دانست و هشدار داد که استمرار تغییرات اقلیمی و آلودگی هوا می‌تواند به رشد «خشم اجتماعی» در جوامع شهری منجر شود. او بر این باور بود که سرمایه‌گذاری مسئولانه در صنایع، حلقه مفقوده پیوند میان منافع اقتصادی و رفاه پایدار جامعه است.

جمع‌بندی

این دوره آموزشی، با طرح همزمان مباحث آب‌محور، اقتصاد سبز، مدیریت پسماند، و مسئولیت اجتماعی، تصویری جامع از الزامات امروز HSE ارائه داد. تعامل نزدیک صنعت، نهادهای محیط‌زیست، و دانشگاهیان در این رویداد، گامی جدی در مسیر ایجاد زبانی مشترک برای پاسخ به چالش‌های هم‌زمان اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی کشور بود.



وی رویکرد سنتی خودکفایی بدون لحاظ ملاحظات آبی را مورد نقد قرار داد و افزود این سیاست نه‌تنها پایداری را تضمین نمی‌کند، بلکه ممکن است منابع حیاتی را نیز فرسوده کند. او حفاظت از محیط‌زیست را استفاده هوشمندانه در حد ظرفیت برد و زیستی دانست و تأکید کرد که بزرگ‌ترین موفقیت امروز، حتی حفظ وضعیت موجود است.

عباس‌نژاد همچنین ناکارآمدی واحدهای HSE در بسیاری از صنایع را ناشی از رویکرد «فانتزی» و نه واقعی دانست و خواستار بازمهندسی این ساختارها، افزایش ارتباطات بین‌بخشی، و مشارکت مستقیم آن‌ها در فرآیند تصمیم‌گیری شد.

نگرش سیستمی و اقتصاد سبز؛ کلید پایداری صنعتی

دکتر علیرضا رحمتی، رئیس مرکز آموزش و ارتباط با صنعت پژوهشکده محیط‌زیست و توسعه پایدار، در سخنرانی خود با اشاره به قرار گرفتن محیط‌زیست و هوش مصنوعی در صدر موضوعات جهانی، به اهمیت «نگرش سیستمی» در مدیریت محیط‌زیست پرداخت. او با توضیح مفهوم بازخورد منفی در حفظ تعادل اکوسیستم، نمونه‌هایی از تأثیرات مستقیم آلودگی بر سلامت جامعه، از جمله رشد آمار بیماری‌های سرطان، ارائه کرد.

رحمتی در بخشی از ارائه خود، با مروری بر جنبش‌های جهانی محیط‌زیست و اقتصاد سبز، به اهمیت ارزیابی چرخه حیات محصولات (LCA)، کاهش ضایعات، و جایگزینی سوخت‌های تجدیدپذیر اشاره کرد. او ضمن یادآوری جایگاه دیرینه فرهنگ ایرانی در حفاظت از محیط‌زیست، شهر تاریخی یزد را نمونه‌ای موفق در مدیریت منابع محدود دانست.

مدیریت پسماند صنعتی؛ از قانون تا اجرا

خانم دکتر فاطمه اکبریور، معاونت محیط‌زیست انسانی اداره کل استان تهران، با ارائه مباحث «مدیریت کاربردی پسماند در صنعت» بر اهمیت شناخت، طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری دقیق پسماندها تأکید کرد. او با اشاره به ویژگی‌های پسماندهای خطرناک، پیش‌نیازهای مدیریت موفق در واحدهای صنعتی را شامل آگاهی مدیران ارشد، تأمین منابع مالی، وجود نیروهای متخصص، و پیاده‌سازی برنامه اجرایی هدفمند دانست.

اکبریور اضافه کرد که اجرای سیستم نوین مدیریت پسماند بر پایه رویکرد «از گهواره تا گور» (Cradle to Grave) باید مراحل کاملی از پیشگیری و کاهش تولید تا بازیافت، تصفیه و دفع ایمن را دربر بگیرد. وی تصریح کرد که این



بازخوانی

نگاهی به گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ارائه بسته نظارتی مرتبط با برنامه‌های کاهش میزان آب به حساب نیامده در شبکه توزیع آب شرب

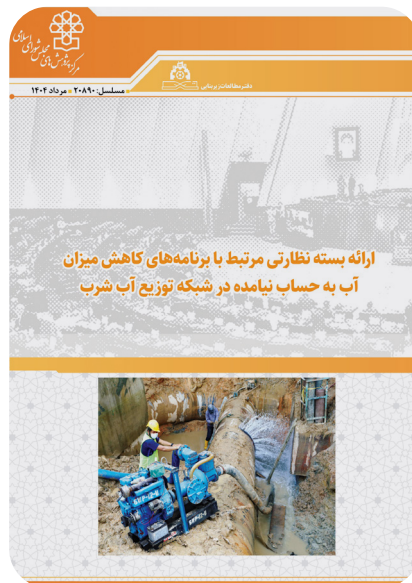
مربوط به دسترسی به منابع مالی و فناوری‌های پیشرفته، کاستی‌های مدیریتی و سیاستی و همچنین آموزش ناکافی نیروی انسانی، نیازمند ورود جدی سیاست‌گذاران و مدیران بخش آب است.

نقطه‌نظرات / یافته‌های کلیدی

یکی از نیازهای اساسی کشورهایی مانند ایران حفاظت و حراست کمی و کیفی از منابع آبی محدود با تکیه بر برنامه‌های عملیاتی کارآمد و ارتقای توان علمی، مدیریتی و حکمرانی در زمینه توسعه و بهره‌برداری از منابع آب است.

به طور خاص، در موضوع آب به حساب نیامده، خروج از وضعیت بحرانی فعلی و حرکت به سوی آینده‌ای روشن از لحاظ تضمین پایداری سرزمینی و ارتقای سیستم سیاست‌گذاری، اصول حکمرانی و دانش مدیریتی در این بخش، مستلزم اتخاذ تصمیمات حاکمیتی کلان و اثرگذار و نیز تدوین برنامه‌های عملیاتی (کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت) کارآمد است. موضوعی که بدون توجه به ابعاد علمی، فنی و عملیاتی مختلف آن، آینده منابع آبی و نحوه دسترسی جمعیت رو به رشد کشور و نیاز فزاینده آن به منابع آبی پایدار خصوصاً در حوزه شرب را با ابهام‌های احتمالی روبه‌رو خواهد کرد.

یافته‌های این گزارش نشان می‌دهد در حال حاضر حدود ۳۲ درصد از کل حجم آب ورودی به سیستم شبکه توزیع شرب، معادل ۲۸۹۱ میلیون مترمکعب در سال، فاقد درآمد بوده که ۱/۳ درصد آن مربوط به مصارف مجاز بدون صورت حساب است. علاوه بر این، تا انتهای سال ۱۴۰۲، سهم آب به حساب نیامده در



دفتر مطالعات زیربنایی مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در مرداد ماه ۱۴۰۴ گزارشی نظارتی با عنوان «ارائه بسته نظارتی مرتبط با برنامه‌های کاهش میزان آب به حساب نیامده در شبکه توزیع آب شرب» (شماره مسلسل ۲۰۸۹۰) منتشر نموده که در این نوشتار کوتاه، قصد داریم خلاصه مدیریتی آن را بازخوانی کنیم.

بیان / شرح مسئله

لزوم توجه به مفهوم توسعه پایدار و مدیریت پایدار در بخش آب کشور در سال‌های

اخیر اهمیت فزاینده‌ای یافته است. با این حال، دستیابی به پایداری آبی بدون چالش نبوده و مواردی مانند عدم قطعیت در مورد حجم تقاضای آب و کیفیت آن، تغییرات سریع شرایط اجتماعی و اقتصادی، وجود فشار برای یافتن راه‌حل‌های مقرون به صرفه در کنار بحران‌های مالی و تشدید تغییرات اقلیمی، تلاش‌ها برای یافتن راه‌حل‌های پایدار و کارآمد را با چالش مواجه می‌کند.

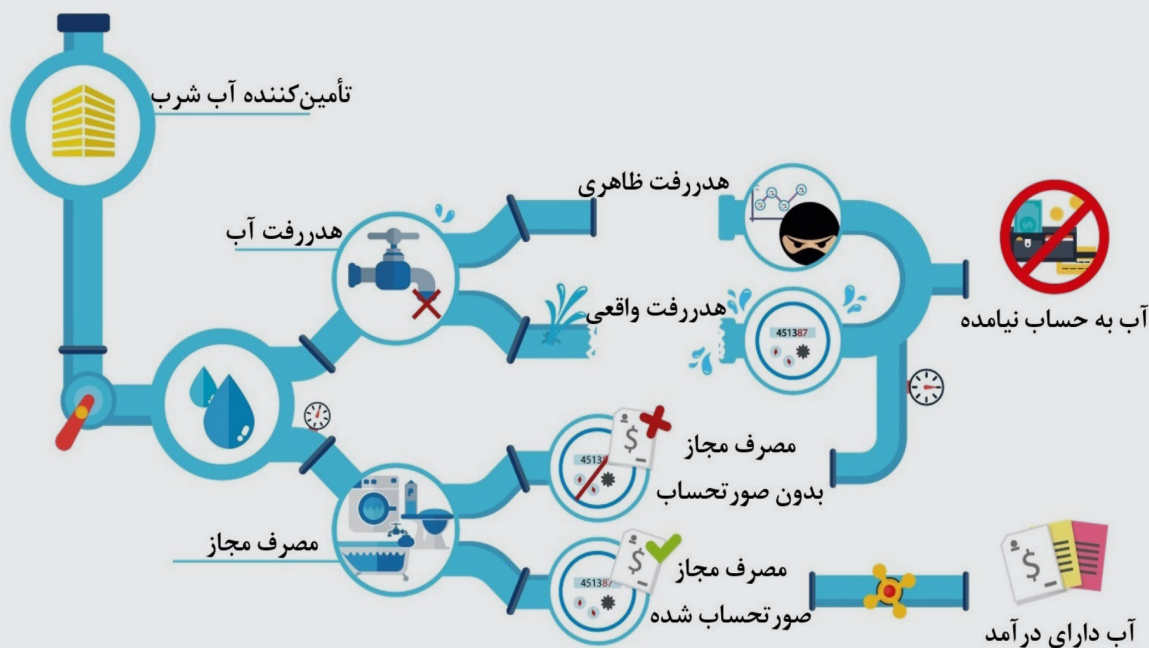
یکی از راه‌های نیل به توسعه پایدار در بخش آب کشور، کاهش نرخ آب به حساب نیامده بوده که خود شامل سه بخش تلفات واقعی (عمدتاً به شکل وقوع نشت و ترکیب‌دهی در خطوط توزیع)، تلفات ظاهری (به صورت مصرف غیرمجاز و خطاهای اندازه‌گیری) و مصرف مجاز بدون صورت حساب (آب تأمین برای مشترکان خاص و اقشار کم‌درآمد) است. موضوع آب به حساب نیامده در کشورهای در حال توسعه مانند ایران موضوع جدی‌تری بوده که به سبب مواردی از جمله ضعف زیرساخت‌ها و بحران پیرامون توسعه کمی و نوسازی آن‌ها، محدودیت‌های

عمده سال‌ها، محدود بوده؛ به طوری که در صورت تخصیص ۱۰۰ درصدی، با نیازهای مالی و اعتباری مربوط به کاهش آب به حساب نیامده در کشور و بحران‌های مالی شرکت‌های آب و فاضلاب استانی سراسر کشور مطابقت ندارد. بنابراین، شرکت‌های آبفا برای پوشش نیازهای خود ناچار خواهند بود این اعتبارات را از محل درآمدهای استانی خود تأمین کنند که با وضعیت مالی شکننده این شرکت‌ها و عدم استقلال مالی واقعی آن‌ها، امکان دستیابی به این مهم در آینده نیز با ابهام‌هایی همراه خواهد بود.

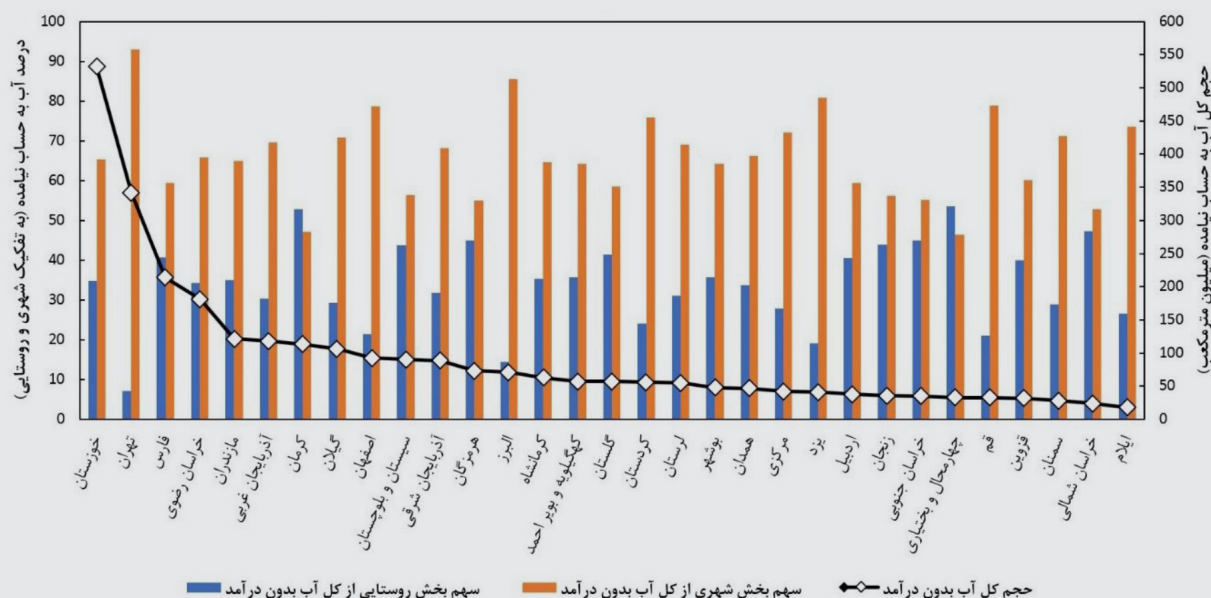
پیشنهاد راهکارهای تقنینی، نظارتی یا سیاستی

کاهش آب بدون درآمد (Non-Revenue Water: NRW) در ایران از اهمیت مدیریتی، سیاسی، مالی و فنی ویژه‌ای برخوردار است. از جنبه مدیریتی، کنترل آب بدون درآمد به بهینه‌سازی تخصیص منابع مالی، افزایش بهره‌وری عملیات اجرایی و میدانی و کاهش زیان‌های مالی شرکت‌های آب و فاضلاب در کشور منجر شده و امکان سرمایه‌گذاری مجدد در نوسازی زیرساخت‌های فرسوده را فراهم می‌کند. از منظر سیاسی، کنترل و کاهش آب

کل کشور در بخش روستایی بیش‌تر از بخش شهری بوده که به ترتیب معادل ۴۳/۹ و ۲۸/۳ درصد برآورد شده است. هم‌چنین، سهم بخش روستایی از کل آب به حساب نیامده کشور رقمی معادل ۳۱/۷ درصد بوده که بر این اساس، کاهش درآمد از محل فروش آب شرب، عمدتاً در بخش شهری رخ داده است. در بخش اعتبارات مربوط به طرح کاهش آب به حساب نیامده که مربوط به یک طرح ملی با عنوان کاهش هدررفت آب شهری به شماره ردیف ۱۵۰۳۰۰۰۰۷ است، طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۳، بیش‌ترین اعتبار ابلاغی مربوط به سال ۱۴۰۰ با مبلغ قابل توجه ۵۱۸۶/۵ میلیارد ریال و کم‌ترین آن مربوط به سال ۱۳۸۷ با مبلغ ۱۰۰ میلیارد ریال بوده است. هم‌چنین بیش‌ترین اعتبار تخصیص یافته مربوط به سال ۱۴۰۳ به میزان ۳۴۸/۱ میلیارد ریال و کم‌ترین آن مربوط به سال ۱۳۹۱ با مبلغ ۲۷ میلیارد ریال است. بر این اساس، بیش‌ترین درصد تخصیص اعتبار مربوط به سال ۱۳۸۸ به میزان ۸۰ درصد و کم‌ترین آن مربوط به سال ۱۴۰۰ به مقدار تنها ۷ درصد است. آمارهای ارائه شده در بخش‌های دیگر این گزارش نشان می‌دهد که اعتبار تخصیص یافته در طرح ملی اشاره شده، در



چکیده تصویری



نمودار وضعیت آب به حساب نیامده (حجم و سهم بخش‌های شهری و روستایی) در استان‌های مختلف کشور

مدیران و کارکنان میدانی (۴) سرمایه‌گذاری در توسعه و استفاده از زیرساخت‌های هوشمند اندازه‌گیری مانند کنتورهای هوشمند و فناوری‌های تشخیص نشت برای شناسایی و مکان‌یابی سریع تلفات در شبکه توزیع (۵) آگاهی‌بخشی عمومی، جلب مشارکت جوامع محلی در پایش و گزارش‌دهی تخلفات مصرف و شفافیت در انتشار داده‌ها برای تقویت اعتماد و جلب مشارکت عمومی (۶) زمینه‌سازی برای تغییرات گسترده اجتماعی و تقویت اراده مدنی برای حفاظت از منابع آبی، تقویت فرهنگ مسئولیت‌پذیری اجتماعی و ایجاد الگوهای رفتاری مؤثر درون جامعه برای حفاظت و حراست از منابع آب

بدون درآمد، ضمن نیل به پایداری در منابع محدود آب شرب، به کاهش تنش‌های اجتماعی و افزایش مشارکت و اعتماد عمومی می‌انجامد. از جنبه فنی نیز به کارگیری فناوری‌های پیشرفته در تشخیص نشت از شبکه توزیع، استقرار سامانه‌های هوشمند اندازه‌گیری و پایش و سامانه‌های مبتنی بر داده، ضمن کنترل و کاهش آب بدون درآمد به تحقق اهداف پیرامونی آن یعنی پایداری و هوشمندی بیش‌تر سیستم‌های انتقال و توزیع کشور می‌انجامد. در این راستا، موارد زیر به عنوان چارچوب و پیشنهاد کارشناسی مطرح است:

(۱) استقرار نظام حکمرانی مبتنی بر اصول علمی و مشارکت حداکثری ذی‌نفعان، با توجه به تدوین و اعمال چارچوب‌های قانونی و مقرراتی قوی و نیز تدوین سیاست‌های شفاف و قابل اجرا برای شرکت‌های آب و فاضلاب

(۲) جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی در توسعه زیرساخت‌ها، اصلاح تعرفه‌های آب، افزایش انگیزه برای صرفه‌جویی در مصارف و جلوگیری از فساد و سوءمدیریت (۳) سرمایه‌گذاری در توسعه حرفه‌ای مستمر کارکنان شرکت آب و فاضلاب (با استفاده از برنامه‌های آموزشی و متدهای کارآمد روز) و تعریف و توسعه سیستم‌های پاداش برای دستیابی به اهداف کاهش آب به حساب نیامده برای



برای مطالعه متن کامل گزارش فوق که در ۳۸ صفحه منتشر شده، می‌توانید QR را اسکن و آن را از وبسایت مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی دریافت نمایید.



معرفی تشکلهای عضو فدراسیون صنعت آب ایران

انجمن صنفی شرکتهای صنعت آب و فاضلاب



معرفی و تاریخچه

انجمن صنفی شرکتهای صنعت آب و فاضلاب، در سال ۱۳۸۰ با هدف ایجاد هم‌افزایی میان فعالان این حوزه و گسترش همکاری با تمامی ذی‌نفعان بخش آب آغاز به کار کرد. از نخستین روز فعالیت، انجمن تلاش کرده که مجموعه‌ای گسترده از شرکتهای پیمانکار، بهره‌بردار، سرمایه‌گذار، سازنده و تأمین‌کننده تجهیزات را گرد هم آورد تا بستری پویا برای تعامل میان بخش‌های خصوصی و دولتی شکل گیرد. طی بیش از دو دهه فعالیت، این انجمن به تدریج به یکی از نهادهای اثرگذار و راهبردی در

صنعت آب و فاضلاب کشور بدل شده و توانسته سهمی جدی در مدیریت این زیرساخت حیاتی ایفا کند.

امروز، با ورود به ربع قرن فعالیت، انجمن جایگاهی ویژه در عرصه ملی دارد؛ جایگاهی

که حاصل تلاش بی‌وقفه رؤسای ادوار مختلف، زحمات دبیرخانه و همراهی اعضای وفاداری است که در کمیته‌ها و رسته‌های تخصصی حضوری فعال داشته‌اند. این همدلی و همکاری، مسیر رشد و گسترش اثرگذاری انجمن را هموار ساخته و به سرمایه‌ای معنوی و حرفه‌ای بدل کرده است که قدر آن دانسته می‌شود. صنعت آب و فاضلاب، به عنوان یکی از اصلی‌ترین زیرساخت‌های کشور، نقشی بنیادین در توسعه پایدار، ارتقای کیفیت زندگی و حفاظت محیط‌زیست دارد. انجمن با شکل‌دهی یک زنجیره کامل از ظرفیت‌های علمی، فنی و اجرایی، فضایی فراهم آورده که اعضاء بتوانند افزون بر پیگیری حقوق صنفی خود، در تدوین راهکارهای کلان برای مدیریت منابع آب و ارتقای نظام خدمات‌رسانی صنعت احداث کشور نیز مشارکت مؤثر داشته باشند.





زنجیره صنعت آب و فاضلاب را به یکدیگر متصل می‌کند و زمینه‌ساز توسعه پایدار و ارائه خدمات باکیفیت می‌شود.

اهداف، رسالت و مطالبات اعضا

رسالت اصلی انجمن، دفاع از حقوق و منافع مشروع اعضا و بهبود فضای اقتصادی برای کارآفرینان این صنعت است؛ امری که به ارتقای منافع جامعه نیز منجر می‌شود. در همین راستا، انجمن بر محورهای زیر تمرکز دارد:

- حمایت مؤثر از حقوق صنفی و حرفه‌ای اعضا
- ارتقای کیفیت خدمات و استانداردهای فنی
- تقویت تعاملات ملی و بهره‌گیری از تجربیات جهانی
- فراهم کردن زمینه جذب سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری‌های نوین

اعضای انجمن انتظار دارند نهادهای تصمیم‌گیر با فراهم کردن شرایط شفاف و منصفانه، امکان فعالیت بهینه و رقابت سالم را ایجاد کنند. کاهش دیوان‌سالاری (بروکراسی) در قراردادهای، تسویه به‌موقع مطالبات، ارتقای نظام فنی و اجرایی، توسعه آموزش نیروی انسانی و ایجاد فرصت‌های برابر برای حضور در پروژه‌های ملی، از مهم‌ترین خواسته‌های اعضاست.

کارکردها و دستاوردها

انجمن طی سال‌های فعالیت خود با برگزاری نشست‌ها، کارگاه‌های تخصصی و حضور در کمیته‌های تخصصی و جلسات کارشناسی، نقش مؤثری در انتقال تجربه، حل چالش‌های مشترک و پیگیری حقوق اعضا ایفا کرده

ساختار اعضا و حوزه‌های فعالیت

در حال حاضر، انجمن ۱۲۹ شرکت عضو دارد که هر یک در حوزه‌ای از صنعت آب و فاضلاب تخصص یافته‌اند؛ از طراحی و اجرای تصفیه‌خانه‌های آب و فاضلاب، نصب ایستگاه‌های پمپاژ و احداث شبکه‌های توزیع و جمع‌آوری، تا خطوط انتقال، بهره‌برداری تخصصی و تولید تجهیزات. این فعالیت‌ها در قالب چهار رشته تخصصی سازماندهی شده‌اند تا هم‌افزایی، تبادل تجربه و ارتقای خدمات به شکلی هدفمند صورت گیرد. چنین ساختاری، حلقه‌های





امروز پاسخ دهد و آینده‌ای ایمن‌تر برای صنعت آب و فاضلاب ایران رقم بزند. انجمن بر آن است که با تأکید بر همبستگی، مشارکت جمعی و بهره‌گیری هوشمندانه از ظرفیت همه رسته‌ها و کمیته‌های تخصصی، گام‌های بلندتری در مسیر توسعه پایدار بردارد؛ مسیری که ارزش‌های حرفه‌ای، منافع ملی و امنیت آبی ایران را توأمان پاس می‌دارد.



منظومه نهادها و کمیته‌های مشترک

است. بخشی از محورهای مهم دستاوردهای انجمن شامل موارد زیر می‌باشد:

- ایجاد همگرایی میان اعضاء و نهادهای حاکمیتی از طریق تشکیل کمیته‌های مشترک
- پیگیری مسائل صنفی و حرفه‌ای اعضاء در حوزه‌های قانونی و اجرایی از طریق عضویت در کمیته‌های تخصصی
- انتشار اخبار و اطلاعات تخصصی صنعت آب و فاضلاب در وبسایت، نشریه و سایر رسانه‌ها
- ارائه نظرات کارشناسی در فرآیند تدوین و اصلاح آیین‌نامه‌ها و مقررات حاکم بر محیط کسب و کار

تعامل با نهادهای همسو و بالادستی

انجمن به خوبی می‌داند که تحقق اهداف ملی صنعت آب و فاضلاب، بی‌نیاز از همکاری و هم‌افزایی با سایر نهادها و تشکلهای تخصصی نیست. از این رو، همکاری با وزارت نیرو، شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، سازمان برنامه و بودجه کشور و دیگر تشکلهای تخصصی در حوزه آب، صنعت احداث و انرژی، در اولویت کار قرار دارد. همچنین، تعامل فعال با اتاق بازرگانی، فدراسیون صنعت آب و شورای هماهنگی تشکلهای مهندسی، صنفی و حرفه‌ای کشور، به همگرایی ملی و تدوین سیاست‌های کارآمدتر کمک کرده است.

چشم‌انداز آینده

انجمن صنفی شرکت‌های صنعت آب و فاضلاب، با سرمایه انسانی متخصص و تجربه ارزشمند خود، آینده را در افق می‌بیند که کیفیت خدمات ارتقاء یافته، فناوری‌های نوین به‌طور گسترده به کار گرفته شده و تعاملات سازنده در سطح ملی و بین‌المللی به نقطه‌ای بالاتر از گذشته رسیده‌اند.

این چشم‌انداز، با آگاهی دقیق از وضعیت کنونی منابع آب کشور شکل گرفته است؛ وضعیتی که تحت تأثیر تغییرات اقلیمی، کاهش بارندگی‌ها، رشد جمعیت و افزایش تقاضا، فشار مضاعفی بر شبکه‌های تأمین و مدیریت آب وارد کرده است. در چنین شرایطی، نقش انجمن بیش از پیش حیاتی می‌شود؛ زیرا ایجاد راهکارهای پایدار برای مدیریت منابع محدود و تضمین کیفیت خدمات، ضرورتی انکارناپذیر است.

هدف آن است که با تداوم همدلی و انسجام میان اعضاء، افزون بر حفظ دستاوردهای فعلی، مسیر تازه‌ای برای نقش‌آفرینی پررنگ‌تر در توسعه زیرساخت‌های حیاتی کشور گشوده شود؛ مسیری که همزمان به نیازهای



گزارش تصویری

نشست خبری «بحران آب»



در راستای ایفای نقش مؤثر فدراسیون صنعت آب ایران در ارتقای گفت‌وگوهای تخصصی و شکل‌دهی به افکار عمومی در حوزه آب، نشست خبری «بحران آب» به میزبانی فدراسیون صنعت آب ایران و با حضور چهره‌های شاخص صنعت آب کشور از جمله عیسی بزرگ‌زاده، سخنگوی صنعت آب کشور برگزار گردید.

این نشست خبری با شعار «تنها با اتحاد دولت و بخش خصوصی می‌توان مانع نابودی منابع آب کشور شد.»، در روز سه‌شنبه، ۱۴ مرداد ۱۴۰۴ و در سالن کنفرانس خانه تشکیل‌های اتاق بازرگانی تهران برگزار گردید و با حضور گسترده اصحاب رسانه و خبرنگاران حوزه‌های اقتصادی و زیربنایی کشور، بازتاب چشمگیری در فضای رسانه‌ای به دنبال داشت. در این بخش، جلوه‌هایی از تصاویر رسمی نشست و بازتاب‌های رسانه‌ای آن به روایت تصویر ارائه می‌شود.





[illegible]

خبرگزاری دانشجویان ایران
Iranian Students' News Agency

شماره ۱۴ مرداد ۱۳۹۰ / ۱۴۰۱ / سده پنجم، تریز

کد خبر: 1404051408776 / خبرنگار: 71498

رئیس هیات مدیره فدراسیون آب:

ایران به مرحله واردات آب نمی‌رسد

رئیس هیات مدیره فدراسیون آب کشور گفت: نیازی به واردات آب نیست و منابع موجود کافی می‌کند.

به گزارش ایسنا، رضا حاج کریم امروز در نشست خبری در پاسخ به سوال ایسنا درباره احتمال واردات آب اظهار کرد: اکنون میزان آب تجدیدپذیر کشور بیش از نیاز است و بنابراین واردات آب معنا ندارد. بحران آب داریم بلکه بحران مدیریت مصرف داریم و باید در این زمینه کار کرد.

رئیس هیات مدیره فدراسیون آب گفت: نباید درباره بحران آب سیاه نمایی کرد. زیرا بحران آب داریم بلکه بحران در مدیریت مصرف و ساختار مدیریت آب داریم.

وی با بیان اینکه استانداردهای ملی برای بهره‌وری سازه‌ها و شبکه آب وجود دارد گفت: هرگز هم یک سال و نیم اخیر، رقمی معادل ۸۷ هزار میلیارد ریال برآورد شده است، اظهار کرد: رقمی که اکنون با توجه به شرایط اقتصادی کشور، به بیش از ۱۱۰ هزار میلیارد تومان، یا حدود ۱.۲ میلیارد دلار رسیده و دولت تأمین آن را ندارد.

وی با اشاره به وضعیت مصرف آب در استان تهران اظهار کرد: کل مصرف آب استان تهران یک میلیارد مترمکعب و مصرف آب شهر یک میلیارد و ۵۱۲ میلیون مترمکعب برآورد می‌شود.



نشریه داخلی
فدراسیون صنعت آب ایران

 iranwif.org
 iran_wif