

هم افزای

دوفصلنامه اختصاصی
خانه هم افزایی انرژی و آب

شماره هفتم | بهار و تابستان ۱۴۰۴ | ۱۵۰ هزار تومان

۷

خصوصی سازی

بررسی ابعاد مختلف اصل ۴۴ قانون اساسی درخصوصی سازی انرژی و آب



خلاصه‌ی سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴

... اینها بر روی هم موجب شد که ما مسئله‌ی سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ را مد نظر قرار بدهیم. البته از آن وقتی که بنده به مجمع تشخیص مصلحت - سال ۷۸ به نظرم یا ۷۷ بود - گفتم که روی این مسئله کار بکنند، تا سال ۸۳ که آمد و تا سال ۸۴ که ما ابلاغ کردیم، چند سال طول کشید. سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ - این پنج بندی که مادر این سیاست ها قرار داده‌ایم - خلاصه‌اش این است: بند «الف»، بند «ب»، بند «ج»، بند «د»، بند «ه». بعضی از این بندها مثل بند «الف» یا بند «د» به دو بخش تقسیم می‌شود. خلاصه‌ی این سیاست‌ها عبارت است از آزاد شدن دولت از فعالیت‌های اقتصادی غیرضرور، باز شدن راه برای حضور حقیقی سرمایه‌گذار در عرصه‌ی اقتصاد کشور، تکیه بر تعاون - شرکت‌های تعاونی - و پتر گسترده شرکت‌های تعاونی بر روی اقشار ضعیف مردم، پرداختن دولت به آداب و قواعد نقش حاکمیتی، سیاست‌گذاری‌های اجرائی و ایفای نقش حاکمیتی و صرف چگونگی مصرف درآمدهای ناشی از این واگذاری در بخش‌هایی که ذکر شده، و بعد، الزامات دولت در امر واگذاری. این، خلاصه‌ی سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ است.

۱۳۸۵/۱۱/۳



صورت



مین

مجله افراز

دو فصلنامه اختصاصی
هم افزایی انرژی و آب

مجله اختصاصی خانه هم‌افزایی انرژی و آب استان خراسان رضوی

فهرست:

● کلام خبرگان

- روایتی از خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران/ صفحه ۴
- بازخوانی تجربه خصوصی‌سازی در ایران؛ از انحصار دولتی تا تنظیم‌گری مستقل/ صفحه ۷
- ناترازی مالی و تعارض منافع رگولاتوری؛ گلوگاه‌های خصوصی‌سازی در صنعت نیروگاهی ایران/ صفحه ۱۱
- خانه‌های محیط زیست باید محور آموزش، مسئولیت‌پذیری و مشارکت باشند/ صفحه ۱۳

● قلم نخبگان

- مطالعه و تهیه نرم افزار پیش بینی حوادث در لوله های شبکه توزیع آبرسانی بر پایه هوش مصنوعی در راستای مدیریت دارایی‌ها و مدیریت بحران/ صفحه ۱۴
- شبکه مسائل و تعارضات منافع پیرامون خصوصی‌سازی در صنعت انرژی و آب/ صفحه ۱۵
- امکان‌سنجی استفاده از فاضلاب شهری تصفیه‌شده برای خنک‌سازی نیروگاه‌های حرارتی؛ چالش‌ها، ابعاد مدیریتی و پیشنهادهای اجرایی/ صفحه ۱۶
- شناسایی و رتبه‌بندی موانع پذیرش و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران با استفاده از تکنیک دلفی - سوارا/ صفحه ۱۷
- تحلیل فنی و اقتصادی سیستم آب‌شیرین‌کن تبخیری چنداثره (MED-TVC) ترکیبی با نیروگاه/ صفحه ۱۸
- چالش‌ها و راهکارهای تامین پایدار سوخت نیروگاه‌ها و متغیرهای مؤثر بر روند تامین انرژی در استان خراسان رضوی/ صفحه ۱۹

● پرونده ویژه

- شبکه‌مسائل خصوصی‌سازی در صنعت انرژی و آب؛ از رد دیون تا خلاص‌کمرانی/ صفحه ۴۴

 پارانه‌های بی‌ضابطه انرژی، خصوصی‌سازی را ناکام گذاشته‌اند محمد علی پور امیری رئیس اندیشکده تدبیر انرژی اتاق بازرگانی استان کرمان صفحه ۲۸	 واگذاری نیروگاه‌ها به جای جذب سرمایه، بدهی‌های دولت را پوشش داد علی مصطفوی ثانی، عضو هیئت علمی گروه اقتصاد اسلامی پژوهشکده مطالعات اسلامی در علوم انسانی صفحه ۳۱
 خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها بدون اهلیت، اقتصاد را به بحران برد روح ... ایزدخواه نماینده مجلس شورای اسلامی و عضو کمیسیون اقتصاد صفحه ۳۴	 واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای شبه‌دولتی، خصوصی‌سازی را به «شبه خصوصی‌سازی» بدل کرده است محمدرضا قافلاتی مدیرعامل خانه هم افزایی انرژی و آب صفحه ۳۶
 خصوصی‌سازی موفق، با تفکیک واقعی نقش‌ها؛ دولت ناظر، محمدحسین احمدی عضو گروه انرژی اندیشکده اقتصاد مقاومتی صفحه ۳۸	 خصوصی‌سازی صنعت برق ایران، میان فرصت بخش خصوصی و محدودیت‌های اقتصادی، مسیر پرپیچ‌وخم ساخته است سید حسین عبدالخالق زاده عضو سابق کمیته واگذاری و خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در وزارت نیرو صفحه ۴۰
 خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در ایران انتقال مالکیت بود، نه انتقال حکمرانی مریم ستوان مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق خراسان صفحه ۴۴	 در ریستر اقتصاد ناکارآمد انرژی؛ بخش خصوصی قادر به توسعه مولدهای انرژی نیست. سید رضا مرجان زاده، سرپرست شرکت مدیریت تولید برق مشهد صفحه ۴۶
 خصوصی‌سازی غیرواقعی و دخالت مستقیم دولت، صنعت برق ایران را به بن‌بست رسانده است محمدرضا هائف مدیرعامل شرکت خدمات نیروگاهی آهار صفحه ۴۹	 اهداف خودنرسید خصوصی‌سازی در حوزه تولید برق به ثمر نشست اما در سطح توزیع به هادی مدقق مدیرعامل شرکت برق منطقه ای خراسان صفحه ۵۲
 بحران در ترازی انرژی وابستگی گازی نیروگاه‌ها و آثار خصوصی‌سازی بر بهره‌وری برق حسن افتخاری مدیرعامل شرکت گاز استان خراسان رضوی صفحه ۵۵	 چالش اصلی آب در خراسان رضوی؛ ضرورت اصلاح الگوی مصرف در بخش کشاورزی است مجتبی برغمندی معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی صفحه ۵۸
 اقدامات شتاب‌زده و خصوصی‌سازی آب و انرژی، بحران را عمیق‌تر می‌کند حسین انصاری استاد گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد، رئیس اتاق اندیشه‌ورز خراسان رضوی صفحه ۶۲	



اگر اشتباه بازی کنیم، خودمان بازنده‌ایم

گفتگو



مدیرعامل هلدینگ مهمام شرق

و رئیس هیئت مدیره خانه هم‌افزایی انرژی و آب

روایتی از خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران؛

وقتی دولت از نقش ناظر به بازیگر تبدیل می‌شود، رقابت جای خود را به تصدی‌گری می‌دهد

◆ سعید سالمی

◆ خصوصی‌سازی برق؛ مسیر

نیمه‌تمام و فاصله از اهداف اصل ۴۴

در واقع سیاست‌های اصل ۴۴ در صنعت برق هنوز با آرمان‌های اصلی خود، بسیار فاصله دارد. در یک نگاه کلی، می‌توان گفت اجرای این سیاست‌ها در صنعت برق با توفیقات نسبی در توسعه ظرفیت‌های جدید و جذب سرمایه‌گذاری بخش غیردولتی به‌ویژه در بخش تولید همراه بوده، اما متأسفانه در ایجاد رقابت واقعی در بازار برق و جداسازی کامل تصدی‌گری دولت به‌ویژه در بخش توزیع، با چالش‌های جدی مواجه شده است.

علت اصلی این شکاف، اجرای ناقص و ناهمگون سیاست‌ها است؛ بخش خصوصی به میدان آورده شد، اما قواعد بازی عادلانه و شفاف برای آن تعریف نشد. اگرچه دولت تاحدودی از تصدی‌گری در بخش تولید عقب نشینی کرد، اما به دلیل عدم اصلاح ساختار حاکمیتی صنعت برق، عدم تعیین قیمت‌های واقعی و شفاف، عدم پرداخت بدهی‌های معوقه و حرکت به سمت تفکیک واقعی بخش‌های انتقال و توزیع، نتوانست نقش کارآمدی به‌عنوان ناظر و تنظیم‌گر بازار ایفا کند. (درواقع دولت به جای ایفای نقش ناظر قدرتمند بر کیفیت خدمات و قیمت‌ها، درگیر قیمت‌گذاری دستوری و همچنان ادامه تصدی‌گری خود شد.)

◆ وقتی خصوصی‌سازی فقط به

جابه‌جایی مالکیت تبدیل می‌شود

مدل فعلی عمدتاً به دلایل زیر به "تغییر

مالکیت" شبیه‌تر است تا "ایجاد رقابت واقعی" و "مشارکت مؤثر بخش خصوصی":

- انحصار خریدار دولتی
- قیمت‌گذاری دستوری، نه قیمت‌گذاری بازار
- نقش انحصاری دولت به‌عنوان "تأمین‌کننده سوخت" و "اپراتور شبکه" و عملاً تبدیل بخش خصوصی به یک "اپراتور مدیریتی"
- این موارد باعث شده تا رابطه بین بخش خصوصی و دولت از "فروشنده-مشتری" به "طلبکار-بدهکار" تغییر یابد، که در آن بخش خصوصی در یک چارچوب کاملاً کنترل‌شده توسط دولت عمل می‌کند و سود آن نه از طریق کارایی، بلکه از طریق قدرت ارتباط با ساختار دولتی تعیین می‌شود. در یک محیط رقابتی واقعی، بخش خصوصی برای بقا باید نوآوری کند، هزینه‌ها را مدیریت کند و خدمات بهتری ارائه دهد.

◆ گلوگاه‌های مالی و نهادی؛ عامل

اصلی‌کنند۱ پروژه‌های بزرگ برق

مهم‌ترین و بحرانی‌ترین گلوگاه‌ها از جنس مالی بوده و شامل دو بخش کلیدی است:

- تخصیص نیافتن به موقع اعتبارات: پروژه‌های انتقال و فوق‌توزیع عمدتاً بودجه دولتی دارند. نوسانات بودجه‌ای و تخصیص نیافتن به موقع اعتبارات، باعث پرداخت‌های معوقه و بدهی‌های انباشته دولت و توانیر گردیده که نتایج زیر را برای پیمانکاران در پی داشته است:

الف) کمبود شدید نقدینگی و عدم توانایی در پرداخت حقوق پرسنل و هزینه‌های جاری

◆ قراردادهای EPC ریسک‌ها را منتقل می‌کنند، نه مدیریت

عملاً مشکلاتی که درخصوص پروژه‌های حوزه تولید و انتقال برق اشاره شد، به‌نحوی ناشی از ایرادات و مشکلات حاکم بر روح مناقصات این صنعت می‌باشند. سازوکارهای فعلی مناقصه و قراردادهای EPC در ایران، ریسک‌های مالی و زمانی پیمانکاران را به‌طور سیستماتیک و متعادل پوشش نمی‌دهند و در عمل، بخش عمده این ریسک‌ها به دوش پیمانکاران گذاشته می‌شود. این سیستم نه تنها از پیمانکار حمایت نمی‌کند، بلکه با تحمیل ریسک‌های غیرقابل مدیریت، بقای مالی اورا تهدید نموده، باعث کاهش شدید انگیزه پیمانکاران توانمند، افزایش پرونده‌های داوری و دعاوی قضایی، کاهش کیفیت اجرا به دلیل فشار برای حداقل‌سازی هزینه‌ها و در نهایت، افزایش هزینه تمام‌شده ملی پروژه‌ها می‌شود. راه حل، بازنگری اساسی در "شرایط خصوصی و عمومی پیمان‌ها" و حرکت به سمت قراردادهای تأمین مالی و مشارکتی (مانند EPCF یا Joint Venture) است.

ب) از بین رفتن توان مالی برای تأمین مواد اولیه و تجهیزات برای پروژه‌های جاری و جدید

ج) افزایش بار مالی به دلیل استقراض از بانک‌ها با نرخ سود بالا

۲. ابهام در تأمین ارز و نوسانات شدید نرخ ارز: علی‌رغم رشد خودکفایی همچنان بسیاری از تجهیزات نیروگاهی و شبکه‌های انتقال ارزی داشته و بعضاً وارداتی هستند. نوسانات شدید نرخ ارز باعث می‌شود برآورد اولیه هزینه‌ها کاملاً غیرواقعی شود و پیمانکاران متحمل زیان‌های سنگینی شوند.

از دیگر گلوگاه‌ها که به‌ویژه در پروژه‌های از نوع سرمایه‌گذاری برای پیمانکاران بزرگ وجود دارد، مشکلات نهادی و ساختاری است که در ادامه می‌توان برخی از آنها را بیان نمود:

- دریافت مجوزهای متعدد از نهادهایی مانند وزارت نفت (برای تأسیس ایستگاه گازرسانی)، سازمان منابع طبیعی، سازمان محیط زیست، وزارت راه و شهرسازی و... که فرآیندهایی بسیار زمان‌بر و خسته‌کننده است و به‌طور مستقیم بر زمان‌بندی پروژه‌ها تأثیر می‌گذارد.

- تعدد تصمیم‌گیران و نهادهای نظارتی: پیمانکار هم‌زمان باید پاسخگوی سازمان برنامه و بودجه، وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه استانی آن و سایر نهادهای نظارتی باشد. این تعدد دستگاه‌های تصمیم‌گیر، بعضاً باعث انتشار دستورالعمل‌های متعارض و کاهش سرعت اجرا می‌شود.

- فقدان ثبات در سیاست‌گذاری‌های کلان: تغییر دولت‌ها و مدیران میانی معمولاً با تغییر در اولویت‌ها، چشم‌اندازها و حتی شیوه نظارت بر پروژه‌ها همراه است. این عدم ثبات، برنامه‌ریزی بلندمدت را برای پیمانکاران غیرممکن می‌سازد.

- قراردادهای استاندارد و یک‌طرفه دولت: پیمانکاران معمولاً با "شرایط خصوصی و عمومی پیمان" مواجه هستند که انعطاف‌ناپذیر است و عموم ریسک‌های غیرمترقبه (از جمله تحریم، نوسانات ارز، تغییر قوانین) را بر عهده پیمانکار می‌گذارد.

- تأمین مواد اولیه و تجهیزات (به‌ویژه در شرایط تحریم): از طرفی واردات تجهیزات خاص با وجود تحریم‌ها بسیار دشوار، پرهزینه و پرریسک است و از طرف دیگر تولید برخی کالاهای داخلی نیز گاهی به دلیل وابستگی به مواد اولیه وارداتی، نمی‌توانند پاسخگوی نیازها باشند.

◆ ضعف فناوری، وابستگی ارزی و نبود انگیزه اقتصادی؛ مانع نوسازی صنعت برق

متأسفانه موانع متعددی برای استفاده از تجهیزات داخلی، ارتقای راندمان و استقرار فناوری‌های نوین وجود دارند.

الف) عمده موانع استفاده از تجهیزات ساخت داخل:

۱. کیفیت و قابلیت اطمینان پایین‌تر (به دلیل استفاده از فناوری‌های قدیمی، فرآیندهای کنترل کیفیت ضعیف و استفاده از مواد اولیه با کیفیت پایین، بسیاری از تجهیزات ساخت داخل از نظر کیفیت، دقت و طول عمر با نمونه‌های خارجی قابل رقابت نیستند).

۲. محدودیت در دانش فنی و طراحی پیشرفته (عمده تولیدات داخلی براساس "مهندسی معکوس" یا انتقال فناوری‌های قدیمی‌تر شکل گرفته. بنابراین، اکثر تجهیزات بسیار پیچیده و پیشرفته یا قابل تولید نیستند و یا کیفیت مطلوبی ندارند.)

۳. وابستگی به واردات قطعات کلیدی (بخش زیادی از قطعات کلیدی مورد استفاده در تجهیزات "ساخت داخل" وارداتی هستند. این وابستگی، تولید داخلی را در برابر تحریم‌ها و نوسانات ارزی بسیار آسیب‌پذیر می‌کند.)

۴. قیمت تمام‌شده بالا (بر خلاف انتظار و به دلیل حجم پایین تولید داخلی، گاهی قیمت تمام‌شده هر واحد، از نمونه مشابه خارجی (حتی با احتساب تعرفه‌ها) بالاتر می‌گردد.)

ب) عمده موانع ارتقای راندمان:

۱. قیمت پایین و غیرواقعی حامل‌های انرژی (پایین بودن قیمت حامل‌های انرژی، انگیزه مالی برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پربازده را از بین می‌برد)

۲. ناترازی اقتصاد صنعت برق (نیروگاه‌ها، شبکه‌های انتقال و توزیع، اغلب فرسوده بوده و نوسازی آن‌ها نیازمند سرمایه‌گذاری است)

۳. ناترازی انرژی (فشار برای تأمین برق پایه به هر قیمتی و در شرایطی که شبکه برق تحت فشار است، باعث می‌شود اولویت اول، "تأمین برق" باشد، نه "تأمین برق با راندمان بالا")

ج) موانع استقرار فناوری‌های نوین

۱. تحریم‌ها و محدودیت در دسترسی به آخرین فناوری‌ها و نرم‌افزارها

۲. فقدان زیرساخت امنیتی قوی و مشکلات امنیت سایبری

۳. ناترازی اقتصاد صنعت برق (هوشمندسازی یک شبکه عظیم برق، نیازمند سرمایه‌گذاری‌های کلان است)

◆ جذابیت بالقوه و واقعیت‌های پرریسک صنعت برق برای سرمایه‌گذاران

در شرایط فعلی، نه تنها جذب سرمایه‌گذار بزرگ خارجی برای پروژه‌های بزرگ انرژی در ایران تقریباً متوقف شده؛ بلکه سرمایه‌گذاران داخلی نیز با احتیاط شدید عمل نموده و تنها در صورتی وارد می‌شوند که یا میزان ریسک‌پذیری پایین باشد و یا از حمایت‌های خاصی برخوردار باشند.

نقاط قوت (فرصت ها): چشم انداز سرمایه گذاری در صنعت برق ایران به دلایل زیر جذاب می نماید:

۱. صنعت برق ایران برای نوسازی نیروگاه های فرسوده، توسعه شبکه و استقرار فناوری های نوین، به شدت نیازمند تزریق سرمایه است و بودجه دولتی به تنهایی کافی نیست.

۲. ایران دارای یک بازار مصرف عظیم و درحال رشد برق است.

۳. موقعیت جغرافیایی ایران، امکان تبدیل شدن به یک هاب انرژی برای همسایگان را فراهم کرده است، که می تواند برای سرمایه گذاران بین المللی جذاب باشد.

نقاط ضعف (تهدیدها): امکان استفاده از منابع مالی غیردولتی و جذب سرمایه گذار، با موانع جدی زیر مواجه است:

۱. ریسک های سیاسی و حقوقی: مواردی همچون تحریم ها و عدم ثبات قوانین و مقررات، مدل مالی و محاسبات بازگشت سرمایه را تحت الشعاع قرار می دهد.

۲. ریسک های ارزی: نوسانات شدید نرخ ارز، محاسبات اقتصادی پروژه های بلندمدت انرژی را غیرممکن می سازد.

۳. بحران قیمت گذاری دستوری و عدم شفافیت اقتصادی: سرمایه گذار برای ورود به این عرصه، نیاز به نرخ خرید تضمینی قابل قبول دارد.

۴. بدهی های معوقه دولت: نمونه نیروگاه های خصوصی موجود، به یک هشدار جدی برای سرمایه گذاران جدید تبدیل شده است. آن ها می بینند که دولت

به عنوان بزرگترین خریدار، قادر به پرداخت بهای برق خریداری شده نیست.

۵. ضعف در قراردادهای تضمین اعتباری: قراردادهای فعلی تأمین مالی، از استانداردهای بین المللی تبعیت ننموده و تضمین های کافی را ارائه نمی دهند.

عملاً تا زمانی که صنعت برق از یک "خدمت عمومی زیان ده" به یک "صنعت سودآور" تبدیل نشود، جذب سرمایه غیردولتی در ابعاد بزرگ، چندان دست یافتنی نخواهد بود.

گذار از دولتِ بازیگر به دولتِ ناظر؛ کلید تعامل سازنده با پیمانکاران

۱. در بحث تنظیم گری: دولت باید از «تصدی گرو بازیگر اصلی» به «ناظر قدرتمند و تنظیم گر منصف» تبدیل شود.

تدوین سند راهبردی سرمایه گذاری در صنعت برق، تعیین نرخ های شفاف و نظارت بر کیفیت اجرا، رسیدگی به موقع به اختلافات، تدوین استانداردهای فنی و نظارت بر رقابت در بازار، به همراه شفاف سازی قوانین و ثبات بخشی به آنها، از وظایف این نهاد ناظر تنظیم گر باید باشد.

۲. درخصوص فرآیند ارجاع کار و قراردادهای و نیز توزیع ریسک: لازم است شرایط عمومی و خصوصی پیمان ها با مشارکت تشکلهای صنفی بخش خصوصی و حقوقدانان مستقل به گونه ای بازنویسی شوند که ریسک ها را به شکلی منطقی و متوازن تقسیم نموده و چالش های سیستماتیک و غیرقابل کنترل پیمانکار (مانند تغییر قوانین، تحریم، تأخیر در پرداخت) را به کارفرما منتقل نمایند.

همچنین درج بندهای تعدیل شفاف برای نرخ ارز و شاخص قیمت مصالح و تجهیزات، پرداخت مبالغ تعدیل در بازه های زمانی کوتاه (مثلاً سه ماهه) و بدون نیاز به فرآیندهای طولانی، ارائه «ضمانت نامه های بانکی» یا «تضامین قابل اتکاء دولتی» برای پرداخت های کارفرما و نیز تعریف دقیق و شفاف «فورس ماژور» در قراردادهای از مواردی است که می تواند ریسک های سرمایه گذاری بخش خصوصی را منطقی نماید.

ضمن اینکه، لحاظ نمودن ظرفیت های بیمه ای متناسب و نیز ایجاد یک صندوق ملی (که با مشارکت دولت و پیمانکاران بزرگ تشکیل شود تا در مواقع بحرانی مانند شوک های ارزی ناگهانی، به عنوان یک پشتیبان عمل کند) می تواند برای جذب فعالان بخش خصوصی، موثر واقع شود.

اصلاحات ساختاری، سرمایه گذاری پایدار و تغییر پارادایم حکمرانی برق

حل چالش های پیچیده صنعت برق نیازمند عزم ملی، خرد جمعی و اصلاحات ساختاری بوده و در این مسیر، یکی از اصلی ترین راه ها، جذب سرمایه گذاری باکیفیت و رسیدن به پایدارسازی بلندمدت است. این مهم صورت نمی گیرد مگر با اراده سیاسی قوی در بالاترین سطح برای اجرای آن و تغییر فرهنگ سازمانی از رابطه «دستور دهنده-اجرا کننده» به رابطه «شریک-شریک».

گفتگو



نرگس صالح نیا

عضو هیئت علمی دانشکده علوم اداری و اقتصادی دانشگاه فردوسی:

بازخوانی تجربه خصوصی سازی در ایران؛ از انحصار دولتی

تا تنظیم گری مستقل

بررسی چالش ها و دستاوردهای خصوصی سازی در صنعت برق و نقش نهادهای تنظیم گر در تحقق حکمرانی کارآمد

جدی نیز مواجه بوده است. مهم ترین مانع، استمرار قیمت گذاری دولتی است که مانع شکل گیری بازار واقعی و رقابتی شده و انگیزه های بخش خصوصی را تضعیف کرده است. دولت با استفاده از اهرم های قیمت گذاری و یارانه های پنهان، همچنان در فرآیندهای اقتصادی مداخله می کند و این امر مانع از رشد و بالندگی بخش خصوصی شده است. ناترازی های موجود در بازار برق نیز نشان دهنده ناکارآمدی در اجرای سیاست هاست. اگر این سیاست ها به درستی اجرا می شدند، نباید شاهد چنین ناترازی هایی در عرضه و تقاضا می بودیم. همچنین، عدم تحقق کامل رقابت پذیری در بازار برق و وابستگی مداوم به دولت، از دیگر چالش هایی است که مانع تحقق اهداف بلندمدت اصل ۴۴ شده اند.

خصوصی سازی صوری و انحصار شبه دولتی

یکی از نگرانی های جدی در مسیر اصلاحات اقتصادی، پدیده خصوصی سازی صوری یا مجازی است. در ظاهر، واگذاری ها انجام شده اند، اما در واقعیت، بسیاری از نیروگاه ها و صنایع به نهادهای شبه دولتی واگذار شده اند. بخش قابل توجهی از این واگذاری ها به صندوق های بازنشستگی وابسته به دولت انجام شده است. این ساختار، نه تنها مانع رقابت واقعی شده، بلکه انحصار جدیدی را تحت عنوان "شبه دولتی" ایجاد کرده است. انحصار شبه دولتی در حوزه های مختلف، از جمله آب و انرژی، اجازه نداده است که صنایع سنگین و منحصربه فرد در کشور شکل بگیرند.

بررسی اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی در اقتصاد ایران نشان می دهد که این سیاست با وجود اهدافی چون کاهش تصدی گری دولت، افزایش رقابت و ارتقای بهره وری، در عمل با موانع ساختاری جدی روبه رو شده است.

دکتر نرگس صالح نیا، عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی، با اشاره به تجربه حوزه برق که در آن سهم دولت از مدیریت نیروگاه ها به طور چشمگیری کاهش یافت می گوید بخش بزرگی از واگذاری ها به جای بخش خصوصی واقعی، به نهادهای شبه دولتی رسیده و همین موضوع مانع شکل گیری بازار رقابتی، جذب سرمایه گذاری و حکمرانی کارآمد شده است.

او تأکید می کند که بدون تقویت نهاد تنظیم گر مستقل، شفافیت آماری و تفکیک نقش ها در حکمرانی منابع، خصوصی سازی در ایران همچنان در سطح اسمی باقی خواهد ماند. در این راستا، او به چالش های موجود در اجرای اصل ۴۴ اشاره می کند و پیشنهاد می دهد که دولت به جای مداخله مستقیم، نقش ناظر و تنظیم گر را بازیگر اصلی در بازار برق و صنایع سنگین و منحصربه فرد در کشور بگیرد.

چالش های ساختاری و موانع تحقق اهداف سیاست گذاری

با وجود دستاوردهای مذکور، اجرای اصل ۴۴ با چالش های

● ضعف ساختاری بورس انرژی و تأثیر آن بر جذب سرمایه‌گذاری

یکی از نقاط قوت نسبی در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی، راه‌اندازی بورس انرژی بود که می‌توانست بستری برای رقابت و جذب سرمایه‌گذاری فراهم کند. با این حال، عملکرد این بازار نیز با چالش‌های جدی مواجه است. در حال حاضر، کمتر از ۱۰ تا ۱۲ درصد معاملات برق از طریق بورس انرژی انجام می‌شود. این سهم اندک، نشان‌دهنده ضعف ساختاری بورس و عدم شکل‌گیری یک بازار تخصصی و ساخت‌یافته است.

● مفهوم نظری خصوصی‌سازی و مصادیق اجرایی آن

اگر به اصول نظری بازگردیم، خصوصی‌سازی یا همان "پرایوتیزیشن" در ادبیات اقتصادی به معنای انتقال مالکیت، کنترل دارایی یا خدمات به بازیگران اصلی بخش خصوصی است. این انتقال می‌تواند به‌صورت فروش سهام، واگذاری مدیریت یا مشارکت در بهره‌برداری از منابع صورت گیرد. در ایران نیز نمونه‌هایی از این مصادیق مشاهده می‌شود؛ از جمله شرکت‌های خصوصی‌توانمند در حوزه مدیریت دانش که صفر تا صد فرآیندهای مدیریتی سازمان‌ها را برعهده می‌گیرند. اصطلاح رایج "برون‌سپاری" در ایران، در واقع همان واگذاری مدیریت است که در سطح جهانی نیز کاربرد دارد.

نمونه‌های دیگر از خصوصی‌سازی در ایران شامل قراردادهای نگهداری و تعمیرات با عنوان Knowledge Management یا مدیریت دانش است که در پروژه‌هایی مانند پارس جنوبی اجرا شده‌اند. همچنین قراردادهای سرمایه‌گذاری نظیر BOT و BT در کشور رایج بوده و در برخی موارد به‌صورت عملیاتی درآمده‌اند. هدف اصلی از خصوصی‌سازی، ارتقای کارایی تولیدی و تخصیصی در اقتصاد است.

● مردمی‌سازی و مشارکت اجتماعی در سیاست‌گذاری

در کنار خصوصی‌سازی، مفهوم مردمی‌سازی یا "پاپیولار شدن" نیز مطرح است که در متون مختلف با واژه‌هایی چون Social Ownership، Public Participation یا مالکیت اجتماعی شناخته می‌شود. این مفاهیم، گرچه در مکانیسم اجرا تفاوت‌هایی دارند، اما در معنا هم‌خانواده‌اند و هدف مشترک آن‌ها، ذی‌نفع کردن شهروندان از منافع پروژه‌ها و مشارکت دادن آنان در فرآیند تصمیم‌گیری است. متأسفانه در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، این اصل کمتر مورد توجه قرار گرفته است. مشارکت عمومی در تصمیم‌سازی‌ها می‌توانست در بسیاری از موارد عملیاتی شود، اما اغلب نادیده گرفته شده است.

ایجاد گفتمان علمی در دانشگاه‌ها پیرامون

مردمی‌سازی، به‌ویژه با تمرکز بر مدیریت جنسیت، می‌تواند به غنای نظری و عملی این حوزه کمک کند. تعاونی‌ها، به‌ویژه تعاونی‌های مصرف، نمونه‌های موافی از مشارکت عمومی هستند که در دوران جنگ تحمیلی نیز نقش مؤثری در مدیریت محلی ایفا کردند. این ساختارها، اگر به‌درستی طراحی و حمایت شوند، می‌توانند بستری مناسب برای مانور حکمرانی مردمی در حوزه‌های مختلف، از جمله آب و انرژی، فراهم سازند.

● تبیین تمایز خصوصی‌سازی و مردمی‌سازی در حکمرانی اقتصادی

هدف اصلی از خصوصی‌سازی، ارتقای بهره‌وری اقتصادی و افزایش بازده سرمایه است. در مقابل، مردمی‌سازی با تمرکز بر نهاد حکمرانی، به دنبال تقویت پاسخ‌گویی، پذیرش اجتماعی و تحقق عدالت توزیعی است. این دو رویکرد، در واقع دو سوی یک چالش بنیادین در اقتصاد هستند؛ همان تریداًف یا تبادل میان کارایی و عدالت. کارایی را می‌توان معادل "بازارسازی و رشد اقتصادی" دانست و عدالت را در قالب مردمی‌سازی تعریف کرد. هنر حکمرانی در این است که بتواند میان این دو هدف متضاد، توازن برقرار کند؛ موضوعی که پشتوانه نظری گسترده‌ای دارد و در این مجال تنها به تفکیک مفهومی آن بسنده می‌شود. در حوزه کارایی اقتصادی، خصوصی‌سازی عملکرد بهتری دارد. پروژه‌هایی که بخش خصوصی در آن‌ها ورود پیدا می‌کند، به‌ویژه در حوزه‌های آب و انرژی، معمولاً در کوتاه‌مدت و میان‌مدت به دنبال بیشینه‌سازی بهره‌وری تولید هستند.

● نقش مردمی‌سازی در تقویت حکمرانی محلی و عدالت اجتماعی

در مقابل، مردمی‌سازی با ایجاد اعتماد میان مردم و حاکمیت، می‌تواند نقش مؤثری در نگهداری و مصرف بهینه زیرساخت‌ها و منابع ایفا کند. هرچند بهره‌وری فنی آن ممکن است از بخش خصوصی کمتر باشد، اما تجربه‌های جهانی نشان داده‌اند که مشارکت مردمی در مدیریت منابع، نتایج قابل توجهی به همراه دارد. نمونه‌هایی از این دست در کشورهایی مانند شیلی و هند مشاهده شده‌اند. هند با وجود مشکلات گسترده در حوزه برق، توانسته است از طریق تعاونی‌های خرد محلی و مدیریت مشارکتی، به سمت تولید برق از منابع زیستی مانند بیومس حرکت کند. این رویکرد، که در قالب اقتصاد چرخشی یادایره‌ای تعریف می‌شود، نشان‌دهنده ظرفیت بالای حکمرانی محلی در مدیریت منابع است.

● مخاطرات انحصار خصوصی و نقش تنظیم‌گری مردمی

یکی از تفاوت‌های مهم میان خصوصی‌سازی و مردمی‌سازی، در نحوه مواجهه با انحصار است.

خصوصی‌سازی، اگر بدون طراحی دقیق مکانیزم‌های اجرایی و تنظیم‌گری مناسب انجام شود، ممکن است منجر به خلق انحصار خصوصی شود؛ وضعیتی که در حوزه منابع، بسیار خطرناک است. در صنایع تولیدی، انحصار ممکن است قابل تحمل باشد، اما در منابع عمومی، انحصار می‌تواند عدالت اجتماعی را زیر سؤال ببرد. در چنین شرایطی، ضرورت دارد که مکانیسم‌های ناظر مانند یارانه‌های هدفمند یا تعرفه‌های اجتماعی تعریف شوند تا از بروز تنش‌های اجتماعی جلوگیری شود.

در این میان، مردمی‌سازی می‌تواند نقش یک کاتالیزور را ایفا کند. این رویکرد، با ایجاد توازن قوا میان بازیگران اقتصادی، به‌ویژه در حوزه‌های حساس مانند انرژی و آب، زمینه‌ای برای حکمرانی متوازن و عادلانه فراهم می‌سازد. مردمی‌سازی نه‌تنها مکمل خصوصی‌سازی است، بلکه می‌تواند در شرایط خاص، جایگزینی مؤثر برای آن باشد.

● ظرفیت‌های مردمی‌سازی در پروژه‌های خُرد و تجربه‌های بین‌المللی

در بحث سرمایه‌گذاری نیز تفاوت‌های مهمی میان بخش خصوصی و مردمی وجود دارد. بخش خصوصی به دلیل توان اقتصادی بالاتر، در جذب سرمایه‌های کلان و فناوری‌های نوین دست‌بازتری دارد. درمقابل، بخش مردمی عمدتاً به سمت تأمین مالی خرد یا مایکروفاینانس سوق داده می‌شود. این محدودیت مالی، مانع از دستیابی به فناوری‌هایی می‌شود که برای تطویل عمر منابع و رفع ناترازی‌های موجود ضروری هستند. بنابراین، برای بهره‌گیری از ظرفیت‌های مردمی، باید راهکارهایی طراحی شود که قدرت مردم را در توزیع منابع و بهینه‌سازی مصرف به‌کار گیرد.

● ویژگی‌های ساختاری منابع آب و انرژی در طراحی الگو

پیش از ارائه هرگونه الگو برای مالکیت و حکمرانی منابع، باید دو ویژگی بنیادین حوزه آب و انرژی را مدنظر قرار داد و به سیاست‌گذاران گوشزد کرد. نخست، ماهیت شبکه‌ای این منابع است. آب، برق، نفت و گاز به‌طور طبیعی دارای ساختار گسترده و پیچیده‌ای هستند که در اقتصاد با اصطلاح "بازدهی مقیاس گسترده" شناخته می‌شود. گستردگی خطوط انتقال، لوله‌کشی‌ها و زیرساخت‌های توزیع، هزینه‌های ثابت بسیار بالایی را به سیستم تحمیل می‌کند. این ویژگی، طراحی الگوهای مالکیت و بهره‌برداری را با پیچیدگی‌های خاصی مواجه می‌سازد. دومین ویژگی، بُعد رفاهی منابع است. منابع آب و انرژی نه‌تنها در تأمین رفاه مادی نقش دارند، بلکه مستقیماً بر رفاه ذهنی شهروندان نیز تأثیر

می‌گذارند. تاریخچه نگرانی‌های اقتصادی درباره منابع، از دوران انقلاب صنعتی آغاز شده است؛ زمانی که اقتصاددانانی مانند جونز نسبت به کاهش ذخایر زغال‌سنگ در بریتانیا هشدار دادند.

● ضرورت مالکیت عمومی تنظیم‌شده و نهاد ناظر مستقل

در طراحی الگوهای حکمرانی منابع، به‌ویژه در حوزه آب و انرژی، تأکید بر مالکیت عمومی امری ضروری است. اما این مالکیت عمومی باید به‌صورت تنظیم‌شده یا "رگوله‌شده" باشد؛ به‌عبارتی، وجود یک نهاد ناظر مستقل که بر اجرای قوانین و مقررات حاکم بر پروژه‌ها نظارت کند، اجتناب‌ناپذیر است. در ادبیات روز دنیا، این نهاد با عنوان Independent System Operator (ISO) (یا نهاد ناظر مستقل) شناخته می‌شود؛ نهادهی که به‌عنوان عامل چهارم در پروژه‌ها ایفای نقش می‌کند و مستقل از بدنه دولت، وظیفه پایش و تنظیم‌گری را برعهده دارد. در ایران، یکی از چالش‌های اساسی این است که نهاد حکمرانی و تنظیم‌گری، همچنان در دل وزارتخانه‌ها قرار دارد. این وابستگی ساختاری، مانع از تحقق خصوصی‌سازی واقعی و رقابت‌پذیر می‌شود. تجربه کشورهایی مانند فیلیپین و شیلی نشان داده است که پیشرفت در صنعت برق، مستلزم وجود نهادهای ناظر مستقل و ساختارمند است. شیلی از دهه ۱۹۸۰ میلادی با اجرای مدل مالکیت عمومی تنظیم‌شده، توانست مسیر خصوصی‌سازی را با موفقیت طی کند؛ الگویی که بعدها مورد توجه کشورهایی مانند انگلستان نیز قرار گرفت.

● ضرورت تفکیک نقش‌ها در حکمرانی منابع و مطالبه شفافیت آماری

در طراحی سیاست‌های کلان حوزه آب و انرژی، یکی از پیشنهادهای کلیدی، تفکیک نقش‌ها میان سرمایه‌گذاری عمومی و تولید خصوصی است. به‌عبارت دقیق‌تر، زیرساخت‌های انتقال و شبکه‌های بزرگ باید تحت مدیریت و سرمایه‌گذاری عمومی باقی بمانند، اما بخش تولید می‌تواند به‌صورت مؤثر به بخش خصوصی واگذار شود. این مدل، ضمن حفظ کنترل حاکمیتی بر زیرساخت‌های حیاتی، امکان بهره‌برداری بهینه و رقابت‌پذیر را در تولید فراهم می‌سازد.

با این حال، تحقق چنین الگویی نیازمند یک پیش‌شرط اساسی است: شفافیت آماری. ارائه آمار دقیق و قابل اتکا، به‌ویژه در حوزه ترانزنامه انرژی، از الزامات بنیادین حکمرانی مدرن است. بدون دسترسی عمومی به این داده‌ها، امکان ارزیابی عملکرد، مطالبه‌گری اجتماعی و اصلاح سیاست‌ها وجود نخواهد داشت.

● بررسی ضعف‌های نهادهی در خصوصی‌سازی و امکان اصلاح حکمرانی

یکی از چالش‌های اساسی، تعارض منافع در ساختار تصمیم‌گیری است. بسیاری از سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران، خود به‌نوعی ذی‌نفع در شرکت‌های شبه‌دولتی هستند. این وضعیت موجب شده است که فرآیند خصوصی‌سازی، به‌جای انتقال مالکیت به سرمایه‌گذاران کارآمد، به نهادهای وابسته به دولت بازگردد. گزارش دیوان محاسبات در سال ۱۳۹۸، که بر اساس بررسی پانزده‌ساله واگذاری‌ها تهیه شده، نشان می‌دهد که حدود ۷۰ درصد واگذاری‌ها به نهادهای شبه‌دولتی انجام شده است. این آمار، که پیش‌تر نیز در گزارش سال ۱۳۹۱ مطرح شده بود، زنگ خطری جدی برای سلامت فرآیند خصوصی‌سازی است. در چنین شرایطی، نه‌تنها اهداف رقابت‌پذیری و بهره‌وری محقق نمی‌شود، بلکه بروکراسی پیچیده و ناکارآمد اداری، مانعی جدی در مسیر اصلاحات ساختاری ایجاد می‌کند.

● عدم شفافیت مقررات و ابهام در فرآیندهای اجرایی

یکی دیگر از ضعف‌های نهادهی، نبود شفافیت در مقررات و فرآیندهای اجرایی است. به‌ویژه در حوزه قیمت‌گذاری، مکانیزم‌ها بسیار مبهم و غیرشفاف هستند. الگوهای قیمت‌گذاری مورد استفاده، فاقد انسجام و شفافیت لازم هستند. نمونه‌ای از این ابهام را می‌توان در تعرفه‌های آب و برق مشاهده

کرد. در هیچ‌یک از کشورهای دنیا، حذف یارانه‌ها به‌عنوان یک اصل اقتصادی زیر سؤال نمی‌رود؛ بلکه نحوه اجرا و زمان‌بندی آن اهمیت دارد. در ایران نیز، زمانی که در سال ۱۳۸۹ تصمیم به حذف یارانه‌ها گرفته شد، اصل تصمیم‌گیری درست بود، اما زمان اجرا و شیوه پیاده‌سازی آن نامناسب بود.

در حوزه آب و انرژی، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها، عدم شفافیت در مکانیزم‌های قیمت‌گذاری است. تعرفه‌ها به‌صورت نوسانی و بدون منطق اقتصادی مشخص افزایش می‌یابند، بدون آن‌که مبنای علمی یا شاخص‌های قابل اتکایی برای آن‌ها ارائه شود. حذف یارانه‌ها، در ذات خود اقدامی درست و ضروری است، اما باید به‌صورت تدریجی، هدفمند و با طراحی دقیق اجرا شود. در حوزه آب، که مصاحبه شونده در آن دارد، می‌توانست با اصلاح قیمت‌گذاری، شرکت‌های آب و فاضلاب را از ورشکستگی نجات داد. امروز، بخش عمده‌ای از این شرکت‌ها در وضعیت مالی بحرانی قرار دارند، در حالی‌که حداقل باید در نقطه سر به سر فعالیت کنند.

در حوزه نیروگاه‌ها نیز، تغییرات مکرر تعرفه‌ها، فضای سرمایه‌گذاری را بی‌ثبات کرده است. سرمایه‌گذار، برای ورود به پروژه‌های تولیدی، نیازمند پایداری و پیش‌بینی‌پذیری است. اگر تعرفه‌ها به‌صورت نوسانی و بدون منطق تغییر کنند، سرمایه‌گذار اعتماد خود را از دست می‌دهد و سرمایه‌اش را وارد نمی‌کند. حداقل باید دوره‌های پنج‌ساله با ثبات نسبی تعریف شود و تبصره‌هایی برای شرایط اضطراری مانند جنگ یا بحران اقلیمی در نظر گرفته شود.

● فرار سرمایه، سلطه شبه‌دولتی‌ها و از دست رفتن ظرفیت‌های تخصصی

جمع‌بندی این عوامل، به یک نتیجه نگران‌کننده منتهی می‌شود: نبود اعتماد و فرار سرمایه. آمار خروج سرمایه از صنایع نیروگاهی، اگرچه به‌سختی قابل دسترسی است، اما با وجود موانع متعدد، نشان می‌دهد که حجم قابل توجهی از سرمایه‌ها به کشورهای منطقه منتقل شده‌اند. در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، ایران متخصصان توانمندی داشته است، اما به‌دلیل نبود زیرساخت‌های حمایتی و فضای نامطمئن سرمایه‌گذاری، این متخصصان همراه با سرمایه‌های خود به کشورهایی مانند ترکیه مهاجرت کرده‌اند.

یکی دیگر از عوامل بحران‌زا، سلطه نهادهای شبه‌دولتی بر بازار است. شرکت‌های وابسته به نهادهای عمومی، با برخورداری از رانت اطلاعاتی و ساختاری، بیشترین سهم‌ها را در واگذاری‌ها تصاحب می‌کنند. این وضعیت، نه‌تنها مانع رقابت سالم می‌شود، بلکه موجب تضعیف بخش خصوصی واقعی و از بین رفتن انگیزه‌های نوآوری و بهره‌وری می‌گردد.

● سلطه شبه‌دولتی‌ها، رانت اطلاعاتی و بحران در بازار سرمایه

یکی از مهم‌ترین عوامل اختلال در مسیر خصوصی‌سازی واقعی، حضور پررنگ شرکت‌های وابسته به نهادهای عمومی در فرآیند واگذاری‌هاست. این شرکت‌ها، که در بازار سرمایه با عنوان "حقوقی‌ها" شناخته می‌شوند، اغلب بیشترین سهم‌ها را تصاحب می‌کنند و با بهره‌گیری از رانت اطلاعاتی، فضای رقابتی را به انحصار شبه‌دولتی تبدیل می‌کنند. نتیجه این وضعیت، شکل‌گیری بازاری فشل و بی‌اعتماد است که مردم، به‌عنوان سرمایه‌گذاران خرد، از آن فاصله می‌گیرند. در این میان، صندوق‌های متعدد وابسته به وزارتخانه‌ها نیز نقش پررنگی در این انحصار دارند. این نهادها، به‌جای ایفای نقش حمایتی و سرمایه‌گذاری بلندمدت، خود به بازیگران اصلی بازار تبدیل شده‌اند و با تملک گسترده، مانع از ورود بخش خصوصی واقعی شده‌اند.

● اصلاح حکمرانی شرکتی و تقویت نهادهای تنظیم‌گر

یکی از راهکارهای بنیادین برای اصلاح ساختار اقتصادی، به‌ویژه در حوزه آب و انرژی، اصلاح حکمرانی شرکتی است. این اصلاحات باید بر شرکت‌های کاملاً خصوصی اعمال شود، نه شبه‌دولتی‌ها. شرکت‌های خصوصی باید ملزم شوند که استانداردهای حسابرسی را رعایت کنند، بنچمارک‌ها و سنجه‌های

شفاف داشته باشند، گزارش‌دهی منظم انجام دهند و هیئت‌مدیره مستقل معرفی کنند. خوشبختانه، در عصر فضای مجازی، مردم خود بهترین ناظران هستند و می‌توانند با شفاف‌سازی عمومی، نقش مؤثری در نظارت ایفا کنند. برای این شرکت‌ها باید کد حاکمیت شرکتی تعریف شود، مشابه آنچه در کشورهای پیشرفته اجرا می‌شود. دولت نیز می‌تواند نقش حمایتی ایفا کند، نه با دخالت مستقیم، بلکه با ارائه مشوق‌ها و ضوابط مشخص. همان‌طور که به رتبه‌های برتر جایزه داده می‌شود، شرکت‌هایی که عملکرد مطلوب دارند نیز باید مورد تشویق قرار گیرند. این ساختار، مستلزم تقویت نهاد تنظیم‌گر مستقل است؛ نهادی که وظیفه تعیین تعرفه‌ها، نظارت بر رقابت و شفاف‌سازی مقررات را برعهده دارد.

● **پیامدهای ضعف نهادی: خصوصی‌سازی ناکام و بحران اعتماد**
در نهایت، پیامد این ضعف‌های نهادی، خصوصی‌سازی ناکام و بی‌نتیجه است. آنچه امروز در ایران مشاهده می‌شود، خصوصی‌سازی اسمی است، نه واقعی. شاخص اعتماد، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های حکمرانی خوب، در وضعیت نامطلوبی قرار دارد. ریسک بالا، عدم شفافیت، و ناکارآمدی شرکت‌ها، موجب شده‌اند که بخش خصوصی رمق فعالیت نداشته باشد. برای آن‌که این بخش بتواند نقش مؤثری ایفا کند، باید انگیزه، امنیت سرمایه‌گذاری و فضای رقابتی واقعی برایش فراهم شود.

● **راهکار پیشنهادی: قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه با فازبندی تدریجی**

راهکار کلیدی، تجدید رویکرد در الگوهای قیمت‌گذاری است. اگر نهاد تنظیم‌گر بخواهد اصلاحی مؤثر و قابل پذیرش انجام دهد، باید ابتدا قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه را باز کند. این اصلاح نباید سودمحور باشد؛ بلکه هدف آن باید پوشش هزینه‌های واقعی باشد. افزایش قیمت‌ها باید به‌صورت تدریجی، در بازه‌های شش تا دوازده ماه، اجرا شود تا فشار ناگهانی بر مردم وارد نشود. در کنار این اصلاحات، طراحی بسته‌های جبرانی برای دهک‌های پایین ضروری است. اما این حمایت نباید صرفاً به شکل پرداخت نقدی باشد؛ زیرا در بلندمدت، مردم را مطالبه‌گر و وابسته بار می‌آورد. دولت‌های بعدی ممکن است این سیاست‌ها را ادامه ندهند و در بزرگه‌های تورمی، بحران‌های اجتماعی ایجاد شود.

● **تعرفه‌های زمانی و ضرورت هوشمندسازی زیرساخت‌ها**

یکی دیگر از راهکارهای مؤثر در مدیریت مصرف، تعرفه‌گذاری زمانی است. در این مدل، تعرفه‌ها بر اساس زمان مصرف تنظیم می‌شوند؛ به‌گونه‌ای که در ساعات اوج مصرف (پیک) تعرفه بالاتر و در ساعات کم‌مصرف (آف‌پیک) تعرفه پایین‌تر است. این سیاست، علاوه بر کاهش فشار بر شبکه، موجب اصلاح رفتار مصرفی نیز می‌شود.

اجرای تعرفه‌های زمانی نیازمند زیرساخت‌های هوشمند است. نصب کنتورهای دیجیتال، سنسورهای لحظه‌ای و سامانه‌های پایش مصرف، از جمله پیش‌نیازهای این مدل هستند. همچنین می‌توان از تحلیل‌های رفتاری برای پیش‌بینی الگوهای مصرف و طراحی دقیق‌تر تعرفه‌ها استفاده کرد. این اقدامات، در کنار شفاف‌سازی اطلاعات و مشارکت دادن مردم در فرآیند تصمیم‌گیری، می‌تواند به تحقق حکمرانی هوشمند در حوزه منابع عمومی منجر شود.

● **تعرفه‌های کیفی و اصلاح ساختار مصرف**

در تعرفه‌گذاری منابعی مانند آب، صرفاً توجه به میزان مصرف کافی نیست. باید ساختار تعرفه‌ها به‌گونه‌ای طراحی شود که کیفیت مصرف نیز در آن لحاظ گردد. برای مثال، ساکنان مجتمع‌های آپارتمانی یا واحدهای کوچک در مناطق

بالاشهر، ممکن است مصرف کمتری داشته باشند، اما هزینه‌های جانبی و سطح رفاه متفاوتی را تجربه کنند. بنابراین، تعرفه‌ها باید ضریب‌های اصلاحی داشته باشند تا بتوانند تفاوت‌های واقعی را منعکس کنند. این نوع تعرفه‌گذاری کیفی، اگر در حوزه مسکن نیز پیاده‌سازی می‌شد، شاید امروز شاهد قیمت‌های نجومی و غیرمنطقی در بازار مسکن نبودیم. نوسانات شدید قیمت‌ها، که اغلب تابعی از نرخ ارز هستند، نشان‌دهنده نبود قاعده‌مندی در سیاست‌گذاری اقتصادی است. در این شرایط، بازنگری در تعرفه‌ها می‌تواند به تنظیم بازار و کاهش نارضایتی‌های عمومی کمک کند.

● **جمع‌بندی نهایی: مسیر اصلاحات نهادی و خلق مدل بومی حکمرانی منابع**

در طراحی یک مدل بومی برای حکمرانی منابع حیاتی مانند آب، برق و انرژی، باید به سه ضلع اصلی توجه کرد: مالکیت عمومی منابع، بهره‌برداری رقابتی و نهاد تنظیم‌گر مستقل. ضلع سوم این مثلث، همان نهاد مستقل تنظیم‌گر یا رگولاتور است که وظیفه کنترل تعرفه‌ها، تضمین کیفیت خدمات و حفظ عدالت اجتماعی را بر عهده دارد. دولت، به‌تنهایی قادر به نظارت کامل بر عملکرد بخش خصوصی نیست؛ چراکه این امر هزینه‌بر و پیچیده است. بنابراین، حضور نهاد تنظیم‌گر با مشارکت مردمی، می‌تواند ضامن کیفیت و عدالت باشد.

برای ایران، توصیه سیاستی روشن است: اصلاحات نهادی باید آغاز شود. نخست، باید نقش نهادهای مستقل به‌صورت دقیق تعریف شود. این مرحله، نیازمند شناسایی، جمع‌آوری اطلاعات و طراحی ساختارهای اجرایی است. تجربه کشورهای دیگر نشان داده که این فرآیند، حداقل ده ماه زمان می‌برد و در ایران، با توجه به پیچیدگی‌های نهادی، ممکن است طولانی‌تر باشد.

در گام دوم، باید پایلوت‌های مشارکت بخش خصوصی در پهنه‌های اقلیمی مختلف تعریف شوند. ایران با تنوع اقلیمی گسترده، فرصت مناسبی برای طراحی نهادهای تنظیم‌گر منطقه‌ای دارد. به‌جای تمرکزگرایی، باید نهادهای تنظیم‌گر متناسب با شرایط اقلیمی هر منطقه شکل بگیرند. تعرفه‌ها، مکانیزم‌های اجرا و توزیع در استان‌های گرمسیر و سردسیر نمی‌توانند یکسان باشند؛ بنابراین، تنظیم‌گری باید بومی و منطقه‌محور باشد.

فاز سوم، حرکت به‌سوی طراحی مکانیزم‌های تعرفه‌ای لایف‌لاین یا حداقل معیشت است. در این مرحله، یارانه‌ها باید به‌صورت تدریجی و با مدل سوپسید متقاطع بازتعریف شوند. شفاف‌سازی این ساختار، نیازمند طراحی دقیق و مشارکت نهادهای تنظیم‌گر است.

در کنار این سه فاز، تعریف شاخص‌های کلیدی عملکرد (KPI) نیز ضروری است. شاخص‌هایی مانند نسبت تعرفه به هزینه تمام‌شده، سهم دهک‌های پایین از منابع، میزان بازسازی شبکه انتقال، و حجم سرمایه‌های خالص جذب‌شده، باید به‌صورت مستمر پایش شوند. اگر بتوانیم در یک فرآیند پنج‌ساله، نسبت تعرفه به هزینه را به زیر ۱۰ تا ۱۵ درصد برسانیم، این دستاورد می‌تواند به‌عنوان یک شاخص عملکردی در سطح GDP ملی مطرح شود.

در نهایت، باید پذیرفت که مدل موفق خصوصی‌سازی در ایران نباید تقلید صرف از الگوهای جهانی باشد. واگذاری‌های صوری به نهادهای شبه‌دولتی، نه‌تنها کارآمد نیست، بلکه موجب تضعیف اعتماد عمومی می‌شود. مدل بومی خصوصی‌سازی باید مالکیت عمومی منابع را تضمین کند، بهره‌برداری را رقابتی و شفاف سازد، و در کنار نهاد تنظیم‌گر مستقل، به توازن میان کارایی و عدالت در اقتصاد ایران دست یابد.

گفتگو



مجید محدث

مدیر عامل شرکت زربین سامانه شرق

ناترازی مالی و تعارض منافع رگولاتوری؛

گلوگاه‌های خصوصی‌سازی در صنعت نیروگاهی ایران

ناترازی مزمن مالی و بدهی‌های کلان وزارت نیرو سبب شده تا تمام ریسک سرمایه‌گذاری، به ویژه ریسک مربوط به تورم و

بی‌ثباتی ارزش پولی، به طور کامل بر تولیدکننده خصوصی تحمیل شود

دکتر مجید محدث در این

گفتگو، ضمن تأیید دستاوردهای

مقطعی مانند گسترش حضور

بازیگران غیردولتی در تولید

برق و توسعه تابلوهای سبز در

بورس انرژی، تأکید می‌کند که این

بخش به دلیل انحراف در مسیر

واگذاری، از هدف اصلی خود

بازمانده است.

● **خصوصی‌سازی واقعی و پایدار محقق نشده است**

با گذشت بیش از دو دهه از ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، که هدف نهایی آن انتقال فعالیت‌های اقتصادی از دولت به بخش خصوصی و افزایش کارایی اقتصادی بود، صنعت برق ایران به عنوان یکی از زیرساخت‌های حیاتی کشور، مسیری دوگانه و توأم با دستاوردهای مقطعی و ناکامی‌های ساختاری را تجربه کرده است. ارزیابی جامع این دوره بیست‌ساله نشان می‌دهد که هرچند ظرفیت‌ها و نقاط مثبتی در این مسیر ایجاد شده، اما دستیابی به هدف اصلی، یعنی خصوصی‌سازی واقعی و پایدار، همچنان با موانع جدی روبروست.

● **ترازنامه دو دهه خصوصی‌سازی: دستاوردها و انحرافات ساختاری**

یکی از مهم‌ترین دستاوردهای این دوران، گسترش حضور بازیگران غیردولتی در تولید انرژی الکتریکی است. این گسترش از طریق واگذاری بخشی از ظرفیت نیروگاهی از جمله سهام نیروگاه‌های حرارتی و همچنین تشویق به ساخت نیروگاه‌های مقیاس کوچک و واحدهای تجدیدپذیر با سرمایه‌گذاران غیردولتی محقق شد و به عنوان یک گام مثبت در توسعه ظرفیت تولید در نظر گرفته می‌شود. این دوره شاهد ایجاد و تعمیق سازوکارهای بازار انرژی بود؛ توسعه بازار روز پیش و شکل‌گیری تابلوهای سبز در بورس انرژی از جمله این سازوکارها هستند که امکان معامله مستقیم انرژی، به‌ویژه انرژی پاک، را برای فعالان این بخش فراهم کرده است. این فرآیندها در کنار واگذاری‌های حقوقی و مالی از طریق عرضه در بورس و کمک به نقدینگی خزانه، مسیر انتقال سرمایه‌های دولتی به بخش غیردولتی را تا حدی تسهیل و هموار ساخت. با این حال، در کنار این نقاط قوت، شکست‌ها و کاستی‌های ساختاری وجود داشته و تداوم یافته‌اند که عملاً ماهیت خصوصی‌سازی را تغییر داده‌اند. بزرگ‌ترین و مؤثرترین شکست در این فرآیند، انحراف در مالکیت و پدیده خصولتی‌سازی بوده است. به جای واگذاری دارایی‌های ثابت دولتی به «خصوصی‌های واقعی و اصیل» و دارای اهلیت، این سرمایه‌ها به نهادهای عمومی، سازمان‌ها یا دستگاه‌هایی منتقل شدند که به‌واسطه اول یا دوم، بخشی از سهام یا منافع‌شان به دولت بازمی‌گشت. این موضوع اغلب در قالب رد دیون یا تهاوت با هلدینگ‌های وابسته به دولت نظیر شستا یا کانون‌های بازنشستگی صورت گرفت و سبب شد تا فرهنگ واقعی مدیریت بخش خصوصی در این شرکت‌ها شکل نگیرد.

● ابهام در مالکیت و تضاد منافع حاکمیت شرکتی

این شکل از واگذاری، منجر به ابهام در مالکیت و تضعیف حاکمیت شرکتی شده است. اگرچه بر اساس قانون تجارت، شرکتی با پنجاه و یک درصد سهام خصوصی، غیردولتی تلقی می‌شود، اما در عمل، وجود سهام ممتاز دولتی یا حضور نمایندگان دولتی در هیئت مدیره با حق وتو، اختیارات مدیریتی را از سرمایه‌گذار واقعی سلب می‌کند و این امر به نوعی دور زدن قانون محسوب می‌شود. در این میان، بخش خصوصی واقعی به دلیل الزامات رقابتی مجبور به مدیریت هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری است، اما شرکت‌های خصولتی یا دولتی بسیاری در حوزه وزارت نیرو وجود دارند که حتی با وجود زیان‌دهی مستمر و فراتر رفتن زیان از سرمایه اصلی، به دلیل ماهیت خدمات‌دهی عمومی و دسترسی به حمایت‌های ضمنی، به حیات خود ادامه می‌دهند. این نوع اداره شرکت‌ها که فاقد اصول و الفبای حاکمیت شرکتی است، با اهداف خصوصی‌سازی واقعی مغایرت دارد. سرمایه‌گذار با پول نقد یا استقراض بانکی، مواد اولیه و خدمات مورد نیاز را تأمین می‌کند، اما محصول خود را به صورت نسیه در اختیار شرکت‌های دولتی قرار می‌دهد و در شرایطی که هیچ‌گونه ثباتی در ارزش پول وجود ندارد، پس از ماه‌ها با مبلغی که ارزش آن کاهش یافته، روبرو می‌شود. این چرخه معیوب انگیزه برای سرمایه‌گذاری جدید را از بین برده و بر فرآیند بومی‌سازی قطعات و توسعه شبکه‌های انتقال و توزیع نیز اثر منفی گذاشته است. فقدان یک برنامه منسجم و مطمئن برای بازپرداخت مطالبات، یک ناتوانی مدیریتی است که به صورت مستقیم، بخش خصوصی را به یک بانک برای دستگاه‌های دولتی تبدیل کرده است.

● بحران مالی و ریسک مطالبات؛ تله اصلی توسعه

مهم‌ترین مانع ساختاری و اصلی که تاکنون مانع رشد این صنعت در تراز مورد انتظار شده، موضوع ریسک مطالبات و تأخیرهای بلندمدت در بازپرداخت آن‌ها است. سرمایه‌گذاران بخش خصوصی که نیروگاه‌ها را احداث یا خریداری کرده‌اند، همواره با چالش وصول دیر هنگام و طولانی‌مدت مطالبات خود از وزارت نیرو روبه‌رو بوده‌اند. این معضل ساختاری ریشه در ناترازی مزمن مالی و بدیهی‌های کلان وزارت نیرو دارد. این وزارتخانه‌ها به دلایلی که برای من مشخص نیست که می‌تواند تکالیف ویژه دستوری باشد، از نظر بنیه مالی ضعیف بوده و این وضعیت سبب شده تا تمام ریسک سرمایه‌گذاری به ویژه ریسک مربوط به تورم و بی‌ثباتی ارزش پولی، به طور کامل بر دوش تولیدکننده خصوصی تحمیل شود.

● نقصان رگولاتوری: تضاد منافع و سلطه تک‌خریدار

مسئله عدم توسعه بازار به طور مستقیم با ساختار تنظیم‌گری (رگولاتوری) گره خورده است. در حال حاضر، وزارت نیرو همزمان در جایگاه تنظیم‌گر، مالک دارایی‌ها و همچنین تک‌خریدار قدرتمند انرژی عمل می‌کند. این تضاد منافع ساختاری، بزرگ‌ترین مانع در مسیر ایجاد یک بازار آزاد و متعادل است. این ساختار تک‌قطبی و متمرکز، مانع توسعه و سرمایه‌گذاری رقابتی شده و زمینه را برای تحمیل قراردادهای یک‌طرفه و ناعادلانه فراهم می‌کند. این قراردادهای فاقد اصول «برنده-برنده» هستند، ریسک سرمایه‌گذاری را به‌شدت بالا می‌برند. این تضاد منافع در سایر مسائل نیز خود را نشان می‌دهد؛ از جمله در حوزه ریسک سوخت که شرکت‌های فاقد تولید سبز (مانند نیروگاه‌های مقیاس کوچک دیزلی) به‌خصوص در فصول سرد سال، با محدودیت‌های شدید سوخت مواجه هستند. فقدان یک برنامه راهبردی مؤثر و کارا در این زمینه، در کنار مسائل زیست‌محیطی و تحریم‌ها، دسترسی به تأمین مالی فناورانه را با کندی و سختی مواجه کرده و تردید سرمایه‌گذاران را افزایش می‌دهد.

● الزامات اصلاح ساختار مالی: مدل سه‌ضلعی پرداخت بانک‌پذیر

برای غلبه بر معضل ساختاری ریسک مطالبات و ایجاد انگیزه اقتصادی در بخش خصوصی، باید سیاست‌های اجرایی واقع‌بینانه‌ای اتخاذ شود که در رأس آن‌ها، انضباط در تسویه مطالبات و ایجاد یک مکانیزم تشویقی است. اولین و مهم‌ترین پیشنهاد در این زمینه، «بانک‌پذیر کردن» مطالبات و انتقال مسئولیت پرداخت به بانک‌ها است.

برای این منظور، یک ساختار سه‌ضلعی باید طراحی و پیاده‌سازی شود: یک رأس آن دولت یا توانیر به عنوان خریدار نهایی، رأس دیگر تولیدکننده انرژی (فروشنده) و رأس سوم بانک قرار گیرد. در این مدل، پس از آنکه انرژی به شبکه تحویل شد و تأییدیه آن صادر گردید، بانک پول تولیدکننده را به صورت نقد و در اسرع وقت پرداخت می‌کند. در مقابل، بانک تسهیلات لازم را در اختیار وزارت نیرو قرار می‌دهد تا وزارتخانه بتواند منابع مالی خود را مدیریت کند و تعهد بازپرداخت به بانک را بر عهده بگیرد. با اجرای این مدل، ریسک سرمایه‌گذاری و تأخیر در بازپرداخت از دوش بخش خصوصی برداشته می‌شود و گردش نقدینگی به طور ثابت ایجاد می‌گردد. این راهکار می‌تواند زمینه‌ساز رشد دو برابری تولید در کشور باشد، زیرا دغدغه وصول پول، که بزرگ‌ترین مانع تولید است، برطرف می‌شود.

● استراتژی‌های توسعه فناورانه: موفقیت بومی‌سازی و چالش هوشمندسازی

تحریم‌های بین‌المللی بر صنعت برق، دو روی متفاوت یک سکه را به نمایش گذاشته است. از منظر فناوری و تولید داخلی، تحریم‌ها کاتالیزوری قوی برای مقاومت صنعتی و بومی‌سازی شدند. امروز بالغ بر ۷۰ تا ۹۵ درصد از قطعات حوزه صنعت برق داخلی‌سازی شده است؛ فرآیندی که با سیاست‌های تقویت شده وزارت نیرو و تخصیص منابع مالی لازم در دهه‌های گذشته، به صورت پُر قدرت پیگیری شد. این امر نه تنها به انتقال و تولید فناوری در داخل کشور منجر شده، بلکه با جلوگیری از خروج ارز، یک نقطه قوت راهبردی محسوب می‌شود و بخش دانش‌بنیان را تقویت کرده است.

اما در حوزه ارتقاء فناوری‌های نو و هوشمندسازی، شکاف جدی وجود دارد. تفکر حاکم باید از پایش‌های صرف فراتر رفته و به سمت تحول دیجیتال ملی پیش برود. این مفهوم شامل کنترل و پایش هوشمندانه و از راه دور کل عملیات نیروگاهی، با استفاده از روباتیک، هوش مصنوعی و نرم‌افزارهای هوشمند است که تاکنون برای تمام این حوزه برنامه‌ای جامع وجود نداشته است.

همچنین، در بحث بهینه‌سازی مصرف و راندمان، مشکل در ابزارهای مدیریتی است. حل معضل مصرف بالا نباید صرفاً با افزایش قیمت صورت گیرد؛ بلکه نیازمند راهکارهای مدیریتی است. دولت باید به سراغ نصب کنتورهای پیش‌پرداخت (Pre-Payment) برود، همانند صنعت مخابرات که پول خود را به جلو می‌گیرد. همچنین، نصب مانیتورهای نمایش مصرف برخط در منازل و تقویت جدی تبلیغات و اطلاع‌رسانی برای همراه کردن مردم، از جمله اقدامات ضروری برای کاهش تلفات و افزایش بهره‌وری مصرف است. در عین حال، باید اذعان کرد که در بخش ارتقاء راندمان نیروگاه‌ها، تلاش‌های مثبتی صورت گرفته و راندمان سیکل‌های ترکیبی در کشور به بالای ۴۰ درصد رسیده که نشان‌دهنده کوشش مدیران در بخش‌های فنی و زیرساختی است.

● راهکارهای مدیریتی و حمایتی: از قرارداد استاندارد تا داوری مستقل

برای افزایش جذابیت سرمایه‌گذاری، مجموعه‌ای از الزامات مقرراتی و حقوقی باید در دستور کار قرار گیرد:

۱. **تفکیک نهادی رگولاتوری:** اولین اقدام، تفکیک روشن مالکیت حاکمیتی از تنظیم‌گری و پیاده‌سازی نقش رگولاتوری مستقل از برق است. نهاد تنظیم‌گر نباید خود درگیر مالکیت و تعارض منافع باشد. این امر به تعمیق بازار و توسعه ابزارهای آن کمک می‌کند.

۲. **قراردادهای استاندارد و مکانیزم تعدیل:** باید قراردادهای خرید برق (مانند

● کلام خبرگان

(PPA) استانداردسازی شده و در آن‌ها الزامات بانک‌پذیر بودن لحاظ گردد. ضروری است که قیمت‌های تکلیفی بدون مکانیزم تعدیل تورمی حذف شوند تا در صورت تأخیر دولت در پرداخت، ارزش پولی شرکت حفظ شود.

۳. **حمایت از تجدیدپذیرها:** خرید تضمینی و قراردادهای CFD ساتبا باید تقویت و توسعه یابند. همچنین، الزام خریداران صنعتی بزرگ به خرید از بورس باید به عنوان یک اهرم توسعه بازار حفظ و تقویت شود.

۴. **نظارت قوی بر اهلیت و فناوری:** واگذاری‌ها باید صرفاً به سرمایه‌گذاران دارای اهلیت فنی و مدیریتی صورت پذیرد تا تفکر سوددهی و مدیریت هزینه در شرکت‌ها حاکم شود. همچنین، نظارت بسیار قوی باید بر ورود فناوری‌های نوین صورت گیرد تا از ورود فناوری‌های دسته دو و سه که دارای تلفات و عمر مفید پایین هستند، جلوگیری شود.

۵. **داوری مستقل و شفاف:** یکی از تله‌های حقوقی موجود، گنجاندن بندهای داوری در قراردادهای دولتی است که حل اختلافات رایبه دفاتر داخلی همان وزارتخانه یا سازمان دولتی محول می‌کند. این امر مصداق تضاد منافع است. فرآیند حل مشکل باید به داوری‌های صریح، سریع و کاملاً غیروابسته به طرفین واگذار شود تا سرمایه‌گذاران اطمینان داشته باشند که در صورت بروز مشکل، مرجع عادلانه برای رسیدگی وجود دارد. توازن در منافع دولت و بخش خصوصی باید برقرار باشد و سودآوری بخش خصوصی واقعی در آن تضمین شود.

۶. **مدیریت هزینه و اصلاح زیان‌دهی:** در نهایت، باید به این حقیقت اذعان کرد که شرکت‌های خصوصی واقعی بلندمدت مدیریت هزینه کنند، در حالی که بخشی از شرکت‌های دولتی در حوزه وزارت نیرو غالباً ورشکسته‌اند. سپردن اداره این شرکت‌ها به همان سیستم مدیریتی که نتوانسته الزامات مدیریت مالی را رعایت کند، نقض غرض اصلی خصوصی‌سازی است. تفکیک رگولاتوری، تضمین انضباط مالی دولت از طریق مدل‌های بانک‌پذیر و ایجاد مکانیزم‌های تعدیل تورمی در قراردادهای اخیرین پله‌های ضروری برای گذار از خصولتی‌سازی ناپایدار به یک خصوصی‌سازی موفق و پایدار در صنعت نیروگاهی کشور خواهد بود.

● کلام خبرگان

خانه‌های محیط زیست؛

ضرورت یک زیست‌بوم تازه در مدیریت

آب و انرژی

● آرش صدری — فعال اجتماعی

افتتاح «خانه محیط زیست هم‌افزایی انرژی و آب» در مشهد یک اتفاق معمولی در تقویم اداری نیست؛ نمونه‌ای از همان جرقه‌هایی است که اگر جدی گرفته شوند، می‌توانند فصل تازه‌ای در مدیریت میان‌بخشی کشور باز کنند. خانه‌های محیط زیست قرار نیست کار یک اداره دیگر را تکرار کنند. این‌ها حلقه اتصال‌اند؛ بین دانشگاه و دولت، بین شرکت‌ها و مردم، بین پژوهش و واقعیت. تا وقتی این حلقه وجود نداشته باشد، سیاست‌گذاری‌ها همچنان روی کاغذ می‌مانند و پروژه‌ها در میدان از مردم جا می‌مانند.

● چرا «خانه محیط زیست»؟ ضرورت یک نهاد میان‌بخشی

ایده «خانه محیط زیست» در ایران طی سال‌های اخیر گسترش یافته و اکنون نمونه‌های متعدد استانی و دانشگاهی از آن شکل گرفته‌اند؛ این نهادها ساختاری موازی یا جایگزین اداری نیستند، بلکه تسهیل‌گر گفتگو، پژوهش و عمل میان دستگاه‌ها و مردم‌اند. آنچه از تجربه‌های راه‌اندازی خانه‌ها برمی‌آید، این است که نقش اصلی آن‌ها در سه محور خلاصه می‌شود: آموزش و ترویج، تسهیل‌گری مشارکت و محور قراردادن رویکردهای علمی-پژوهشی در سیاست‌گذاری و اجرا. خانه‌های محیط زیست ظرفیت بالقوه‌ای برای تبدیل راهکارهای جزیره‌ای به برنامه‌های یکپارچه دارند. اگر بخش خصوصی، دولت و سمن‌ها با اراده و ساختار وارد این فضا شوند، می‌توان انتظار داشت هم‌افزایی به هم‌آفرینی تبدیل شود.

● خانه‌ای برای آموزش و مشارکت؛ حل مسئله با حضور مردم

نقطه قوت این سازه‌ها در شفافیت نقش آن‌هاست. آن‌ها دفتر اداری نیستند، قرار نیست مجوز صادر کنند و بنا نیست جای سازمان تخصصی بنشینند. کارکرد اصلی‌شان ایجاد یک فضای ایمن برای گفت‌وگوی اجتماعی، آموزش، توانمندسازی و انتقال دانش میان‌بخشی است. تجربه استان‌هایی که زودتر از دیگران خانه محیط زیست راه‌اندازی کرده‌اند نشان می‌دهد که همین فضای کوچک، مهارت‌های عمومی برای مصرف بهینه، سواد محیط‌زیستی و فهم مشترک نسبت به بحران‌ها را افزایش داده و امکان سازماندهی اجتماعی را بالا برده است. هرجا مردم صاحب نقش باشند، گره‌های محیط زیست سریع‌تر باز می‌شود و



خانه محیط زیست هم‌افزایی انرژی و آب

پویش مردمی ارتقای فرهنگ حفظ محیط زیست

اصطکاک‌های اجتماعی کمتر می‌شود.

● پیوندی که همیشه گم شده بود

سال‌هاست که دستگاه‌ها جدا از هم تصمیم می‌گیرند؛ هر بخش در جزیره خودش قرار دارد. بحران آب و انرژی هم دقیقاً قربانی همین جزیره‌سازی بوده. خانه‌های محیط زیست ابزاری‌اند برای ترک این عادت قدیمی؛ محلی که گفت‌وگوی چند بازیگر در یک بستری‌طرف شکل می‌گیرد. هر جا چنین سازوکاری ایجاد شده، سرعت تصمیم‌سازی بهتر شده، هزینه‌ها کاهش یافته و نتیجه‌ها واقعی‌تر بوده است. این خانه‌ها می‌توانند آن «زبان مشترک» باشند که اجرای پروژه‌های آب، انرژی، شهرسازی و حتی کشاورزی را از تقابل به همکاری تبدیل کنند.

● منافع پنهان برای شرکت‌ها و سمن‌ها؛ از اعتماد تا پروژه‌های کم‌هزینه

کمتر درباره این نکته صحبت شده که حضور شرکت‌ها و سمن‌ها در این خانه‌ها یک مزیت راهبردی واقعی دارد. شرکت‌های آب و برق، شهرداری‌ها، صنایع بزرگ و حتی بخش خصوصی می‌توانند در قالب این خانه‌ها به شکل قانونی و ساختارمند با مردم و دانشگاه وارد گفت‌وگو شوند. نتیجه چنین همکاری‌هایی معمولاً کاهش ریسک پروژه‌ها، کسب اعتماد عمومی و شکل‌گیری «مجوز اجتماعی فعالیت» است. در شرایطی که نگاه مردم به پروژه‌ها بیش از گذشته حساس و مطالبه‌گر شده، این خانه‌ها می‌توانند محلی برای تبدیل تعارضات به گفت‌وگوی سازنده باشند.

از سوی دیگر، خانه‌ها می‌توانند به‌عنوان آزمایشگاه میدانی برای فناوری‌های سبز و طرح‌های کم‌هزینه عمل کنند؛ از بازچرخانی آب خاکستری تا راهکارهای طبیعت‌محور. ظرفیت این فضاها برای تست عملی

ایده‌های کوچک اما اثرگذار، به شرکت‌ها امکان می‌دهد پیش از تعهدهای بزرگ، مدل‌های کم‌ریسک‌تر و مقرون‌به‌صرفه‌تر را تجربه کنند.

● **چالش‌هایی که باید از آن عبور کرد**

این‌که خانه‌ها ظرفیت بالایی دارند، دلیل نمی‌شود مشکلاتشان دیده نشود. نبود منابع مالی پایدار، ناهماهنگی سازمانی و استانداردهای سخت‌گیرانه‌ای که برخی پروژه‌های سبز را از منظر اقتصادی غیرقابل اجرا می‌کند، سه مانع اصلی‌اند. بسیاری از فعالان می‌گویند برای بازچرخانی آب یا اجرای طرح‌های طبیعت‌محور، باید استانداردهایی بازنگری شوند که سال‌ها بدون ارزیابی مجدد باقی مانده‌اند.

خانه محیط زیست اگر به یک اتاق فکر واقعی تبدیل شود و اختیار ارائه شواهد و تحلیل تخصصی به نهادهای مقررات‌گذار داشته باشد، می‌تواند از دل تجربه‌های میدانی، مسیر اصلاح استانداردها را باز کند. بدون این اصلاحات، بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری اقناع نمی‌شود و بخش عمومی نیز توان ادامه مسیر را ندارد.

● **راهی که باید ادامه پیدا کند**

خانه‌های محیط زیست زمانی معنا پیدا می‌کنند که از سطح جشن افتتاحیه و عکس یادگاری عبور کنند. دولت و استانداری‌ها باید آن‌ها را به عنوان ابزار رسمی سیاست‌گذاری میان بخشی به رسمیت بشناسند. شرکت‌ها باید نقش خود را از

مدیرکل دفتر مشارکت‌های مردمی و

مسئولیت‌های اجتماعی سازمان حفاظت محیط زیست کشور:

خانه‌های محیط زیست باید محور آموزش، مسئولیت‌پذیری و مشارکت باشند

در ادامه با هدف درک بهتر ابعاد مختلف و ظرفیت‌های خانه محیط زیست در بستر هم‌افزایی و اثر آن بر هم‌افزینی بین دستگاهی نگاهی به سخنان محمدحسین بازگیر مدیرکل دفتر مشارکت‌های مردمی و مسئولیت‌های اجتماعی سازمان حفاظت محیط زیست کشور در مراسم افتتاح خانه محیط زیست هم‌افزایی انرژی و آب خراسان رضوی می‌اندازیم.

● رودخانه‌های ایران قربانی برداشت بی‌رویه و سیاست‌گذاری‌های ناهماهنگ شده‌اند

نام کشف‌رود که در خراسان مطرح می‌شود، ذهن مرا به رودخانه‌هایی چون کارون، سفیدرود و کرخه برد که همگی با مشکلات مشابهی دست‌وپنجه نرم می‌کنند. ورود فاضلاب‌های خانگی، صنعتی، پسماندهای کشاورزی و حتی زباله‌های غیرقابل تصفیه به بستر رودخانه‌ها، چهره طبیعی این منابع حیاتی را دگرگون کرده است. در بسیاری از مناطق، با کمترین جریان آب، صدها موتور پمپ و شلنگ در بستر رودخانه‌ها نصب شده‌اند. این وضعیت در زاگرس، زادگاه من، به وضوح دیده می‌شود و نتیجه آن، نابودی اکوسیستم‌های آبی و خشکی است. رودخانه‌های ایران از جمله کشف‌رود،

کارون، سفیدرود، سیمره و کرخه با چالش‌های مشابهی مواجه‌اند که ناشی از ورود انواع آلاینده‌ها، برداشت‌های بی‌رویه و نگاه سازه‌محور به توسعه منابع آبی است.

در ذهن بسیاری از مدیران، توسعه یعنی ساخت بند انحرافی، سد یا اصلاح هندسی رودخانه‌ها. این تفکر باعث شده رودخانه‌های طبیعی و وحشی که بخشی از تاریخ و زیست‌بوم ما هستند، به مسیرهای مصنوعی هدایت شوند که هر ساله با طغیان و تخریب همراه است.

تصرف حریم رودخانه‌ها، واگذاری زمین‌های آزادشده به افراد، و تبدیل بستر رودخانه‌ها به محل اجرای پروژه‌های اقتصادی مانند پرورش ماهی، نمونه‌هایی از تعارض منافع با زیست‌مندان رودخانه‌هاست. برای حل بحران رودخانه‌ها، باید از نگاه بخشی و

منفعت‌طلبانه فاصله گرفت و با رویکردی جامع، علمی و مشارکتی، به احیای این منابع حیاتی پرداخت. خانه‌های محیط زیست باید سه مأموریت کلیدی را دنبال کنند؛ ارتقای فرهنگ حفاظت از محیط زیست، تقویت مسئولیت‌پذیری اجتماعی و توسعه فعالیت‌های مشارکتی. یکی از دردهای اصلی کشور، کمبود جلسات گفت‌وگو و گفتمان‌سازی در حوزه محیط زیست است. بسیاری از پروژه‌ها تحت تأثیر سلیقه‌های فردی یا ذهنیت‌های غیرعلمی جهت‌گیری می‌کنند، در حالی‌که باید بر اساس الگوهای علمی و روش‌های پایدار پیش بروند.

آموزش باید متناسب با گروه‌های مختلف مخاطب، با زبان و محتوای مناسب طراحی شود. شورای فرهنگ عمومی کشور چارچوب‌هایی برای این آموزش‌ها در نظر گرفته، اما هر نهاد و فرد نیز می‌تواند در این مسیر

● هم‌افزایی در کنار هم‌آفرینی

به تحول در نگاه مشارکتی نیاز داریم و باید در کنار مفهوم غنی «هم‌افزایی»، به سمت خلق «هم‌آفرینی» نیز حرکت کنیم. امروز نگاه جدیدی با عنوان هم‌آفرینی مطرح شده است؛ یعنی ما گرد هم می‌آییم تا چیزی نو خلق کنیم، ایده‌های تازه، راه‌حلی مشترک، یا اقدامی نوآورانه. این رویکرد، فراتر از جمع جبری ظرفیت‌هاست و به خلق مشترک معنا می‌دهد. تلفیق هم‌افزایی منتج به هم‌آفرینی می‌تواند مسیر جدیدی برای حل مسائل پیچیده محیط زیست کشور باشد. ضروری است که سایر نهادها و افراد نیز به این حرکت بپیوندند تا با هم بتوانیم آینده‌ای پایدارتر برای محیط زیست کشور رقم بزنیم.

نقش‌آفرینی کند. سرزمین ما هزاران سال پیش با فئات‌ها و شیوه‌های بومی، آب را در سخت‌ترین شرایط اقلیمی مدیریت می‌کرد. امروز نیز باید طبیعت را به رسمیت بشناسیم و از مداخلات غیرعلمی مانند اصلاحات هندسی بی‌منا پرهیز کنیم. دومین مأموریت خانه‌های محیط زیست ارتقای مسئولیت‌پذیری اجتماعی است؛ این مسئولیت‌پذیری در سطوح فردی، نهادی و دولتی باید تقویت شود. بسیاری از آسیب‌های زیست‌محیطی، مانند آلودگی صوتی، ناشی از ضعف اخلاقی و نبود سازوکارهای نظارتی مؤثر است. توسعه فعالیت‌های مشارکتی، سومین محور خانه‌های محیط زیست است. باید حتی منتقدان و مخالفان را به جلسات دعوت کنیم و قدرت گفت‌وگو با دیدگاه‌های متفاوت را داشته باشیم. این مسیر، تنها راه رسیدن به حل مسائل پیچیده محیط زیستی کشور است.



آیین افتتاح خانه محیط زیست هم‌افزایی انرژی و آب مورخ ۱۴۰۴/۷/۹

مقاله

مطالعه و تهیه نرم افزار پیش بینی حوادث در لوله های شبکه توزیع آبرسانی بر پایه هوش مصنوعی در راستای مدیریت دارایی ها و مدیریت بحران



سهراب حنایی، دکتری مهندسی مکانیک - گرایش سیالات

در این راستا مطالعات زیادی در حوزه آب انجام نشده است و بیشتر در حوزه نفت و گاز مطالعات و اقداماتی صورت گرفته است. در همین ارتباط لازم به ذکر است که، پیش بینی و شناسایی زود هنگام این حوادث در خطوط شبکه توزیع آبرسانی، نیازمند استفاده از تکنیک های پیشرفته تری است که هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشین (ML) را شامل می شود. هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، روش های نوینی هستند که به تحلیل داده های بزرگ (Big Data) و شناسایی الگوها در داده ها کمک می کنند. با بهره گیری از الگوریتم های پیچیده از قبیل شبکه های عصبی عمیق (Deep Neural Networks)، درختان تصمیم (Decision Trees) و ماشین های بردار پشتیبان (Support Vector Machines)، می توان ویژگی های کلیدی و هشدارهای مربوط به حوادث احتمالی را استخراج کرد.

[ادامه در سایت...]

نتیجه

پیش بینی حوادث به معنای استفاده از داده های تاریخی و الگوریتم های تحلیل برای شناسایی الگوها و پیش بینی وقوع رویدادهای احتمالی آینده است. در مدیریت شبکه ها و سیستم های پیچیده، پیش بینی حوادث به سازمان ها کمک می کند تا پیش از وقوع مشکلات، اقدامات پیشگیرانه را انجام دهند. این کار نه تنها بهره وری سیستم را افزایش می دهد، بلکه ریسک ها و هزینه های ناشی از خرابی ها و مشکلات غیرمنتظره را نیز کاهش می دهد. در این مطالعه نرم افزار پیش بینی حوادث بر پایه هوش مصنوعی تهیه شده است که به کمک اطلاعات هیدرولیکی و مکانی شبکه از بازه زمانی دو ساله هوش مصنوعی را آموزش داده و برای پیش بینی در آینده از آن بهره جسته ایم. نتایج بیانگر عملکرد بسیار خوب پیش بینی و آنچه در واقعیت رخ داده است می باشد. استفاده از سامانه های پیش بینی نتایج ارزشمندی را برای شرکت های آب و فاضلاب و مدیریت دارایی ها خواهد داشت. از فواید چنین سامانه های می توان از موارد زیر نام برد:

۱- کاهش هزینه های تعمیرات و نگهداری

کاهش هزینه های نوسازی

کاهش هزینه های اضطراری

افزایش بهره وری و عملکرد سیستم

۲- مدیریت بهینه منابع

کاهش فشار بر سیستم ها

کاهش زمان توقف و قطعی های سیستم

[ادامه در سایت...]

چکیده

عوامل موثر در بروز حادثه در شبکه های توزیع آبرسانی ثقلی، عوامل یکسانی هستند که می توان با آموزش این عوامل به هوش مصنوعی، در راستای پیش بینی حوادث و مدیریت دارایی ها در آینده، گام های مثبتی را برداشت. از همین روی، در این مطالعه به کمک دیتاهای ثبت شده از بروز حوادث و عوامل موثر در رخداد آنها، از سال ۱۴۰۱ تاکنون، در شبکه توزیع آبرسانی شهر سبزوار واقع در خراسان رضوی، از ابزار هوش مصنوعی، و براساس سری های زمانی، نرم افزاری تهیه گردید، که تعداد حوادث و مکان آنها در آینده را پیش بینی می نماید که این قابلیت نتایج ارزشمندی را در بهره برداری صحیح از شبکه توزیع آبرسانی و مدیریت صحیح دارای ها و حتی تعیین مرز پهنه فشاری، به همراه خواهد داشت.

مقدمه

امروزه در جهان، تقاضای فزاینده ای، برای تامین آب شرب وجود دارد. این حجم بالای تقاضا، ناشی از توسعه اقتصادی و افزایش جمعیت است، که چالش های مهمی را در ارتباط با بهره وری انرژی و تامین آب، در جهت توسعه پایدار ایجاد کرده است. وجود آب سالم، یک نیاز اساسی برای انسان ها است. اما متأسفانه میزان آب شیرین در دسترس انسان ها، بسیار محدود است. به طوری که منابع آب شیرین، تنها ۲.۵ درصد از آب موجود در زمین را تشکیل داده است.

با افزایش رشد جمعیت جهان و دمای کل جهان، تقاضا، برای تامین انرژی و آب شیرین، به طور قابل توجهی افزایش یافته است.

بروز حوادث در خطوط آبرسانی شبکه های توزیع و هدر رفت ناشی از این حوادث که در بسیاری از موارد قابل رویت نیز نمی باشند، تأثیر بسزایی بر بحران تامین آب در شرکت های آب و فاضلاب خواهد گذاشت. راهکاری مختلفی برای کنترل نشت در شبکه های توزیع آبرسانی وجود دارد که در بسیاری از مطالعات بدان اشاره شده است. در مطالعه ای که توسط Bonthuis و همکارانش، انجام شده است، از شیرهای فشار شکن، برای کنترل فشار شبکه و در ادامه آن کنترل نشت استفاده گردیده است. در مطالعه دیگری استفاده از پمپ معکوس به جای شیرهای فشار شکن با هدف تولید انرژی به همراه کاهش فشار و در راستای کنترل تعداد حوادث در شبکه های توزیع آبرسانی انجام شده است. در این مطالعه آنها سعی کرده اند که مکان های PRV و PAT را در شبکه های توزیع آبرسانی بهینه کنند. برای این منظور، برخی از تکنیک های بهینه سازی شامل برنامه ریزی خطی ط (LP)، برنامه ریزی غیرخطی (NLP)، برنامه ریزی غیرخطی ترکیبی یکپارچه (MINLP)، و الگوریتم های ژتیک استفاده شده است. در مطالعه دیگری برای کنترل فشار و کاهش تعداد حوادث از یک الگوریتم خوشه بندی چند مقیاسی برای برنامه ریزی انباشت/جداسازی منطقه استفاده شده است.

آنها از پمپ معکوس برای کنترل فشار استفاده نمودند و نشان دادند که سیستم با موفقیت ۱۹ مگاوات ساعت برق را در سال بازیابی نموده است و نشت را نیز در شبکه را تا ۱۶ درصد کاهش داده است. اما روش هایی که پیش از این مطرح گردید با توجه به بحران جدی تامین، جهت مدیریت حوادث کافی نیست و می بایست با تکیه بر روش های جدیدتر حوادث را پیش بینی نمود تا پیش از وقوع حوادث پارامترهای هیدرولیکی شبکه را تنظیم نمود.



هادی رجایی نیا

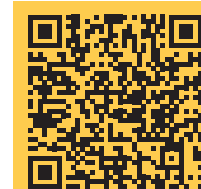
مدیرکل دفتر امور اجتماعی و فرهنگی استانداری خراسان رضوی:

خانه هم افزایی انرژی و آب الگویی موفق از مشارکت تخصصی و مردمی است

خانه هم افزایی انرژی و آب یک نهاد علمی، تخصصی، مردمی و اجرایی است که توانسته فارغ از بروکراسی های اداری، نقش مؤثری در حل مسائل محیط زیستی ایفا کند. در جوامع توسعه یافته، توسعه پایدار با کوچک شدن دولت ها و بزرگ شدن انجمن ها و تشکل های مردمی محقق شده است. خانه هم افزایی انرژی و آب نیز نمونه ای موفق از چنین تشکلی در کشور ماست که همکار و دستیار دستگاه های دولتی در اجرای مأموریت های تخصصی شده است. وضعیت محیط زیست در کشور نامطلوب است و حال محیط زیست در حوزه های آب، انرژی، هوا و خاک خوب نیست و نیازمند بازنگری جدی در عملکردها هستیم. گذار از سنت به مدرنیته در کشور به درستی مدیریت نشده و مداخلات ما متناسب با توسعه تکنولوژی نبوده است.

اصلاحات محیط زیستی نیازمند دقت و نگاه علمی است، جراحی های ساختاری در این حوزه ضروری است، اما باید مراقب بود که هزینه های آن منجر به آسیب های جبران ناپذیر نشود. نگاه علمی مجموعه های تخصصی مانند خانه هم افزایی می تواند در این مسیر راهگشا باشد.

در کشور ما، عملکرد دستگاه ها به صورت انفرادی قابل قبول است، اما هنگام مواجهه با مسائل مشترک، به جای هم افزایی، گاه عملکرد منفی حاصل می شود. این خلأ باید با تقویت همکاری های بین بخشی جبران شود. گفتمان محیط زیستی باید به یک جریان غالب در جامعه تبدیل شود. ظرفیت آموزش عمومی بسیار بالاست. توسعه مشارکت پذیری، تولید محتوا و ایده پردازی تخصصی باید در کنار هم دنبال شود تا بتوانیم این گفتمان را در میان همه اقشار جامعه نهادینه کنیم.



برای مطالعه بیشتر در خصوص تاریخچه خانه هم افزایی به نشریه شماره ۱ هم افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

یادداشت تحلیلی

شبکه مسائل و تعارضات منافع پیرامون خصوصی سازی در صنعت انرژی و آب



♦ میترا ذکریاپور، کارشناس ارشد عمران محیط زیست
♦ امین وطن پور، کارشناس ارشد مدیریت کسب و کار

چکیده

خصوصی سازی در صنایع کلیدی مانند انرژی و آب، همواره با چالش‌ها و تعارضات منافع متعددی روبرو بوده است. این یادداشت تحلیلی به بررسی شبکه پیچیده‌ای از مسائل و تعارضات منافع می‌پردازد که در فرآیند خصوصی سازی این صنایع در ایران و سایر کشورها بروز پیدا می‌کنند. با تمرکز بر ابعاد اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و زیست محیطی و با ارائه مثال‌هایی از مطالعات موردی و رویکردهای تحلیلی، تلاش می‌شود تا با ارائه چارچوبی تحلیلی، درک عمیق‌تری از پیامدهای خصوصی سازی و راهکارهای احتمالی برای مدیریت این تعارضات ارائه شود. هدف این یادداشت، تأکید بر ضرورت اتخاذ رویکردی جامع‌نگر و مبتنی بر شواهد برای موفقیت‌آمیز بودن فرآیند خصوصی سازی در این بخش‌های حیاتی است.

مقدمه

خصوصی سازی به‌عنوان یک سیاست اقتصادی، به واگذاری مالکیت و مدیریت بنگاه‌های دولتی به بخش خصوصی اطلاق می‌شود. هدف اصلی این سیاست، افزایش کارایی، بهره‌وری، جذب سرمایه، کاهش بار مالی دولت و بهبود کیفیت خدمات است. با این حال، در صنایع زیربنایی و حیاتی مانند انرژی (نفت، گاز و برق) و آب، خصوصی سازی می‌تواند به دلیل ماهیت استراتژیک این منابع و خدمات، با پیامدها و تعارضات منافع گسترده‌ای همراه باشد. ایران، به‌عنوان کشوری با منابع عظیم انرژی و تجربه طولانی در مدیریت دولتی این صنایع، نیز در سال‌های اخیر گام‌هایی در جهت خصوصی سازی برداشته که با مسائل و چالش‌های خاص خود مواجه بوده است. این یادداشت، با ارائه تحلیلی انتقادی از ابعاد مختلف این تعارضات، به دنبال ارائه دیدگاهی کاربردی برای سیاست‌گذاران است.

نتیجه

خصوصی سازی به‌عنوان یک سیاست اقتصادی، به واگذاری مالکیت و مدیریت بنگاه‌های دولتی به بخش خصوصی اطلاق می‌شود. هدف اصلی این سیاست، افزایش کارایی، بهره‌وری، جذب سرمایه، کاهش بار مالی دولت و بهبود کیفیت خدمات است. با این حال، در صنایع زیربنایی و حیاتی مانند انرژی (نفت، گاز، برق) و آب، خصوصی سازی می‌تواند به دلیل ماهیت استراتژیک این منابع و خدمات، با پیامدها و تعارضات منافع گسترده‌ای همراه باشد. ایران، به‌عنوان کشوری با منابع عظیم انرژی و تجربه طولانی در مدیریت دولتی این صنایع، نیز در سال‌های اخیر گام‌هایی در جهت خصوصی سازی برداشته که با مسائل و چالش‌های خاص خود مواجه بوده است. این یادداشت، با ارائه تحلیلی انتقادی از ابعاد مختلف این تعارضات، به دنبال ارائه دیدگاهی کاربردی برای سیاست‌گذاران است.

۱. ابعاد اقتصادی تعارضات منافع

۱.۱. انحصار و رقابت

یکی از نگرانی‌های اصلی در خصوصی سازی صنایع انرژی و آب، ایجاد یا تقویت انحصار است. در بسیاری از موارد، به دلیل زیرساخت‌های بزرگ و هزینه‌های اولیه بالا، ورود به این صنایع دشوار است و بخش خصوصی می‌تواند به راحتی به وضعیت انحصاری دست یابد. این انحصار می‌تواند منجر به افزایش قیمت‌ها، کاهش کیفیت خدمات

مقاله

امکان‌سنجی استفاده از فاضلاب شهری تصفیه شده برای خنک سازی نیروگاه‌های حرارتی: چالش‌ها، ابعاد مدیریتی و پیشنهادهای اجرایی



♦ امیرحسین دهقان، کارشناس مهندسی تکنولوژی برق

چکیده

طبق گزارش بانک جهانی (World Bank, 2020)، استفاده مجدد از پساب تصفیه شده می‌تواند یکی از کارآمدترین راهکارها برای کاهش فشار بر منابع آب شیرین در صنایع بزرگ از جمله نیروگاه‌های حرارتی باشد. در این مقاله، امکان‌سنجی استفاده از فاضلاب شهری تصفیه شده به‌عنوان منبع جایگزین آب خنک‌کاری نیروگاه‌ها بررسی می‌شود. فناوری‌های مورد نیاز برای تصفیه تکمیلی پساب، الزامات کیفی و طراحی فنی سیستم‌های خنک‌کننده مرور شده و سپس ابعاد اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی، قانونی و فناورانه با بهره‌گیری از تحلیل PESTEL تحلیل می‌گردند. در ادامه، تجربیات موفق جهانی و چالش‌های مرتبط با این راهکار بررسی شده و در نهایت، پیشنهادهای اجرایی برای بومی سازی این طرح در ایران ارائه می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که این راهکار می‌تواند تا ۵۰٪ مصرف آب شیرین نیروگاه‌ها را کاهش دهد، با این شرط که سیاست‌های حمایتی، چارچوب قانونی، و سرمایه‌گذاری‌های لازم در کشور فراهم گردد.

مقدمه

بحران کم‌آبی یکی از چالش‌های جدی در ایران است. طبق گزارش وزارت نیرو، حدود ۹۰٪ منابع آب تجدیدپذیر کشور در بخش کشاورزی مصرف می‌شود و بخش صنعت، از جمله نیروگاه‌ها، حدود ۶ تا ۸٪ از کل مصرف آب کشور را به خود اختصاص می‌دهند [۲]. هرچند این درصد نسبت به کشاورزی پایین‌تر است، اما با توجه به اینکه نیروگاه‌های حرارتی روزانه بین ۲۰۰۰ تا ۵۰۰۰ مترمکعب آب برای خنک‌سازی نیاز دارند، نقش آن‌ها در فشار بر منابع آب شیرین قابل توجه است. در ایران که حدود ۹۰٪ تولید برق متکی بر نیروگاه‌های حرارتی است، تأمین پایدار آب برای این واحدها به یک مسئله استراتژیک بدل شده است. در چنین شرایطی، استفاده از پساب شهری تصفیه شده می‌تواند یک گزینه کلیدی برای کاهش برداشت از آب‌های سطحی و زیرزمینی باشد.

[ادامه در سایت...]

تحلیل PESTEL استفاده از پساب در خنک‌سازی نیروگاه‌ها

سیاسی (Political)

- سیاست‌های کلان آب و انرژی در ایران، به‌ویژه قانون حفاظت از منابع آب (۱۳۶۱) و سیاست‌های توسعه پایدار، بر کاهش برداشت از منابع زیرزمینی تأکید دارند. - حمایت دولت و وزارت نیرو می‌تواند بستر اجرای این طرح را فراهم کند.

اقتصادی (Economic)

اگرچه سرمایه‌گذاری اولیه برای احداث واحدهای تصفیه تکمیلی و خطوط انتقال بالاست، اما صرفه‌جویی در هزینه برداشت و تصفیه آب شیرین در بلندمدت به بازگشت سرمایه منجر می‌شود. در ایران نیز با توجه به هزینه بالای انتقال آب بین حوضه‌ای، استفاده از پساب شهری گزینه‌ای مقرون به صرفه است.

اجتماعی (Social)

پذیرش اجتماعی یکی از عوامل کلیدی است. نگرانی‌های عمومی درباره بهداشت و ایمنی باید از طریق اطلاع‌رسانی و تدوین استانداردها برطرف شود. همچنین استفاده از پساب می‌تواند به افزایش اعتماد عمومی نسبت به مدیریت بهینه آب منجر شود.

فناوری (Technological)

راهکارهای بهینه سازی مصرف آب در دل بخش فناوری تعریف می‌شوند: - هوشمندسازی فرآیند: استفاده از سامانه‌های SCADA و IoT برای نظارت بر کیفیت آب، میزان تبخیر و عملکرد تجهیزات. - بازچرخانی داخلی و کاهش هدررفت: استفاده از آب blowdown پس از تصفیه در بخش‌های دیگر نیروگاه مانند شست‌وشوی تجهیزات یا آبیاری فضای سبز که می‌تواند تا ۱۰٪ دیگر مصرف آب را کاهش دهد. - تنوع بخشی به منابع آب: ترکیب پساب شهری با پساب صنعتی یا آب خاکستری برای افزایش انعطاف پذیری و کاهش ریسک ناشی از تغییرات کیفیتی. - زیست محیطی (Environmental): چالش‌های زیست محیطی و عملیاتی در این بخش مطرح می‌شوند: - نوسان کیفیت پساب شهری در اثر تغییرات فصلی یا رخداد‌های خاص. - خطر فرسایش تجهیزات ناشی از وجود ناخالصی‌هایی مثل سولفات و کلر باقی‌مانده.

- در مقابل، استفاده از پساب منجر به کاهش برداشت از منابع طبیعی و کاهش آلودگی حرارتی رودخانه‌ها می‌شود.

قانونی/نهادی (Legal)

الزامات نهادی و پژوهشی در این بخش گنجانده می‌شود: - نیاز به تدوین دستورالعمل‌های بومی و اختصاصی برای استفاده از پساب در نیروگاه‌ها. - آموزش اپراتورها برای بهره‌برداری پایدار. - ضرورت انجام پیلوت‌های منطقه‌ای برای ارزیابی عملکرد در اقلیم‌های مختلف ایران. - تقویت همکاری بین بخشی میان شهرداری‌ها، شرکت آبفا و نیروگاه‌ها برای مدیریت یکپارچه آب و پساب.

نتیجه

با توجه به بحران آب در ایران و وابستگی بالای کشور به نیروگاه‌های حرارتی، استفاده از پساب شهری تصفیه شده در خنک‌سازی نیروگاه‌ها یک راهکار عملی، اقتصادی و زیست محیطی است. تحلیل PESTEL نشان می‌دهد که علی‌رغم چالش‌های اقتصادی و نهادی، پتانسیل بالایی برای اجرای این رویکرد وجود دارد. در شهرهای بزرگ مانند تهران، مشهد و اصفهان که شبکه‌های فاضلاب گسترده دارند، اجرای پیلوت‌های نیروگاهی می‌تواند مسیر را برای تعمیم ملی هموار کند.

[ادامه در سایت...]



جهت مطالعه متن کامل مقاله QR
مقابل را اسکن نمایید و یا به سایت
WWW.WESH.IR مراجعه نمایید.



جهت مطالعه متن کامل مقاله QR
مقابل را اسکن نمایید و یا به سایت
WWW.WESH.IR مراجعه نمایید.

مقاله

شناسایی و رتبه‌بندی موانع پذیرش و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران با استفاده از تکنیک دلفی - سوارا



♦ مجتبی داود منش، کارشناسی ارشد مدیریت استراتژیک

خلاصه

با توجه به رشد جمعیت در کره زمین، استفاده روزافزون از انرژی و آتکابه سوخت‌های فسیلی باعث آلودگی هوا و تخریب محیط زیست شده است و چون قابل تجدید نیستند، در نهایت تمام خواهند شد، بنابراین، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر راه حل خوبی برای کنترل مشکلات فوق خواهد بود. اما موانعی بر سر راه استفاده آنها وجود دارد که در این پژوهش به شناسایی و رتبه‌بندی موانع پذیرش و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران با استفاده از رویکرد رهیافت دلفی - سوارا پرداخته شده است. پژوهش از لحاظ هدف، کاربردی و بر حسب ماهیت و شیوه جمع‌آوری داده‌ها، یک تحقیق توصیفی- پیمایشی قلمداد می‌گردد. جامعه آماری در این پژوهش، شامل ۲۰ نفر از افراد خبره و متخصص که دانش و سابقه فعالیت در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر و محیط زیست دارند، بر اساس روش غیرتصادفی هدفمند تعیین شدند که در این پژوهش، جامعه آماری یکسان در هر دو روش مشارکت داشتند. در ابتدا ۲۴ مانع پذیرش و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر از مطالعات پیشین و متخصصین حوزه انرژی‌های تجدید پذیر جمع‌آوری گردید. برای روایی پرسش‌نامه‌های دلفی و سوارا از نظرات اساتید دانشگاه و متخصص کشور در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر استفاده شد. در نهایت طبق نتایج پرسشنامه مرحله ۳ دلفی به ۱۶ مانع رسید که از این موانع در پرسشنامه سوارا مورد استفاده قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داده است که موانع پرداخت یارانه به سوخت‌های فسیلی، کمبود بودجه دولتی برای سرمایه‌گذاری و انگیزه پایین سرمایه‌گذاران به ترتیب در رتبه اول تا سوم از نظر اهمیت قرار گرفت.

مقدمه

توسعه پایدار به عنوان محرک توسعه در قرن بیست و یک تبدیل شده است که تامین نیازهای حال بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهای خود می‌باشد. انرژی، بخشی ضروری از برنامه‌های توسعه پایدار کشورهای صنعتی و مدرن تعریف شده است. با این حال، اگر تنها تولید انرژی کم‌هزینه در یک سیاست کوتاه‌مدت مدنظر باشد، منبع‌گرانه‌های رفاه و توسعه به تهدید جنبه پایداری تبدیل می‌شود. بنابراین، بهره‌وری و تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، ستون‌های دوگانه یک سیستم پایدار است. با توجه به رشد جمعیت کره زمین، افزایش استفاده از انرژی، وابستگی روزافزون جوامع در سراسر جهان به سوخت‌های فسیلی مانند: نفت، گاز طبیعی و زغال سنگ، آلودگی هوا و تخریب محیط زیست ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی و در نهایت غیرقابل تجدید بودن و در حال اتمام بودن و گران بودن این سوخت‌ها، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر را به عنوان راه حل جایگزین سوخت‌های فسیلی برای کنترل مشکلات زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی معرفی کرده است. اما با وجود فوایدی که انرژی‌های تجدیدپذیر دارند، مشکلات و موانعی بر سر راه استفاده بیشتر از آنها وجود دارد.

کشور ایران دومین کشور در خاورمیانه به لحاظ دارا بودن منابع مختلف انرژی می‌باشد که علاوه بر منابع فراوان انرژی مانند نفت و گاز طبیعی، دارای منابع بزرگ انرژی تجدیدپذیر از جمله انرژی خورشیدی، بادی، زمین‌گرمایی و آبی است. ایران

دارای موقعیت مناسب برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است. از مهم‌ترین دلایل توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، تامین انرژی و کاهش انتشار آلاینده‌های زیست محیطی می‌باشد لذا ضرورت دارد که این منابع مورد تجزیه و تحلیل قرار بگیرند. مطالعات گذشته گویای این مطلب است که شاخص‌های کلان اقتصادی تحت تأثیر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر می‌باشد.

در حال حاضر، بیش از ۸۱ درصد کل انرژی مصرفی جهان و بیش از ۹۵ درصد انرژی مصرفی در ایران از طریق سوخت‌های فسیلی تامین می‌شود، مصرف این نوع از سوخت‌ها تبعاتی همچون تولید گازهای سمی آلوده‌کننده هوا، بارش باران‌های اسیدی، آلودگی رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، آب‌های زیرزمینی و بالاخره بالا رفتن میزان گاز کربنیک موجود در اتمسفر زمین را در بر خواهد داشت. از طرف دیگر به دلیل رشد مصرف انرژی و استفاده بی‌رویه از منابع انرژی فسیلی و همچنین پایان پذیر بودن منابع نفتی و گازی کشور، بایستی از هم‌اکنون به فکر انرژی‌های جایگزین باشیم.

[ادامه در سایت...]

نتیجه

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که مهم‌ترین موانع پذیرش و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در ایران از نوع مالی و اقتصادی هستند. در رتبه‌بندی نهایی، پرداخت یارانه به سوخت‌های فسیلی با بالاترین وزن (۱۳۶٪) در رتبه اول قرار دارد. این موضوع نشان می‌دهد که حمایت‌های غیرواقعی از سوخت‌های فسیلی، رقابت عادلانه برای انرژی‌های تجدیدپذیر را مختل می‌کند.

همچنین، کمبود بودجه دولتی، انگیزه پایین سرمایه‌گذاران، هزینه بالای سرمایه‌گذاری و قیمت پایین برق تولیدی از دیگر موانع مهم شناسایی شدند.

پیشنهادات کلیدی شامل:

- ۱- کاهش یارانه‌های غیرواقعی به سوخت‌های فسیلی
- ۲- ایجاد بازار رقابتی برای انرژی‌های تجدیدپذیر
- ۳- جذب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی با تضمین خرید برق
- ۴- حمایت‌های بلندمدت دولتی برای توسعه فناوری و زیرساخت
- ۵- ایران با پتانسیل بالای خورشیدی و بادی، فرصت مناسبی برای گذار به سمت انرژی پایدار دارد، اما رفع موانع اقتصادی و نهادی اولویت اول باید باشد.

[ادامه در سایت...]



جهت مطالعه متن کامل مقاله QR
مقابل را اسکن نمایید و یا به سایت
WWW.WESH.IR مراجعه نمایید.

مقاله

تحلیل فنی و اقتصادی سیستم آب شیرین کن تبخیری چنداثره (MED-TVC) ترکیبی با نیروگاه



♦ احسان پورحسن، کارشناس ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی

فرآیند نمک‌زدایی آب شور برای تولید آب شیرین به انرژی (گرمایی، مکانیکی یا الکتریکی) نیاز دارد. دسته‌بندی کلی این سیستم‌ها در شکل ۱ نمایش داده شده است.



شکل ۱- دسته بندی کلی آب شیرین کن‌ها

شکب و همکاران [۶] در سال ۱۳۹۰ به مدل سازی و شبیه سازی بازیافت حرارت از چرخه توربین گاز نیروگاه خلیج فارس پرداختند و امکان بهره‌گیری از آن در یک سامانه آب شیرین کن چند مرحله ای (MED) را بررسی کردند. آنها در این پژوهش تأثیر پارامترهای شوری آب و فشار بخار محرک (تأمین شده توسط بویلر بازیاب) بر عملکرد آب شیرین کن‌ها را مورد بررسی قرار دادند.

هرندی و همکاران در سال ۲۰۲۱ به مدل سازی و بهینه سازی چند هدفه سامانه نمک‌زدایی MED-TVC در ترکیب با نیروگاه گازی مس سرچشمه با هدف بهره‌گیری از گرمای اتلافی پرداختند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که دمای بخار ورودی بیشترین اثر را بر شاخص عملکرد سیستم (GOR) در مقایسه با سایر پارامترها دارد.

عبدی و همکاران در سال ۲۰۲۳ سیستم آب شیرین کن MED-TVC را برای نصب در خلیج فارس مدل سازی و بهینه سازی کردند. یافته‌ها نشان داد که افزایش دمای آب ورودی و نرخ جریان بخار محرک باعث افزایش GOR سیستم می‌شود.

[ادامه در سایت...]

نتیجه

با در نظر گرفتن ویژگی‌های متفاوت پساب‌های نیروگاه (دبی، دما و TDS) برای هر جریان، یک نمودار جریانی در مدل پیشنهادی ترسیم شده است که در شکل ۵ ارائه می‌گردد. این نمودار نشان دهنده نحوه تعامل و مسیر حرکت هر جریان در چارچوب مدل طراحی شده است.

از آنجایی که بخار مورد نیاز واحد آب شیرین کن از حرارت تلف شده نیروگاه تأمین می‌گردد، در فرآیند مدل سازی هزینه‌ای برای آن در نظر گرفته نشده است. با این حال، جهت تحلیل واقع بینانه‌تر، هزینه تولید بخار بر اساس قیمت‌های مختلف گاز (داخلی، صادراتی و بازار آمریکا) محاسبه شده و اثر آن بر بهای تمام شده آب بررسی شده است. علاوه بر این، به منظور مقایسه، هزینه بخار گزارش شده در مطالعه العبدی و همکاران نیز مدنظر قرار گرفته است (شکل ۶).

[ادامه در سایت...]



جهت مطالعه متن کامل مقاله QR
مقابل را اسکن نمایید و یا به سایت
WWW.WESH.IR مراجعه نمایید.

مقاله

چالش‌ها و راهکارهای تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌ها و متغیرهای مؤثر

بر روند تأمین انرژی در استان خراسان رضوی



صدف جمشیدی، کارشناس ارشد اقتصاد انرژی

چکیده

پایداری در تأمین سوخت نیروگاه‌ها به عنوان یکی از ارکان اصلی امنیت انرژی، جایگاهی حیاتی در نظام انرژی کشور دارد. این اهمیت در استان خراسان رضوی، به دلیل تراکم بالای جمعیت، تمرکز فعالیت‌های صنعتی، کشاورزی و معدنی، و نیز حضور میلیون‌ها زائر و گردشگر، بیش از دیگر مناطق کشور نمایان می‌شود. افزایش تقاضای انرژی در این استان، همزمان با محدودیت منابع فسیلی، آثار تحریم‌های بین‌المللی، نوسانات بازار جهانی و ملاحظات محیط‌زیستی، ضرورت بازاندیشی در سازوکارهای تأمین سوخت نیروگاهی را آشکار ساخته است. مقاله حاضر با تمرکز بر این موضوع، نخست به واکاوی چالش‌های اساسی در تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌های استان پرداخته و سپس راهبردهای پیشنهادی را در راستای تضمین امنیت انرژی ارائه می‌دهد. همچنین متغیرهای اقتصادی، سیاسی، فناورانه، اجتماعی و اقلیمی که بر روند تأمین انرژی اثرگذارند، مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یافته‌ها بیانگر آن است که تنوع بخشی به منابع، افزایش بهره‌وری، نوسازی زیرساخت‌ها و گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر، مسیرهای کلیدی در تحقق پایداری انرژی در استان محسوب می‌شوند.

مقدمه

در پرتو ویژگی‌های اقتصادی و جغرافیایی استان خراسان رضوی و روند فزاینده رشد جمعیت و توسعه فعالیت‌های صنعتی، نیاز به انرژی در این منطقه به‌طور مستمر در حال افزایش است. با توجه به وابستگی عمده نیروگاه‌های استان به سوخت‌های فسیلی، به‌ویژه گاز طبیعی، پایداری در تأمین انرژی با چالش‌های متعددی مواجه شده است. پژوهش حاضر با رویکردی جامع، به بررسی ابعاد مختلف تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌های استان می‌پردازد و هدف آن تحلیل همه‌جانبه چالش‌های موجود با تمرکز بر محدودیت‌های منابع و تأثیر تحریم‌ها، شناسایی راهکارهای فنی، اقتصادی و مدیریتی جهت ارتقاء پایداری، و ارزیابی نقش عوامل کلان اقتصادی، سیاسی، فناورانه، اجتماعی و اقلیمی در فرآیند تأمین انرژی است. در این راستا، تدوین یک مدل تصمیم‌گیری برای اولویت‌بندی راهکارهای تأمین پایدار سوخت بر اساس شاخص‌های فنی و اقتصادی نیز مدنظر قرار گرفته است. مطالعات پیشین در حوزه تأمین پایدار سوخت نیروگاهی و بهره‌گیری از انرژی‌های تجدیدپذیر نشان می‌دهند که تنوع بخشی به منابع انرژی و بهبود فناوری‌ها از جمله مؤثرترین راهکارها در مواجهه با چالش‌های تأمین انرژی محسوب می‌شوند. همچنین، تقویت زیرساخت‌ها و اتخاذ سیاست‌های حمایتی نقش تعیین‌کننده‌ای در تضمین پایداری تأمین سوخت ایفا می‌کند.

چالش‌های تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌ها در استان خراسان رضوی

۱. وابستگی به منابع فسیلی

سهم غالب گاز طبیعی در تولید برق استان باعث می‌شود در فصول سرد، همزمان با افزایش مصرف خانگی، نیروگاه‌ها با کمبود سوخت مواجه شوند.

۲. موانع ناشی از تحریم‌ها و محدودیت‌های بین‌المللی

تحریم‌های اقتصادی و فناوری، دسترسی به تجهیزات نوین و فناوری‌های بهینه‌سازی مصرف را دشوار ساخته‌اند. همچنین تأمین پایدار برخی سوخت‌های جایگزین مانند گازوئیل نیز تحت تأثیر این محدودیت‌ها قرار دارد.

۳. فرسودگی و پایین بودن راندمان نیروگاه‌ها

فرسودگی بخشی از نیروگاه‌ها سبب افزایش مصرف سوخت و کاهش بازدهی شده است. بسیاری از نیروگاه‌های استان، به‌ویژه نیروگاه‌های قدیمی مانند نیروگاه طوس، راندمان پایینی دارند که باعث افزایش مصرف سوخت و کاهش بهره‌وری می‌شود. ۴. چالش‌های زیست‌محیطی انتشار آلاینده‌ها سبب اعمال فشارهای قانونی و محدودیت در توسعه نیروگاه‌های حرارتی شده است. افزایش انتشار آلاینده‌ها، به‌ویژه دی‌اکسید کربن (CO₂) و اکسیدهای نیتروژن (NOx)، نگرانی‌های زیست‌محیطی را افزایش داده و سازمان محیط زیست استان خواستار کاهش سهم سوخت‌های آلاینده در سبد تولید انرژی شده است.

۵. ضعف در زیرساخت‌های ذخیره‌سازی و انتقال نبود ذخایر استراتژیک کافی برای گاز یا سوخت مایع و محدودیت در شبکه‌های انتقال انرژی بین‌شهری، از موانع مهم تأمین پایدار انرژی در استان به‌شمار می‌رود. **راهکارهای پیشنهادی برای تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌ها** ۱. تنوع بخشی به سبد سوخت نیروگاه‌ها استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشیدی و بادی می‌تواند وابستگی به سوخت‌های فسیلی را کاهش دهد. استان خراسان رضوی با دارا بودن تابش مناسب خورشید و دشت‌های بادی، ظرفیت بالایی برای بهره‌برداری از این منابع دارد. ۲. ارتقاء راندمان نیروگاه‌ها تبدیل نیروگاه‌های بخار به سیکل ترکیبی، استفاده از توربین‌های باراندمان بالا و بهبود سیستم‌های کنترل، می‌تواند مصرف سوخت را به‌طور چشمگیری کاهش دهد. ۳. تقویت زیرساخت‌های ذخیره‌سازی ایجاد مخازن ذخیره‌سازی گاز و سوخت مایع در سطح استان، می‌تواند در شرایط بحران تأمین پایدار انرژی را تضمین کند.

نتیجه

تحقق تأمین پایدار سوخت نیروگاه‌ها در استان خراسان رضوی مستلزم اتخاذ رویکردی چندبعدی و هماهنگ است. ترکیب راهکارهای فنی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی می‌تواند امنیت انرژی استان را به‌طور قابل توجهی ارتقاء دهد. بهره‌گیری از منابع تجدیدپذیر و بهبود بهره‌وری نیروگاه‌ها، همچنین سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌ها و سیاست‌گذاری هوشمند، بستر لازم برای گذار به نظام انرژی پایدار را فراهم می‌کند. همکاری فعال دولت، بخش خصوصی، دانشگاه‌ها و جامعه مدنی از عوامل کلیدی موفقیت این فرآیند به‌شمار می‌رود.

[ادامه در سایت...]



جهت مطالعه متن کامل مقاله QR
مقابل را اسکن نمایید و یا به سایت
WWW.WESH.IR مراجعه نمایید.

قلم‌نخبگان

نقشه راه پرونده ویژه

شبکه مسائل

خصوصی‌سازی در صنعت

انرژی و آب

از رد دیون تا خلأ حکمرانی

در این پرونده ویژه به سوالات زیر پاسخ داده می‌شود

۱- خصوصی‌سازی در صنعت برق از چه زمانی، با چه اهدافی و با الگوگیری از چه کشورهایی آغاز شد و اکنون در چه وضعیتی است؟

۲- مهمترین چالش‌های خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها چیست؟

۳- چگونه می‌توان روند نادرست خصوصی‌سازی در صنعت برق را اصلاح کرد؟

۴- نقش یارانه‌ها در ناکامی و انحراف خصوصی‌سازی از اهداف خود چه بوده است؟

۵- جایگاه نهادهای دولتی، خصوصی و شبه دولتی در فرایند خصوصی‌سازی چه بوده و چه نقشی در ناترازی امروز داشته است؟

چهار مشاهده موشن گرافی خلاصه پرونده ویژه به لینک زیر مراجعه نمایید.



۱ بررسی ابعاد حجم عظیم و بی‌ضابطه یارانه‌های انرژی، با متوسط سالانه حدود ۱۰۰ میلیارد دلار و اثر آن بر تحریف شدید اقتصاد، کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری مولد و اختلال در بهره‌وری

محمدعلی پورامیری

۲ بررسی انحراف در خصوصی‌سازی صنعت برق از هدف ارتقای بهره‌وری، به ابزاری برای تأمین مالی دولت و رد دیون و بررسی ابعاد خسارات آن به دارایی‌های بین‌نسلی

علی مصطفوی ثانی

۳ بررسی سه حوزه نادیده‌گرفته شده در خصوصی‌سازی یعنی اهلیت فنی و مالی، پرداخت نقدی سهم عمده بهای واگذاری و پیوست‌های توسعه‌ای و بهره‌برداری

روح‌ا... ایزدخواه

۴ بررسی سودآوری بسیار پایین نیروگاه‌داری و اثر آن در بی‌صرفه شدن مالکیت نیروگاه و کاهش ورود سرمایه‌گذاران جدید

محمدرضا فلقلانی

۵ واکاوی عدم تفکیک مالکیت شبکه و بازار و اثر آن در جلوگیری از شکل‌گیری رگولاتور مستقل و شفافیت بازار

محمدحسین احمدی

۶ بررسی گرت‌برداری پرکننده از مدل‌های خارجی در خصوصی‌سازی و اثر آن بر نبود نقشه راه بومی و ناکارآمدی اجرای سیاست‌ها

حسین عبدالخالق زاده

۷ بررسی نبود هماهنگی نهادی و فقدان بازار خدمات جانبی و اثر آن بر افزایش احتمال بلک‌اوت

مریم ستوان

۸ بررسی نظام قیمت‌گذاری یکنواخت و اثر آن بر بی‌انگیزه شدن سرمایه‌گذاری در فناوری‌های جدید و پربازده

رضا مرجان‌زاده

۹ بررسی تعویق تعمیرات اساسی توسط مالکان غیرمتخصص و اثر آن بر تشدید فرسودگی و افت ظرفیت تولید

محمدرضا هاتف

۱۰ دلایل ناکامی خصوصی‌سازی توزیع و اثر مقاومت نهادی و نبود زیرساخت بازار بر توقف این فرایند

هادی مدقق

۱۱ واکاوی سیاست ارزان‌سازی گاز و اثر آن بر کاهش انگیزه ارتقای راندمان نیروگاه‌ها

حسن افتخاری

۱۲ بررسی الزام صنایع آب‌بر به استفاده از پساب و اثر آن بر کاهش برداشت از آب‌های متعارف؛ با اشاره به پیشرو بودن نیروگاه فردوسی

مجتبی برغمندی

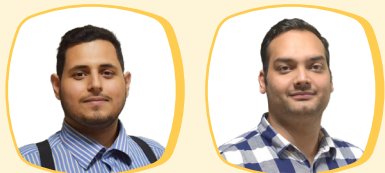
۱۳ تحلیل تحمیل هزینه خطاهای حکمرانی به مردم و اثر آن بر افزایش فشار اقتصادی و بی‌عدالتی

حسین انصاری

پرونده ویژه

واکاوی شبکه مسائل خصوصی سازی در صنعت انرژی و آب؛ از رد دیون تا خلأ حکمرانی

بررسی و تحلیل جامع سازوکارهای اجرای اصل چهل و چهارم قانون اساسی در بخش های انرژی و آب و ارزیابی وضعیت کنونی آن



♦ علی طاهری زاده، کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی
امیرحسین یوسف زاده، خبرنگار انرژی، آب و محیط زیست

این پرونده ویژه به بررسی تمام ابعاد مهم ترین راهکار ناترازی برق در کشور یعنی توسل انرژی های تجدیدپذیر پرداخته است و در آن از زوایه نگاه های متخصصی و بعضاً متعارض با یکدیگر در بررسی نقاط اختلافی در این زمینه بهره جسته که در نوع خود حاوی اطلاعات و نکات بسیار ارزشمندی ناظر بر آخرین چالش های اجرای قوانین حوزه انرژی های تجدیدپذیر، چرایی پیشروی گند کشور، خواست و مطلوب دولت ها در برون سپاری تأمین برق به صنایع، نارسایی ها و چشم انداز حرکت ماده ۱۶ قانون جهش تولید دانش بنیان، ظرفیت های تأمین مالی از طریق ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقا نظام مالی کشور و ده ها موضوع و مسئله کاربردی دیگر که توسط فعالین و متخصصین به نام عرصه انرژی های تجدیدپذیر کشور از بخش خصوصی و دولتی در سطح ملی مورد بررسی و کنکاش قرار گرفته است.

♦ تحول اصل ۴۴؛ مسیر بازتعریف نقش دولت در اقتصاد ایران

اصل ۴۴ قانون اساسی، یکی از پایه های مهم سیاست گذاری اقتصادی در ایران است که از زمان تصویب آن در سال ۱۳۵۸ تاکنون، دستخوش تغییرات و بازنگری های متعددی شده است. این اصل، چارچوبی برای تقسیم فعالیت های اقتصادی میان دولت، بخش خصوصی و تعاونی فراهم کرده و نقش مهمی در جهت گیری های اقتصادی کشور ایفا کرده است. با گذشت زمان و به ویژه در سال های اخیر، سیاست های کلی مرتبط با این اصل با هدف تقویت خصوصی سازی و کاهش تصدی گری دولت تدوین شده اند. با این حال، اجرای مؤثر و شفاف این سیاست ها همچنان با چالش هایی همراه است. بررسی روند تاریخی و تحولات اصل ۴۴ در ادامه این بحث نشان می دهد که بازتعریف نقش دولت در اقتصاد، نیازمند نظارت دقیق، اصلاح ساختارها و مشارکت واقعی بخش های غیردولتی است.

تصویب قانون اساسی و جایگاه اصل ۴۴ در اقتصاد ایران

در پی برگزاری انتخابات مجلس خبرگان قانون اساسی در مرداد ۱۳۵۸، تدوین نهایی قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران آغاز شد؛ نتیجه این فرآیند قانونی بود که در آذر همان سال با رأی اکثریت مردم در همه پرسی به تصویب رسید. فصل چهارم این قانون به اقتصاد و امور مالی اختصاص دارد و اصل ۴۴ به طور خاص ساختار اقتصادی کشور را به سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی تقسیم می کند. بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، معادن بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو، سدها، و شبکه های بزرگ آبرسانی، رادیو و تلویزیون، هواپیمایی، کشتیرانی و راه آهن و ... بوده که در مالیکت عمومی و در اختیار دولت قرار داشتند. بخش تعاونی شامل شرکت ها و موسسات تعاونی تولید و توزیع است که در شهر و روستا بر اساس ضوابط اسلامی تشکیل و اداره می شد.

کاستی ها و کمبودها در بطن اصل ۴۴؛ در نسخه اولیه دولت محور و مبنای توسعه بود

مسیر ترسیم شده توسط قانون اساسی در اصل ۴۴ از ظرفیت لازم برای ترقی کشور، افزایش بهره وری و درآمدهای دولت برخوردار نبود و به همین دلیل با توجه به حرکت کشور و بخش دولتی به سمت خصوصی سازی صنایع زیرساختی و زیربنایی در دهه ۸۰ با هدف کوچک سازی دولت و کاهش هزینه ها و فشارهای برآمده از تحریم و شرایط اقتصادی داخلی با نظر مساعد مقام معظم رهبری تفسیریه ای بر اصل ۴۴ با عنوان «سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی» خطاب به مجمع تشخیص مصلحت نظام و روسای قوای سه گانه وقت در سال ۱۳۸۴ ابلاغ شد.

اصلاحات اصل ۴۴ در سال ۱۳۸۴؛ ریل توسعه کشور از دولت به بخش غیردولتی تغییر کرد

در سال ۱۳۸۴، سیاست های کلی اصل ۴۴ به سران سه قوه و رئیس مجمع تشخیص مصلحت نظام ابلاغ گردید. این سیاست ها که در سال های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۷ با اصلاحاتی همراه شد، با هدف تحول در ساختار اقتصادی کشور تدوین گردید. مهم ترین محورهای این ابلاغیه شامل کاهش تصدی گری دولت، تمرکز بر سیاست گذاری و نظارت، گسترش مالکیت عمومی و تقویت بخش خصوصی و تعاونی بود. مبنای عمل رهبر انقلاب اسلامی در صدور چنین بسته سیاستی مکمل بر اصل ۴۴ قانون اساسی در چارچوب بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی مبنی بر اختیار ایشان در تعیین سیاست های کلی نظام پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام بود.

هشت هدف حاکمیت از اصلاح و بازتفسیر اصل ۴۴

هدف، نیت و رویکرد خصوصی سازی مدنظر حاکمیت در تفسیریه ابلاغی خرداد ۱۳۸۴ مشتمل بر چند سیاست قابل توجه است؛ نخست شتاب بخشیدن به رشد اقتصاد ملی، دوم گسترش مالکیت در سطح عموم مردم به منظور تأمین عدالت اجتماعی، سوم ارتقاء کارایی بنگاه های اقتصادی و بهره وری منابع مادی، انسانی و فناوری، چهارم افزایش رقابت پذیری در اقتصاد ملی، پنجم افزایش سهم بخش های خصوصی و تعاونی در اقتصاد ملی، ششم کاستن از بار مالی و مدیریتی دولت در تصدی فعالیت های اقتصادی، هفتم افزایش سطح عمومی اشتغال، هشتم تشویق اقشار مردم به پس انداز و سرمایه گذاری و بهبود درآمد خانوارها. با توجه به اهداف بیان شده، می توانید در شکل ۱ حداکثر نیاز تقاضا و حداکثر قدرت تأمین شده را در تا پایان سال ۱۴۰۲ مقایسه نمایید.

آغاز واگذاری تدریجی فعالیت های دولتی به بخش های خصوصی

سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، ضمن حفظ تقسیم بندی سه گانه اقتصاد به بخش های دولتی، تعاونی و خصوصی، تغییرات بنیادینی را در نقش دولت رقم زدند. از جمله مهم ترین این تحولات، واگذاری تدریجی فعالیت های دولتی به بخش های خصوصی و تعاونی و حمایت از بخش تعاونی از طریق مشوق های مالیاتی و سرمایه گذاری بود. درآمد حاصل از واگذاری ها نیز به توسعه زیرساخت ها و کاهش فقر اختصاص یافت.

شفافیت در فرآیند واگذاری و نظارت دقیق برای جلوگیری از انحصار و سوء استفاده، از اصول کلیدی این سیاست ها محسوب می شد. بر اساس این ابلاغیه با هدف توسعه بخش غیردولتی و جلوگیری از بزرگ شدن دولت، حق ایجاد فعالیت های اقتصادی جدید خارج از چارچوب اصل ۴۴، به جز در حوزه های نظامی و محرمانه، از دولت سلب شد. در مقابل، زمینه هایی مانند صنایع بزرگ و مادر، معادن بزرگ (به جز نفت و گاز)، تأمین نیرو شامل تولید و واردات برق برای مصارف داخلی و صادرات و سایر حوزه های کلان مقیاس برای ورود بخش های خصوصی و تعاونی مجاز اعلام شدند.

همچنین، نقش دولت به سیاست گذاری، هدایت و نظارت محدود شد و الزاماتی برای اصلاح ساختار نهادی اقتصاد کشور در نظر گرفته شد تا مسیر توسعه بخش غیردولتی هموار گردد.

بازتعریف نقش دولت در اقتصاد؛ راهبردهای واگذاری هدفمند در چارچوب اصل ۴۴

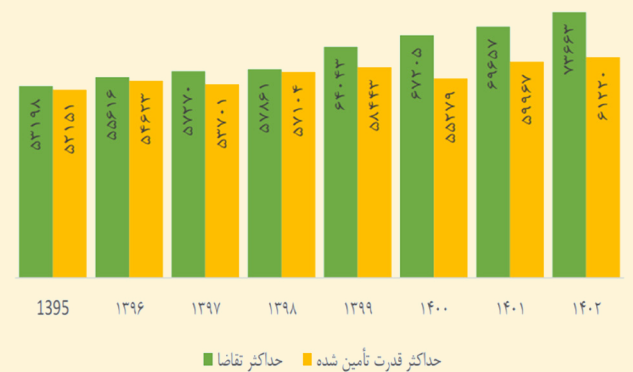
ابلاغ سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی و الحاقات بعدی آن، نقطه عطفی در تحول نقش دولت در اقتصاد ایران بود. این سیاست ها با هدف افزایش بهره وری، رقابت پذیری، گسترش مالکیت عمومی و تحقق عدالت اجتماعی، جایگاه جدیدی برای دولت در اکوسیستم اقتصادی کشور ترسیم کردند. بر اساس این رویکرد، دولت از مالکیت و مدیریت مستقیم بنگاه ها فاصله گرفته و به سیاست گذاری، هدایت و نظارت متمرکز شده است. در مقابل، بخش های خصوصی و تعاونی به عنوان بازیگران اصلی اقتصاد، مورد حمایت قرار گرفته اند تا توان رقابت در بازارهای جهانی را کسب کنند.

با گذشت زمان علاوه بر مفاد اصلاحی در ابلاغیه سال ۱۳۸۴ اصلاحات و الحاقات دیگری در این مسیر به بسته سیاستی اصل ۴۴ اضافه شد؛ همچنین، مجموعه ای از الزامات راهبردی برای واگذاری شرکت های دولتی تدوین شده که هدف آن ارتقاء شفافیت، افزایش بهره وری و تقویت مشارکت عمومی است. قیمت گذاری سهام صرفاً از طریق بورس انجام می شود تا از رانت اطلاعاتی و انحصار جلوگیری شود و عدالت اقتصادی در فرآیند واگذاری تحقق یابد. اطلاع رسانی عمومی، اصلاح ساختار بازار و مدیریت شرکت ها مطابق قانون تجارت، از پیش شرط های واگذاری موفق محسوب می شود.

سهام شرکت ها باید با کارشناسی دقیق و در قالب شرکت های مادر تخصصی و زیرمجموعه ها واگذار شود. همچنین، جذب مدیران متخصص و باتجربه برای ارتقاء عملکرد بنگاه ها در دستور کار قرار دارد. با تغییر نقش دولت از مالکیت مستقیم به سیاست گذاری و نظارت، وظایف جدیدی در هدایت اقتصاد ملی برای آن تعریف شده است. بخشی از منابع حاصل از واگذاری نیز به توسعه فناوری های نوین اختصاص می یابد تا مسیر تحول اقتصادی کشور هموار شود.

اصول راهبردی و خطوط قرمز واگذاری بنگاه های دولتی در چارچوب اصل ۴۴

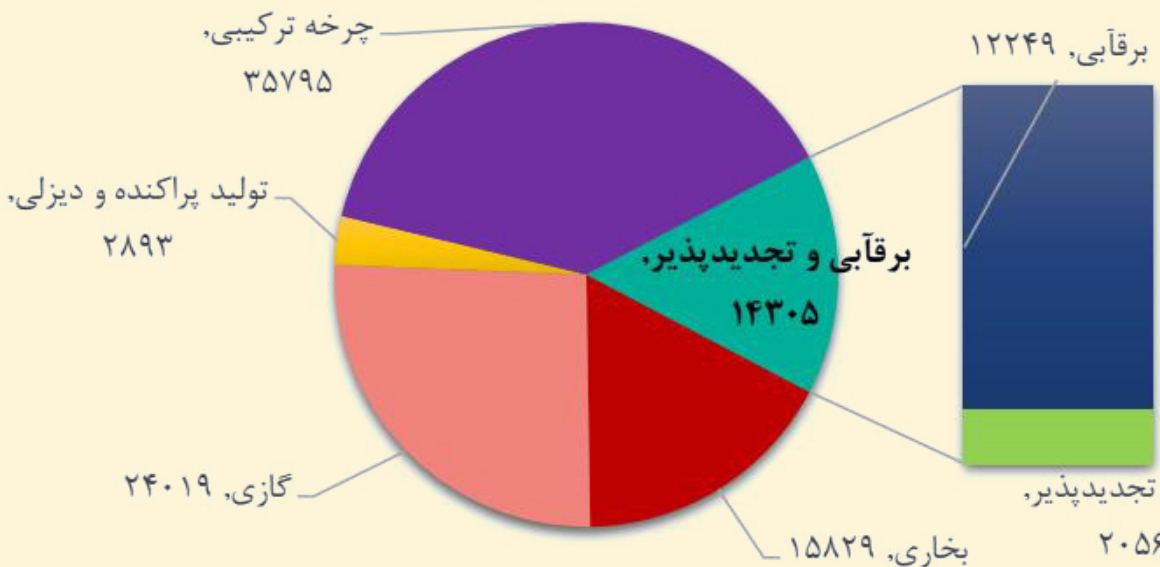
در راستای اجرای سیاست های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، مجموعه ای از سیاست های راهبردی برای واگذاری مؤثر بنگاه های دولتی به بخش های خصوصی و تعاونی تدوین شد. این سیاست ها بر توانمندسازی این بخش ها برای اداره بنگاه های بزرگ، نظارت مستمر پس از واگذاری، و استفاده از روش های شفاف و رقابتی با محوریت بورس تأکید داشته و دارند. عرضه تدریجی سهام، اطلاع رسانی گسترده، و ایجاد فرصت برابر برای همه متقاضیان از جمله اصول کلیدی این



شکل ۱: حداکثر نیاز تقاضا و حداکثر قدرت تأمین شده تا پایان سال ۱۴۰۲

مشارکت بخش غیردولتی در تولید و توزیع برق در چارچوب سیاست‌های وزارت نیرو است. این شرکت تحت هدایت مستقیم دولت فعالیت می‌کند. با ورود برق به مرحله توزیع منطقه‌ای و شهری، شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای وارد میدان می‌شوند. این شرکت‌ها نیز زیرمجموعه توانیر هستند و وظیفه تأمین برق پایدار، مطمئن و فراگیر در سطح استان‌ها را بر عهده دارند. ساختار شبه‌دولتی این شرکت‌ها، حاصل تلاش‌های ناکام دولت‌های نهم و دهم برای خصوصی‌سازی در سطح توزیع است؛ تلاشی که در عمل به واگذاری‌های غیررقابتی و رد دیون به نهادهای عمومی و سیاسی مانند صندوق‌های بازنشتگی و آستان قدس منجر شد. دولت با حفظ کنترل بر شبکه انتقال، تعرفه‌گذاری سوخت نیروگاهی و قیمت برق تولیدی، همچنان شریان‌های اصلی سودآوری صنعت برق را در اختیار دارد.

این انحصار، به‌زعم بسیاری از کارشناسان، مانع ورود سرمایه‌گذاران واقعی و کاهش جذابیت اقتصادی این بخش شده است. یکی از نقدهای اساسی به خصوصی‌سازی در ایران، فقدان انتقال واقعی به بخش خصوصی رقابتی و کارآمد است. در عمل، واگذاری‌ها عمدتاً به نهادهای شبه‌دولتی و وابسته سیاسی انجام شده‌اند که نه تنها بهره‌وری را افزایش نداده‌اند، بلکه زمینه‌ساز رانت، فساد و ناکارآمدی شده‌اند. این پرونده تحلیلی تلاش دارد با نگاهی چندجانبه به ابعاد اقتصادی، فنی و زیرساختی خصوصی‌سازی در صنعت برق، پیامدهای آن را بر آینده اقتصاد ایران بررسی کند. همچنین، اثرات این روند بر بخش‌های مکمل مانند آب و شرکت‌های دانش بنیان نیز مورد واکاوی قرار گرفته است.



شکل ۴: ظرفیت نامی انواع نیروگاه نصب شده تا پایان سال ۱۴۰۲

* نمودارهای به کار رفته در این بخش از گزارش تحلیلی «ناترازی انرژی، بررسی وضعیت و بسترهای قانونی موجود» گروه پژوهشی اقتصاد انرژی الکتریکی مهام شرق برگرفته شده است.

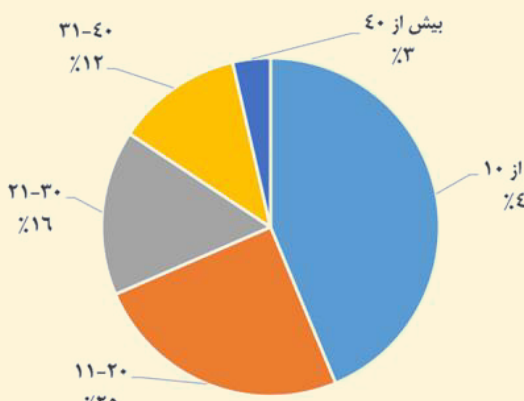
بررسی ریشه‌های ناکامی خصوصی‌سازی در صنعت انرژی کشور

گفت‌وگو با مهندس محمد علی پورامیری، رئیس اندیشکده تدبیر انرژی اتاق بازرگانی استان کرمان و عضو هیئت مدیره انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران، به بررسی ریشه‌های ناکامی خصوصی‌سازی در صنعت انرژی کشور اختصاص دارد. مهندس پورامیری در این تحلیل اقتصادی، تأکید دارد که پرداخت بی‌ضابطه یارانه‌های انرژی و اعمال قیمت‌گذاری دستوری، فضای اقتصادی را به‌طور بنیادین تحریف کرده و با از بین بردن انگیزه‌های واقعی برای سرمایه‌گذاری و ارتقای بهره‌وری، بخش خصوصی را زمین‌گیر ساخته است.

در ایران نیز، سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی با هدف واگذاری مالکیت، مدیریت و سرمایه‌گذاری به بخش‌های غیردولتی و تعاونی، صنعت برق را در مسیر مشابهی قرار داد. تجربه جهانی در این حوزه، الگویی برای اصلاحات داخلی فراهم کرد؛ اما انگیزه‌های داخلی مانند فشارهای اقتصادی، تحریم‌ها، نیاز به افزایش درآمد و ارتقاء بهره‌وری نیز نقش مهمی در تسریع اجرای این سیاست‌ها ایفا کردند. در نتیجه، صنعت برق ایران به تدریج به سمت کاهش تصدی‌گری دولت و تقویت نقش نظارتی آن حرکت کرد.

از رویای بهره‌وری تا واقعیت واگذاری‌های بی‌ضابطه

پس از اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، ساختار صنعت برق ایران دستخوش تغییرات گسترده‌ای شد. هدف اولیه سیاست‌گذاران، افزایش بهره‌وری و پویایی از طریق کاهش تصدی‌گری دولت و ورود بخش خصوصی بود. اما به باور بسیاری از کارشناسان، این اهداف بلندپروازانه در عمل قربانی اقتصاد ناکارآمد برق، تصمیم‌گیری‌های غیرتخصصی و واگذاری‌های بی‌ضابطه به نهادهای فاقد صلاحیت شدند. امروزه صنعت برق ایران در قالب زنجیره‌ای پیچیده از بازیگران دولتی، خصوصی و شبه‌دولتی (خصولتی‌ها) فعالیت می‌کند. در این ساختار، سوخت یارانه‌ای مانند گازوئیل و مازوت توسط وزارت نفت تأمین و به نیروگاه‌ها تحویل داده می‌شود. نیروگاه‌های حرارتی که عمدتاً در جریان خصوصی‌سازی واگذار شده‌اند، با سطوح متفاوتی از راندمان و بهره‌وری فعالیت می‌کنند. همانطور که در شکل ۳ توزیع عمر نیروگاه‌های منصوبه کشور اشاره شده است، می‌توان گفت با انتقال این نیروگاه‌ها دیگر تفاوت در هزینه‌های تولید برق، از نیروی انسانی تا تجهیزات و استهلاک، مستقیماً به کیفیت مدیریت و تخصص نهادهای مالک بازمی‌گردد.



شکل ۳: توزیع عمر نیروگاه‌های منصوبه در کشور

انحصار دولتی در حلقه‌های حیاتی صنعت برق؛ تضاد با روح اصل ۴۴

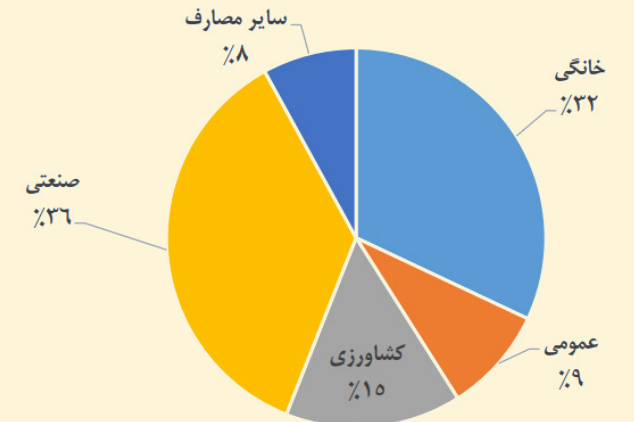
با وجود واگذاری تولید برق به بخش خصوصی، حلقه‌های کلیدی زنجیره ارزش صنعت برق همچنان تحت کنترل دولت باقی مانده‌اند. برق تولیدشده توسط نیروگاه وارد شبکه انتقال و فوق توزیع می‌شود؛ بخشی که وزارت نیرو با هدف حفظ امنیت انرژی و پایداری شبکه، از خصوصی‌سازی آن خودداری کرده است. اما این تصدی‌گری دولتی در میانه زنجیره، عملاً مانعی برای نقش‌آفرینی مؤثر بخش خصوصی ایجاد کرده و تضاد منافع آشکاری را در ساختار صنعت برق رقم زده است. علاوه بر این، دولت با کنترل کامل خرده‌فروشی برق در بستر شبکه توزیع، رویکردی انحصاری را در بازار مصرف نیز دنبال کرده است.

فرایند است. برای جلوگیری از تضاد منافع، حضور افراد ذی‌نفع در تصمیم‌گیری‌های واگذاری ممنوع شده و رعایت کامل سیاست‌های بخش تعاونی الزامی است. در عین حال، دولت حتی پس از واگذاری، موظف به حفظ نقش حاکمیتی خود از طریق سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری و نظارت مؤثر است؛ به‌ویژه در حوزه‌های حساس مانند بانکداری غیردولتی که رعایت موازین شرعی و قانونی اهمیت ویژه‌ای دارد. از سوی دیگر، برای صیانت از استقلال اقتصادی کشور، هرگونه نفوذ بیگانگان در ساختار اقتصاد ملی ممنوع اعلام شده و دولت موظف است با تصویب قوانین بازدارنده، از شکل‌گیری انحصار در بخش خصوصی جلوگیری کند. هدف نهایی، ایجاد محیطی رقابتی، عادلانه و امن برای توسعه اقتصاد ملی است.

اصل ۴۴ در میدان عمل؛ از آرمان عدالت تا انحصار پنهان

در بهمن ۱۳۸۶، قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی با اهداف مذکور توسط مجلس شورای اسلامی تصویب شد و در خرداد ۱۳۸۷ نیز مورد تأیید مجمع تشخیص مصلحت نظام قرار گرفت. این قانون با ۹۲ ماده و ۹۰ تبصره، چارچوب حقوقی واگذاری‌ها را مشخص کرد و یکی از اقدامات برجسته آن، طرح سهام عدالت برای اقشار کم‌درآمد بود که با هدف توزیع عادلانه‌تر ثروت طراحی شد. در ادامه، شورای عالی اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ نیز آیین‌نامه‌های اجرایی مربوط به نحوه تصمیم‌گیری و اداره این شورا را تصویب کرد.

از سال ۱۳۸۷، خصوصی‌سازی شرکت‌های بزرگ مانند مخابرات، فولاد، بانک‌ها، پتروشیمی‌ها و صنایع سیمان آغاز شد. با این حال، ضعف در شفافیت، قیمت‌گذاری نادرست و نبود نظارت مؤثر، مانع تحقق کامل اهداف این سیاست‌ها شد. در دهه ۱۳۹۰، پیامدهایی مانند سوءمدیریت، افت تولید و نارضایتی اجتماعی، انتقادات گسترده‌ای را نسبت به نحوه اجرای اصل ۴۴ برانگیخت. در واکنش به این چالش‌ها، دولت و مجلس تلاش‌هایی برای اصلاح قوانین و تقویت نظارت آغاز کردند. در مجموع، اصل ۴۴ از یک محدودیت قانونی برای فعالیت‌های اقتصادی دولت، به ابزاری برای توسعه بخش خصوصی و کاهش تصدی‌گری تبدیل شد. با این حال، تحقق کامل اهداف آن نیازمند اصلاحات ساختاری، نظارت مؤثر و انتخاب دقیق خریداران در واگذاری‌هاست. در شکل ۲ زیر به تفکیک بخش‌های مختلف مصرف‌کننده را مشاهده می‌کنید.



شکل ۲: سهم مشترکین مختلف از مصرف برق

اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ در صنعت برق

خصوصی‌سازی صنعت برق در سطح جهانی، به‌ویژه از دهه‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰، با اصلاحات ساختاری گسترده همراه بود؛ از جمله ایجاد نهادهای مستقل مقررات‌گذار، تعیین‌کنندگان تعرفه، سازوکارهای تضمین حقوق سرمایه‌گذاران و نظارت دقیق بر فرایند واگذاری. این تغییرات، زمینه‌ساز رقابتی‌سازی و افزایش بهره‌وری در بسیاری کشورها شد.



محمد علی پور امیری رئیس اندیشکده تدبیر انرژی اتاق بازرگانی استان کرمان و عضو

هیئت مدیره انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران:

یارانه‌های بی‌ضابطه انرژی، خصوصی‌سازی را ناکام گذاشته‌اند

پرداخت سالانه صد میلیارد دلار یارانه، قیمت‌گذاری دستوری و تحمیل مسئولیت به صنایع غیرتخصصی، سرمایه‌گذاری در بخش انرژی را زمین‌گیر کرده و مسیر پیشرفت مستمر را از ریل بهره‌وری خارج ساخته است

وقتی یارانه‌ها مسیر توسعه را منحرف می‌کنند

در بررسی چالش‌های خصوصی‌سازی در بخش انرژی لازم است از یک گام عقب‌تر شروع کنیم و ابعاد اقتصادی مسئله را در سطح کلان ترسیم کنیم. ابعاد یارانه‌های انرژی در ایران بسیار بزرگ است؛ بر اساس اطلاعات منتشرشده از سوی آژانس بین‌المللی انرژی، ایران در سال‌های گذشته همواره در زمره کشورهای پرداخت‌کننده عمده یارانه انرژی قرار داشته است. تا پیش از آغاز جنگ اوکراین، ایران معمولاً رتبه نخست جهانی را در این زمینه به خود اختصاص می‌داد؛ اما پس از جنگ، کشور روسیه جایگاه اول را به دست آورد و ایران به رتبه دوم تنزل یافت. پنج تا شش سال گذشته، ایران به‌طور میانگین سالانه حدود ۱۰۰ میلیارد دلار یارانه انرژی پرداخت کرده است؛ رقمی چشمگیر که بیانگر حجم بالای حمایت‌های دولتی از مصرف انرژی در کشور است. این عدد به‌وضوح نشان می‌دهد که اقتصاد کشور عملاً سالانه حجم عظیمی از انرژی را با قیمت‌های غیرواقعی و زیر هزینه در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌دهد؛ پدیده‌ای که پیامدهای عمیق و در هم‌تنیده‌ای بر توان جذب سرمایه‌گذاری خصوصی، کارایی شبکه و الگوهای مصرف گذاشته است.

خصوصی‌سازی در اکوسیستم تحریف‌شده انرژی؛ چرا بهره‌وری محقق نمی‌شود؟

وقتی در مورد یک اکوسیستم اقتصادی صحبت می‌کنیم که چنین حجم عظیمی از انرژی را به‌صورت رایگان یا با قیمت غیرواقعی در اختیار مصرف‌کننده قرار می‌دهد، طبیعی است که بخش خصوصی در حوزه

تولید انرژی با چالش‌های جدی مواجه شود. در چنین شرایطی، نه انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری باقی می‌ماند و نه بهره‌وری واقعی قابل تحقق است؛ چرا که ارزش انرژی در این ساختار به‌شدت تحریف شده است.

برای ملموس‌تر شدن ابعاد این عدد، می‌توان آن را با مگا پروژه‌های جهانی مقایسه کرد. به‌عنوان مثال، فرودگاه بین‌المللی دبی که یکی از بزرگ‌ترین و مدرن‌ترین فرودگاه‌های جهان محسوب می‌شود، با بودجه‌ای در حدود ۷۰ میلیارد دلار ساخته شد. این رقم کمتر از یارانه انرژی پرداخت‌شده توسط ایران در یک سال است. به بیان دیگر، ایران هر ساله بودجه‌ای بیش از ساخت چنین پروژه‌ای را صرف یارانه انرژی می‌کند، بدون آن‌که بازدهی زیرساختی یا توسعه‌ای قابل توجهی حاصل شود. پیش از تحریم‌ها، درآمد نفتی ایران نیز در همین حدود بود و در مقایسه با پروژه‌هایی مانند فرودگاه دبی، نشان می‌دهد که منابع مالی کشور در صورت مدیریت صحیح، ظرفیت تحول‌آفرینی عظیمی دارند. اما در غیاب اصلاحات

برای مطالعه بیشتر در خصوص یارانه انرژی و آب به نشریه شماره ۶ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

ساختاری و قیمت‌گذاری واقعی انرژی، این منابع صرفاً در قالب یارانه مصرف می‌شوند و فرصت‌های توسعه‌ای از دست می‌روند.

همچنین از طرف دیگر بخش عمده‌ای از تولید مواد غذایی جهان حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد از طریق کشاورزی دیم و در مجاورت رودخانه‌های بزرگ با استفاده از آب‌های سطحی انجام می‌شود. با این حال، در ایران شاهد پافشاری بر استفاده از آب‌های زیرزمینی عمیق هستیم؛ پافشاری‌ای که تا حد زیادی ناشی از سیاست‌های نادرست یارانه‌ای، به‌ویژه برق عملاً رایگان کشاورزی بوده است. این سیاست‌ها باعث شده کشاورزان به حفر چاه‌های عمیق‌تر روی بیاورند، در حالی که بسیاری از این چاه‌ها فاقد توجیه اقتصادی و زیست‌محیطی هستند.

یارانه انرژی؛ مانع پنهان در مسیر خصوصی‌سازی سالم

با این حال، نقد به سیاست یارانه انرژی به معنای حذف کامل آن نیست. همان‌طور که برخی کشورهای اروپایی به دلیل شرایط اقلیمی خاص خود در صنایع چوب مزیت دارند، ایران نیز به‌واسطه موقعیت جغرافیایی و منابع طبیعی غنی، از ظرفیت‌های قابل توجهی در حوزه انرژی برخوردار است. اما سؤال اساسی این است که میزان منطقی و هدفمند یارانه انرژی چقدر باید باشد؟ آنچه مسلم است، رقم فعلی نه‌تنها منطقی نیست، بلکه موجب بروز عوارض متعدد شده است.

یکی از مهم‌ترین پیامدهای این وضعیت، عدم توسعه خصوصی‌سازی سالم در صنعت انرژی است. در سال‌های اخیر، تعداد قابل توجهی از نیروگاه‌ها با

استفاده از منابع صندوق توسعه ملی یا در قالب واگذاری‌های خصوصی‌سازی به بخش خصوصی منتقل شده‌اند. اما در غیاب اصلاحات ساختاری و قیمت‌گذاری واقعی انرژی، این واگذاری‌ها نتوانسته‌اند به بهره‌وری مطلوب یا جذب سرمایه‌گذار حرفه‌ای منجر شوند. در نتیجه، نه تنها اهداف خصوصی‌سازی محقق نشده، بلکه بخشی از ظرفیت تولید کشور نیز با چالش‌های مدیریتی و اقتصادی مواجه شده است.

قیمت‌گذاری دستوری؛ مانع سرمایه‌گذاری و خصوصی‌سازی صنعت انرژی

وقتی قیمت‌ها با زتاب هزینه واقعی تولید و عرضه نیستند، انگیزه‌ی سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی که می‌توانند بهره‌وری را افزایش دهند یا فناوری‌های پاک و مقاوم به کار گیرند، از بین می‌رود. سرمایه‌گذاران خصوصی و نظام بانکی، با توجه



به سیاست‌گذاری‌های نرخ‌گذاری دستوری و ریسک‌های مرتبط با تأخیر پرداخت‌ها و بازپرداخت‌ها، نسبت به تأمین مالی پروژه‌های انرژی با احتیاط فراوان عمل می‌کنند. بخش اعظمی از ظرفیت تولید برق حرارتی کشور اکنون در اختیار بخش خصوصی است، اما بسیاری از این شرکت‌ها قادر به بازپرداخت تسهیلات صندوق توسعه

یا استقراض بانکی خود نیستند؛ این ناکامی عمدتاً ناشی از عدم امکان فروش برق با قیمت واقعی و تعهدات قراردادی نامطمئن است.

این تحمیل قیمت غیرواقعی، سازوکارهای بازار را مختل کرده و به چند آسیب کلیدی منجر شده است: نخست، تخصیص منابع به سمت فعالیت‌هایی که با قیمت پایین انرژی سودآوری مصنوعی می‌یابند (مثلاً برخی صنایع مصرف‌کننده‌ی انرژی و بخش‌هایی از کشاورزی) و در نتیجه ایجاد الگوهای ناپایدار تولید و مصرف؛ دوم، تشدید فشار بر منابع آب از طریق تشویق به حفر چاه‌های عمیق و توسعه‌ی کشاورزی پرمصرف؛ سوم، تضعیف جذابیت سرمایه‌گذاری در بهره‌وری انرژی، شبکه‌های هوشمند، و پروژه‌های تجدیدپذیر که نیازمند بازده بلندمدت و قیمت‌گذاری منطقی هستند.

از تولید تا بازپرداخت؛ چرا بخش خصوصی در صنعت برق زمین‌گیر شده است؟

بر اساس آمارهای رسمی، حدود ۸۰ درصد برق حرارتی کشور توسط بخش خصوصی تولید می‌شود. این سهم قابل توجه نشان‌دهنده نقش مهم سرمایه‌گذاران غیردولتی در تأمین انرژی کشور است. با این حال، بسیاری از این شرکت‌ها در بازپرداخت تسهیلات دریافتی از صندوق توسعه ملی با مشکل مواجه شده‌اند؛ مشکلی که ریشه در ساختار اقتصادی و سیاست‌گذاری‌های نادرست دارد.

یکی از دلایل اصلی این بحران، قیمت‌گذاری دستوری برق است. در حالی‌که هزینه‌های تولید برق به‌طور طبیعی با تورم افزایش می‌یابد، تولیدکنندگان بخش خصوصی اجازه فروش برق با قیمت واقعی را ندارند. این سیاست باعث شده یکی از بزرگ‌ترین یارانه‌های انرژی کشور در همین بخش شکل بگیرد. به‌عنوان نمونه، تعرفه برق کشاورزی در ایران بین ۵۰ تا ۱۰۰ تومان به ازای هر کیلووات‌ساعت است، در حالی‌که قیمت تمام‌شده واقعی برق حرارتی با احتساب ارزش سوخت و هزینه‌های جانبی، حدود ۹۰۰۰ تومان برآورد می‌شود. این اختلاف فاحش، نه‌تنها غیرمنطقی است، بلکه پیامدهای اقتصادی و سرمایه‌گذاری گسترده‌ای به همراه دارد.

این مشکل تنها محدود به برق نیست؛ در بخش‌های نفت، گاز و حتی حمل‌ونقل نیز شاهد همین الگوی ناکارآمد هستیم. سرمایه‌گذاری در تجهیزات بهره‌ور، توسعه شبکه ریلی، یا صنایع کم‌مصرف انرژی، به دلیل پایین نگه‌داشتن قیمت انرژی، فاقد توجیه اقتصادی شده‌اند. وقتی انرژی ارزان عرضه می‌شود، انگیزه‌ای برای اصلاح ساختار مصرف یا بهبود بهره‌وری باقی نمی‌ماند. در واقع، سیاست‌های فعلی مانع شکل‌گیری اقتصاد بهره‌ور شده‌اند.

خصوصی‌سازی بدون زیرساخت؛ انتقال مشکل به جای حل آن

خصوصی‌سازی زمانی معنا و اثربخشی دارد که بخش خصوصی بتواند در فعالیتی وارد شود که سودآوری و درآمد پایدار برایش به همراه داشته باشد. این سودآوری نه‌تنها تضمین‌کننده بقای اقتصادی بنگاه است، بلکه امکان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، توسعه منابع انسانی و ارتقای بهره‌وری را فراهم می‌کند. از آن‌جا که بخش خصوصی برخلاف دولت به منابع ملی و عمومی دسترسی ندارد، تنها در

صورت وجود فضای اقتصادی مناسب می‌تواند نقش مؤثری ایفا کند. بنابراین، در اصل، خصوصی‌سازی سیاستی درست و ضروری است.

با این حال، در بسیاری از بخش‌ها، به‌ویژه در صنعت انرژی، رگولاتوری و سیاست‌گذاری حاکمیتی باید همچنان در اختیار دولت باقی بماند تا امنیت انرژی کشور، کنترل شبکه و منافع عمومی حفظ شود. اما وقتی سیاست‌گذار بدون طراحی دقیق، کل شبکه را دستکاری می‌کند و خصوصی‌سازی را به‌صورت مقطعی و سطحی اجرا می‌کند—مثلاً صرفاً با واگذاری چند نیروگاه—نه‌تنها اصلاحی رخ نمی‌دهد، بلکه مشکل از بخش دولتی به بخش خصوصی منتقل می‌شود. بدون آن‌که زیرساخت‌های لازم برای موفقیت بخش خصوصی فراهم شده باشد.

از کاهش نیروی انسانی مازاد تا اورهال سریع؛ وقتی بخش خصوصی بهتر عمل می‌کند

در واقع، خصوصی‌سازی واقعی نیازمند ایجاد فضای اقتصادی سالم، چارچوب‌های حمایتی، و اصلاحات ساختاری است. اگر این بستر فراهم شود، بخش خصوصی به‌مراتب بهره‌ورتر، چابک‌تر و مؤثرتر از بخش دولتی عمل خواهد کرد. اما در غیاب این شرایط، خصوصی‌سازی صرفاً به تغییر مالکیت منجر می‌شود، نه به بهبود عملکرد یا ارتقای کیفیت خدمات.

بدون تردید، بخش خصوصی در صورت فراهم بودن فضای مناسب، عملکردی به‌مراتب بهره‌ورتر از بخش دولتی خواهد داشت. نمونه‌های موفقی از این واقعیت در صنعت برق کشور وجود دارد. یکی از بزرگ‌ترین مجموعه‌های خصوصی فعال در این حوزه توانسته با اصلاح ساختار بهره‌برداری، تعداد نیروی انسانی را به یک‌سوم کاهش دهد و در عین حال، کیفیت و پایداری تولید را حفظ کند. این شرکت همچنین موفق شده زمان اورهال نیروگاه را از ۲۰ روز به ۱۰ روز کاهش دهد؛ دستاوردی که در ساختار دولتی به‌ندرت قابل تحقق است.

این نتایج مثبت، نشان‌دهنده ظرفیت بالای بخش خصوصی در ارتقای بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و بهبود فرآیندهای عملیاتی است. با این حال، انگیزه لازم برای ادامه این مسیر فراهم نشده است. بسیاری از شرکت‌های خصوصی، به‌رغم عملکرد موفق، نتوانسته‌اند حتی بهره‌وام‌های دریافتی از صندوق توسعه ملی را بازپرداخت کنند. این در حالی است که منابع صندوق توسعه، سرمایه ملی کشور محسوب می‌شوند و عدم بازگشت آن‌ها، به زیان کل اقتصاد خواهد بود. در واقع، سیاست‌گذاری‌های فعلی نه‌تنها ریسک را به بخش خصوصی منتقل کرده‌اند، بلکه فضایی ایجاد کرده‌اند که مانع سرمایه‌گذاری جدید شده است. به‌جای حمایت از بهره‌وری و توسعه، ساختار اقتصادی موجود باعث شده سرمایه‌گذاران با بی‌اعتمادی و تردید به صنعت برق نگاه کنند. نتیجه این روند، توقف سرمایه‌گذاری، کاهش ظرفیت تولید و تضعیف زیرساخت‌های انرژی کشور در بلندمدت بوده است.

خصوصی‌سازی یا تحمیل مسئولیت؟ الزام صنایع به تولید برق غلط است

در سال‌های اخیر، یکی از سیاست‌های بحث‌برانگیز در صنعت برق، الزام صنایع به احداث نیروگاه‌های اختصاصی بوده است. این اقدام که در ظاهر با هدف جبران ناترازی تولید و مصرف برق انجام شده، در عمل نه‌تنها کمکی به بهره‌وری نکرده، بلکه موجب تحمیل مسئولیت‌هایی خارج از تخصص به بخش‌های صنعتی شده است. از منظر کارشناسی، این رویکرد را نمی‌توان خصوصی‌سازی واقعی دانست؛ چرا که خصوصی‌سازی زمانی معنا دارد که بخش خصوصی در حوزه تخصصی خود فعالیت کند و بتواند از آن سودآوری و پایداری اقتصادی داشته باشد.

بهره‌وری زمانی محقق می‌شود که فعالیت‌ها توسط افراد و نهادهای متخصص انجام شود. اما در شرایط فعلی، صنایع فولادی، لبنی، خودروسازی و حتی کشاورزی، به دلیل کمبود برق، مجبور به ورود به حوزه‌ای شده‌اند که نه تخصص آن را

علی مصطفوی ثانی، استاد اقتصاد و عضو هیئت علمی گروه اقتصاد اسلامی پژوهشکده مطالعات اسلامی در علوم انسانی دانشگاه فردوسی مشهد:

واگذاری نیروگاه‌ها به جای جذب سرمایه، بدهی‌های دولت را پوشش داد

خصوصی‌سازی صنعت برق به جای افزایش بهره‌وری و توسعه زیرساخت، صرفاً به ابزاری برای تأمین مالی کوتاه‌مدت دولت تبدیل شد



گفت‌وگو با دکتر مصطفوی ثانی، به تحلیل ابعاد اقتصادی سیاست‌های اصل ۴۴ در صنعت برق اختصاص دارد. وی فرآیند خصوصی‌سازی را ابزاری برای تأمین مالی کوتاه‌مدت دولت دانست که هدف اصلی ارتقای بهره‌وری و توسعه زیرساخت را محقق نکرد. دکتر مصطفوی دلیل اصلی این ناکامی را فقدان اهلیت‌سنجی خریداران و واگذاری دارایی‌های ملی با قیمتی بسیار پایین عنوان کرد و راهکار برون‌رفت از این اقتصاد معیوب (که با بدهی ۱۷۰ همتی دولت و غیبت رگولاتور مستقل مواجه است) را در حرکت به سمت مردمی‌سازی تولید انرژی، تقویت شرکت‌های دانش‌بنیان و اصلاح ساختار یارانه‌ها از ابتدای زنجیره به انتهای آن برشمرد.

اقتصاد سیاسی خصوصی‌سازی در صنعت برق

بررسی روند خصوصی‌سازی نشان می‌دهد که تفاوت نگاه سیاستی و اجرایی در اقتصاد سیاسی کشور، مسیر این سیاست را تغییر داده است. در حالی که انتظار می‌رفت خصوصی‌سازی یکی از پله‌های ارتقای صنعت برق باشد، اجرا و هدف‌گذاری‌های متفاوت، آن را به ابزاری برای رفع مشکلات مالی دولت بدل ساخت. همین امر موجب شد صنعت برق به‌جای آنکه از مزایای واقعی خصوصی‌سازی بهره‌مند شود، با چالش‌هایی تازه در مسیر توسعه و پایداری روبه‌رو گردد.

غیبت اهلیت‌سنجی در واگذاری‌ها

یکی از چالش‌های اصلی خصوصی‌سازی در صنعت برق، فقدان فرآیند اهلیت‌سنجی خریداران بود. در هیچ‌یک از واگذاری‌ها بررسی نشد که خریدار آیا انگیزه و توان ارتقای نیروگاه را دارد یا نه. برای نمونه، بسیاری از نیروگاه‌های کشور با راندمان ۳۰ درصد واگذار شدند، در حالی که خریداران نه برنامه‌ای برای افزایش بازدهی تا ۵۰ و ۷۰ درصد ارائه کردند و نه بردار زمانی مشخصی برای اصلاحات فنی داشتند. به این ترتیب، خصوصی‌سازی به انتقال مالکیت محدود ماند و هیچ راهبرد توسعه‌ای در پی نداشت.

تجربه جهانی؛ ضرورت بسترسازی دولت برای تولد بخش خصوصی واقعی

تجربه کشورهای موفق نشان می‌دهد که بخش خصوصی مولد در حوزه انرژی به‌طور طبیعی شکل نمی‌گیرد، بلکه دولت باید بستر تولد و رشد آن را فراهم کند. نقش دولت در این فرآیند نه مدیریت مستقیم و نه مداخله سنگین، بلکه ایفای نقش «قابله» است؛ یعنی فراهم کردن شرایط نهادی و حمایتی برای تولد و رشد یک بخش خصوصی واقعی، دانش‌بنیان و رقابت‌پذیر.

در ایران اما این نگاه مغفول ماند و واگذاری‌ها بیشتر به «بخش عمومی غیردولتی» یا نهادهای شبه‌دولتی انجام شد. به همین دلیل، به‌جای خصوصی‌سازی واقعی، شاهد «خصوصی‌سازی» بوده‌ایم؛ یعنی تغییر نام مالکیت بدون تغییر در ماهیت مدیریت و کارآمدی.

مردمی‌سازی در برابر خصوصی‌سازی؛ تفاوت در ماهیت

رهبر معظم انقلاب مفهوم «مردمی‌سازی» اقتصاد را مطرح کرده‌اند که فراتر از خصوصی‌سازی صرف است؛ در این نگاه مردم باید مستقیماً در تولید نقش‌آفرینی

ابلاغ سیاست‌های اصل ۴۴ و هدف‌گذاری اولیه

اصل ۴۴ قانون اساسی در دهه ۱۳۸۰ با هدف رشد اقتصادی، ارتقای بهره‌وری و جذب سرمایه‌گذاری در کشور مطرح شد. سیاست‌های کلی آن به‌وسیله مقام معظم رهبری ابلاغ و یکی از محورهای مهم آن، واگذاری بخشی از بنگاه‌های حوزه انرژی به بخش خصوصی بود. در این چارچوب، بخش تولید برق به‌عنوان عرصه‌ای که امکان رقابت و ورود بخش خصوصی داشت، انتخاب شد؛ در حالی که بخش‌های انتقال و توزیع به دلیل ماهیت «انحصار طبیعی» همچنان در اختیار دولت باقی ماند.

آغاز خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها و قیمت‌گذاری بحث‌برانگیز

از سال ۱۳۸۹، واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی کلید خورد. در همان زمان وزیر وقت نیرو اذعان کرد که نیروگاه‌ها با قیمتی معادل یک‌سوم ارزش واقعی فروخته شدند؛ اقدامی که زیان سنگینی به دارایی‌های بین‌نسلی کشور وارد کرد. درآمد حاصل از فروش نیز عمدتاً صرف بازپرداخت بدهی‌های دولت شد و سهم صنعت برق از این منابع بسیار ناچیز بود. طبق آمار، در حالی که حدود ۱۸ هزار مگاوات ظرفیت برق خصوصی‌سازی شد، تنها به اندازه هزار مگاوات منابع مالی به خود صنعت تزریق گردید؛ رقمی که حتی کفاف توسعه و تکمیل طرح‌های نیمه‌تمام را نمی‌داد.

پیامدهای ساختاری و استمرار ناترازی

فرآیند خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها طی سال‌های بعد نیز ادامه یافت و امروز بیش از ۷۰ تا ۸۰ نیروگاه خصوصی در کشور فعال هستند. با وجود این، بیش از نیمی از نیروگاه‌های موجود فرسوده و نیازمند تعمیرات اساسی یا ازتقاء هستند. همچنین اتکای ۹۰ درصدی تولید برق کشور به منابع فسیلی، در کنار سهم اندک انرژی‌های تجدیدپذیر، نشان می‌دهد که سیاست‌گذاری مشخصی برای نوسازی و تحول پایدار در این حوزه تدوین نشده است.

انحراف از اهداف سیاست‌گذار

هدف اصلی خصوصی‌سازی، ارتقای کارایی و بهره‌وری صنعت برق و در نتیجه افزایش تولید و جذب سرمایه‌گذاری بود. اما آنچه در عمل رخ داد، واگذاری دارایی‌ها برای تأمین مالی دولت و پرداخت بدهی‌ها بود. در این رویکرد، معیارهایی همچون برنامه توسعه بنگاه‌ها، ارتقای بهره‌وری و افزایش رقابت در بازار برق چندان مورد توجه قرار نگرفت. به همین دلیل، خصوصی‌سازی به انتقال مالکیت صرف محدود شد و از تحقق مأموریت‌های اصلی خود بازماند.

در سال‌های اخیر، یکی از مهم‌ترین موانع، کاهش یابد. یکی از مهم‌ترین موانع، تداوم سیاست‌های یارانه‌ای بی‌ضابطه در حوزه انرژی است. تا زمانی که تکلیف این یارانه‌ها مشخص نشود، نمی‌توان انتظار داشت بخش خصوصی با انگیزه و اعتماد وارد حوزه تولید انرژی شود. در شرایط فعلی، یارانه انرژی به‌صورت بی‌حد و مرز پرداخت می‌شود، بدون آن‌که سقف یا منطق اقتصادی مشخصی برای آن تعریف شده باشد. این وضعیت موجب شده قیمت‌گذاری دستوری جایگزین سازوکار بازار شود و فعالان حوزه انرژی، به دلیل نبود سودآوری، از سرمایه‌گذاری در این بخش فاصله بگیرند. در واقع، سیاست‌های فعلی نه تنها مانع توسعه هستند، بلکه سیگنال‌های منفی به بازار و سرمایه‌گذاران ارسال می‌کنند.

در حوزه معدن، اصطلاحی رایج وجود دارد: «سود در فرآیند است». این جمله اشاره دارد به مرحله‌ای از تولید که سنگ خام در پاتیل ذوب تبدیل می‌شود، مرحله‌ای که مصرف انرژی در آن بسیار بالاست. خلق ثروت در این مرحله، نه به دلیل بهره‌وری، بلکه به‌واسطه رایگان بودن انرژی صورت می‌گیرد. برای مثال، در صنعت آلومینیوم، حدود ۲۰ درصد قیمت تمام‌شده مربوط به برق است. به همین دلیل، آلومینیوم را در جهان «برق جامد» می‌نامند. وقتی در ایران، این انرژی با قیمت بسیار پایین عرضه می‌شود، طبیعی است که تولیدکننده داخلی بتواند با کمترین هزینه رقابت کند و حتی به قطب تولید تبدیل شود.

یارانه‌های انرژی و آب، خصوصی‌سازی را به گروگان گرفته‌اند

اما این رقابت‌پذیری مصنوعی و ناپایدار است. در کشورهای دیگر، یارانه انرژی به‌صورت محدود و هدفمند پرداخت می‌شود مثلاً تنها ۱۵ درصد تخفیف داده می‌شود، آن‌هم با نوسان قیمت جهانی. این نوع یارانه، انگیزه‌ای برای بهبود عملکرد و افزایش بهره‌وری ایجاد می‌کند. در مقابل، یارانه‌های بی‌ضابطه در ایران، نه تنها بهره‌وری را کاهش داده‌اند، بلکه ساختار اقتصادی را از مسیر اصلاح دور کرده‌اند.

در نتیجه، سیاست‌های بلندمدت و بی‌قاعده یارانه انرژی، کشور را با عارضه‌ای عمیق و خطرناک مواجه کرده‌اند. این وضعیت نه تنها مانع توسعه شده، بلکه اصلاحات ساختاری را نیز با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است. برای خروج از این بحران، باید ابتدا سقف منطقی یارانه‌ها تعیین شود، سپس زیرساخت‌های لازم برای خصوصی‌سازی واقعی فراهم گردد، تا بتوان به‌صورت تدریجی و هدفمند، مسیر بهره‌وری و توسعه را بازسازی کرد.

دارند و نه زیرساخت لازم برای بهره‌برداری بهینه. نتیجه این سیاست، احداث نیروگاه‌هایی با بهره‌وری پایین‌تر و هزینه‌های بالاتر بوده است. واگذاری تولید برق به صنایع غیرتخصصی، صرفاً انتقال مشکل از بخش دولتی به بخش خصوصی نیست، بلکه تغییر شکل بحران و گسترش آن به حوزه‌های دیگر اقتصادی است. بنابراین، سیاست الزام صنایع به تولید برق، بدون در نظر گرفتن تخصص و مزیت نسبی، نه تنها ناکارآمد است بلکه موجب اتلاف منابع و کاهش بهره‌وری ملی خواهد شد.

در سال‌های گذشته، تنها معدود بخش‌هایی از اقتصاد کشور (مانند صنایع معدنی، پتروشیمی و انرژی‌محور) توانایی مالی لازم برای سرمایه‌گذاری‌های کلان را داشتند. این توانایی عمدتاً ناشی از بهره‌مندی آن‌ها از یارانه‌های سنگین انرژی بود. اما متأسفانه، پس از اعطای این یارانه‌ها، تصمیم اشتباه دیگری اتخاذ شد: ورود همین صنایع به حوزه تولید برق و احداث نیروگاه‌ها. این اقدام نه تنها خصوصی‌سازی واقعی نبود، بلکه مسیر آن را به‌طور ساختاری منحرف کرد.

خصوصی‌سازی واقعی؛ راهبرد اصلاح مسیر است، نه حذف نقش دولت

خصوصی‌سازی یکی از ابزارهای مؤثر برای افزایش بهره‌وری در بخش‌های مختلف اقتصادی است؛ زیرا تأمین منابع مالی از محل بودجه‌های ملی برای بخش خصوصی ممکن نیست. در ساختار دولتی، امکان حرکت در مسیرهای اشتباه وجود دارد، اما این مسیرها معمولاً با اتکا به منابع عمومی کشور پشتیبانی می‌شوند. در برخی حوزه‌ها مانند سدسازی، پروژه‌هایی اجرا شده‌اند که به‌زعم برخی کارشناسان اقتصادی فاقد توجیه بوده‌اند. با این حال، در حوزه‌هایی نظیر درمان، آموزش و امنیت، نمی‌توان صرفاً با نگاه اقتصادی تصمیم‌گیری کرد؛ چرا که این‌ها از وظایف بنیادین هر دولت محسوب می‌شوند و نباید وارد فضای توجیه اقتصادی شوند. اما در سایر بخش‌ها، حفظ ساختار دولتی موجب کاهش بهره‌وری و غفلت از مفهوم توسعه می‌شود. اگر نتوانیم منابع ملی را در مسیر پایداری بلندمدت اقتصادی و سیاسی کشور هدایت کنیم، ساختارها دچار فرسایش خواهند شد. حرکت به‌سوی خصوصی‌سازی، به شرط آماده بودن زیرساخت‌ها، می‌تواند این مسیر را اصلاح کند. البته سیاست‌های کلان باید همچنان تحت کنترل دولت باقی بمانند تا پایداری ملی حفظ شود؛ پایداری که نباید صرفاً به اقدامات مقطعی و مُسکن‌گونه محدود شود، بلکه باید در قالب اصلاحات ساختاری و بلندمدت دنبال شود.

از برق جامد تا سرمایه منجمد؛ وقتی آلومینیوم سود می‌دهد اما توسعه نه

در حال حاضر نمی‌توان خصوصی‌سازی را موفق ارزیابی کرد، چرا که اساساً فضای لازم برای تحقق آن فراهم نشده است. ورود به این مسیر بدون آماده‌سازی زیرساخت‌های اقتصادی، حقوقی و نهادی، موجب شده رغبت سرمایه‌گذاران

از اقتصاد تحریف‌شده یارانه‌ها به انحراف مسیر تأمین مالی دولت

مهندس پورامیری در تحلیل خود، چارچوب کلان اقتصادی را ترسیم کرد و نشان داد که یارانه‌های هنگفت انرژی (حدود ۱۰۰ میلیارد دلار سالانه)، با تحریف شدید سیگنال‌های قیمتی، انگیزه بخش خصوصی واقعی برای سرمایه‌گذاری در پروژه‌های بهره‌وری و توسعه را از بین برده است. در واقع، این یارانه‌های بی‌ضابطه، محیطی رانتی ایجاد کرده که در آن سرمایه‌گذاری بلندمدت زیرساختی، توجیه اقتصادی ندارد. سؤال محوری که از این تحلیل کلان ناشی می‌شود این است: چرا با وجود این بستر نامناسب اقتصادی و نبود توجیه برای سرمایه‌گذار واقعی، دولت به سرعت فرآیند واگذاری نیروگاه‌ها را دنبال کرد، و این واگذاری‌ها عملاً چه هدفی را دنبال می‌کردند؟

ورود به گفت‌وگوی با دکتر علی مصطفوی ثانی، تحلیل را به سطح اقتصاد سیاسی خصوصی‌سازی هدایت می‌کند. او به صراحت پاسخ می‌دهد که فرآیند واگذاری به جای ارتقای بهره‌وری، به ابزاری برای تأمین مالی کوتاه‌مدت دولت و پرداخت بدهی‌ها (رد دیون) تبدیل شد. او پیامد این انحراف مالی را در فقدان اهلیت‌سنجی خریداران و زیان ۱۷۰ هزار میلیارد تومانی دولت به نیروگاه‌ها، پیگیری خواهد کرد.

کنند، شرکت‌های دانش بنیان و کسب‌وکارهای نوپا مورد حمایت قرار گیرند و بخش تعاونی تقویت شود. این چارچوب نشان می‌دهد که مردمی‌سازی به معنای تقویت اقتصاد تعاونی، حضور سرمایه‌های خرد و حمایت از بخش دانش بنیان است؛ نه صرفاً واگذاری بنگاه‌ها به شبه‌نهاده‌ها.

بخش برق، به‌ویژه انرژی‌های تجدیدپذیر، بهترین عرصه برای تحقق مردمی‌سازی است. تجربه آلمان نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر توسط مردم انجام شده است؛ سرمایه‌های خرد خانوارها و تعاونی‌های کوچک که در کنار هم، ظرفیت بزرگی ایجاد کرده‌اند. در ایران نیز این الگو می‌تواند به‌کار گرفته شود. برآوردها نشان می‌دهد که تا ۱۵ درصد تولید برق کشور می‌تواند از محل نیروگاه‌های کوچک مقیاس خورشیدی و بادی تأمین شود.

مزایای پایداری شبکه از رهگذر مردمی‌سازی

حضور مردم در تولید انرژی، پایداری شبکه برق را افزایش می‌دهد. در حالی که آسیب‌دیدن یک نیروگاه بزرگ می‌تواند بخش وسیعی از شبکه را دچار اختلال کند، پراکندگی و مویرگی بودن تولید انرژی توسط خانوارها و واحدهای کوچک، مانند یک ضربه‌گیر عمل کرده و تاب‌آوری سیستم را بالا می‌برد. این الگو در برخی کشورها با عنوان «دموکراتیزه کردن انرژی» شناخته می‌شود؛ رویکردی که علاوه بر افزایش تاب‌آوری، هم‌راستا با اهداف اقتصاد مقاومتی نیز هست.

خلأ نهادهای و فرصت‌های پیش‌رو

با وجود این ظرفیت‌ها، تاکنون اقدامات جدی در زمینه مردمی‌سازی انرژی در کشور انجام نشده است. موانع نهادی و قانونی متعددی سد راه حضور سرمایه‌گذاران خرد است. با رفع این موانع، استفاده از مشوق‌هایی چون خرید تضمینی برق یا بورس انرژی، می‌تواند مشارکت مردم را افزایش داده و بخشی از بار توسعه پایدار برق کشور را به دوش بگیرد.

اقتصاد معیوب صنعت برق در تنگنا؛ بدهی‌ها، یارانه‌ها و قیمت‌گذاری

برای پایداری هر صنعت، گردش اقتصادی آن باید برقرار باشد. در غیر این صورت، رکود و اضمحلال اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. امروز اقتصاد صنعت برق دقیقاً با همین مشکل مواجه است؛ چراکه دولت حدود ۱۷۰ همت به نیروگاه‌ها بدهکار است. این مبلغ اگر پرداخت می‌شد، می‌توانست محرک مهمی برای چرخه تحقیق و توسعه، اصلاح و ارتقای شرکت‌های برق باشد. اما به‌دلیل مشکلات مالی دولت، این پرداخت‌ها انجام نشده و صنعت برق در مسیر فرسایش قرار گرفته است.

سؤالی که اکنون جدی‌تر از گذشته مطرح می‌شود این است که آیا حرکت سریع و بی‌ملاحظه به سمت خصوصی‌سازی در شرایطی که مشوق‌های ساختاری برای فعالیت بخش خصوصی فراهم نبود، تصمیم درستی بود؟ با وجود تحریم‌ها و محدودیت‌های شدید در دسترسی به فناوری‌های نوین، خصوصی‌سازی در واقع بر بستر لرزان اجرا شد و همین امر، امروز بخش خصوصی و صنعت برق را گرفتار مشکلات مالی و ساختاری عمیقی کرده است.

دو مسیر فروش برق؛ دولت و بورس انرژی

امروز نیروگاه‌ها دو مسیر فروش دارند: فروش مستقیم به دولت (وزارت نیرو و شرکت توانیر) و فروش در بورس انرژی به صنایع و مصرف‌کنندگان بزرگ. در بورس انرژی، قیمت بسته به نوع نیروگاه و درجه سبز بودن آن متفاوت است. به‌طور مثال نیروگاه‌های تجدیدپذیر برق خود را با نرخ‌های بالاتر عرضه می‌کنند، در حالی که نیروگاه‌های سیکل ترکیبی یا بخاری با قیمت‌های پایین‌تری فروش دارند. با این حال، مشکل اصلی پابرجاست: دولت حتی در خرید برق هم به تعهدات خود عمل نمی‌کند. همین خلف وعده، عملاً دست نیروگاه‌ها را برای ارتقا و سرمایه‌گذاری می‌بندد.

چالش یارانه‌ها؛ ابتدای زنجیره یا انتها؟

یکی از معضلات اساسی نظام انرژی کشور، نوع تخصیص یارانه‌هاست. در وضعیت کنونی، یارانه به ابتدای زنجیره داده می‌شود؛ یعنی به‌صورت سوخت رایگان یا ارزان در اختیار نیروگاه‌ها قرار می‌گیرد. این شیوه، انگیزه‌ای برای ارتقای راندمان ایجاد نمی‌کند و حتی موجب افزایش اتلاف انرژی می‌شود. در مقابل، اگر یارانه به انتهای زنجیره (مصرف‌کننده) منتقل شود، سیگنال‌های اقتصادی واقعی به تولیدکننده ارسال خواهد شد. در این حالت، نیروگاه‌ها درمی‌یابند که حتی یک درصد صرفه‌جویی چه سود قابل توجهی دارد.

راهکارهای پیشنهادی؛ بازار صرفه‌جویی و سازوکار شفاف

در سال‌های اخیر، پیشنهادهایی مانند بازار صرفه‌جویی انرژی مطرح شده است. براساس این مدل، شرکت‌های خدمات انرژی می‌توانند صرفه‌جویی ایجادشده نزد مصرف‌کنندگان را خریداری کرده و سپس آن را به نیروگاه‌ها یا صنایع منتقل کنند. از سوی دیگر، ساختار قیمت‌گذاری برق نیز باید شفاف شود. امروز قیمت‌گذاری در اختیار هیئت بازار برق است؛ هیئتی که اعضای آن توسط وزیر نیرو منصوب می‌شوند. در نتیجه، هم تولیدکننده و هم ناظر در اختیار یک مجموعه است و بخش خصوصی عملاً حضور مؤثری در این فرایند ندارد.



راه‌حل پیشنهادی، تعریف بردار زمانی مشخص برای قیمت‌گذاری است؛ به‌گونه‌ای که تولیدکنندگان برق بدانند در افق آینده با چه فرمولی قیمت برق تعیین خواهد شد. این شفافیت، ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد و از مداخلات سیاسی جلوگیری می‌کند.

شرط بقا؛ نگاه جامع به اقتصاد برق

در نهایت، اگر همه اجزا به‌صورت یکپارچه دیده نشود – اعم از وفای دولت به تعهدات مالی، حضور فناوری‌های نوین، شفافیت قیمت‌گذاری و اصلاح ساختار یارانه‌ها – اقتصاد برق همچنان غیراقتصادی و غیرجذاب برای سرمایه‌گذاری باقی خواهد ماند. تنها با بازطراحی کامل نظام اقتصادی برق است که می‌توان به پایداری، توسعه و جذب سرمایه در این صنعت حیاتی امید بست.

نقش حلقه‌های واسط و شرکت‌های کاربر

در این شرایط، نیاز به حلقه‌های واسط یا همان شرکت‌های خدمات انرژی (ESCO) به‌شدت احساس می‌شود. این شرکت‌ها می‌توانند با طراحی و اجرای طرح‌های بهینه‌سازی، صرفه‌جویی ایجادشده را اقتصادی کنند و آن را به صنایع یا پالایشگاه‌ها منتقل نمایند. به این ترتیب، سیگنال قیمتی تنها به‌مثابه چراغ راه عمل می‌کند، اما حرکت در مسیر نیازمند حضور نهادهای واسط و فناورانه است. در سیاست‌های قیمتی نیز باید تفکیک میان صنعت و خانوار رعایت شود. در بخش صنعت، افزایش قیمت‌ها با سهولت بیشتری می‌تواند به تغییر رفتار و ارتقای فناوری منجر شود. اما در بخش خانوار، به‌دلیل ملاحظات اجتماعی و محدودیت‌های مالی، مداخلات صرفاً قیمتی اغلب بی‌اثر بوده‌اند؛ مانند تجربه افزایش قیمت بنزین که به دلیل نبود امکان جایگزینی خودروهای کم‌مصرف، عملاً تغییری در الگوی مصرف ایجاد نکرد.

خلأ رگولاتوری مستقل در صنعت برق

یکی از نقدهای جدی به خصوصی‌سازی صنعت برق، نبود یک نهاد ناظر و مقررات‌گذار مستقل است. در حالی‌که در بسیاری کشورها، با تجدید ساختار صنعت برق، نهادهای رگولاتوری مستقل از تولیدکنندگان ایجاد شده‌اند، در ایران این نقش همچنان در اختیار وزارت نیروست؛ نهادهی که هم تولیدکننده است، هم توزیع‌کننده و هم ناظر. این وضعیت باعث تعارض منافع، تداوم «درهای گردان» مدیریتی و کاهش اعتماد بخش خصوصی شده است. ایجاد رگولاتور مستقل شرط بنیادین برای موفقیت خصوصی‌سازی و جلب سرمایه‌گذاری پایدار در صنعت برق است.

یارانه نقدی؛ تصمیمی که به تولید ضربه زد

یکی از نقدهای جدی به سیاست‌های اقتصادی در دو دهه اخیر، نقدی‌سازی یارانه‌ها است. تبدیل یارانه به پرداخت نقدی به مردم، منابع شرکت‌های بزرگ از جمله توانیر و وزارت نیرو را تخلیه کرده و در نتیجه جلوی سرمایه‌گذاری در توسعه و بهینه‌سازی مصرف را گرفته است. همچنین، واگذاری شرکت‌ها در قالب سهام عدالت و توزیع سود میان مردم، موجب شد که بخش عمده اندوخته شرکت‌ها به جای انباشت و سرمایه‌گذاری مجدد، به‌صورت سود سالانه تقسیم شود. این روند یکی از دلایل اصلی کاهش سرمایه‌گذاری در کشور است.

سرمایه‌گذاری دولت در حوزه‌های غیر اقتصادی

برخی حوزه‌ها مانند بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی یا بازیافت پساب‌ها، به‌طور طبیعی برای بخش خصوصی صرفه اقتصادی ندارد. در این شرایط، دولت باید پیشگام سرمایه‌گذاری شود تا ضمن حفظ منابع بین‌نسلی، زمینه بهره‌برداری پایدار از انرژی و آب فراهم گردد. اما در عمل، سیاست‌ها به سمت پروژه‌های

پرهزینه مانند انتقال آب از دریای عمان یا خلیج فارس متمایل شده است؛ در حالی‌که به همان میزان هزینه، می‌توانست صرف کاهش مصرف و اصلاح الگوی مصرف آب در داخل استان‌ها شود.

انتقال آب؛ تجربه‌ای تکرارشونده و ناکام

تجربه انتقال آب از اصفهان به یزد نشان داده است که چنین راهکارهایی بدون توجه به اقتضانات فرهنگی و اجتماعی مناطق، نه‌تنها مسئله کم‌آبی را حل نمی‌کند، بلکه به مرور الگوی مصرف را نیز مختل می‌سازد. در واقع، با افزایش عرضه آب، تقاضای جدید شکل می‌گیرد و بحران به نقطه اولیه بازمی‌گردد.

نیاز به بازگشت تدریجی و سیاست‌های مکمل

بحران‌های انباشته را نمی‌توان با یک مداخله قیمتی یا یک طرح کوتاه‌مدت حل کرد. اگر سیاست‌گذاری در مسیر اشتباه صد قدم پیش رفته باشد، باید با سلسله گام‌های اصلاحی و بازگشت تدریجی جبران شود. این گام‌ها شامل موارد ذیل است:

- ۱- تقویت صرفه‌جویی و اصلاح الگوی مصرف در سطح خانوار و صنعت
- ۲- ایجاد مزیت اقتصادی برای بازیافت و استفاده از پساب در نیروگاه‌ها
- ۳- طراحی سازوکارهای پایدار قیمتی برای هدایت مصرف‌کنندگان به سمت بهره‌وری بالاتر

نرخ بازدهی نامطلوب سرمایه‌گذاری و سودآوری پایین نیروگاه‌ها

بر اساس برآوردها، حاشیه سود نیروگاه‌ها در ایران کمتر از ۱۰ درصد است؛ نرخی که نه‌تنها پایین‌تر از سود بانکی (۲۰ تا ۳۰ درصد) است، بلکه به‌هیچ‌وجه با ریسک بالای سرمایه‌گذاری در این صنعت تناسبی ندارد.

این وضعیت سبب شده که سرمایه‌گذاران تمایلی به ورود جدی به صنعت برق نداشته باشند، مگر در مواردی که خود بنگاه یا نهاد خاصی به دلایل غیرمالی مایل به حضور باشد. تازمانی که نرخ بازدهی نیروگاه‌ها به سطح معقول و جذاب نرسد، امکان توسعه این صنعت وجود نخواهد داشت.

ضرورت داشتن استراتژی توسعه ملی

یکی از چالش‌های کلیدی در اقتصاد برق، فقدان استراتژی توسعه روشن است. وقتی دولت برای صنایع مختلف نقشه‌راه مشخصی ندارد، سرمایه‌گذار نیز نمی‌داند در کدام بخش از اقتصاد سودآوری واقعی وجود دارد. دولت باید با ابزارهایی مانند یارانه هدفمند، مالیات، تسهیلات و سیاست‌های حمایتی، مسیر سرمایه‌گذاری را به‌گونه‌ای طراحی کند که صنایع اولویت‌دار به سوددهی مطلوب برسند و در مقابل، بخش‌هایی که ضرورتی برای توسعه ندارند، از چرخه جذابیت خارج شوند.

تجربه جهانی؛ حرکت آرام اما پیوسته

بررسی تجارب بین‌المللی نشان می‌دهد کشورهایی که موفق به اصلاح ساختار صنعت برق شدند، این کار را با حرکت تدریجی، پیوسته و متناسب با شرایط فرهنگی و اجتماعی خود انجام داده‌اند. به‌جای شوک‌های ناگهانی یا خصوصی‌سازی بی‌برنامه، این کشورها با ایجاد نهادهای نظارتی مستقل و بازارهای برق شفاف، توانسته‌اند به مرور زمان بهره‌وری و سرمایه‌گذاری پایدار را افزایش دهند. راهکار فوری برای برون‌رفت از چالش‌های فعلی صنعت برق وجود ندارد؛ اما اگر اصلاحات نهادی، قیمتی و سرمایه‌گذاری به‌صورت هماهنگ آغاز شود، می‌توان در یک افق ۱۰ ساله به سطحی از تولید پایدار رسید که خاموشی برق از بین برود. البته تحقق این هدف مشروط به آن است که همزمان مدیریت مصرف و بهینه‌سازی الگوی مصرف نیز در کنار توسعه تولید دنبال شود.

از بدهی دولت و غیبت اهلیت به راهکارهای قانون‌گذارانه و مردمی‌سازی

دکتر مصطفوی ثانی نشان داد که خصوصی‌سازی صوری، بدون اهلیت و با انگیزه‌های مالی دولت، شکست خورده است. سؤال اساسی که اکنون مطرح می‌شود این است: قانون‌گذار برای جلوگیری از تکرار فاجعه "رد دیون" و تضمین ورود سرمایه‌گذار واقعی، چه مکانیسم‌هایی را ضروری می‌داند و چگونه می‌توان مدل مردمی‌سازی را جایگزین خصوصی‌سازی صوری کرد؟

مصاحبه با روح‌الله ایزدخواه، نماینده مجلس، وارد جزئیات قانون‌گذارانه و چارچوب‌های نظارتی برای تحقق "مردمی‌سازی اقتصاد" می‌شود؛ مدلی که بر احراز اهلیت واقعی و الزامات قراردادی (مانند پیوست توسعه) تأکید می‌کند. ایزدخواه بر لزوم تفکیک مفهومی میان خصوصی‌سازی و مردمی‌سازی تأکید می‌کند و مردمی‌سازی را نسخه‌ی ارتقاء یافته خصوصی‌سازی می‌داند که هدف آن توزیع عادلانه مالکیت و مشارکت مستقیم مردم، تعاونی‌ها و سرمایه‌های خرد در اقتصاد است. وی صراحتاً بیان می‌کند که تجربه قبلی واگذاری به نهادهای محدود و فاقد اهلیت ختم شده است.



روح ا... ایزدخواه نماینده مجلس شورای اسلامی و عضو کمیسیون اقتصاد:

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها بدون اهلیت، اقتصاد را به بحران برد

بازتعریف سیاست‌های واگذاری و مردمی‌سازی واقعی با مشارکت تعاونی‌ها و سرمایه خرد، تنها مسیر تحقق عدالت و بهره‌وری در زیرساخت‌های انرژی است

گفت‌وگو با روح‌الله ایزدخواه، نماینده مجلس شورای اسلامی و عضو کمیسیون اقتصاد، به واکاوی ابعاد فنی، قانونی و تجربی خصوصی‌سازی در بخش زیرساخت، به‌ویژه نیروگاه‌ها، اختصاص دارد. وی بر این باور است که تجربه واگذاری‌های پیشین، به‌جای توسعه زیرساخت و افزایش بهره‌وری، به دلیل فقدان اهلیت‌سنجی واقعی و ناتوانی در الزام تعهدات توسعه‌ای، به تمرکز ثروت، کاهش ظرفیت تولید و بروز تعارض منافع در اقتصاد کشور انجامیده است. ایزدخواه تأکید می‌کند که تنها مسیر خروج از این بحران، بازتعریف مدل واگذاری از «خصوصی‌سازی بی‌ضابطه» به «مردمی‌سازی واقعی» است.

تفکیک مفهومی؛ از خصوصی‌سازی تا مردمی‌سازی

خصوصی‌سازی اگرچه در تعریف به کاهش تصدی‌گری دولت و واگذاری مالکیت به بخش خصوصی اطلاق می‌شود، اما در تجربه اقتصادی اخیر کشور، این واگذاری اغلب به انتقال دارایی‌های عمومی به نهادهای محدود و فاقد اهلیت ختم شده است. بارها عنوان شده است که هدف اصلی اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ گسترش مالکیت عمومی بود، اما در جریان غالب خصوصی‌سازی، این هدف محقق نشده است.

در مقابل، مردمی‌سازی مبتنی بر توزیع عادلانه مالکیت و مشارکت مستقیم مردم در اقتصاد است. این رویکرد به‌ویژه از طریق ابزارهایی نظیر عرضه سهام بنگاه‌های بزرگ در بورس، تأسیس شرکت‌های پروژه‌محور با سرمایه‌های خرد مردمی، و تقویت تعاونی‌های تخصص‌محور عملیاتی می‌گردد. مردمی‌سازی، نسخه ارتقاء یافته خصوصی‌سازی است؛ آزاد از رانت‌ها و انحصار، در خدمت توسعه و عدالت.

نقش دولت در واگذاری زیرساخت‌های حیاتی

زیرساخت‌های مهمی همچون برق، گاز، آب و انرژی نقش حیاتی در ثبات اقتصاد و امنیت ملی ایفا می‌کنند. بنابراین، خروج دولت از تصدی‌گری، بدون همراهی مسئولیت در سیاست‌گذاری، نظارت و تضمین بهره‌برداری، به ضعفی ساختاری در این بخش‌ها منجر خواهد شد. فرآیند واگذاری زیرساخت‌ها باید بر بهره‌گیری از سه رکن اساسی مبتنی باشد:

۱. احراز اهلیت واقعی سرمایه‌گذاران از لحاظ فنی و مالی

- اجرای کنترل‌شده خصوصی‌سازی همراه با نظارت شدید دولتی در کشورهایی مانند کره جنوبی، ترکیه و تعدادی از کشورهای آمریکای لاتین.
- در کشورهایی که خصوصی‌سازی تحت چارچوب قانونی، نظارتی و مشارکتی اجرا شده، توسعه پایدار اقتصادی، ارتقای کارایی و مشارکت اجتماعی محقق شده است. این مدل به‌ویژه در بخش‌های زیرساختی نتیجه‌بخش بوده و توانسته رابطه متوازن‌تری میان بخش خصوصی و مردم برقرار کند.
- الگوی هدف برای ایران ترکیبی از این تجربه‌هاست؛ خصوصی‌سازی همراه با:
- مالکیت و مدیریت خرد در اختیار مردم از طریق بورس و تعاونی‌ها
- سازوکارهای نظارتی شفاف برای جلوگیری از رانت و انحصار
- الزام به پیوست توسعه در واگذاری‌ها

بدون این چارچوب، واگذاری نه نجات‌بخش خواهد بود و نه اثری بر عدالت اقتصادی خواهد گذاشت.

چارچوب قانونی و سیاست‌محور مردمی‌سازی

موفقیت مردمی‌سازی مستلزم تدوین چارچوب قانونی دقیق است که شامل موارد زیر می‌شود:

- الزام انتشار عمومی سهام بنگاه‌ها با اولویت مردم و تعاونی‌ها
- تعیین حداقل نقدینگی و وثیقه برای سهام خریداران
- تدوین پیوست‌های بهره‌برداری، کیفیت، و توسعه
- مکانیزم نظارتی چندجانبه با مشارکت مجلس، دولت، نظام قضایی و مردم

برای نمونه، در پیشنهادی که تحت عنوان «طرح قانون مردمی‌سازی زیرساخت‌ها» مطرح شده، مشخص گردیده که واگذاری نیروگاهی باید با

ضمانت توسعه پنج‌ساله، تعهد مناطق پایین‌دستی، و حضور هیئت نظارتی مستقل همراه باشد.

پیشنهاد‌های سیاستی برای دولت و مجلس آینده

در ادامه مسیر موفق مردمی‌سازی و بهره‌برداری کارآمد از زیرساخت‌ها، پیشنهاد‌های راهبردی به شرح زیر ارائه می‌شود:

۱- **تشکیل «ستاد ملی مردمی‌سازی اقتصاد»** شامل نمایندگان مجلس، بخش خصوصی، تعاونی‌ها، و نهادهای نظارتی

۲- **گزارش شش‌ماهه وضعیت توزیع مالکیت به منظور بررسی میزان سهام مردم در بنگاه‌های کلان اقتصادی**

۳- **احیای تعاونی‌های تخصص‌محور به منظور هدایت سرمایه خرد به سمت تعاونی‌ها و فعالیت‌های تولیدی**

۴- **الزام پیوست توسعه پس از واگذاری به منظور نظارت بر تعهدات فنی و ظرفیت‌سازی در دوره بهره‌برداری**

اجرای این پیشنهادها، ضمن ارتقای عدالت اقتصادی و بهره‌وری ساختاری، نقش مردم را در حفظ و توسعه زیرساخت‌های کشور تثبیت می‌کند

مردمی‌سازی، پیشران توسعه

خصوصی‌سازی اگرچه مقدمه لازم ورود دولت به مسیر توسعه‌ای است، اما بدون تأمین ساختار قانونی و نظارتی، موجب تمرکز ثروت و انحصار خواهد شد. مردمی‌سازی با تأکید بر توزیع مالکیت و مشارکت واقعی، ابزار قدرتمند احیای عدالت و افزایش کارایی است. روند ناکارآمد خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها نمونه‌ای از پیامدهای واگذاری بدون اهلیت و تعهد است. بهره‌گیری از تجربه‌های موفق جهانی، همراه با چارچوب‌سازی حقوقی و نظارتی، تنها راه خروج از وضعیت موجود است. پیشنهاد‌های سیاستی ارائه‌شده می‌توانند مسیر حرکت اقتصاد را از بحران به ثبات، از تمرکز به مشارکت و از وابستگی به توانمندسازی تغییر دهند. چشم‌انداز روشن این است که در صورت اجرای سیاست‌های پیشنهادی، زیرساخت‌های کشور نه‌تنها ایمن خواهند ماند، بلکه به پیشران توسعه تبدیل می‌شوند.

از الزامات قانونی مردمی‌سازی به نارسایی‌های ساختار حکمرانی

دکتر ایزدخواه بر چارچوب‌های سخت‌گیرانه برای تضمین اهلیت و شفافیت مالی (مانند پرداخت نقدی) تأکید کرد؛ اما این سؤال مطرح می‌شود که چرا با وجود ابلاغ سیاست‌های کلی و اهداف مترقی، در عمل واگذاری‌ها به شکل صوری و به نهادهای شبه‌دولتی انجام می‌شود و ریشه این ناهماهنگی در ساختار حکمرانی و نهادهای ناظر چیست؟ تحلیل مهندس فلفلانی این مسیر را به سمت نقد نهادهای هدایت می‌کند. وی نشان می‌دهد که تغییر مالکیت حقوقی بدون ایجاد سازوکار رقابتی، اهداف اصل ۴۴ را محقق نکرده است و در نتیجه، خصوصی‌سازی به "شبه‌دولتی، خصوصی‌سازی" بدل شده است؛ وی نقد می‌کند که تجربه عملی خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران نشان داده است که فاصله قابل توجهی میان اهداف اعلانی (کاهش تصدی‌گری) و واقعیت‌های اجرایی وجود دارد.



محمدرضا فلفلانی مدیرعامل خانه هم افزایی انرژی و آب و تحلیلگر سیستم های اقتصادی و اجتماعی:

واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای شبه دولتی، خصوصی سازی را به «شبه خصوصی سازی» بدل کرده است

باید بپذیریم خصوصی سازی نیروگاه‌ها شکست خورده و از آن درس آموخته‌ای برای آیندگان بسازیم

گفت‌وگو با محمدرضا فلفلانی، مدیرعامل خانه هم‌افزایی انرژی و آب و تحلیلگر سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، به تحلیل ریشه‌های ناکامی سیاست‌های اصل ۴۴ در بخش زیرساخت انرژی اختصاص دارد. وی معتقد است واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای شبه دولتی، این فرآیند را به شبه خصوصی سازی تقلیل داده و اهداف بهره‌وری و رقابت را محقق نکرده است. وی بر این نکته تأکید می‌کند که ریشه اصلی بحران، سودآوری بسیار پایین و غیراقتصادی بودن فعالیت نیروگاه‌داری است.

خصوصی سازی صنعت برق؛ از نارسایی‌های اصل ۴۴ تا چالش‌های امروز

اصل ۴۴ قانون اساسی و سیاست‌های کلی ابلاغی آن با هدف کاهش تصدی‌گری دولت، تقویت کارآمدی، ارتقای بهره‌وری و مشارکت بخش خصوصی در اقتصاد ایران تدوین شد، اما در اجرا و در عمل از اهداف خود دور شد به این ترتیب که وقتی اکنون به وضعیتی که در آن قرار داریم نگاه می‌کنیم می‌بینیم دولت همچنان در همه جا حضور دارد. مثلاً نیروگاه‌های تولید برق عموماً به نهادهای شبه دولتی، برخی بانک‌ها و ... واگذار شده‌اند و دولت همچنان در لایه‌های مختلف از مالکیت تا مدیریت حضور دارد، این حضور چند لایه، تعارض منافع در نظام حاکمیت شرکتی نیروگاه‌ها را تقویت کرده و از طرف دیگر با کنترل دولتی بر قیمت‌ها و نظام توزیع ناکارآمد یارانه‌ها منجر به کاهش انگیزه سرمایه‌گذاری در این صنعت شده است. به بیان دیگر، خصوصی سازی در صنعت انرژی به ویژه تولید برق بدون فراهم سازی الزامات حاکمیت شرکتی و بدون توجه به مسائل اقتصادی، عملاً به «شبه خصوصی سازی» بدل شده است.

نقشه مالکیت نیروگاه‌ها در مشهد و اطراف آن

وضعیت مالکیت نیروگاه‌های اطراف مشهد گویای این واقعیت است. نیروگاه توس به شرکت سرمایه‌گذاری تامین اجتماعی واگذار شده است. نیروگاه فردوسی تحت مدیریت شرکت مپنا به عنوان بخش خصوصی قرار دارد. نیروگاه مشهد در مالکیت زیرمجموعه‌های بانک سپه است و نیروگاه شریعتی به زیرمجموعه‌های بانک پاسارگاد تعلق دارد و اخیراً در بازار فرابورس نیز پذیرش شده است. هر یک از این مجموعه‌ها رویکرد متفاوتی در مدیریت و بهره‌برداری اتخاذ کرده‌اند که نقاط قوت و ضعف خود را دارند، اما در مجموع، بازدیدهای بنده از نیروگاه‌هایی که ذکر کردم نشان می‌دهد الگوی منسجم و یکپارچه‌ای برای اداره نیروگاه‌ها شکل نگرفته است. این وضعیت تأییدکننده این نکته است که خصوصی سازی واقعی، آن گونه که در سیاست‌های کلان کشور مد نظر بوده، تحقق پیدا نکرده است. اثربخشی این اقدام فرسنگ‌ها با اهداف اولیه فاصله دارد و خصوصی سازی تنها به تغییر مالکیت حقوقی منجر شده، نه به تحول در ساختار، بهبود فضای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و رشد اقتصادی.

برای مطالعه بیشتر در خصوص انرژی های تجدیدپذیر به نشریه شماره ۵ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

تعارض منافع در زنجیره تولید و توزیع برق؛ تعامل بخش خصوصی و دولت در صنعت برق سازنده نیست

یکی از پیامدهای مهم این وضعیت، شکل‌گیری تعارض منافع است. دولت با حفظ مالکیت خود بر بخش انتقال و فوق توزیع برق، در حالی که تولید و توزیع را به نهادهای شبه خصوصی واگذار کرده، عملاً بستری برای ناهماهنگی و سوءمدیریت ایجاد کرده است. اگر اشتباه نکنم در حال حاضر ۱۶ شرکت برق منطقه‌ای در کشور وجود دارد که همگی با ماهیت کاملاً دولتی اداره می‌شوند. از سوی دیگر، شرکت‌های توزیع نیز عمدتاً به صورت شبه دولتی فعالیت می‌کنند و بخش تولید نیز همانطور که ذکر شد به برخی بانک‌ها و نهادها (توس به تامین اجتماعی، شریعتی به بانک پاسارگاد، مشهد به بانک سپه، دماوند به بانک دی، زاگرس به گروه برق و انرژی صبا با یک ساختار پیچیده و ...) واگذار شده است. این ترکیب نه تنها مانع تحقق رقابت سالم می‌شود، بلکه امکان قانون‌گذاری و نظارت صحیح را نیز تضعیف می‌کند.

دور باطل توسعه در صنعت برق

یکی دیگر از معضلات ریشه‌ای صنعت برق، عدم توجه به بهینه‌سازی و مدیریت مصرف است که البته این موضوع به نظر من ریشه در توزیع نامتوازن یارانه‌ها و نظام قیمت‌گذاری ناصحیح دارد، تجربه نشان داده با هر افزایش ظرفیت، تقاضای جدیدی نیز شکل می‌گیرد. ما اگر صرفاً روی افزایش عرضه کار می‌کنیم، شکل‌گیری تقاضای جدید دوباره ما را به نقطه اول برمی‌گرداند. این چرخه معیوب، بدون اصلاح الگوی مصرف و نهادسازی‌های حمایتی، جز افزایش هزینه‌ها و تشدید بحران منابع، نتیجه‌ای در بر نخواهد داشت، بنابراین باید برای همه‌ی لایه‌های زنجیره تامین انرژی برنامه داشته باشیم.

مردمی سازی بهتر از خصوصی سازی؛ به شرط رفع موانع ساختاری

خصوصی سازی در تجربه ایران بیشتر به انتقال مالکیت به نهادهای شبه دولتی منجر شده، در حالی که مردمی سازی می‌تواند با رویکردی متفاوت به معنای مشارکت واقعی مردم، تعاونی‌ها و کسب‌وکارهای کوچک در عرصه تولید و مصرف انرژی باشد. مردمی سازی با تأکید بر سیاست‌های ۲۴ گانه اقتصاد مقاومتی می‌تواند بر پایه حمایت از کسب‌وکارهای



دانش بنیان و فناورانه شکل بگیرد. این امر نیازمند رفع موانع ساختاری است، زیرا فضای پیمانکاری و تأمین در صنعت برق ایران به شدت انحصاری است و تنها چند شرکت بزرگ میدان‌دار اصلی هستند و سایر شرکت‌ها عموماً تأمین کننده دست دوم و... هستند. ورود بازیگران کوچک و فناور، نه تنها به افزایش رقابت پذیری کمک می‌کند، بلکه می‌تواند مسیر بهبود بهره‌وری و نوآوری را هموار سازد.

برخی مفروضات اقتصادی در طرح‌های تجدیدپذیر غیرواقعی است

در حال حاضر ظاهراً دولت تصمیم دارد به هر قیمت ممکن، انرژی‌های تجدیدپذیر را در کشور توسعه دهد،

به نظرم با این وضعیت احتمال تکرار تجارب و تبعات تلخ حاصل از خصوصی سازی در این حوزه وجود دارد، دولت از برخی موارد غافل شده است، مثلاً احداث نیروگاه‌های پراکنده بدون طراحی میکروگرید و شبکه مستقل، در عمل فاقد کارکرد پدافند غیرعامل است و نمی‌تواند در زمان بحران یا خاموشی سراسری فعالیت کند. این کاستی فنی، ناشی از تمرکز صرف بر افزایش ظرفیت تولید و بی‌توجهی به پایداری شبکه است. همچنین اخیراً دیده‌ایم مفروضات غیرواقعی در برخی از طرح‌ها وجود دارد از جمله برآورد دوره بازگشت سرمایه کمتر از دو سال در صنعت تجدیدپذیر! یا فرض افزایش مداوم قیمت برق طی ۲۰ سال آینده! چنین محاسباتی بزرگ‌نمایی بوده و منجر به تصمیم‌گیری‌های غیرواقع بینانه می‌شود و در بلندمدت سرمایه اجتماعی را کاهش می‌دهد.

بحران‌های زیرساختی و فقدان انگیزه سرمایه‌گذاری به عنوان دو مانع مهم

یکی دیگر از ابعاد مهم چالش‌های نیروگاه‌داری، تأمین سوخت و آب برای نیروگاه‌های مبتنی بر سوخت فسیلی است. در فصول سرد سال، تأمین گاز نیروگاه‌ها با مشکل جدی مواجه است و در خراسان رضوی نیز بسیاری از نیروگاه‌ها به دلیل افت سطح آبخوان‌ها با بحران تأمین آب روبه‌رو هستند. راهکارهای متعددی مانند استفاده از پساب شهری و صنعتی برای خنک‌سازی نیروگاه‌ها مطرح شده است. اما به دلیل رویکرد برخی از مالکان نیروگاه‌ها و نبود انگیزه اقتصادی، این طرح‌ها به ندرت عملیاتی می‌شود، زیرا سرمایه‌گذاران بیشتر به دنبال سود کوتاه‌مدت هستند و تأمین پایدار آب و سوخت را وظیفه دولت می‌دانند و وقتی مالک نیروگاه بانک یا تأمین اجتماعی و ... باشد، اولویت اول را بهره‌کشی و تقسیم سود نقدی نیروگاه می‌داند، نه سرمایه‌گذاری مجدد در زیرساخت و نوسازی تجهیزات نیروگاه.

از شبه دولتی سازی و تعارض منافع به خلأ نهادی تنظیم‌گر

مهندس فلفلانی، نقد می‌کند که تجربه عملی خصوصی سازی در صنعت برق ایران نشان داده است که فاصله قابل توجهی میان اهداف اعلانی (کاهش تصدی‌گری) و واقعیت‌های اجرایی وجود دارد. در ظاهر، واگذاری نیروگاه‌ها توسط دولت به منظور تحقق خصوصی سازی در زنجیره تامین برق بود، اما در عمل به "شبه دولتی، خصوصی سازی" بدل شده است؛ یکی از پیامدهای مهم این وضعیت، شکل‌گیری تعارض منافع در زنجیره تولید و توزیع برق است. دولت با حفظ مالکیت خود بر بخش انتقال و فوق توزیع برق و واگذاری تولید به نهادهای شبه دولتی، بستری برای ناهماهنگی و سوءمدیریت ایجاد کرده است. این ترکیب نه تنها مانع تحقق رقابت سالم می‌شود، بلکه امکان قانون‌گذاری و نظارت صحیح را تضعیف می‌کند. تحلیل پیشین نشان داد که ناکامی‌ها نتیجه تغییر مالکیت بدون اصلاح ساختار حکمرانی و تعارض منافع است. سؤال کلیدی که از این تحلیل‌ها منتقل می‌شود این است: فقدان کدام نهاد کلیدی، این ساختار معیوب و تعارض‌آمیز را حفظ کرده و چگونه می‌توان با طراحی نهادی دقیق، مسیر خصوصی سازی واقعی را بازسازی کرد؟ در ادامه مهندس احمدی، به صراحت ضعف‌ها را در سه ضعف بنیادین، به‌ویژه "فقدان نهاد رگولاتور مستقل"، خلاصه می‌کند و تأکید دارد که راه‌حل در تفکیک واقعی نقش‌ها و طراحی یک مدل بومی مبتنی بر شفافیت است.

نیروگاه‌داری سودآوری بسیار پایینی دارد یکی از ریشه‌های اصلی ناکامی خصوصی سازی در صنعت برق، مسئله سودآوری پایین است. مثلاً برای نیروگاه حرارتی با ظرفیت ۵۰۰ مگاوات و دارایی چند هزار میلیارد تومانی شاید سالانه حدود ۱۵۰ میلیارد تومان سودسازی قابل تصور باشد (که بسیار پایین است و دوره بازگشت سرمایه را بسیار بالا می‌برد)، آن هم سودی بی‌کیفیت که عمدتاً با دوره وصول مطالبات بالا به دست می‌آید. سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند منابع خود را به سمت صنایع سودآورتری مانند پتروشیمی یا فلزات اساسی سوق دهند (که خود منجر به افزایش تقاضای برق خواهد شد). نتیجه این روند، کاهش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در توسعه نیروگاه‌ها و فرسودگی تدریجی دارایی‌های بین‌نسلی کشور است.

گسترش تهدیدات پدافندی و امنیتی در سایه خصوصی سازی

خصوصی سازی نادرست تنها تبعات اقتصادی نداشته، بلکه تهدیدات امنیتی و پدافندی نیز ایجاد کرده است. در شرایط جنگ‌های نوین و تهدیدات سایبری، واگذاری نیروگاه‌ها بدون تعهد روشن به الزامات پدافند غیرعامل می‌تواند آسیب‌پذیری زیرساخت‌های انرژی کشور را افزایش دهد. جنگ ۱۲ روزه نشان داده است که حتی اهدافی که پیش‌تر دور از دسترس تصور می‌شد، می‌تواند مورد تهدید قرار گیرد. در چنین شرایطی، بی‌توجهی مالکان به مسئولیت‌های پدافندی، تهدیدی جدی برای امنیت ملی محسوب می‌شود.

خصوصی سازی بی‌نهاد، حاصل بحران ساختاری در حاکمیت اقتصادی و سیاسی

به نظرم تجربه خصوصی سازی صنعت برق در ایران نشان داد که خصوصی سازی بدون نهادسازی و بدون اصلاح ساختارهای کلیدی و لحاظ نمودن مسائل اقتصادی و آینده پژوهی، به هیچ عنوان نمی‌تواند اهداف خود را محقق سازد. اگر بخواهم به چند راهکار که البته اجرا کردن آن بدون هماهنگی همه جانبه ارکان نظام حکمرانی کشور میسر نیست اشاره کنم باید عرض کنم که: بازنگری در سیاست‌های قیمتی و یارانه‌ای اولویت اول است و در ادامه تقویت بخش خصوصی واقعی و دانش بنیان، نهادسازی برای مدیریت تعارض منافع، توجه به ابعاد اقتصادی و اجتماعی در سیاست‌گذاری و ارتقای الزامات پدافند غیرعامل می‌تواند راهگشا باشد. تنها در این صورت است که می‌توان امیدوار بود در افق بلندمدت، صنعت برق ایران به جایگاهی برسد که پیش‌تران سایر بخش‌های مولد کشور باشد.



محمدحسین احمدی عضو گروه انرژی اندیشکده اقتصاد مقاومتی:

خصوصی سازی موفق با تفکیک واقعی نقش ها؛ دولت ناظر و بخش خصوصی مجری توسعه

ایران برای موفقیت در خصوصی سازی بخش آب و انرژی، نیازمند یک مدل بومی است که متناسب با شرایط سیاسی، اجتماعی و اقلیمی کشور طراحی شود. این مدل باید ترکیبی و مرحله ای باشد

گفت وگو با مهندس محمدحسین احمدی، عضو گروه اندیشکده اقتصاد مقاومتی و کارشناسی ارشد الکترونیک قدرت دانشگاه صنعتی مالک اشتر، به تحلیل انحراف در مسیر خصوصی سازی زیرساخت های حیاتی کشور، به ویژه آب و برق، می پردازد. وی ریشه ناکامی این فرآیند را در تبدیل واگذاری ها به رد دیون و انتقال مالکیت به نهادهای شبه دولتی می داند که بدون اصلاح ساختارهای نهادی و تقویت حاکمیت شرکتی انجام شد. احمدی معتقد است موفقیت در بخش انرژی و آب، تنها با طراحی یک مدل بومی ترکیبی و مرحله ای امکان پذیر است.

رد دیون به جای جذب سرمایه گذار؛ انحراف در مسیر خصوصی سازی برق

خصوصی سازی در بخش آب و برق ایران طی سه دهه گذشته، علی رغم هدف گذاری های کلان و تأکید اسناد بالادستی، نتوانسته به طور جامع به اهداف اصلی خود دست پیدا کند. در برخی زیربخش ها و پروژه های محدود، نشانه هایی از بهبود کیفیت خدمات یا ارتقای بهره وری دیده می شود، اما در سطح کلان و پایدار، افزایش چشمگیری در بهره وری، ارتقای عمومی کیفیت خدمات یا کاهش محسوس بار مالی دولت حاصل نشده است. تجربه نشان داده است که صرف انتقال مالکیت دارایی ها از دولت به بخش دیگر، لزوماً

به معنای افزایش کارایی و کارآمدی نیست. موفقیت خصوصی سازی زمانی رقم می خورد که مجموعه ای از اصلاحات نهادی، تقویت حاکمیت شرکتی، شفاف سازی قراردادهای توسعه بازار سرمایه هم زمان و هماهنگ با فرآیند واگذاری اجرا شوند. بخش عمده خصوصی سازی در صنعت برق ایران، به ویژه در دهه ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰، عمدتاً به صورت رد دیون و انتقال دارایی ها به نهادهای عمومی و شبه دولتی انجام شد. این روند نه تنها به حضور بخش خصوصی واقعی منجر نشد، بلکه در عمل ساختار مالکیتی را از دولتی به شبه دولتی تغییر داد، بدون آنکه رفتار اقتصادی یا منطق بازار رقابتی در آن نهادینه شود. به همین دلیل، آثار مثبت مورد انتظار خصوصی سازی بر بهره وری و ارتقای کیفیت خدمات بسیار محدود باقی ماند.

زیرساخت های حیاتی و منطق واگذاری؛ طراحی نهادی یا تهدید ملی؟

نسبت میان امنیت ملی و واگذاری به بخش خصوصی در حوزه های زیرساختی چون آب و انرژی، موضوعی حساس و نیازمند طراحی دقیق است. امنیت ملی ایجاب می کند که دولت همچنان مالک و ضامن پایداری زیرساخت های راهبردی باقی بماند، زیرا این زیرساخت ها مستقیماً با حیات اجتماعی، اقتصادی و حتی سیاسی کشور گره خورده اند. در عین حال، برای ارتقای کارایی، نوآوری و جذب سرمایه، نقش آفرینی بخش خصوصی اجتناب ناپذیر است.

راه حل درست در این میان، تفکیک نقش هاست. دولت باید در مقام مالک کلان و حافظ امنیت و پایداری بایستد، اما اجرای عملیات، توسعه و مدیریت بهینه باید به بخش خصوصی واقعی واگذار شود. شرط موفقیت چنین مدلی،

نیروگاه ها با وجود دارایی چند هزار میلیارد تومانی، سود سالانه آن ها حدود ۱۰۰ میلیارد تومان است؛ آن هم سودی بی کیفیت که عمدتاً ناشی از تسویه بدهی های دولت است... این میزان سود کمتر از نرخ سود بانکی است و بدیهی است که سرمایه گذاران ترجیح می دهند منابع خود را به سمت صنایع سودآورتری سوق دهند.

وجود شفافیت در قراردادهای، اهلیت سنجی دقیق سرمایه گذاران و پیش بینی ضمانت های اجرایی روشن است. تنها در این صورت است که می توان مشارکت بخش خصوصی را با امنیت ملی هم زمان تضمین کرد.

واگذاری صوری به شبه دولتی ها؛ انحراف از خصوصی سازی واقعی

اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، که بر واگذاری بخشی از فعالیت های اقتصادی به بخش خصوصی تأکید داشت، در حوزه آب و انرژی به درستی طراحی شده بود، اما در مرحله اجرا با مشکلات جدی روبه رو شد.

سه ضعف بنیادین در این مسیر قابل ذکر است:

نخست، بخش بزرگی از واگذاری ها به شکل صوری یا در قالب رد دیون بود و در نهایت دارایی ها به نهادهای شبه دولتی منتقل شد نه به بخش خصوصی واقعی. دوم، تفکیک روشن میان مالکیت شبکه، بازار تولید و عرضه خدمات انجام نگرفت و به همین دلیل تنظیم گر مستقل که باید نقش کلیدی در مدیریت رقابت و جلوگیری از انحصار داشته باشد، هیچ گاه شکل نگرفت. سوم، پس از واگذاری، شفافیت لازم، حاکمیت شرکتی و ضمانت های قراردادی برای حفاظت از منافع عمومی برقرار نشد.

در نتیجه، خصوصی سازی در عمل نه توانست بهره وری پایدار را افزایش دهد، نه کیفیت خدمات عمومی را به طور گسترده بهبود بخشد و نه فشار مالی دولت را کاهش دهد. راه حل این ناکامی ها روشن است: برگزاری مزایده های شفاف، اهلیت سنجی دقیق خریداران، ایجاد رگولاتور مستقل و الزام خریداران به رعایت اصول حاکمیت شرکتی و قراردادهای مبتنی بر عملکرد.

ضعف نظارت پس از واگذاری؛ خلأ حاکمیت شرکتی و افزایش سوءاستفاده های قراردادی

خصوصی سازی در صنعت آب و برق ایران، تحت تأثیر ضعف های ساختاری و نظارتی جدی قرار داشته است. این ضعف ها را می توان در پنج دسته اصلی طبقه بندی کرد:

۱. واگذاری های رد دیون: بسیاری از دارایی ها نه از طریق مزایده های رقابتی بلکه به عنوان تسویه بدهی به نهادهای عمومی واگذار شد. این شیوه موجب شد سرمایه گذاران واقعی بازار محور وارد میدان نشوند.

۲. ضعف در ارزش گذاری و شفافیت مزایده ها: در بسیاری از موارد، ارزش گذاری دارایی ها دقیق و شفاف انجام نگرفت و زمینه سوءاستفاده و رانت جویی فراهم شد.

۳. فقدان رگولاتور مستقل: تفکیک ساختاری ناقص در بخش برق و نبود نهاد تنظیم گر مستقل موجب شد انحصارهای جدید شکل بگیرد و بازار بسته و غیررقابتی به وجود آید.

۴. نارسایی تعرفه ای و مالی: ساختار تعرفه ای نامناسب و کسری منابع مالی، انگیزه سرمایه گذاری بخش خصوصی واقعی را به شدت کاهش داد و پیامدهایی چون خاموشی های گسترده و ناترازی ظرفیت به همراه داشت.

۵. ضعف در نظارت پس از واگذاری: نبود مکانیزم های مؤثر برای حاکمیت شرکتی، ممیزی و کنترل کیفیت، امکان سوءاستفاده های قراردادی و شکل گیری رانت را افزایش داد.

این مجموعه ضعف ها عملاً مانع تحقق اهداف خصوصی سازی شدند و در مواردی حتی به تعمیق مشکلات موجود انجامیدند.

نبود رگولاتور مستقل؛ خلأ نهادی در مسیر خصوصی سازی زیرساختی

یکی از عناصر کلیدی در موفقیت خصوصی سازی، وجود نهاد رگولاتوری مستقل و کارآمد است. وظایف اصلی چنین نهادی شامل تنظیم تعرفه ها، اعطای مجوز و اهلیت سنجی، نظارت بر عملکرد فنی و امنیتی، و پایش سطح رقابت در بازار است. در شرایط کنونی ایران، بسیاری از این وظایف در وزارتخانه ها و شرکت های دولتی متمرکز است و نهادهای مستقل که بتواند بدون تضاد منافع عمل کند، وجود ندارد. این خلأ ساختاری موجب شده است که فرآیند خصوصی سازی نه تنها از شفافیت کافی برخوردار نباشد، بلکه بستری برای شکل گیری رانت و فساد نیز فراهم شود.

ضعف های تأمین مالی و پیامدهای رد دیون

مدل های تأمین مالی فعلی در حوزه خصوصی سازی آب و انرژی با مشکلات متعددی روبه رو هستند. ریسک بالای پرداخت ها، تعرفه های غیرواقعی، فقدان بازارهای مالی بلندمدت و نبود شفافیت مالکیتی از جمله مهم ترین این مشکلات است.

تجربه دهه ۱۳۹۰ نشان می دهد که بخش عمده نیروگاه های دولتی به عنوان رد دیون به نهادهای عمومی و شبه دولتی واگذار شدند. نتیجه این روند، نه افزایش بهره وری، بلکه تحمیل هزینه های بیشتر بر وزارت نیرو بود. در عمل، این واگذاری ها نه تنها اهداف خصوصی سازی را محقق نکردند، بلکه خود به معضلی برای مدیریت مالی دولت تبدیل شدند.

نبود شفافیت مالکیتی؛ بستر ساز ناکارآمدی

و افزایش هزینه های وزارت نیرو

یکی از چالش های اساسی خصوصی سازی در حوزه آب و انرژی، حفظ جذابیت برای سرمایه گذاران و در عین حال جلوگیری از فشار معیشتی بر مردم است. راهکار مناسب، طراحی نظام پارانهای چندلایه است.

در این مدل، مصرف حداقلی خانوارها با تعرفه پایه و حمایت دولتی پوشش داده می شود، اقشار محروم از کمک های نقدی هدفمند بهره مند می شوند، سایر مصرف کنندگان تعرفه واقعی هزینه محور را پرداخت می کنند و سرمایه گذاران

نیز از طریق سازوکارهای تضمین درآمدی، اطمینان خاطر پیدا می کنند. چنین مدلی می تواند هم عدالت اجتماعی را تضمین کند و هم جذابیت سرمایه گذاری را حفظ نماید.

تعرفه گذاری هوشمند؛ کلید کاهش فشار معیشتی در مسیر خصوصی سازی

خصوصی سازی در بخش آب و انرژی با موانع جدی مواجه است. انتقال دارایی ها به نهادهای شبه دولتی به جای بخش خصوصی واقعی، سیاست های قیمت گذاری دستوری که سودآوری را از بین می برد، بدهی های سنگین دولت به سرمایه گذاران، و مقاومت اجتماعی و صنفی از جمله این موانع اند.

کارگران و اتحادیه ها اغلب از بیم بیکاری و کاهش مزایا با خصوصی سازی مخالفت می کنند، و افکار عمومی نیز نگران افزایش قیمت ها و کاهش کیفیت خدمات هستند. همه این عوامل موجب شده است خصوصی سازی در عمل با کندی، ناکامی یا شکست روبه رو شود.

نظارت چندلایه حقوقی و قراردادی؛ شرط استمرار آب شرب و برق پایدار

برای تضمین استمرار خدمات عمومی همچون آب شرب و برق پایدار، رعایت مجموعه ای از الزامات حقوقی، نظارتی و قراردادی ضروری است. در سطح حقوقی و نظارتی، وجود نهاد رگولاتوری مستقل، قوانین بالادستی و اختیارات کافی برای اعمال جریمه ها و حل اختلافات، پیش شرط موفقیت است. در سطح قراردادی، تعهدات روشن در خصوص ارائه خدمات، مکانیزم های مالی و جریمه، برنامه های سرمایه گذاری اجباری و حق فسخ قرارداد در صورت تخلف باید در قراردادها درج شود.

ضرورت بازنگری سیاست ها برای جذب بخش خصوصی در حوزه های غیراقتصادی

جذب بخش خصوصی و مشارکت واقعی مردم در حوزه های پرریسک یا غیراقتصادی همچون مدیریت مصرف و کاهش تلفات، نیازمند بازنگری جدی در سیاست هاست. یکی از مدل های کارآمد در این زمینه، قراردادهای مبتنی بر عملکرد است. در این مدل، شرکت های خدمات انرژی از محل صرفه جویی های قابل اندازه گیری سود خود را کسب می کنند.

این رویکرد موجب می شود تلفات پنهان به جریان درآمدی شفاف تبدیل شود. در سطح اجتماعی نیز، توانمندسازی جوامع محلی، ارائه مشوق های مالی و مشارکت مردم در طراحی و اجرای پروژه ها، آنان را از مصرف کنندگان منفعل به شرکای فعال و ذی نفع تبدیل می کند.

مشارکت هوشمند دولت و بخش خصوصی؛ مسیر جدید برای عبور از بحران آب

بحران آب و ضرورت توسعه انرژی های تجدیدپذیر، سیاست گذاران را ناگزیر می سازد تا از مدل های سنتی خصوصی سازی فاصله بگیرند و به سمت مشارکت های

عمومی- خصوصی حرکت کنند. در این الگو، دولت با تضمین خرید آب یا برق، ریسک تقاضا را کاهش می دهد و با توسعه ابزارهایی مانند اوراق و صکوک سبز، منابع مالی مورد نیاز را جذب می کند.

همچنین بهره گیری از فناوری های نوین مانند بلاک چین و اینترنت اشیا می تواند سطح شفافیت و اعتماد سرمایه گذاران را افزایش دهد. چنین رویکردی نه تنها به توسعه پایدار کمک می کند، بلکه اعتماد سرمایه گذاران داخلی و خارجی را نیز جلب خواهد کرد.

اوراق سبز و صندوق‌های حمایتی؛ جذب سرمایه بدون فشار بر معیشت مردم

خصوصی‌سازی موفق در آب و انرژی باید هم عدالت اجتماعی و هم امنیت انرژی را مدنظر داشته باشد. طراحی تعرفه‌های پلکانی، حمایت از اقشار ضعیف، الزام بخش خصوصی به پوشش مناطق محروم و وجود رگولاتور مستقل برای جلوگیری از انحصار، از جمله الزامات این فرآیند هستند.

به موازات آن، ابزارهای مالی نوین مانند اوراق سبز یا صندوق‌های حمایتی می‌توانند سرمایه‌گذاری را جذاب کنند، بدون آنکه فشار مستقیم بر معیشت مردم وارد شود.

از خلأ نهادی به تاریخچه اجرایی رد دیون و ریسک مالی

مهندس احمدی ضرورت وجود رگولاتور مستقل و تفکیک نقش‌ها را تبیین کرد و واگذاری‌های صوری را به عنوان مانع اصلی معرفی نمود. حال، لازم است جزئیات این واگذاری‌های صوری و چگونگی تأثیر آن بر ریسک مالی سرمایه‌گذار بررسی شود. ورود به گفت‌وگوی مهندس عبدالخالق زاده، که پیشینه در کمیته واگذاری داشته، این امکان را فراهم می‌کند. او جزئیات بند Step-in در قراردادها (مدل نیمه‌دولتی) و تأثیر جهش‌های ارزی بر عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران از ساخت نیروگاه‌های جدید را تشریح می‌کند. عبدالخالق زاده بیان می‌کند که خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران نه بر اساس نقشه راه، بلکه با گرت‌برداری پراکنده از مدل‌های جهانی شکل گرفته است. او تأکید می‌کند که مسئولیت نهایی تأمین برق کشور جنبه حاکمیتی داشته و همچنان بر عهده وزارت نیرو باقی مانده است.



سید حسین عبدالخالق زاده مدیرعامل سابق شرکت تولید انرژی برق شمس پاسارگاد (مالک نیروگاه شریعتی)، مدیرعامل اسبق شرکت توزیع نیروی برق خراسان رضوی و عضو سابق کمیته واگذاری و خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در وزارت نیرو

خصوصی‌سازی صنعت برق ایران، میان فرصت بخش خصوصی و محدودیت‌های اقتصادی، مسیر پریچ‌وخم ساخته است

سیستم خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران، نه بر اساس یک نقشه راه گام‌به‌گام، بلکه با گرت‌برداری‌های پراکنده از مدل‌هایی مانند انگلستان و ایتالیا شکل گرفته است

گفت‌وگو با سید حسین عبدالخالق زاده، مدیرعامل شرکت تولید انرژی برق پاسارگاد، مدیرعامل اسبق شرکت توزیع برق خراسان رضوی و عضو سابق کمیته واگذاری نیروگاه‌ها در وزارت نیرو، به بررسی مسیر پریچ‌وخم خصوصی‌سازی صنعت برق ایران می‌پردازد. وی تأکید دارد که این فرآیند نه بر اساس یک نقشه راه گام‌به‌گام بومی، بلکه با گرت‌برداری‌های پراکنده از مدل‌های خارجی شکل گرفته است. عبدالخالق زاده با اشاره به بند مداخله اضطراری (استپ-این) در قراردادهای واگذاری و چالش‌های اقتصادی ناشی از جهش ارزی که ارزش دارایی‌ها را افزایش، اما بازدهی ریالی را کاهش داد، بیان می‌کند که خصوصی‌سازی در ایران با وجود مثبت بودن ایده آن، به دلیل ناترازی مالی شدید و قیمت‌گذاری غیرواقعی، برای سرمایه‌گذار جذابیت نداشته و ادامه پایداری صنعت برق نیازمند اصلاحات ساختاری و اقتصادی کلان است.

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها با بند مداخله اضطراری؛ مدل نیمه‌دولتی صنعت برق ایران

اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی در صنعت برق از اوایل دهه ۷۰ و ۸۰ آغاز شد و در نهایت در خرداد ۱۳۸۷ با تصویب قانون اجرای اصل ۴۴ توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام رسمیت یافت. بر اساس این سیاست‌ها، اگرچه فعالیت‌هایی مانند شبکه‌های اصلی انتقال از جمله خطوط ۴۰۰ کیلوولت همچنان در اختیار دولت باقی مانده و واگذاری آن‌ها به بخش خصوصی منطقی نیست، اما در حوزه پایین‌دستی صنعت برق تصمیماتی برای واگذاری نیروگاه‌ها، شبکه‌ها و شرکت‌های وابسته به بخش خصوصی اتخاذ شد؛ به‌گونه‌ای که وزارت نیرو مجاز شد تا ۸۰ درصد نیروگاه‌های خود را به بخش خصوصی واگذار کند و ۲۰ درصد را برای مدیریت بحران حفظ نماید. در قراردادهای واگذاری نیز بندی

درس‌های تجربه‌های شکست‌خورده

یکی از مهم‌ترین تجربه‌های شکست‌خورده خصوصی‌سازی در صنعت انرژی ایران، واگذاری نیروگاه‌ها به‌عنوان رد دیون دولت بود. این واگذاری‌ها به جای افزایش بهره‌وری، موجب زیان مالی شدید برای سرمایه‌گذاران شد. دلیل اصلی آن، عدم پایدی دولت به قراردادهای پرداخت نشدن مطالبات و تداوم سیاست‌های قیمت‌گذاری دستوری بود. درس روشن این تجربه‌ها آن است که خصوصی‌سازی بدون اصلاح ساختار مالی و قیمتی و بدون تضمین حقوق قانونی سرمایه‌گذاران، محکوم به شکست است.

یک دفتر خصوصی‌سازی تشکیل داد و در شرکت توانیر نیز یک واحد اجرایی کوچک به عنوان مجری خصوصی‌سازی صنعت برق راه‌اندازی شد. این دفاتر مسئول تدوین دستورالعمل‌های واگذاری و اجرای فرآیندهای مربوطه بودند.

نحوه واگذاری نیروگاه‌ها در چارچوب اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی نحوه واگذاری نیروگاه‌ها به این صورت بود که توانیر هر سال تعدادی نیروگاه را برای واگذاری مشخص می‌کرد و پیش از تصویب قانون اجرای اصل ۴۴، ده نیروگاه از جمله بینالود، شیروان، دماوند، کرمان، بیستون و آبدان به شرکت‌های صددرصد دولتی و سپس به شرکت سهامی خاص تبدیل شدند. بخشی از این نیروگاه‌ها نیز در قالب رد دیون دولت به نهادهای طلبکار واگذار شد؛ برای نمونه نیروگاه دماوند به بنیاد شهید، منتظر قائم به بانک صادرات و نیروگاه فارس به بانک تجارت رسید و در سال ۱۳۹۱ نیز بخشی از بدهی ۳۵ تا ۳۶ هزار میلیارد تومانی دولت به تأمین اجتماعی از همین طریق تسویه شد.

چالش‌های پذیرش واگذاری‌ها توسط نهادهای دریافت‌کننده

حتی با وجود واگذاری‌ها، برخی نهادها مانند تأمین اجتماعی در ابتدا از پذیرش نیروگاه‌ها خودداری کردند. به عنوان نمونه، نیروگاه توس جزو مواردی بود که به تأمین اجتماعی واگذار شد، اما این نهاد چند سالی برای

تحويل گرفتن آن اقدامی نکرد. دلیل این تأخیر، نگرانی از هزینه‌های جانبی و عدم بازدهی اقتصادی بود. از طرفی، صنعت برق نیز در آن زمان توان پرداخت کامل هزینه‌ها را نداشت و این موضوع باعث شد تأمین اجتماعی تمایلی به تحويل نداشته باشد.

افزایش نرخ ارز و تغییر نگاه به دارایی‌های واگذار شده

با افزایش نرخ ارز و رشد ارزش نیروگاه‌ها، شرایط تغییر کرد. ارزیابی‌های اولیه نیروگاه‌ها با واحد ریال انجام شده بود، اما با جهش قیمت ارز، ارزش واقعی این دارایی‌ها افزایش یافت و نهادهای دریافت‌کننده متوجه شدند که واگذاری‌ها می‌تواند سودآور باشد. در نتیجه، برخی از نهادها که پیش‌تر از پذیرش واگذاری‌ها امتناع کرده بودند، در نهایت مجبور به تحويل و بهره‌برداری شدند. تأثیر نوسانات ارزی و چالش‌های اقتصادی بر جذابیت سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌ها با افزایش نرخ ارز، ارزش نیروگاه‌ها بالا رفت اما واگذاری‌ها پیچیده‌تر شد، زیرا قیمت‌گذاری اولیه بر اساس ریال بود و هزینه‌های ساخت و بهره‌برداری تحت تأثیر نرخ ارز قرار داشت. در شرایط فعلی، قیمت برق ریالی است و حتی با افزایش سالانه ده درصد، بازدهی مورد انتظار برای سرمایه‌گذار تحقق نمی‌یابد؛ برای نمونه، یک نیروگاه برای توجیه اقتصادی باید سالانه ۱۵۰ تا ۱۶۰ میلیارد تومان سود داشته باشد که با مدل فعلی ممکن نیست. این مسئله چالشی جدی برای جذب سرمایه‌گذار و نیازمند بازنگری در سیاست‌های قیمت‌گذاری و حمایت‌های مالی بخش خصوصی است.

چالش‌ها و تغییر رویکرد در واگذاری نیروگاه‌ها به دلیل کمبود خریدار و نوسانات ارزی

نیروگاه‌های ماده ۲۷، ده نیروگاهی که به شرکت‌های صددرصد دولتی تبدیل شده بودند، با کمبود خریدار مواجه شدند و رویکرد واگذاری به فروش دارایی‌ها تغییر یافت؛ از جمله نیروگاه شریعتی که به توانیر منتقل و توسط سازمان خصوصی‌سازی به فروش رسید. برای جبران خلأ مالکیتی پرسنل، شرکت پاز با در اختیار گرفتن ۵۱ درصد سهام برخی نیروگاه‌ها تأسیس شد تا جنبه نمادین

سهامداری کارکنان حفظ شود. همزمان، حدود ۳۵ نیروگاه دیگر نیز برای واگذاری ارزیابی شدند و برخی مانند نیروگاه شریعتی، ارومیه و نیروگاه‌های بادی منجیل واگذار شدند. با این حال، جهش شدید نرخ ارز ارزش نیروگاه‌ها را به شدت افزایش داد؛ به عنوان مثال، نیروگاه شهید کاوه قائم که پیش‌تر هر واحد آن ۷۰ میلیارد تومان قیمت‌گذاری شده بود، پس از جهش ارزی در سال ۱۳۹۱ به بیش از ۸۰۰ میلیارد تومان رسید. این افزایش ناگهانی باعث شد که عملاً خریداری برای بسیاری از نیروگاه‌ها پیدا نشود و روند خصوصی‌سازی در این بخش با توقف مواجه شود.

بحران سرمایه‌گذاری و چالش‌های ارزی در ساخت نیروگاه‌های جدید

سرمایه‌گذاران در ساخت نیروگاه‌های جدید با مشکلات جدی مواجه شدند؛ وام‌های صندوق توسعه ملی یا حساب ذخیره ارزی با افزایش شدید نرخ ارز، بازپرداخت ارزی را دشوار کرد و باعث بدهی‌های چند هزار میلیارد تومانی شد، مانند نیروگاه کهنوج که نرخ ارز از ۳ هزار به بیش از ۴۰ هزار تومان رسید. برخی پروژه‌ها مانند نیروگاه شمس سرخس نیز با فسخ قرارداد مواجه شدند و سرمایه‌گذاران مجبور به بازپرداخت پیش‌پرداخت‌ها به همراه خسارت شدند، در حالی که زیرساخت‌هایی مانند خطوط لوله گاز نیز اجرا شده بود.

عقب‌نشینی بخش خصوصی و چالش‌های خصوصی‌سازی صنعت برق

مجموعه مشکلات از واگذاری‌های ناموفق تا بحران‌های ارزی باعث شد بخش خصوصی به‌طور جدی از سرمایه‌گذاری در صنعت برق عقب‌نشینی کند. از یک سو به وزارت نیرو اعلام شد که دیگر نیروگاه نسازد و از سوی دیگر، تجربه‌های تلخ سرمایه‌گذاران، تمایل آن‌ها برای ورود به صنعت برق را کاهش داد. در نهایت پیشنهاد شد ساخت نیروگاه‌ها از طریق مناقصه‌های شفاف و رقابتی توسط وزارت نیرو انجام شود، اما این روش نیز موفقیت چندانی نداشت. با این حال، اصل ایده خصوصی‌سازی در صنعت برق از نگاه بسیاری از کارشناسان اقدامی مثبت است، زیرا بخش خصوصی به دلیل مالکیت مستقیم و انگیزه‌های اقتصادی، معمولاً با دقت و بهره‌وری بیشتری عمل می‌کند. تجربه جهانی نیز نشان می‌دهد کشورهایی مانند انگلستان، ایتالیا و ترکیه با طی کردن مسیر خصوصی‌سازی، به سمت ساختارهای برق کارآمدتر حرکت کرده‌اند.

مدل خصوصی‌سازی برق در انگلستان و چالش‌های تطبیق آن با ایران

در انگلستان، صنعت برق به‌طور کامل خصوصی شده، اما بخش‌های حساس همچنان تحت مدیریت حاکمیتی باقی مانده‌اند؛ سازمان نشنال گرید مسئول مدیریت شبکه انتقال است و شبکه‌های توزیع نیز تحت نظارت هستند. رقابت اصلی در بخش خرده‌فروشی برق شکل گرفته و بیش از ۲۵ شرکت تأمین‌کننده فعال هستند که مشتریان می‌توانند آزادانه بین آن‌ها انتخاب کنند. این شرکت‌ها می‌توانند برق را از نیروگاهی در جنوب کشور خریداری کرده و در شمال بفروشند، بدون محدودیت جغرافیایی. در ایران، با وجود سفرهای مطالعاتی گروه‌هایی از وزارت نیرو و توانیر به کشورهایمانند انگلستان و آلمان، تفاوت‌های ساختاری و فرهنگی مانع پیاده‌سازی کامل این مدل‌ها شده است. در کشورهای غربی، مردم به پرداخت بهای واقعی انرژی عادت دارند، قیمت برق و سوخت تابع بازار جهانی است و نهادهای مدنی و شوراهای محلی نقش فعال در مدیریت شهری دارند؛



به ورود و سرمایه‌گذاری در شرایطی که بازده واقعی اقتصادی تضمین نشده باشد، نیست.

خصوصی‌سازی صنعت برق ایران؛ سرمایه‌گذاری بدون زیرساخت و نقش نهادهای عمومی

در حالی که بسیاری از کشورها با موفقیت مسیر خصوصی‌سازی صنعت برق را طی کرده‌اند، در ایران این فرآیند بدون آماده‌سازی زیرساخت‌های اقتصادی آغاز شد و همین موضوع باعث بروز مشکلات جدی شد. برای مثال، نیروگاه شریعتی که از سال ۱۳۹۵ توسط شرکت گسترش پاسارگاد (زیرمجموعه بانک پاسارگاد) خریداری شده است، نمونه‌ای از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است که با وجود حمایت بانکی، هنوز برای سهامداران سودآور نبوده و تمام درآمد سالانه صرف افزایش سرمایه و تعمیرات نیروگاه شده است. علاوه بر این، در بسیاری از موارد، سرمایه‌گذاران نیروگاهی در ایران نهادهای عمومی مانند تأمین اجتماعی، بانک صادرات، بنیاد شهید و بنیاد مستضعفان هستند؛ این نهادها برخلاف بخش خصوصی واقعی، اهداف اجتماعی و مأموریت‌های غیرتجاری دارند و انگیزه اقتصادی آن‌ها متفاوت است. بنابراین، اگر قرار باشد بخش خصوصی واقعی وارد صنعت برق شود، باید بتواند همانند سرمایه‌گذاران حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر، بازگشت سرمایه و سودآوری خود را تضمین کند.

در شرایطی که قیمت ارز به شدت افزایش یافته، تأمین قطعات نیروگاهی که عمدتاً ارزی هستند، به یکی از چالش‌های اصلی تبدیل شده است. این فشار مالی در حالی وارد می‌شود که درآمد حاصل از فروش برق، با قیمت‌های یارانه‌ای و غیرواقعی، پاسخگوی این هزینه‌ها نیست.

چالش‌های سرمایه‌گذاری خورشیدی و ضرورت بازنگری در سیاست انرژی

با افزایش ظرفیت نیروگاه‌های خورشیدی، صنعت برق ممکن است با مشکلاتی مشابه نیروگاه‌های حرارتی، از جمله تأخیر در پرداخت‌ها و ناترازی مالی مواجه شود، زیرا نرخ خرید برق بر اساس صرفه‌جویی در سوخت محاسبه می‌شود و درآمد جایگزین ارزی وجود ندارد. بدون تعریف سازوکار مالی پایدار، سرمایه‌گذاران خورشیدی نیز با تأخیرهای چندساله روبه‌رو خواهند شد. توسعه انرژی‌های

اگر قیمت برق بر اساس تجدید ارزیابی واقعی دارایی‌ها و نیروگاه‌ها محاسبه شود، بسیاری از شرکت‌ها و نیروگاه‌ها با مشکل جدی مواجه خواهند شد و حتی برخی مجبور به تعطیلی می‌شوند.

چالش‌های خصوصی‌سازی توزیع برق و خرده‌فروشی در ایران

تلاش برای خصوصی‌سازی کامل شرکت‌های توزیع برق در ایران از سال ۱۳۸۴ آغاز شد، اما بدون تضمین‌های لازم، خطرات جدی برای پایداری شبکه داشت و هیچ نهاد جایگزینی برای مدیریت بحران وجود نداشت؛ بنابراین خصوصی‌سازی کامل انجام نشد و مدل خرده‌فروشی برق مطرح شد. در این مدل، شباهتی به تأمین‌کنندگان برق در انگلستان وجود دارد، اما قیمت‌گذاری غیرواقعی و دفتری باعث شده ارزش واقعی نیروگاه‌ها و هزینه تمام‌شده برق در محاسبات لحاظ نشود؛ به عنوان مثال، نیروگاهی با ارزش واقعی حدود ۱۲ هزار میلیارد تومان، در دفاتر مالی با استهلاک دفتری تنها ۴۰۰ میلیارد تومان ثبت شده است این اختلاف باعث شده قیمت تمام‌شده واقعی برق در محاسبات لحاظ نشود

تجدید ارزیابی؛ راهی که به بن‌بست می‌رسد

اگر قیمت برق بر اساس تجدید ارزیابی واقعی دارایی‌ها و نیروگاه‌ها محاسبه شود، بسیاری از شرکت‌ها و نیروگاه‌ها با مشکل جدی مواجه خواهند شد و حتی برخی مجبور به تعطیلی می‌شوند. دلیل اصلی این مسئله آن است که درآمد حاصل از فروش برق، حتی نمی‌تواند هزینه‌های واقعی استهلاک تجهیزات و سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده را پوشش دهد. به عبارت دیگر، وقتی ارزش دارایی‌ها و تجهیزات نیروگاهی با نرخ‌های فعلی و هزینه‌های واقعی نگهداری و بهره‌برداری مقایسه می‌شود، فاصله زیادی بین درآمد فروش برق و هزینه‌های واقعی وجود دارد. این ناترازی مالی، یکی از دلایل اصلی ناکامی در خصوصی‌سازی کامل صنعت برق در ایران است، زیرا بخش خصوصی حاضر

تجدیدپذیر ضرورت دارد، اما نگاه تک‌بعدی بدون توجه به پایداری شبکه و زیرساخت‌های دیسپاچینگ می‌تواند مشکلات جدید ایجاد کند؛ بنابراین، نیروگاه‌های مانورپذیر با سوخت فسیلی باید همزمان اولویت یافته و سازوکارهای مالی، فنی و مدیریتی برای مدیریت تولید پراکنده بازنگری شود.

توسعه متوازن انرژی؛ درس‌های چین و ژاپن برای ترکیب منابع سنتی و تجدیدپذیر

در سال‌های اخیر، کشورهایی مانند چین و ژاپن توسعه انرژی را به‌صورت متوازن و هم‌زمان در چند حوزه پیش برده‌اند. چین طی هفت تا هشت سال گذشته، هر سال به اندازه کل ظرفیت نیروگاه‌های ایران نیروگاه جدید احداث کرده که بیش از ۳۰ درصد آن‌ها انرژی‌های نو بوده‌اند، اما نیروگاه‌های حرارتی و هسته‌ای نیز همچنان در سبد انرژی حضور دارند. بازپذیدی از چین در سال ۱۳۹۲ نشان داد که سه بلوک ۱۲۰۰ مگاواتی نیروگاه حرارتی با سوخت زغال‌سنگ در حال نصب بودند. ژاپن نیز در سال ۱۳۷۳ نیروگاهی ۲۱۰۰ مگاواتی در ناگویا احداث کرد که برای ساخت آن ۶ تا ۷ میلیون متر مربع از دریا خشک شد و زغال‌سنگ وارداتی در همان محل تخلیه و مصرف می‌شد. نکته مهم در این نیروگاه‌ها، سرمایه‌گذاری سنگین برای کنترل آلاینده‌ی بود؛ در ژاپن حدود ۳۰ درصد هزینه ساخت صرف نصب فیلترها و تجهیزات کاهش آلاینده‌ی شد و به همین دلیل، با وجود سوخت فسیلی، آلودگی قابل مشاهده‌ای وجود نداشت. در مقایسه، در ایران استفاده از سوخت‌هایی مانند مازوت با اعتراض‌های عمومی و آلودگی شدید همراه است، زیرا سرمایه‌گذاری کافی برای کنترل آلاینده‌ی انجام نشده است. تجربه چین و ژاپن نشان می‌دهد که توسعه هم‌زمان همه منابع انرژی، از جمله حرارتی، هسته‌ای، بادی و خورشیدی، باعث پایداری شبکه و امنیت انرژی می‌شود، در حالی که نگاه تک‌بعدی به انرژی‌های نو بدون زیرساخت‌های پشتیبان می‌تواند چالش‌زا باشد.

مسیر برگشت‌ناپذیر خصوصی‌سازی

در ایران حدود ۶۵ درصد ظرفیت نیروگاهی در اختیار شرکت‌هایی است که با وجود عنوان خصوصی، در عمل خصولتی یا نیمه‌دولتی هستند و بازگشت به مدل دولتی گذشته عملاً ممکن نیست. مسیر خصوصی‌سازی طی شده و برای پایداری آن، اصلاحات ساختاری و اقتصادی لازم است تا مشکلات بخش خصوصی، به‌ویژه ریشه‌های اقتصادی، حل شود. بخش زیادی از این مشکلات، ریشه در ساختار اقتصادی کشور دارد. تا زمانی که اقتصاد کلان اصلاح نشود، صنعت برق نیز نمی‌تواند به‌تنهایی از بحران خارج شود. یکی از چالش‌های اصلی، ناترازی مالی است؛ هزینه‌های عملیاتی و بهره‌برداری نیروگاه‌ها با تورم و الزامات قانونی افزایش می‌یابد، اما فروش برق محدود به توانیر و با نرخ‌هایی غیرواقعی انجام می‌شود، که فشار مضاعفی بر شرکت‌های مالک نیروگاه‌ها وارد کرده است.

بورس انرژی ایران؛ از فرصت رقابت تا تهدید سرمایه‌گذاری

راه‌اندازی بورس انرژی با هدف ایجاد رقابت سالم میان خریداران و فروشندگان برق انجام شد، اما مشکلات ساختاری و تأخیر در پرداخت‌ها باعث شده این بازار تهدیدی برای سرمایه‌گذاران شود. متأسفانه از نیروگاه‌ها خواسته می‌شود همانند گذشته که بعضاً در روند دریافت پول خود با ۱۴ یا ۱۵ ماه مواجه بودند، در بورس انرژی در عوض دریافت سریع‌تر پول خود، برق را با ۲۰ تا ۳۰ درصد تخفیف در آن بفروشند. این وضعیت منجر به بی‌انگیزگی، شکایت حقوقی و فشارهای مالی برای توانیر شده و اگر قیمت‌ها و سازوکارها اصلاح نشوند، انگیزه سرمایه‌گذاری در صنعت برق کاهش خواهد یافت، در حالی که صنایع دیگر مانند پتروشیمی به دلیل قیمت‌گذاری مناسب و امکان صادرات، همچنان جذابیت سرمایه‌گذاری دارند

پرسنل نیروگاه‌ها؛ سرمایه انسانی غیرقابل جایگزین

در کنار چالش‌های مالی، حفظ نیروی انسانی متخصص نیز از دغدغه‌های اصلی شرکت‌های مالک نیروگاه‌هاست. تغییر مالکیت یا ساختار حقوقی شرکت، پرسنل را تغییر نمی‌دهد. تجربه، تخصص و تعهد کارکنان نیروگاه‌ها سرمایه‌ای است که نمی‌توان با تغییر نام شرکت یا مدیرعامل جایگزین کرد. شرکت‌ها تلاش کرده‌اند فشارهای مالی را به پرسنل منتقل نکنند، اما در مواقع بحرانی ناچار به اقدامات اضطراری شده‌اند.

انرژی خورشیدی؛ سرمایه‌گذاری با بازدهی معقول و مدل‌های جدید جذب سرمایه

در شرایطی که سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های حرارتی با چالش‌های جدی مواجه شده، انرژی خورشیدی به‌عنوان گزینه‌ای معقول و قابل بازگشت در بازه زمانی سه تا چهار ساله، مورد توجه سرمایه‌گذاران قرار گرفته است. برخی شرکت‌ها با راه‌اندازی ساختارهای جدید، اقدام به پذیرش سهامدار برای پروژه‌های خورشیدی کرده‌اند و از طریق عرضه اوراق یا سهام، امکان مشارکت عمومی را فراهم کرده‌اند. این مدل‌ها به‌دلیل بازدهی سریع‌تر و ریسک کمتر، فعلاً انگیزه‌برانگیز هستند.

چالش پذیرش نیروگاه‌ها در بورس؛ تعادل دشوار میان سودآوری و جذابیت سرمایه‌گذاری

پذیرش شرکت‌های نیروگاهی در بورس با چالش مواجه شده است. حتی شرکت‌هایی با عملکرد مالی مناسب و بدون بدهی ارزی مانند هلدینگ انرژی پاسارگاد، با قیمت واقعی پذیرفته نشدند و عرضه سهام آن‌ها با ۲۰ تا ۲۵ درصد از ارزش اعلامی انجام شد، چرا که صنعت نیروگاهی برای بورس و سهام‌داران جذابیت کافی ندارد. سودآوری نیروگاه‌ها نسبت به ارزش دارایی‌ها پایین است و انتظارات سهامداران خرد که به دنبال سود نقدی سریع هستند، با سیاست‌های بلندمدت مدیریت در تضاد است. برای حفظ پایداری و بهره‌وری، شرکت‌ها سود را به جای تقسیم نقدی صرف نگهداشت دارایی‌ها و افزایش سرمایه می‌کنند، که این سیاست ضمن تأمین قطعات و تعمیرات اساسی، نقدینگی شرکت را حفظ می‌کند. با این وجود، صنعت نیروگاهی همچنان برای سهامداران خرد جذابیت پایینی دارد و ورود آن‌ها با ریسک همراه است. افزایش سرمایه و بهبود تولید می‌تواند بخشی از این چالش‌ها را کاهش دهد، اما نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و مدیریت مستمر است.

خصوصی‌سازی صنعت برق؛ الگوبرداری ناقص و بدون بومی‌سازی

سیستم خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران، نه بر اساس یک نقشه راه گام‌به‌گام، بلکه با گرته‌برداری‌های پراکنده از مدل‌هایی مانند انگلستان و ایتالیا شکل گرفته است. برخی از تصمیم‌گیران این حوزه، تحصیلات خود را در دانشگاه‌هایی مانند منچستر در زمینه انرژی برق گذرانده‌اند و تجربیات آن کشورها را به‌صورت محدود به ایران منتقل کرده‌اند. اما این انتقال، بدون توجه به ساختار اقتصادی، اجتماعی و فنی کشور، منجر به شکل‌گیری مدلی شده که در عمل با چالش‌های جدی مواجه است.

روستاها؛ حلقه نهایی زنجیره‌ای که دیده نشده‌اند

در فرآیند طراحی تعرفه‌ها و ساختار هزینه‌ای برق، حلقه نهایی یعنی مصرف‌کننده نهایی—به‌ویژه در مناطق روستایی—کمتر دیده شده است. اگر قیمت تمام‌شده برق در این نقاط جا افتاده باشد، می‌توان انتظار پایداری داشت؛ اما در شرایطی که سال‌ها برق با یارانه سنگین به مردم داده شده، اصلاح این ساختار بسیار دشوار شده است.

برآورد ظرفیت منصوبه و ضریب همزمانی؛ تلاش برای شفاف‌سازی هزینه‌ها

در دوره‌ای، تلاش شد تا وضعیت پولی برق برای مشترکین شفاف شود. برای مثال، با فرض حدود ۲۰ هزار مگاوات ظرفیت نیروگاهی، محاسبه شد که به ازای هر مشترک چه میزان ظرفیت منصوبه وجود دارد. با اعمال ضریب همزمانی، مشخص شد که سهم واقعی بخش خانگی در پیک بار، حداکثر یک کیلووات است. بر همین اساس، در تعرفه‌گذاری، سهم تولید برای بخش خانگی حذف شد، سهم انتقال نیز کنار گذاشته شد، و تنها حدود پنج درصد برای توزیع در نظر گرفته شد تا هزینه انشعاب برای مشترک خانگی از ۱۰ هزار تومان فراتر نرود.

ناترازی تعرفه برق در ایران؛ تأثیر جهش ارزی و تورم بر اصلاحات قیمت‌گذاری

مدل تعرفه‌گذاری برق با هدف دریافت تدریجی قیمت تمام‌شده از مردم و سهم تولید، در زمان ثبات اقتصادی پیش می‌رفت، اما جهش‌های ارزی و تورم اجرای

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در ایران انتقال مالکیت بود، نه انتقال حکمرانی

پیوند این دو بخش، ارزیابی پیامدهای ساختار معیوب (رد دیون و قیمت دستوری) بر عملکرد اقتصادی بخش خصوصی است. عبدالخالق زاده ریشه‌های تاریخی و مالی بحران را توضیح داد. اما بخش خصوصی کنونی، که مالکیت را پذیرفته است (اغلب تحت شرایط رد دیون)، دقیقاً با چه تناقض ساختاری در مدیریت روزمره خود مواجه است؟ ورود به گفت‌وگوی مهندس مریم ستوان، مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق خراسان، ضروری است. او به صراحت بیان می‌کند که نتیجه این فرآیند، انتقال مالکیت بدون انتقال حکمرانی بوده. این وضعیت نیروگاه‌داران را در یک بن‌بست مالی و ساختاری (مالکیت خصوصی در اقتصاد دولتی) گرفتار کرده که مانع توسعه و نوآوری است؛ مهندس ستوان بیان می‌کند که خصوصی‌سازی در ایران بیشتر فروش دارایی بوده تا اصلاح ساختار حکمرانی؛ دولت همچنان تعیین‌کننده اصلی در قیمت سوخت، تعرفه خرید برق و نحوه بهره‌برداری است. این وضعیت منجر به شکل‌گیری "بخش خصوصی وابسته و نیمه‌فعال" شده است.



مریم ستوان مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق خراسان و عضو هیئت مدیره خانه هم افزایی انرژی و آب:

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در ایران انتقال مالکیت بود، نه انتقال حکمرانی

دولت همچنان تعیین‌کننده اصلی در قیمت سوخت، تعرفه خرید برق، سیاست‌های سرمایه‌گذاری و نحوه بهره‌برداری است. نتیجه این وضعیت، شکل‌گیری یک بخش خصوصی وابسته و نیمه‌فعال است که اختیار اقتصادی ندارد اما مسئولیت‌های سنگینی را به دوش می‌کشد

مهندس مریم ستوان، مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق خراسان و عضو هیئت مدیره خانه هم‌افزایی انرژی و آب، از خبرگان حوزه صنعت انرژی و سیاست‌گذاری آن، در گفت‌وگو با نشریه هم افزایی انرژی و آب به بررسی چهار محور اساسی خصوصی‌سازی ناقص و پیامدهای آن بر اقتصاد برق، بحران مالی نیروگاه‌ها و بن‌بست سرمایه‌گذاری، لزوم اصلاح ساختار حکمرانی و ایجاد رگولاتوری مستقل، و ضرورت سیاست‌گذاری پایدار برای فناوری‌های نوین و تاب‌آوری شبکه برق کشور پرداخته که شرح آن در ادامه آمده است.

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها؛ انتقال مالکیت بدون انتقال حکمرانی

وقتی از خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها ذیل اصل ۴۴ سخن می‌گوییم، باید تأکید کنم که آنچه تاکنون رخ داده بیشتر فروش دارایی بوده تا اصلاح ساختار حکمرانی. دولت همچنان تعیین‌کننده اصلی در قیمت سوخت، تعرفه خرید برق، سیاست‌های سرمایه‌گذاری و نحوه بهره‌برداری است. نتیجه این وضعیت، شکل‌گیری یک بخش خصوصی وابسته و نیمه‌فعال است که اختیار اقتصادی ندارد اما مسئولیت‌های سنگینی را به دوش می‌کشد. به همین دلیل، نه رقابت‌پذیری افزایش یافته و نه بهره‌وری. نیروگاه‌ها در چارچوبی حرکت می‌کنند که آزادی عمل اقتصادی را از آن‌ها گرفته و دولت در عمل همچنان «تصمیم‌گیر نهایی» باقی مانده است.

الزامات ساختار صحیح خصوصی‌سازی نیروگاهی

خصوصی‌سازی واقعی در صنعت برق مستلزم طراحی یک زنجیره کامل سیاستی است. در گام نخست، باید رگولاتوری مستقل و مقتدر ایجاد شود که توان تنظیم قواعد بازی را داشته باشد و نه تنها از منافع دولت،

بلکه از منافع تولیدکننده و مصرف‌کننده به‌طور همزمان صیانت کند. دوم، باید مکانیزم‌های رقابتی در بازار برق واقعی شود؛ یعنی نیروگاه‌ها امکان فروش مستقیم برق در بازار عمده‌فروشی و قراردادهای دوطرفه را داشته باشند و از قید و بند خرید تضمینی با قیمت‌های غیرواقعی رها شوند. سوم، باید نظام تعرفه‌گذاری اصلاح شود تا برق از یک کالای یارانه‌ای و زیان‌ده به یک کالای اقتصادی تبدیل گردد و سرمایه‌گذاری در آن جذابیت داشته باشد.

اقتصاد برق و بن‌بست خصوصی‌سازی ناقص

خصوصی‌سازی در صنعت نیروگاهی گرفتار یک تناقض ساختاری است. از یک سو مالکیت به بخش خصوصی منتقل شده و از سوی دیگر، تمام سیگنال‌های اقتصادی در دست دولت باقی مانده است.

• بازار برق واقعی شکل نگرفته و نیروگاه‌ها ناچارند برق خود را صرفاً به یک خریدار دولتی بفروشند.

• مطالبات نیروگاه‌ها ماه‌ها و حتی سال‌ها به تأخیر می‌افتد و این امر سرمایه در گردش را از بین می‌برد.

• سیاست‌های سوخت یارانه‌ای اجازه نمی‌دهد ارتقای راندمان و صرفه‌جویی انرژی معنا و ارزش اقتصادی واقعی پیدا کند.

• نهادهای شبه‌دولتی به‌جای بخش خصوصی واقعی وارد میدان شده‌اند و فضای رقابتی را تضعیف کرده‌اند.

این‌ها همه به معنای آن است که خصوصی‌سازی ناقص، نه تنها باری از دوش دولت برنداشته بلکه بن‌بست مالی و مدیریتی تازه‌ای ایجاد کرده است.

بحران مالی نیروگاه‌ها؛ نتیجه خصوصی‌سازی ناقص

بسیاری از نیروگاه‌های خصوصی‌شده امروز با بحران مالی مواجه‌اند. تأخیر طولانی در پرداخت مطالبات از سوی دولت، تثبیت دستوری قیمت‌ها و ناتوانی در تأمین مالی پروژه‌های توسعه‌ای موجب شده است که بخش خصوصی واقعی رغبت چندانی به سرمایه‌گذاری جدید نداشته باشد. این بحران مالی نه تنها آینده توسعه زیرساختی را تهدید می‌کند، بلکه توان نیروگاه‌ها در نگهداشت، تعمیرات اساسی و حتی پرداخت حقوق کارکنان را تحت فشار قرار داده است. در واقع، خصوصی‌سازی به جای آنکه باری از دوش دولت بردارد، بار مضاعفی بر دوش نظام مالی کشور گذاشته است.

هزینه‌های بهره‌برداری، تعمیرات و سرمایه‌گذاری ارتقایی با تأخیر پرداخت‌ها و عدم وصول مطالبات در تضاد آشکار قرار دارد. نیروگاهی که باید برای ارتقای راندمان با تکمیل سیکل ترکیبی برنامه‌ریزی کند، ناچار است منابع محدود خود را صرف تأمین نقدینگی جاری کند.

این بحران مالی، پیامد مستقیم خصوصی‌سازی بدون اصلاح اقتصاد برق است. وقتی قیمت تمام‌شده تولید پوشش داده نمی‌شود و سرمایه‌گذار از امنیت بازگشت سرمایه مطمئن نیست، انگیزه‌ای برای نوآوری، ارتقا یا حتی ادامه فعالیت پایدار باقی نمی‌ماند.

فناوری نوین بدون مشوق سیاستی ثمربخش نخواهد بود

دیجیتالی‌سازی، اتوماسیون و مدیریت هوشمند انرژی ابزارهایی هستند که می‌توانند آینده نیروگاه‌ها را متحول کنند. اما سؤال اساسی این است که چه کسی هزینه این تحول را خواهد پرداخت؟ تا زمانی که سیاست‌گذار به سرمایه‌گذار

راه‌حل عبور از وضعیت فعلی، بازگشت به اصول سیاست‌گذاری است. خصوصی‌سازی باید از «انتقال مالکیت» به «انتقال کارکرد» تغییر ماهیت دهد.

قانون ساخت بار اول؛ ریسک انباشته بر دوش نیروگاه‌ها

قانون ساخت بار اول در ظاهر برای حمایت از تولید داخل طراحی شده، اما در عمل ریسک‌های غیرقابل پیش‌بینی را بر دوش بهره‌بردار می‌گذارد. نیروگاه موظف است تولید پایدار داشته باشد اما در عین حال باید قطعاتی را به‌کار گیرد که تضمین کیفیت و خدمات پس از فروش آن‌ها هنوز اثبات نشده است. این تضاد، نه تنها امنیت تولید را تهدید می‌کند بلکه بی‌اعتمادی متقابل بین سازندگان داخلی و بهره‌برداران را نیز تشدید می‌سازد.

تاب‌آوری در برابر تهدیدها؛ ضعف نهادی به جای کمبود فنی

در بحث تهدیدهای سایبری و فیزیکی، واقعیت این است که مسئله اصلی فقدان سازوکار نهادی و سیاستی است. نیروگاه‌ها ابزارهای فنی دارند، اما بدون چارچوب حمایتی و هماهنگی در سطح ملی، هیچ‌کدام به تنهایی قادر به مقابله با بحران‌های بزرگ نیستند.

انبار راهبردی قطعات، صندوق‌های جبرانی خسارت، همکاری بین نیروگاه‌ها و نظام بیمه‌ای پایدار، همه نیازمند سیاست‌گذاری کلان هستند. فقدان این سیاست‌ها به معنای آن است که هر حادثه بزرگ می‌تواند شبکه را به‌طور جدی تهدید کند.

بلک‌اوت؛ تهدیدی فراتر از تکنیک

وقتی صحبت از بلک‌اوت یا فروپاشی سراسری شبکه می‌شود، باید توجه داشت که مسئله صرفاً به تجهیزات یا فناوری محدود نیست. ابزارهای فنی مانند ذخیره چرخان یا بلک‌استارت وجود دارد، اما ضعف اصلی در نبود هماهنگی نهادی، نبود بازار خدمات جانبی و ضعف سرمایه‌گذاری پایدار است.

هرچند ساختار فنی شبکه ایران مقاومتی نسبی دارد، اما تداوم خصوصی‌سازی ناقص و بحران مالی نیروگاه‌ها، ظرفیت این مقاومت را تضعیف می‌کند و خطر بلک‌اوت را از یک سناریوی بعید به یک تهدید بالقوه تبدیل می‌سازد.

خصوصی‌سازی به مثابه یک آزمون سیاستی

خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها در ایران بیش از آنکه پروژه‌ای اقتصادی باشد، یک آزمون سیاستی است. ما نشان دادیم که می‌توانیم دارایی‌ها را واگذار کنیم اما هنوز نشان نداده‌ایم که می‌توانیم ساختار حکمرانی را اصلاح کنیم.

اگر این روند اصلاح نشود، خصوصی‌سازی همچنان ناقص و بی‌ثمر خواهد ماند، نیروگاه‌ها در بحران مالی فرسوده خواهند شد، سرمایه‌گذاران اعتماد خود را از دست خواهند داد و در نهایت، امنیت انرژی کشور آسیب خواهد دید. راه برون‌رفت روشن است: ایجاد رگولاتوری مستقل، اصلاح اقتصاد برق، شفاف‌سازی بازار و بازتعریف نقش دولت. بدون این اصلاحات، هر سخن از خصوصی‌سازی بیشتر شبیه به شعار است تا راهبرد.

مسیر گذار به خصوصی‌سازی واقعی

راه‌حل عبور از وضعیت فعلی، بازگشت به اصول سیاست‌گذاری است. خصوصی‌سازی باید از «انتقال مالکیت» به «انتقال کارکرد» تغییر ماهیت دهد. یعنی به‌جای فروش دارایی‌ها به نهادهای شبه‌دولتی، باید بستر مشارکت واقعی سرمایه‌گذاران مستقل داخلی و حتی خارجی فراهم شود. همچنین دولت باید نقش خود را از «بازیگر اصلی» به «تنظیم‌گر و ناظر» تقلیل دهد. این تغییر نقش مستلزم بازتعریف رابطه وزارت نیرو، شرکت‌توانیر و نهادهای زیرمجموعه با بازار برق

است. افزون بر این، باید سازوکارهای پوشش ریسک برای سرمایه‌گذاران تعریف شود تا بتوانند در فضایی پیش‌بینی‌پذیر و شفاف فعالیت کنند. خصوصی‌سازی در صنعت برق اگر به‌درستی اجرا شود، می‌تواند منجر به ارتقای بهره‌وری، کاهش بار مالی دولت، افزایش رقابت‌پذیری و جذب سرمایه‌های جدید شود. اما شکل

از بحران مالی بخش خصوصی به تحلیل اقتصاد عملیاتی نیروگاه‌ها

خانم مهندس ستوان، بحران مالی ناشی از تأخیر پرداخت و قیمت دستوری را به‌عنوان مهم‌ترین مانع توسعه معرفی کرد؛ اما این فشار مالی دقیقاً چه تأثیری بر سودآوری و بقای عملیاتی واحدهای قدیمی‌تر و حیاتی شبکه (مانند نیروگاه‌های بخاری) دارد؟ ورود به مصاحبه با مهندس مرجان‌زاده، مدیرعامل سابق نیروگاه توس، تحلیل عمیقی از ابعاد عملیاتی و اقتصادی بهره‌برداری از نیروگاه خصوصی‌سازی شده را به ما می‌دهد؛ مرجان‌زاده تأکید می‌کند که خصوصی‌سازی ناکارآمد و قیمت‌گذاری دستوری برق، توجیه اقتصادی سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های حرارتی را از بین برده است. وی با اشاره به نیروگاه توس، بیان می‌کند که هزینه‌های بهره‌وری و عملیاتی (قطعات، دستمزد) به‌طور فزاینده‌ای از درآمد فاصله گرفته است؛ از منظر قانون تجارت، مالکیت چنین دارایی‌هایی فاقد صرفه اقتصادی تلقی می‌شود.



سید رضا مرجان‌زاده، سرپرست شرکت مدیریت تولید برق مشهد و مدیرعامل سابق نیروگاه توس:

در بستر اقتصاد ناکارآمد انرژی؛ بخش خصوصی قادر به توسعه مولدهای انرژی نیست.

فرسودگی ساختار و تداوم قیمت‌گذاری دستوری برق، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در نیروگاه‌های حرارتی را از توجیه اقتصادی خارج کرده است؛ در این میان، تنها نیروگاه‌های خورشیدی توانسته‌اند جذابیت سرمایه‌گذاری خود را حفظ کنند

گفت‌وگو با سید رضا مرجان‌زاده، مدیرعامل نیروگاه مشهد، مدیرعامل سابق شرکت مدیریت تولید برق طوس و عضو مجمع خانه هم‌افزایی انرژی و آب، به بررسی چالش‌های اقتصادی و فنی نیروگاه‌های حرارتی در ایران می‌پردازد. او با انتقاد از «خصوصی‌سازی ناکارآمد و قیمت‌گذاری دستوری برق»، تأکید می‌کند که این دو عامل، توجیه اقتصادی سرمایه‌گذاری در این بخش را از میان برده‌اند. مرجان‌زاده با اشاره به وضعیت نیروگاه توس، توضیح می‌دهد که هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری —از جمله قطعات و دستمزد— به‌طور فزاینده‌ای از درآمد فاصله گرفته و اکنون از مرز ۵۰ درصد درآمد نیروگاه عبور کرده است. به گفته او، در چنین شرایطی، از منظر قانون تجارت، مالکیت این دارایی‌ها دیگر صرفه اقتصادی ندارد و ادامه این وضعیت، سرمایه‌گذاران را از ورود به این حوزه باز می‌دارد.

سرمایه‌گذاری ناکام در خصوصی‌سازی صنعت برق

صنعت برق به‌عنوان زیربنای اساسی اقتصاد ملی، طی چهار دهه گذشته نقشی محوری در توسعه صنعتی کشور ایفا کرده است. با تولید بیش از ۹۸ درصد قطعات مصرفی در داخل، خودکفایی فنی در این حوزه تحقق یافته و جایگاه منطقه‌ای آن تثبیت شده است. با اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی، سیاست‌گذاری برای کاهش تصدی‌گری دولت و واگذاری امور به بخش خصوصی آغاز شد. در این میان، صنعت برق به‌عنوان یکی از حوزه‌های زیرساختی، در اولویت اجرای این اصلاحات قرار گرفت؛ به‌طوری‌که بخش تولید برق بیشترین سهم را در فرآیند خصوصی‌سازی به خود اختصاص داد. امروز بیش از ۶۰ درصد تولید برق کشور در اختیار نهادهای غیر دولتی قرار دارد.

اختلال در تحقق هدف‌گذاری اصل ۴۴ در حوزه برق

علی‌رغم صحت نظریه اولیه، مسیر اجرایی خصوصی‌سازی صنعت برق با نارسایی‌های ساختاری و اقتصادی مواجه شد. بخش خصوصی به‌دلیل کمبود منابع مالی، نظام قیمت‌گذاری غیرواقعی و نبود جریان درآمدی پایدار، قادر به حفظ و توسعه واحدهای تولیدی نبوده و صرفاً در حد بقای عملیاتی فعالیت می‌کند. دولت نیز به‌دلیل محدودیت‌های منابع عمومی، موفق به پشتیبانی

که از واحدهای بخاری بهره‌مند هستند، علیرغم بهره‌وری عملیاتی، به‌دلیل افزایش مداوم هزینه‌های جانبی، قطعات، دستمزدها و عدم رشد کافی قیمت فروش برق، قادر به تأمین نیازهای مالی خود نیستند. فاصله میان درآمد و هزینه به‌طور فزاینده‌ای افزایش یافته و در حال حاضر هزینه بهره‌وری از آستانه ۵۰ درصد درآمدی نیروگاه عبور کرده است. از منظر اقتصادی قانون تجارت، مالکیت چنین دارایی‌هایی فاقد صرفه اقتصادی تلقی می‌شود.

تضاد میان پایداری عملیاتی و وضعیت نیروی انسانی

در شرایطی که کارکنان نیروگاه‌ها با تعهد و انگیزه بالا فعالیت می‌کنند، عدم تطابق دستمزدها با سطح خدمات و مقایسه با شرایط شغلی نیروگاه‌های دولتی، انگیزه نیروی انسانی را با تهدید مواجه کرده است. مدل فعلی قیمت‌گذاری برق، توان پاسخ‌گویی به هزینه‌های عملیاتی و انسانی را ندارد. در صورت واقعی شدن قیمت انرژی بر مبنای فوب خلیج فارس، زمینه احیای اقتصاد نیروگاه‌های خصوصی فراهم خواهد شد.

کاهش جذابیت صنعت برق در بازار کار تخصصی کشور

ادامه وضعیت فعلی موجب کاهش علاقه فارغ‌التحصیلان دانشگاهی برای ورود به صنعت برق شده است. در گذشته، صنعت برق جذابیتی قابل مقایسه با صنایع نفت داشت؛ اما فشارهای اقتصادی، قیمت‌های ثابت، و بی‌ثباتی درآمدی تهدیدی برای حفظ نیروهای متخصص شده‌اند. نیروهای شرکتی که ۵۰ تا ۶۰ درصد نیروی انسانی نیروگاه‌های خصوصی را تشکیل می‌دهند نیز در حاشیه قرار گرفته‌اند. وضعیت فعلی سرمایه‌گذاری در صنعت برق، با هزینه‌های سنگین تأمین قطعات، تعمیرات و سود سالانه محدود، فاقد توجیه اقتصادی است. با این وجود، خدمات‌رسانی به جامعه و ایفای نقش صنعت برق با کار جهادی، تنها محرک استمرار فعالیت در چنین شرایطی محسوب می‌شود.

موقعیت راندمانی نیروگاه توس در مقایسه با میانگین کشوری

بررسی راندمان عملیاتی نیروگاه‌ها در سطح کشور نشان می‌دهد: میانگین راندمان نیروگاه‌های حرارتی فعال حدود ۳۹ درصد است، که نیروگاه توس با راندمان ۳۷ درصد در نزدیکی این میانگین قرار دارد. با وجود گذشت ۴۰ سال از زمان احداث، این نیروگاه همچنان عملکردی پایدار و قابل قبول دارد. از طرفی، ایران فاقد نیروگاه‌های زغال‌سنگی فعال است، در حالی‌که کشورهایی مانند چین، ترکیه و فیلیپین سهم بالایی از ظرفیت تولید برق را به این منابع اختصاص داده‌اند. ظرفیت ذخایر زغال‌سنگ در مناطقی مانند طبس و به دور از محدودیت‌های زیست محیطی، همچنان مغفول مانده است. و می‌بایستی سهم سبد انرژی کشور از زغال سنگ را به حد مطلوب برسانیم.

چالش‌های زیست‌محیطی در مصرف سوخت مایع و هزینه‌های جانبی صیانتی

در شرایط محدودیت‌های تأمین گاز طبیعی، نیروگاه توس ناچار به استفاده از سوخت دوم یعنی نفت کوره شده که تبعات فنی و زیست‌محیطی قابل توجهی در پی داشته است. افزایش مصرف سوخت مایع به حدود سه چهارم سهم سوخت مصرفی نیروگاه، منجر به افت عمر قطعات، رشد هزینه تعمیرات شده است. به‌رغم یکسان بودن قیمت تحویل سوخت‌ها از سوی دولت، آثار جانبی سوخت سنگین مانند نفت کوره بسیار بیشتر است. علاوه بر این، فرآیند نگهداری، دریافت، انتقال و صیانت از سوخت‌هایی که از طریق تانکر به نیروگاه منتقل می‌شوند، نیازمند صرف انرژی و منابع مدیریتی گسترده‌ای است. درصد قابل توجهی از وقت و منابع عملیاتی صرف صیانت از محموله‌های سوختی می‌شود،

که این فرآیند نگهداری از مسیر تغذیه واحدها با سوخت مایع خود به‌عنوان عامل تلاش مضاعف بر منابع انسانی شناخته می‌شود.

قیمت‌گذاری غیرواقعی؛ مانع سودآوری در نیروگاه‌های غیردولتی
واحدهای تولید برق، به‌رغم تأمین انرژی پایدار برای شبکه، با معضل قیمت‌گذاری غیرواقعی برق و سوخت مواجه‌اند. در حالی‌که دولت برق را با نرخ پایین از نیروگاه‌ها خریداری و با تعرفه پاران‌های به مصرف‌کننده عرضه می‌کند، سوخت نیز با نرخ یکسان میان گاز، گازوئیل و مازوت تخصیص می‌یابد. این نظام قیمت‌گذاری فاقد ارزش‌گذاری بر مبنای نوع و آثار سوخت بوده و شرایطی ناعادلانه برای واحدهای حرارتی و بخاری رقم زده است. پیشنهاد اصلاحی که مطرح است: شامل واقعی‌سازی قیمت برق و سوخت بر اساس نرخ منطقه‌ای "فوب خلیج فارس" بوده که اجرای آن نیازمند تجمیع منابع و بازتعریف الگوهای اقتصادی صنعت برق است.

تأثیر هزینه‌های ثابت عملیاتی بر کاهش سودآوری و رضایت‌مندی نیروی انسانی

در شرایط فعلی، نیروگاه‌هایی با سابقه طولانی مانند نیروگاه توس، به‌دلیل افزایش هزینه‌های پرسنلی، نگهداری و مصرف سوخت، از حاشیه سود پایدار برخوردار نیستند. تأمین اجتماعی به‌عنوان مالک نیروگاه، با وجود سرمایه‌گذاری متعلق به چند میلیون بازنشسته، درآمد کافی برای پرداخت هزینه‌های ماهیانه و بازدهی سرمایه نداشته و واحدهای عملیاتی نیز با محدودیت منابع انسانی و افزایش نرخ فرسایش تجهیزات مواجه‌اند. نارضایتی کارکنان نسبت به سایر نیروگاه‌ها و افزایش هزینه‌های جاری، موجب فشار مضاعف بر ظرفیت مدیریتی و بهره‌برداری شده است.

تلفات شبکه و ضرورت بازنگری در ساختار انتقال انرژی

در ساختار فعلی برق کشور، حدود سه درصد برق تولیدی در خود نیروگاه مصرف شده و سه درصد دیگر در خطوط انتقال از دست می‌رود. علاوه بر آن، شبکه توزیع نیز با حدود ۱۰ درصد اتلاف انرژی مواجه است، که مجموعاً ۱۶ درصد از برق تولیدی پیش از رسیدن به مصرف‌کننده، هدر می‌رود. این سطح از تلفات، اهمیت توسعه انرژی‌های خورشیدی را دوچندان کرده است؛ چرا که برق خورشیدی، در محل تولید به شبکه تزریق شده و فاقد هزینه انتقال و تلفات ناشی از آن است. تحقق نهضت خورشیدی از بام مدارس، ادارات و واحدهای مسکونی، به‌عنوان راهکار اجرایی مقابله با ناترازی و اتلاف انرژی در شبکه، نیازمند فرهنگ‌سازی و حمایت سیاستی گسترده است.

چالش مالی بخش خصوصی در تأمین سرمایه برای احداث یا نوسازی نیروگاه‌ها

بر خلاف دولت‌ها که منابع مالی گسترده‌تری دارند، بخش خصوصی کشور با محدودیت‌های جدی در تأمین سرمایه مواجه است، از طرفی در قانون برنامه و بودجه شرکت‌ها باید درصدی از برق خود را تولید کنند. این مسئله باعث شده بسیاری از طرح‌های توسعه‌ای کند شوند و پروژه‌های بهینه‌سازی و نوسازی هم به خوبی اجرا نشود و صرفاً به خرید نیروگاه‌های موجود (مانند خرید نیروگاه ابن‌یمن توسط فولاد خوزستان) به‌عنوان راهکار جایگزین روی آورده شود.

یک راهبرد راهگشا کلاس‌بندی نیروگاه‌ها برای اعمال نرخ‌های متناسب با توان عملیاتی است

یکی از مسیرهای قابل‌اتکا برای اصلاح نظام اقتصادی صنعت برق، طراحی سازوکاری هوشمند به‌منظور تفکیک منطقی میان نیروگاه‌ها بر اساس شرایط واقعی

برای مطالعه بیشتر در خصوص چالش‌های قاچاق سوخت به نشریه شماره ۴ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

محمدرضا هاتف مدیرعامل شرکت خدمات نیروگاه‌های آهار و عضو خانه هم‌افزایی انرژی و آب خراسان رضوی:

خصوصی‌سازی غیرواقعی و دخالت مستقیم دولت، صنعت برق ایران را به بن‌بست رسانده است

اتکای ساختاری به یارانه، واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای غیرتخصصی، عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران و توسعه ناکافی انرژی‌های تجدیدپذیر، چهار ضلع بحران در صنعت برق هستند که تنها با بازنگری سیاست‌ها و ایجاد بستر واقعی برای بخش خصوصی می‌توان از آن عبور کرد



گفت‌وگو با محمدرضا هاتف، مدیرعامل شرکت خدمات نیروگاه‌های آهار و عضو خانه هم‌افزایی انرژی و آب خراسان رضوی، به واکاوی چالش‌های ساختاری صنعت برق ایران می‌پردازد. وی ریشه اصلی بحران را «خصوصی‌سازی غیرواقعی و دخالت مستقیم دولت» می‌داند که تولید برق را فاقد صرفه اقتصادی کرده است. هاتف با اشاره به اینکه واگذاری نیروگاه‌ها به جای بخش خصوصی واقعی، از طریق تهاثر بدهی‌ها به نهادهای غیرتخصصی (مانند تأمین اجتماعی و بانک‌ها) انجام شده است، این روند را مانعی جدی در مسیر اصلاحات واقعی می‌داند. او هشدار می‌دهد که اتکای ساختاری به یارانه، عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران، و توسعه ناکافی انرژی‌های تجدیدپذیر، چهار ضلع بحران کنونی هستند که تنها با بازنگری در سیاست‌ها و ایجاد بستر واقعی برای بخش خصوصی می‌توان از آن عبور کرد.

صنعت برق ایران که روزگاری از شکوفاترین بخش‌های اقتصاد کشور بود، امروز با بحران‌های ساختاری و مالی دست‌وپنجه‌نرم می‌کند. خاموشی‌های مکرر، فرسودگی زیرساخت‌ها، و نبود سرمایه‌گذاری مؤثر، زنگ خطر را برای سیاست‌گذاران و مردم به صدا درآورده است. این وضعیت موجب شده نگرانی‌ها نسبت به آینده صنعت برق بیش از گذشته افزایش یابد. در حالی که این صنعت زمانی نماد پیشرفت و توسعه صنعتی کشور بود، امروز با چالش‌هایی مواجه است که آن را از مسیر رشد و پایداری دور کرده‌اند.

ورود شرکت‌های غیرتخصصی؛ تهدیدی برای راندمان و پایداری صنعت برق

واگذاری نیروگاه‌ها و زیرساخت‌های صنعت برق به شرکت‌هایی که تخصص کافی ندارند، یکی از پیامدهای خصوصی‌سازی نادرست در سال‌های اخیر بوده است. این کار باعث شده بهره‌وری و پایداری تولید برق کشور با مشکلات جدی روبه‌رو شود. ورود شرکت‌های غیرتخصصی به این حوزه، علاوه بر نادیده گرفتن اصل صلاحیت حرفه‌ای، شرایط لازم برای ادامه فعالیت درست در صنعت برق را نیز زیر پا می‌گذارد. نتیجه این روند، کاهش راندمان نیروگاه‌ها و در بعضی موارد، عقب افتادن تعمیرات مهم و حیاتی است. در حالی که اصول فنی و مهندسی تأکید دارند تعمیرات باید به موقع انجام شوند تا راندمان و پایداری تولید برق حفظ شود، برخی شرکت‌های فاقد تخصص برای کم کردن هزینه‌ها، زمان تعمیرات را به تعویق می‌اندازند. این کار در بلندمدت باعث فرسودگی تجهیزات، کاهش ظرفیت تولید و بالا رفتن خطر خاموشی‌های گسترده می‌شود.

بنابراین، بازنگری در سیاست‌های خصوصی‌سازی و ایجاد الزام برای رعایت معیارهای فنی و تخصصی، یک شرط اساسی برای احیای صنعت برق و جلوگیری از آسیب دیدن زیرساخت‌های حیاتی کشور به شمار می‌آید.

کاهش هزینه به قیمت کاهش راندمان نیروگاه

واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای غیرتخصصی، از جمله بانک‌ها، موجب بروز اختلال در بهره‌برداری و کاهش

صنعت برق ایران؛ گرفتار در چرخه حمایت دولتی و نبود صرفه اقتصادی

صنعت برق ایران طی سال‌های اخیر با چالش‌های ساختاری جدی مواجه شده است؛ از جمله قیمت‌گذاری غیرواقعی، وابستگی به حمایت‌های دولتی و ضعف در جذب سرمایه‌گذاری خصوصی. قیمت برق در کشور فاصله زیادی با نرخ‌های جهانی دارد و همین امر موجب شکل‌گیری ساختاری رانتی و یارانه‌محور شده که بقای آن به منابع دولتی وابسته است.

در دوره‌هایی که بودجه‌های دولتی به وزارت نیرو تزیق می‌شد، وضعیت این صنعت مطلوب‌تر بود؛ اما با کاهش منابع، توسعه و نگهداری زیرساخت‌های تولید، انتقال و توزیع برق با بحران روبه‌رو شده است.

خصوصی‌سازی نیز در این شرایط ناکارآمد است، چرا که تولید برق فاقد توجیه اقتصادی بوده و سرمایه‌گذاران واقعی از ورود به این حوزه خودداری می‌کنند. در نتیجه، بخش خصوصی غیرواقعی از طریق تهاثر بدهی‌های دولت با دارایی‌هایی چون نیروگاه‌ها وارد میدان شده، روندی که نه تنها کمکی به توسعه صنعت برق نمی‌کند، بلکه آن را از مسیر اصلاحات واقعی دور می‌سازد.

خصوصی‌سازی غیرواقعی؛ مانعی در مسیر احیای صنعت برق ایران

روند خصوصی‌سازی در صنعت برق ایران با چالش‌های جدی مواجه شده است؛ چالش‌هایی که نه تنها به بهبود وضعیت این صنعت منجر نشده‌اند، بلکه در مواردی موجب تضعیف بیشتر آن شده‌اند. واگذاری دارایی‌های راهبردی به نهادهایی فاقد تخصص، از جمله سازمان تأمین اجتماعی، نمونه‌ای از خصوصی‌سازی غیرواقعی است که به جای توسعه به مانع شکل‌گیری بستر فعالیت بخش خصوصی واقعی، تبدیل شده است.

نهادهایی مانند تأمین اجتماعی، با وجود نقش مهم در حوزه رفاه اجتماعی، فاقد اهلیت و تخصص لازم برای اداره و پیشبرد فعالیت‌های تخصصی در عرصه انرژی هستند. خصوصی‌سازی با رویکرد رد دیون، اقدامی غیرمنطقی بوده که نه تنها به جذب سرمایه‌گذاری مؤثر منجر نشده، بلکه مسیر ورود سرمایه‌گذاران حرفه‌ای و توانمند را نیز مسدود کرده است.

برای مطالعه بیشتر در خصوص ریشه بحران ناترازی برق به نشریه شماره ۲ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.



از نیروگاه‌های دیگر بهره‌برداری می‌شوند و قابلیت استفاده از سوخت نفت کوره را دارند که هزینه‌های بالاتری را به تجهیزات و بهره‌برداری تحمیل می‌نمایند. چنین سازوکاری، ضمن کاهش شکاف میان هزینه و درآمد در نیروگاه‌ها، به تثبیت انگیزه در میان پرسنل و مدیریت نیز کمک خواهد کرد. همچنین، برقراری عدالت میان واحدهای تولیدی با شرایط متفاوت، از مهاجرت سرمایه به سوی تنها یک بخش خاص جلوگیری کرده و به حفظ تنوع در ترکیب نیروگاهی کشور می‌انجامد. در واقع، اصلاح ساختار تعرفه‌ای به این شیوه، می‌تواند نوعی تنفس مصنوعی اقتصادی برای نیروگاه‌هایی فراهم آورد که در شرایط دشوار و اغلب نادیده‌انگاشته شده، بار سنگین پایداری شبکه را به دوش می‌کشند.

از سوی دیگر، اجرای چنین طرحی نیازمند هماهنگی میان سیاست‌گذار، نهاد تنظیم‌گر، شرکت‌های تولیدکننده و نهادهای پشتیبان خواهد بود. اما در صورت تحقق، می‌تواند پایه‌ای نوین برای بازتعریف منطق اقتصادی تولید برق در کشور فراهم آورد؛ منطقی که در آن، ارزش واقعی خدمات فنی و ریسک‌های بهره‌برداری، در قیمت نهایی برق انعکاس می‌یابد و زمینه نجات نیروگاه‌های مستعد فروپاشی فراهم می‌گردد. در نهایت تداوم پایایی و تولید برق را به همراه خواهد داشت.

از بحران سودآوری نیروگاه‌های پایه به پیامدهای فنی و ناکارآمدی ساختاری

مرجان‌زاده نشان داد که مالکیت غیرتخصصی و قیمت‌گذاری دستوری، نیروگاه‌های پایه را از نظر مالی غیرقابل دفاع کرده است. سؤال کلیدی این است: این فشار مالی و مدیریت غیرتخصصی دقیقاً چه نواقص فنی بزرگی (مانند نگهداری نادرست و پروژه‌های توسعه ناتمام) را در زیرساخت‌های ملی ایجاد کرده و بخش فنی-مهندسی چه نقشی می‌تواند در پر کردن این خلأ داشته باشد؟

ورود به گفت‌وگوی مهندس هاتف، مدیرعامل شرکت خدمات نیروگاهی، برای کشف بخش دیگری از ابعاد شبکه مسائل حوزه خصوصی سازی ضروری است. او به صراحت به کاهش راندمان، تعویق تعمیرات و مهم‌تر از آن، عدم تکمیل سیکل ترکیبی به‌عنوان یک چالش فنی جدی اشاره می‌کند و نقش شرکت‌های دانش‌بنیان (ESCOs) را در این زمینه برجسته می‌سازد.

راندمان تولید برق شده است. این روند، در کنار تأثیرات گسترده تحریم‌ها بر سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، صنعت برق کشور را با چالش‌های عمیق و ساختاری مواجه کرده است. در شرایطی که صنعت برق سودآوری اقتصادی ندارد، نهادهایی مانند بانک‌ها که با منطق مالی و پاسخ‌گویی به سهامداران فعالیت می‌کنند، به دنبال کاهش هزینه‌ها به هر قیمت هستند. این کاهش هزینه‌ها اغلب شامل کاهش تعداد پرسنل، تعویق تعمیرات اساسی و حذف برنامه‌های بهینه‌سازی می‌شود؛ اقداماتی که مستقیماً منجر به افت راندمان نیروگاه‌ها و تهدید پایداری تولید برق می‌شود.

بهره‌برداری از نیروگاه‌ها توسط بخش خصوصی غیرمتخصص، به‌جای ارتقاء بهره‌وری، موجب تضعیف زیرساخت‌های تولید برق شده است. در این مدل، تولید برق به‌عنوان یک خدمت عمومی و راهبردی، جای خود را به نگاه صرفاً سودمحور داده و ارزش ذاتی آن برای توسعه ملی نادیده گرفته می‌شود. از سوی دیگر، تحریم‌های بین‌المللی در حلقه نخست خود، تأثیر مستقیم بر روند سرمایه‌گذاری در صنعت برق دارند.

خلأ سرمایه‌گذاری در صنعت برق؛ مانعی جدی در مسیر توسعه زیرساخت‌های حیاتی

در شرایطی که اقتصاد ایران بسته و پریسک تلقی می‌شود، سرمایه‌گذاران خارجی با وجود علاقه‌مندی به مشارکت در پروژه‌های احداث و بهینه‌سازی نیروگاه‌ها، عملاً از ورود به بازار برق کشور منع شده‌اند. تحریم‌های بین‌المللی، نبود ضمانت‌های سرمایه‌گذاری، و ناپایداری اقتصادی از جمله عواملی هستند که مانع حضور سرمایه‌گذاران خارجی در این حوزه شده‌اند.

در چنین شرایطی، انتظار می‌رود ظرفیت‌های داخلی جای خالی سرمایه‌گذاری خارجی را پر کنند. اما واقعیت این است که نبود سوددهی مناسب، فقدان مشوق‌های اقتصادی، و ساختار غیررقابتی صنعت برق، انگیزه سرمایه‌گذاران داخلی را نیز به‌شدت کاهش داده است. نرخ‌های غیرواقعی برق، وابستگی شدید به حمایت‌های دولتی، و نبود چشم‌انداز روشن برای بازگشت سرمایه، موجب شده بخش خصوصی واقعی از ورود به این عرصه خودداری کند.

تحریم‌ها و عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران از صنعت برق

صنعت برق ایران در حالی با بحران‌های ساختاری و مالی دست‌وپنجه نرم می‌کند که حتی شاخص‌ترین سرمایه‌گذاران این حوزه نیز طی سال‌های اخیر از ادامه فعالیت در زمینه احداث و بهره‌برداری نیروگاه‌ها عقب‌نشینی کرده‌اند. نخستین و مهم‌ترین اثر تحریم‌ها بر صنعت برق، اختلال در تأمین نقدینگی و منابع مالی برای پروژه‌های احداث نیروگاه‌ها است. این محدودیت‌ها موجب شده بسیاری از طرح‌های توسعه‌ای متوقف یا با تأخیرهای طولانی مواجه شوند.

در شرایطی که ظرفیت فنی و دانش بنیان داخلی در حوزه بهینه‌سازی و افزایش راندمان نیروگاهی وجود دارد، نبود دسترسی به فناوری‌های روز و سرمایه‌گذاری خارجی، مانع تحقق رشد و شکوفایی صنعت برق شده است. ترکیب تجربه داخلی با سرمایه و فناوری بین‌المللی می‌توانست مسیر توسعه صنعت برق را هموار کند، اما تحریم‌ها این امکان را سلب کرده‌اند.

برای عبور از این بحران، باید ضمن بازنگری در سیاست‌های حمایتی، بستره‌ای جذب سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی با رویکرد اقتصادی و فنی فراهم شود تا صنعت برق بار دیگر به جایگاه راهبردی خود در اقتصاد کشور بازگردد.

شرکت‌های دانش بنیان؛ ستون پایداری صنعت برق در دوران تحریم
در شرایطی که صنعت برق ایران با قدمت بالای نیروگاه‌ها و بیش از چهار دهه تحریم‌های بین‌المللی مواجه است، تداوم فعالیت و ارتقاء بخشی از زیرساخت‌های نیروگاهی کشور، مرهون تلاش شرکت‌های دانش بنیان داخلی است که با بضاعت محدود اما مؤثر، نقش حیاتی در حفظ پایداری تولید ایفا کرده‌اند. بخش دانش بنیان

فعال در حوزه نیروگاهی، با وجود توان محدود، عملکردی مؤثر و راهبردی داشته است. با این حال، برای پوشش دهی کامل نیازهای کشور در حوزه تولید، تعمیر و بهینه‌سازی نیروگاه‌ها، حمایت جدی‌تر دولت‌ها از این بخش ضروری است. در سال‌های اخیر، شرکت‌های توانمندی با رویکرد خودکفایی و بومی‌سازی کالا و خدمات نیروگاهی شکل گرفته‌اند که توانسته‌اند بخش قابل توجهی از نیازهای فنی کشور را پاسخ دهند. در مقایسه با کشورهای منطقه، از جمله ترکیه، صنعت برق ایران در زمینه فناوری‌های بومی و دانش محور، جایگاه برجسته‌ای دارد. علاوه بر ظرفیت انسانی و تخصصی، فناوری‌های پیشرفته نیز توسط شرکت‌های داخلی ارائه شده‌اند که می‌توانند در صورت حمایت هدفمند، جای خالی سرمایه‌گذاری خارجی را پر کنند.

عدم توسعه نیروگاه‌های سیکل ترکیبی؛ چالش فنی جدی در مسیر بهره‌وری صنعت برق ایران

یکی از مهم‌ترین چالش‌های فنی و مهندسی صنعت برق ایران در سال‌های اخیر، عدم تکمیل فرآیند سیکل ترکیبی در نیروگاه‌های گازی کشور است؛ موضوعی که با وجود برنامه‌ریزی‌های گذشته، به دلیل محدودیت‌های مالی و اجرایی، مغفول مانده و تبعات زیست‌محیطی و اقتصادی قابل توجهی به همراه داشته است. در دهه‌های گذشته، طرحی ملی برای تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی در دستور کار قرار گرفت؛ در فاز نخست، واحدهای گازی با هدف بهره‌برداری سریع‌تر و سرمایه‌گذاری کمتر احداث شدند. قرار بود در فاز دوم، بخش بخار به این واحدها افزوده شود تا از گرمای خروجی توربین‌های گازی برای تولید برق بیشتر بدون مصرف سوخت جدید استفاده شود؛ اقدامی که منجر به افزایش راندمان، کاهش مصرف سوخت و بهینه‌سازی عملکرد نیروگاه‌ها می‌شد.

با وجود اجرای فاز اول در دولت‌های نهم و دهم، به دلیل نبود تحریم‌های بانکی و دسترسی به منابع مالی، فاز دوم که بخش حیاتی این طرح بود، به اجرا نرسید. این غفلت موجب شد بخش قابل توجهی از ظرفیت گرمایی حاصل از سوختن گاز در توربین‌ها به هدر رود؛ موضوعی که نه تنها راندمان نیروگاه‌ها را کاهش داده، بلکه موجب افزایش دمای هوا، اتلاف انرژی و بروز تبعات زیست‌محیطی شده است. تکمیل سیکل ترکیبی در نیروگاه‌های گازی نیازمند بودجه فراوان، برنامه‌ریزی دقیق و حمایت‌های دولتی است. در شرایط فعلی، این چالش به یکی از موانع اصلی در مسیر بهره‌وری صنعت برق کشور تبدیل شده است.

توسعه ناکافی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ چالش‌های ساختاری و مالی در مسیر گذار انرژی ایران

با وجود ظرفیت‌های اقلیمی گسترده و موقعیت جغرافیایی ممتاز ایران در تولید انرژی‌های تجدیدپذیر، روند توسعه این بخش در قیاس با کشورهای منطقه و جهان، همچنان با ضعف‌های جدی مواجه است. نبود سیاست‌های حمایتی مؤثر و ناکارآمدی در اجرای قوانین از مهم‌ترین موانع رشد این صنعت است. یکی از چالش‌های اصلی، نرخ پایین خرید تضمینی برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر است، با وجود افزایش‌های مقطعی، کاهش ارزش ریال موجب شده این نرخ همچنان برای سرمایه‌گذاران فاقد توجه اقتصادی باشد. پیشنهاد اخیر برای تطبیق نرخ خرید تضمینی با نرخ ارز، هرچند گامی مثبت تلقی می‌شود، اما به دلیل تأخیر

در اجرای طرح‌های تجدیدپذیر، به دلیل نوسانات نرخ ارز و مشکلات بانکی، به تعویق افتاده است. این امر مانع جذب سرمایه‌گذاری در این بخش و کاهش راندمان نیروگاه‌ها شده است.

پرونده ویژه

در اجرا و نبود منابع مالی کافی در دولت، نگرانی‌ها درباره اثربخشی آن پابرجاست. دولت در سال‌های اخیر با تدوین و تصویب قوانین مختلف، تلاش کرده زمینه توسعه انرژی‌های پاک را فراهم کند، اما تاکنون اثر ملموسی بر صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر مشاهده نشده است. سهم واقعی این منابع در سید انرژی کشور کمتر از ۲ درصد باقی مانده و بیشتر پروژه‌ها در مقیاس کوچک و پراکنده اجرا شده‌اند. امید می‌رود دولت چهاردهم با رویکردی عملیاتی‌تر، بتواند مسیر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر را هموار کرده و نقش مؤثرتری در گذار انرژی کشور ایفا کند.

ضعف قوانین جذب سرمایه و فرصت‌های از دست‌رفته صادرات برق

صنعت برق ایران با وجود برخورداری از ذخایر استراتژیک انرژی و موقعیت خاص منطقه‌ای، به دلیل ضعف در مدیریت، راهبری و ناکارآمدی در سیاست‌گذاری، نتوانسته جایگاه شایسته‌ای در عرصه تولید و صادرات برق کسب کند؛ اصلاح ساختارهای قانونی و اقتصادی، شرط لازم برای خروج این صنعت از ناترازی و ورود به رقابت منطقه‌ای است. قوانین موجود در حوزه جذب سرمایه در صنعت برق، طی سال‌های گذشته نتوانسته‌اند انگیزه لازم را برای ورود سرمایه‌گذاران واقعی فراهم کنند. قیمت خرید برق، به‌ویژه در بخش‌های صنعتی، تجاری و تولیدی، فاقد منطق اقتصادی بوده و توجه سرمایه‌گذاری را از بین برده است. با این حال، در ماه‌های اخیر و با پررنگ شدن نقش بخش صنعت در تولید برق، زمینه‌ای برای ورود بخش خصوصی واقعی به این عرصه رقابتی فراهم شده است. فروش مستقیم برق به صنایع بالادستی، از جمله راهکارهایی است که از منطق اقتصادی قابل قبولی برخوردار است.

فرصت‌سوزی در صنعت برق؛ ایران از تبدیل شدن به قطب منطقه‌ای بازماند

ایران با ظرفیت‌های گسترده در حوزه انرژی، می‌توانست به مرکز تولید برق منطقه تبدیل شود. اگر در یک یا دو دهه گذشته، قانونی مشابه مجوزهای صادراتی

پتروشیمی‌ها برای احداث نیروگاه‌های صادرات‌محور تصویب می‌شد، امروز صنعت برق کشور جایگاه بسیار قدرتمندتری در منطقه داشت. احداث نیروگاه در نزدیکی مرزها با هدف صادرات برق، باتوجه به نیاز مبرم کشورهای همسایه، می‌توانست یک فرصت راهبردی برای توسعه اقتصادی باشد.

اما به دلیل ضعف مدیریتی و نبود سیاست‌گذاری مؤثر، این فرصت از دست رفته است. در شرایط فعلی، ناترازی تولید و مصرف برق در کشور، امکان اجرای چنین پروژه‌هایی را محدود کرده است. یکی از راهکارهای پیشنهادی برای خروج از این وضعیت، احداث مشروط نیروگاه‌های مرزی با هدف تزریق بخشی از برق تولیدی به شبکه سراسری و صادرات مازاد آن است. با وجود پیگیری‌های مکرر در وزارت نیرو برای صدور مجوز احداث نیروگاه‌های صادراتی توسط بخش خصوصی، این روند بارها به دلایل نامشخص متوقف شده است. ضعف در گولاتوری و اجرای قوانین مرتبط با صادرات برق، یکی از مهم‌ترین موانع پیش روی این مسیر شمار می‌رود.

دخالت مستقیم دولت؛ مانع بهره‌وری و تعامل سازنده در اقتصاد انرژی

دخالت مستقیم دولت در صنعت برق، یکی از عوامل اصلی کاهش بهره‌وری و تضعیف انگیزه سرمایه‌گذاری در کشور است. تداوم سیاست‌های یارانه‌ای و قیمت‌گذاری غیرواقعی برق، به‌ویژه در بخش صنعت، مانع شکل‌گیری رقابت سالم و کاهش‌دهنده انگیزه برای بهینه‌سازی مصرف شده است. در حالی‌که در بسیاری از کشورها دولت نقش ناظر و تنظیم‌گر را ایفا می‌کند، ساختار اقتصادی ایران با مداخله مستقیم دولت از مسیر طبیعی توسعه فاصله گرفته است. چهار محور اصلی بحران صنعت برق عبارت‌اند از: اتکای ساختاری به یارانه‌ها، واگذاری نیروگاه‌ها به شرکت‌های غیرتخصصی، عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران و توسعه ناکافی انرژی‌های تجدیدپذیر؛ عبور از این بحران تنها با بازنگری سیاست‌ها و فراهم‌سازی بستر واقعی برای فعالیت بخش خصوصی امکان‌پذیر است.

از چالش‌های فنی و مالکیت غیرتخصصی به ارزیابی عملکرد شبکه و مسئولیت‌پذیری

پیوند این بخش، انتقال از پیامدهای فنی مالکیت غیرتخصصی به ارزیابی کلی عملکرد تولید و شبکه است. هاتف نشان داد که مالکیت غیرتخصصی و بحران مالی، موجب کاهش راندمان و تهدید پایداری شده است. سؤال حیاتی اینجاست: از منظر مدیران شبکه برق (برق منطقه‌ای)، کدام بخش از ساختار (تولید، انتقال یا توزیع) مقصر اصلی خاموشی‌ها و ناترازی‌ها است و آیا واگذاری‌ها در کل بخش تولید شکست خورده‌اند یا اهلیت در این میان نقش تفکیک‌کننده دارد؟ در ادامه مهندس هادی مدقق، مدیرعامل برق منطقه‌ای خراسان، به صراحت می‌گوید که مشکل اصلی در تولید برق (مدیریت نادرست ظرفیت خارج شده) ریشه دارد، نه در انتقال یا توزیع، اما تأکید می‌کند که خصوصی‌سازی با اهلیت (مانند مپنا) موفق بوده است. مهندس مدقق تأکید می‌کند که مشکل اصلی در خصوصی‌سازی، نه در اصل سیاست، بلکه در نحوه اجرا و انتخاب طرف واگذاری بود.



هادی مدقق مدیرعامل شرکت برق منطقه ای خراسان، مدیرکل سابق دفتر برنامه ریزی کلان شرکت تولید برق حرارتی:

خصوصی سازی در حوزه تولید برق به ثمر نشست اما در سطح توزیع به اهداف خود نرسید

واگذاری نیروگاه‌ها با ورود شرکت‌های تخصصی به افزایش بهره‌وری انجامید، اما نبود زیرساخت‌های نهادی، مقاومت سازمانی و ملاحظات حاکمیتی باعث شد خصوصی سازی توزیع ناکام بماند و انتقال نیز مطابق قانون باید دولتی باقی بماند

گفت‌وگو با هادی مدقق، مدیرعامل شرکت برق منطقه‌ای خراسان، مدیرکل سابق دفتر برنامه‌ریزی کلان شرکت تولید برق حرارتی و استاد دانشگاه، به بررسی مسیرهای متفاوت خصوصی سازی در صنعت برق ایران می‌پردازد. وی تأکید می‌کند که فرآیند واگذاری در بخش تولید برق، با وجود مشکلاتی در نحوه اجرا، عموماً به ثمر نشست و منجر به افزایش بهره‌وری توسط شرکت‌های تخصصی شد؛ اما همین روند در بخش توزیع برق به دلیل نبود زیرساخت‌های نهادی (مانند خرده‌فروش‌ها) و مقاومت‌های سازمانی، به بن‌بست رسید. مدقق ریشه مشکلات امروز را در غفلت از اهلیت‌سنجی در واگذاری نیروگاه‌ها به نهادهای غیرمرتبط (مانند بانک‌ها و صندوق‌های بازنشستگی) می‌داند که دغدغه توسعه زیرساختی نداشته و عملاً قاتل بهره‌وری بوده‌اند، در حالی که بخش انتقال به دلیل ماهیت حاکمیتی، همچنان دولتی باقی مانده است.

مالکیت دولتی؛ وضعیت پیش از خصوصی سازی

از نیمه دوم دهه هفتاد شمسی موج قابل توجهی از تحولات ساختاری در صنعت برق ایران آغاز شد؛ روندی که شکل‌گیری شرکت‌های اقماری، جدا شدن واحدهای پیمانکاری از بدنه مرکزی صنعت برق و به وجود آمدن بازیگران تخصصی را به دنبال داشت. تجربه خراسان نشان می‌دهد آن دوره زمینه لازم را برای شکل‌گیری شرکت‌های تخصصی و پیمانکاری فراهم شد؛ شرکت‌های توزیع نیروی برق و مجموعه شرکت‌های مشاور و پیمانکار که هم‌اکنون همکار صنعت برق هستند، استقلال یافتند و هریک بخشی از زنجیره اجرا و خدمات را برعهده گرفتند. از نظر تاریخی این روند اقدامی منطقی و در بسیاری موارد مفید بود؛ زیرا امکان تمرکز بر تخصص، افزایش کارآمدی اجرایی و ارتقای ظرفیت فنی در سطح منطقه‌ای را فراهم آورد. تا اواسط دهه هفتاد، شبکه برق خراسان مستقل از شبکه سراسری بود؛ بسیاری از مسائل فنی و مدیریتی در سطح استان و خراسان بزرگ حل و فصل می‌شد و ساختار مدیریتی منطقه‌ای به‌صورت عملیاتی قابلیت تصمیم‌گیری و اجرا داشت. نیروگاه‌ها، شرکت‌های توزیع، واحدهای اجرا و مدیریت‌های عملیاتی عمده‌تاً زیرمجموعه برق منطقه‌ای بودند و این انسجام منطقه‌ای تا حدودی به تقویت زیرساخت‌ها و نیروی انسانی منجر شد. با این حال تا قبل از روند خصوصی سازی، همه این نهادها در قالب مالکیت دولتی اداره می‌شدند.

الگو برداری از تجربه‌های بین‌المللی؛ نشنال‌گرید در نقش مشاور

اواخر دهه ۷۰ و اوایل دهه ۸۰ شمسی، بحث خصوصی سازی شتاب گرفت و الگوهای بین‌المللی از جمله تجربه نشنال‌گرید (شرکت گاز و برق انگلستان) به عنوان مرجع والگو خصوصی مورد توجه واقع شدند؛ حتی مقرر شده بود این شرکت در پروسه خصوصی سازی در نقش مشاور شرکت توانیر نیز ایفای نقش کند که به دلایلی این اتفاق رخ نداد؛ در نهایت با استناد به سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، توانیر خصوصی سازی را به سرعت در دستورکار خود قرار داد؛ به‌ویژه در بخش تولید که فرایند واگذاری نیروگاه‌ها با شدت بیشتری دنبال شد. در موارد بسیاری واگذاری‌ها با برنامه‌ریزی مناسب، انتخاب سرمایه‌گذار دارای صلاحیت و قیمت‌گذاری واقعی انجام شد و خصوصی سازی به اهداف و برنامه‌های از پیش تعیین شده خویش در آن موارد که شامل افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تمام‌شده رسید و

این انتقال‌ها با عجله و در قالب رفع تکلیف صورت گرفت. نتیجه این تصمیمات را امروز در استان خراسان به‌وضوح می‌توان مشاهده کرد که با مشکلات متعدد مواجه‌اند و عمدتاً محصول همان واگذاری‌های شتاب‌زده هستند.

نقد بر اجرا؛ نه بر اصل سیاست

در مقابل، مجموعه‌هایی که به‌صورت تخصصی در حوزه انرژی فعالیت داشته‌اند و نیروگاه‌هایی را خودشان احداث کرده‌اند، امروز جزو موفق‌ترین و پایدارترین واحدهای تولید برق کشور محسوب می‌شوند. این نشان می‌دهد که اصل خصوصی سازی نه تنها اشکال ندارد، بلکه می‌تواند بسیار مؤثر باشد؛ مشروط بر آن‌که واگذاری‌ها به نهادهای واجد صلاحیت و دارای دغدغه‌های واقعی در حوزه انرژی انجام شود. بنابراین، نقد ما متوجه نحوه اجرای خصوصی سازی است، نه اصل آن. اگر با نگاه حاکمیتی و تصمیم‌گیری درست، مسیر اصلاح شود، بسیاری از مشکلات فعلی قابل حل هستند. به نظر می‌رسد مسیر کلی اشتباه نبوده، بلکه در اجرا و انتخاب طرف‌های واگذاری، تصمیمات نادرستی اتخاذ شده که اکنون آثار آن را مشاهده می‌کنیم. با اصلاح این روند، می‌توان به آینده امیدوار بود.

مالکیت خصوصی یا دولتی؛ تغییری در مسئولیت حاکمیتی ایجاد نمی‌کند

اجزای مختلف صنعت برق در کشور به‌طور ساختاری مسئولیت‌های متفاوتی بر عهده دارند. بخش دولتی و به‌ویژه برق منطقه‌ای، مأموریت اصلی خود را در حوزه انتقال و فوق توزیع تعریف کرده است. این بدان معناست که تعامل مستقیم ما با نیروگاه‌ها محدود به دریافت انرژی تولیدی و مدیریت فنی تبادیل آن است. مسائل مربوط به نیروی انسانی یا مدیریت داخلی نیروگاه‌ها در حوزه مسئولیت ما قرار نمی‌گیرد. با این حال، اگر از منظر کلان و در جایگاه وزارت نیرو نگاه کنیم، مسئولیت این وزارتخانه بسیار فراتر از محدوده‌های سازمانی است. بر اساس قانون سازمان برق، وزارت نیرو نسبت به هر کیلووات ساعت برقی که در کشور تولید، جابجا و مصرف می‌شود مسئولیت دارد، چه آن برق در یک نیروگاه بزرگ حرارتی تولید شود و چه در یک واحد کوچک دیزلی در یک جزیره.

از این دیدگاه، نظارت بر تمامی پرسنل شاغل در صنعت برق، چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی، وظیفه حاکمیتی وزارت نیرو است. صلاحیت حرفه‌ای اپراتورهای نیروگاهی، رضایت و امنیت شغلی آنها و حتی شرایط کاری و حقوقشان از جمله مسائلی است که وزارت نیرو باید دغدغه آن را داشته باشد، زیرا مستقیماً با امنیت شبکه ملی برق گره خورده است. به عبارت دیگر، نوع مالکیت نیروگاه یا شرکت بهره‌بردار تعیین‌کننده مسئولیت حاکمیتی نیست و وزارت نیرو موظف

است اطمینان یابد که افراد شاغل در هر سطح از این زنجیره از صلاحیت حرفه‌ای و مدیریتی برخوردارند.

چالش‌های منابع انسانی در نیروگاه‌های خصوصی شده

یکی از دلایل اصلی حرکت به سمت خصوصی سازی در صنعت برق همین مسئله نیروی انسانی بود. در ساختار دولتی، کارکنان نیروگاه‌ها و ادارات در یک دسته‌بندی کلی قرار می‌گرفتند و تفاوت میان ماهیت کار آنها چندان دیده نمی‌شد. در حالی که تفاوت بنیادینی وجود دارد میان کارمندی که ساعات اداری مشخصی را سپری می‌کند و اپراتوری که باید ۲۴ ساعته و بدون وقفه مسئولیت پایداری شبکه را بر عهده داشته باشد. خصوصی سازی قرار بود این تفاوت را به رسمیت بشناسد و امکان ایجاد انگیزه، پرداخت متناسب و جذب نیروهای نخبه و متخصص را فراهم کند. یکی از مهم‌ترین چالش‌های در برخی نیروگاه‌های خصوصی سازی شده در کشور کاهش انگیزه نیروی انسانی و استخدام‌های سفارشی و غیرتخصصی است؛ به‌طوری‌که در برخی موارد، کارکنان احساس تعلق و انگیزه لازم برای ادامه فعالیت مؤثر را از دست داده‌اند. استخدام‌های سفارشی و غیرتخصصی که بدون توجه به نیاز واقعی و شایستگی‌های حرفه‌ای انجام شده‌اند منجر به کاهش بهره‌وری و انحراف از مسیر حرکت مجموعه از اهداف کلان و تخصصی صنعت انرژی می‌شود.

بهره‌وری با نیروی انسانی کمتر؛ نتیجه واگذاری با اهلیت

نمونه‌های موفق این سیاست را می‌توان در شرکت‌هایی مانند مپنا، ماهتاب‌گستر و انرژی پاسارگاد مشاهده کرد. این شرکت‌ها توانستند با چابکی مدیریتی، بهره‌وری بالاتر و توجه بیشتر به سرمایه انسانی، رضایت و عملکرد بهتری ایجاد کنند. مقایسه ساده میان نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در برخی مناطق این واقعیت را به خوبی نشان می‌دهد. برای مثال یک نیروگاه بزرگ دولتی با حدود هزار و ۲۰۰ مگاوات ظرفیت تولید بیش از ۸۰۰ نفر پرسنل مشغول به فعالیت هستند؛ و همیشه چهار چالش تأمین حقوق نیروی انسانی بزرگ خود را دارند و در مقابل در کنار این نیروگاه با مالکیت دولتی، نیروگاهی با بهره‌برداری بخش خصوصی (مپنا) قرار دارد با ظرفیتی حدود ۶۰۰ مگاوات تنها با ۲۵ نفر نیروی انسانی اداره می‌شود و بازدهی قابل توجهی دارد. این تفاوت آشکار نشان می‌دهد خصوصی سازی در صورت اجرا با اهلیت صحیح، به بهره‌وری و رضایت بالاتر می‌انجامد.

قاتلان بهره‌وری؛ نهادهای فاقد دغدغه توسعه صنعت زیرساختی برق

با این حال، در برخی واگذاری‌ها هدف اصلی خصوصی سازی محقق نشد. در نمونه‌هایی که واگذاری به نهادهایی که دغدغه انرژی و زیرساخت ندارند- مانند برخی بانک‌ها یا صندوق‌های بازنشستگی - عملاً به ایجاد مشکلات جدید در حوزه



نیروی انسانی و کاهش بهره‌وری انجامید. در این موارد نه تنها انگیزه و تخصص کافی در مدیریت منابع انسانی وجود نداشت، بلکه سفارش‌پذیری و ناکارآمدی ساختاری نیز تشدید شد. بنابراین هرچاکرکنان نیروگاه‌های خصوصی‌شده از نبود امنیت شغلی، عدم پرداخت منظم حقوق یا بی‌توجهی به تخصص‌گلایه دارند، باید پذیرفت که هدف اصلی خصوصی‌سازی فراموش شده و مسیر درست اجرا طی نشده است. به همین دلیل مقایسه نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در شرایط مشابه، بهترین شاخص برای ارزیابی عملکرد خصوصی‌سازی است. خصوصی‌سازی در اصل سیاست درستی است، اما موفقیت آن وابسته به اجرای صحیح، انتخاب سرمایه‌گذار توانمند و ایجاد چارچوب‌های نظارتی پایدار است.

ظرفیت‌های از مدار خارج؛ مصادیق تبعات مدیریت نادرست در پی خصوصی‌سازی غلط

از سوی دیگر، باید به چالش بزرگ‌تری نیز توجه کرد: مسئله ناترازی تولید و مصرف. اگرچه فشارهای اجتماعی و رسانه‌ای بیشتر متوجه بخش توزیع و گاهی انتقال است، واقعیت این است که مشکل اصلی در بخش تولید برق ریشه دارد. تابستان امسال تنها در خراسان حدود ۵۰۰ مگاوات از ظرفیت تولید بدلیل متعدد از جمله یا عدم انجام به موقع تعمیرات از مدار خارج شد؛ این میزان به اندازه برنامه کاهش مصرفی اعمالی بر مشهود بود. همچنین میزان ۱۸۰ مگاوات از ظرفیت تولید یک نیروگاه در استان نیز به دلیل عدم هماهنگی شرکت بهره‌بردار (مدیریت تولید) با شرکت مالک، خارج از مدار بود. این میزان می‌توانست ظرفیت لازم برای جلوگیری از قطع برق فیدرهای عمومی بخش خانگی منطقه را فراهم کند. این میزان کمبود تولید به معنای خاموشی چهار ساعته روزانه در برخی شهرها و محدودیت‌های جدی برای صنایع بود؛ در حالی که شبکه انتقال و فوق‌توزیع به‌طور کامل ظرفیت تأمین این بار را داشت؛ هیچ مطالبه جدی برای پاسخگو کردن این دسته از متولیان برای این عدم آمادگی تا کنون انجام نشده است.

ظرفیت کامل انتقال و توزیع؛ قربانی ضعف تولید

در برخی موارد، هیچ‌گونه بررسی یا پرسشی درباره علت مشکلات صورت نگرفته و کسی سرانگ‌مستولان نرفته و نپرسیده که ریشه‌ی بحران‌ها چه بوده است. در حالی که، به عنوان مثال، در سبزوار، شرکت توزیع برق هر روز پاسخ‌گو بوده و حتی در برخی مواقع ناآرامی‌هایی نیز رخ داده است. صنایع و شهرک‌های صنعتی با محدودیت مواجه شده‌اند، در حالی که این کمبودها اساساً به تولید برق مربوط بوده و ارتباطی با بخش توزیع نداشته‌اند. اگر بخواهیم از منظر شرح وظایف و نگاه کلان بررسی کنیم، هیچ‌گاه به درستی مشخص نشده که مسئولیت هر بخش چیست و چه کسی باید پاسخ‌گو باشد. اما واقعیت این است که شبکه انتقال و توزیع، یعنی حوزه برق منطقه‌ای، ظرفیت کامل برای تأمین برق در تابستان، حتی در بدترین شرایط، را داشته است. مشکل اصلی، کمبود تولید برق بوده که عملکرد مناسبی در سال جاری نداشته و نسبت به سال گذشته نیز افت محسوسی داشته است.

حفظ مالکیت دولتی در حوزه انتقال؛ متضمن پایداری شبکه برق ایران

در چارچوب سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، خصوصی‌سازی صنعت برق عمدتاً بر دو بخش تولید و توزیع متمرکز شد، در حالی که بخش انتقال و فوق‌توزیع به دلیل ماهیت حاکمیتی و نقش زیرساختی آن، از این قاعده مستثناست. انتقال و فوق‌توزیع همان حلقه اتصال تولید به مصرف است. تجربه برخی کشورها نشان داده که خصوصی‌سازی این بخش می‌تواند به کاهش سرمایه‌گذاری در توسعه

زیرساخت‌ها و ایجاد اختلال در پایداری شبکه منجر شود. به همین دلیل در ایران نیز شبکه انتقال و فوق‌توزیع همچنان در مالکیت دولت و تحت نظارت شرکت توانیر و برق‌های منطقه‌ای باقی مانده است.

بهره‌وری بالاتر و رضایت نیروی انسانی در بخش خصوصی

در بخش تولید، خصوصی‌سازی به دلیل مرز مشخص فعالیت‌ها، دارایی‌های محدود به نیروگاه‌ها و امکان خرید و فروش در بازار برق، آسان‌تر و سریع‌تر پیش رفت. واگذاری‌ها در این بخش با وجود برخی مشکلات، زمینه ورود شرکت‌های قدرتمند و تخصصی مانند مپنا، ماهتاب‌گستر و انرژی پاسارگاد را فراهم کرد. این مجموعه‌ها توانستند کارایی بالاتری نسبت به بخش دولتی از خود نشان دهند و در بسیاری از موارد رضایت‌مندی نیروی انسانی و بهره‌وری عملیاتی بیشتری ایجاد شد.

خلأ نهاد‌های مکمل؛ حلقه‌های گمشده در مسیر خصوصی‌سازی بخش توزیع برق

اما در بخش توزیع، فرآیند خصوصی‌سازی با موانع جدی مواجه شد. نخست اینکه بلوغ نهادی و زیرساختی مشابه تولید وجود نداشت. توزیع نه تنها وظیفه تحویل برق به مشترک را بر عهده دارد، بلکه مدیریت مصرف، خدمات پس از فروش، و تعامل مستقیم با میلیون‌ها مشترک خانگی و صنعتی را نیز شامل می‌شود. برای خصوصی‌سازی موفق در این بخش لازم بود نهاد‌های مکمل مانند «خرده‌فروش‌ها» و «تجمیع‌کننده‌های برنامه‌های مدیریت مصرف» شکل بگیرند، اما این زیرساخت‌ها هیچ‌گاه به درستی ایجاد نشدند.

مقاومت ساختاری در برابر خصوصی‌سازی توزیع؛ فرصت‌های از دست رفته

از سوی دیگر، بدنه سنتی شرکت‌های توزیع و حتی معاونت توزیع توانیر به دلیل نگرانی از دست دادن اختیارات و جایگاه خود، در برابر خصوصی‌سازی مقاومت کردند. این مقاومت در حدی بود که حتی پایلوت‌های محدود نیز با مانع‌تراشی و تخریب مواجه شدند. نمونه شهر پرند یا تجربه نظرآباد نشان داد که حتی در مناطقی که شرایط برای واگذاری فراهم بود، مخالفت‌ها و مداخلات متعدد اجازه شکل‌گیری یک الگوی موفق را ندادند. شرکت آب و برق کیش نیز اگرچه نمونه‌ای متفاوت بود، اما به عنوان پایلوت مطلوب معرفی نشد و از آن تجربه کافی برای الگوسازی گرفته نشد. نتیجه این روند آن است که خصوصی‌سازی در توزیع به جای اینکه به بهره‌وری و ارتقای خدمات منجر شود، عملاً متوقف شد و شرکت‌های توزیع در وضعیتی بینابینی باقی ماندند؛ نه کاملاً خصوصی و نه کاملاً دولتی. این حالت باعث شد که هم از حمایت‌های دولتی استفاده کنند و هم در حوزه‌هایی از مزایای خصوصی بودن بهره‌مند شوند، بدون اینکه الزامات و کارآمدی بخش خصوصی را داشته باشند.

انتقال و فوق‌توزیع؛ بخش حاکمیتی غیرقابل واگذاری

به‌طور خلاصه، خصوصی‌سازی تولید تا حدودی موفق بود اما در توزیع به دلیل ضعف زیرساخت‌ها و مقاومت نهادی به اهداف نرسید، و انتقال و فوق‌توزیع اساساً به دلیل نقش حاکمیتی و اهمیت راهبردی آن قابل واگذاری نیست. برای تحقق واقعی خصوصی‌سازی در توزیع، ایجاد زیرساخت‌های نهادی، شکل‌گیری خرده‌فروش‌ها و تجمیع‌کننده‌ها، و رفع مقاومت‌های سازمانی الزامی است؛ در غیر این صورت چرخه خصوصی‌سازی ناقص خواهد ماند و بازار برق به بلوغ کامل نمی‌رسد.

از ارزیابی عملکرد تولید به ریشه ساختاری (یارانه‌های گازی و بهره‌وری)

پیوند این بخش، حرکت از تحلیل عملکردی شبکه برق به ریشه‌ی ساختاری ناترازی (سوخت و بهره‌وری) است. دکتر مدقق نشان داد که حتی با وجود خصوصی‌سازی در تولید، ضعف مدیریت و خروج ظرفیت‌ها، عامل اصلی بحران است؛ سؤال کلیدی که از این نقطه مطرح می‌شود این است: چرا زیرساخت‌های تولید، علی‌رغم این فشارها، همچنان به سمت استفاده از فناوری‌های کارآمد (مانند سیکل ترکیبی) و بهینه‌سازی نرفته‌اند، و نقش "گاز ارزان" و سیاست‌های سوختی در ایجاد این ناترازی ساختاری چیست؟ ورود به گفت‌وگوی مهندس افتخاری، مدیرعامل شرکت گاز، ضروری است تا تحلیل با محوریت سوخت و بهره‌وری انرژی تکمیل شود. او به وابستگی شدید تولید برق به گاز و پیشنهاد اصلاح تعرفه بر مبنای عدالت مصرفی برای ایجاد انگیزه بهینه‌سازی اشاره می‌کند.

حسن افتخاری مدیرعامل شرکت گاز استان خراسان رضوی:

بحران در تراز انرژی؛ وابستگی گازی نیروگاه‌ها و آثار خصوصی‌سازی بر

بهره‌وری برق

اتکای شدید به گاز، بهره‌وری پایین و خصوصی‌سازی ناکارآمد، عامل ناترازی ساختاری برق و کاهش

نقش ایران در تجارت انرژی است



گفت‌وگو با حسن افتخاری، مدیرعامل شرکت گاز استان خراسان رضوی و عضو مجمع خانه هم‌افزایی انرژی و آب، به تحلیل ساختاری بحران ناترازی انرژی در کشور می‌پردازد. وی ریشه اصلی این چالش را در وابستگی شدید تولید برق به گاز طبیعی (بیش از ۹۵ درصد) و راندمان پایین نیروگاه‌ها می‌داند که ناشی از سیاست‌های قیمت‌گذاری دستوری و ارزان‌فروشی گاز در دهه‌های گذشته بوده است. افتخاری تأکید می‌کند که خصوصی‌سازی ناکارآمد نیز این وضعیت را تشدید کرده، به‌طوری که مالکان نیروگاه‌ها به دلیل فشارهای مالی، منافع کوتاه‌مدت سودآوری را بر اصلاحات بهره‌وری ترجیح می‌دهند؛ اما اصلاح تعرفه‌ها و سازوکارهای قانونی (مانند ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید) فرصتی برای افزایش راندمان مصرف گاز و مشارکت بخش خصوصی در بهینه‌سازی فراهم کرده است.

صادرات نامحسوس گاز از طریق صنایع انرژی‌بر

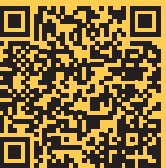
در برخی صنایع، مانند گلخانه‌ها و تولیدات کشاورزی، مصرف گاز به شکل غیر بهره‌ور انجام می‌شود. مطالعات نشان داده‌اند که صادرات مستقیم گاز می‌تواند سودآوری و ارزآوری بیشتری نسبت به صادرات محصولات تولیدی با مصرف بالای انرژی ایجاد کند. به عبارت دیگر، برخی صادرات غیرنفتی عملاً معادل صادرات گاز یارانه‌ای هستند، بی‌آنکه این واقعیت به‌طور شفاف در سیاست‌گذاری‌ها دیده شود.

ناکارآمدی سیاست‌گذاری در تعیین معیار مصرف انرژی

در سال‌های اخیر، مجلس معیارهایی برای مصرف انرژی در صنایع مختلف تعیین کرده، اما در اجرای آن ناهماهنگی‌هایی وجود داشته است. در مواردی، واحدهای تولیدی علیرغم مصرف فراتر از استاندارد، همچنان گاز را با نرخ یارانه‌ای دریافت کرده‌اند. این روند باعث زیان مضاعف به اقتصاد شده و بهره‌وری انرژی را کاهش داده است.

لزم تنوع‌بخشی به منابع تولید برق

تکیه به گاز در تولید برق باید محدود شود و سهم آن از ۸۰ درصد فراتر نرود. راهکارهای جایگزین شامل انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشیدی، بادی و زمین‌گرمایی هستند. تجربیات بین‌المللی، از جمله استفاده از زغال‌سنگ با استانداردهای زیست‌محیطی در چین و اروپا، نشان می‌دهد که می‌توان هم‌زمان به تنوع‌بخشی و حفظ محیط زیست توجه کرد.



برای مطالعه بیشتر در خصوص چالش‌های ناترازی گاز به نشریه شماره ۳ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

رویکردهای قوا در سیاست‌گذاری انرژی کشور

در سال‌های اخیر، مصوبات دولت، مجلس و شورای اقتصاد رویکرد اصلاحی اتخاذ کرده‌اند. دو محور اصلی این اصلاحات عبارتند از:

– افزایش راندمان نیروگاه‌ها

– توسعه منابع متنوع تولید برق

با این حال، اجرای این سیاست‌ها باید با دقت و سرعت بیشتری دنبال شود تا از تکرار اشتباهات گذشته جلوگیری شود.

سهم نیروگاه‌های تولید پراکنده (CHP) و چالش‌های تأمین گاز آن
نیروگاه‌های کوچک مقیاس و CHP در سیاست‌گذاری‌های جدید مغفول مانده‌اند. با وجود تولید برق در این واحدها، وزارت نیرو آن‌ها را در سهمیه تأمین گاز لحاظ نمی‌کند. به همین دلیل، در مواقع کمبود، گاز این واحدها در اولویت قطع قرار می‌گیرد. این موضوع باعث نادیده‌گرفتن ظرفیت‌های بهره‌ور تولید برق در مقیاس پراکنده شده است.

انتقاد به نحوه اجرای سیاست‌های خصوصی‌سازی در حوزه نیروگاه‌ها
خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها طبق سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، در برخی موارد با رویکرد نادرست اجرا شده است. مالکان نیروگاه‌ها ممکن است به دلیل فشارهای مالی، منافع کوتاه‌مدت سودآوری را بر منافع ملی ترجیح دهند. این رویکرد، کارآمدی سیستم تولید برق را تحت تأثیر قرار داده و مانع اصلاحات بهره‌وری شده است.

پیشنهادات اصلاحی و چشم‌انداز آینده

راهکار اصلی، افزایش راندمان مصرف گاز در تولید برق است، به شرطی که بخش خصوصی نیز در منافع حاصل از ارتقاء بهره‌وری شریک شود. ابلاغیه‌های اخیر و توجه حاکمیت به این موضوع، امیدهایی برای اصلاح ساختار انرژی کشور فراهم کرده است. با تداوم اجرای سیاست‌های صحیح، ناترازی در برق و وابستگی به منابع خاص قابل مدیریت خواهد بود.

مصرف گاز یارانه‌ای برای برق ماینرها اشتباه است

با ظهور فناوری‌هایی مانند رمزارزها، ارزش تجاری برق افزایش یافته است. تولید برق با گاز یارانه‌ای و استفاده از آن برای فعالیت‌هایی چون استخراج رمزارزها، نمونه‌ای از فرصت‌ها و چالش‌های اقتصاد دیجیتال در حوزه انرژی است. اکنون بیش از پیش نیاز است تعریف کالاهای عمومی نظیر برق بازنگری شود تا با واقعیات اقتصاد دیجیتال هماهنگ گردد.

سازوکار اولویت‌بندی تأمین سوخت نیروگاه‌ها در شرایط ناترازی

در فصل سرد و ایام بحرانی که با ناترازی مواجه هستیم، اولویت‌بندی در تخصیص سوخت نیروگاه‌ها موضوعی حیاتی است. در چنین شرایطی، تصمیم‌گیری صرفاً بر عهده شرکت گاز نیست بلکه در قالب ساختارهای فرادست، یک کارگروه تخصصی زیر نظر دبیرخانه شورای عالی امنیت ملی کشور تشکیل می‌شود. این کارگروه به‌صورت سالیانه و ماهیانه سهمیه سوخت برای هر بخش را مشخص می‌کند. در سطح اجرایی، کمیته‌ای متشکل از دیسپاچینگ برق، دیسپاچینگ گاز و نماینده پخش فرآورده‌های نفتی به‌طور روزانه (و در برخی مواقع چند بار در روز) بر اساس داده‌های لحظه‌ای، تصمیم‌گیری می‌کنند که کدام نیروگاه از گاز و کدام یک از سوخت مایع استفاده کند. مدیریت هماهنگ و پاسخ‌گو در این سطح، عامل کلیدی در عبور موفق از دوره‌های بحران سوخت است.

بررسی اولویت‌ها در تخصیص منابع گاز

مطابق مصوبات سیاست‌گذاری ملی، اولویت نخست در تخصیص گاز به بخش خانگی اختصاص دارد. به‌دلیل اثرات حیاتی قطعی گاز در زمستان، این اولویت غیرقابل چشم‌پوشی تلقی می‌شود. با این حال، رعایت اصول بهره‌وری و فرهنگ‌سازی در مصرف خانگی نیز ضروری است. در ادامه، بخش‌های حمل‌ونقل، صنعت، کشاورزی و نیروگاه‌ها در اولویت‌های بعدی قرار می‌گیرند. در تخصیص گاز میان این بخش‌ها، نگاه متوازن و کارشناسی لازم است تا مانع از اختلال در بخش‌های حیاتی شود.

بهینه‌سازی و تغییر رویکرد در مصرف سوخت نیروگاه‌ها ضروری است

نیروگاه‌ها به‌عنوان مصرف‌کنندگان بزرگ گاز، در کنار اهمیت تأمین برق، باید به سمت بهینه‌سازی حرکت کنند. نمونه‌هایی از نیروگاه‌های کشور نشان می‌دهد که با تغییر تکنولوژی و استفاده از سیکل ترکیبی، می‌توان با همان میزان گاز مصرفی تا ۱.۵ برابر برق بیشتری تولید کرد. در واقع، حفظ مصرف فعلی با ارتقاء راندمان، راه‌حلی پایدار برای عبور از بحران انرژی است.

فرصتی در دل بحران ناترازی

اگرچه ناترازی انرژی چالشی جدی برای کشور است، اما در دل آن فرصت‌هایی برای اصلاح ساختارهای ناکارآمد پدید آمده است. وابستگی مطلق به گاز، سیاست‌های تعرفه‌گذاری نادرست، و عدم برنامه‌ریزی برای مشارکت بخش خصوصی در بهینه‌سازی تولید از جمله عواملی هستند که نیازمند بازنگری جدی‌اند. اتفاقاً همین محدودیت‌ها موجب شده تا مسئولان و سیاست‌گذاران به سمت راه‌حل‌های بلندمدت و پایدار گرایش یابند.



اصلاح تعرفه‌گذاری گاز؛ در دستور کار دولت و مجلس

یکی از اقدامات مهم در مسیر بهبود ساختار مصرف انرژی، اصلاح نظام تعرفه‌گذاری گاز است. این اصلاحات با حمایت مجلس در قانون بودجه سال جاری به دولت اختیار داده شده‌اند تا تعرفه‌ها را بر اساس بهره‌وری و اولویت‌بندی واقعی بازتعریف کند. اجرای این سیاست می‌تواند موجب بهبود تخصیص منابع، افزایش انگیزه برای مصرف بهینه و کاهش ناترازی در بخش‌های مختلف شود.

منطق اصلاح تعرفه‌های گاز و تشویق مصرف بهره‌ور

رویکرد دولت و مجلس در اصلاح تعرفه‌های گاز مبتنی بر اصل عدالت مصرفی است؛ به‌گونه‌ای که اگر مصرف‌کننده‌ای در چارچوب الگوی تعیین‌شده مصرف کند، گاز برای او رایگان یا با نرخ ترجیحی محاسبه شود. اما در مقابل، مصرف‌کنندگان غیر بهره‌ور که فراتر از الگو و به‌صورت مسرفانه استفاده می‌کنند، باید هزینه واقعی انرژی را پرداخت کنند. این سیاست نه‌تنها در بخش‌های خانگی بلکه برای واحدهای صنعتی نیز اعمال می‌شود. به‌عنوان نمونه، در خراسان رضوی واحدهایی در حوزه تولید آجر فعالیت دارند که با تولید مشابه، میزان مصرف گاز در یکی از آن‌ها چهار برابر دیگری است. در چنین شرایطی، تفکیک میان مصرف‌کننده بهره‌ور و مسرف، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است

سازوکار قانونی برای مشارکت بخش خصوصی در بهینه‌سازی انرژی

مطابق ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر، اگر شرکتی بتواند با طرحی مشخص صرفه‌جویی انرژی را اثبات کند، سهم انرژی صرفه‌جویی‌شده به مدت پنج سال در اختیار آن قرار می‌گیرد. اخیراً نیز هیئت وزیران مصوبه‌ای درباره کاربردهای انرژی در حوزه گاز تصویب کرده‌اند که زمینه را برای فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان فراهم کرده است. در این چارچوب، اگر وزارت نیرو پروژه‌ای را در زمینه افزایش راندمان نیروگاه‌ها انجام دهد، تأمین مالی آن از سوی وزارت نفت صورت می‌گیرد.

نمونه‌های موفق طرح‌های صرفه‌جویی انرژی

در حال حاضر، طرح‌های متنوعی در کشور و استان خراسان رضوی اجرا شده یا در دست اجرا هستند:

– تعویض ۴۰۱ میلیون بخاری غیربهره‌ور با بخاری‌های راندمان بالا که باعث کاهش سالانه ۴۶۶ متر مکعب مصرف گاز در هر دستگاه می‌شود

– ارتقای راندمان ناوگان تاکسی‌رانی و تخصیص اعتبار از محل صرفه‌جویی انرژی

– مشارکت وزارت نفت در توسعه حمل‌ونقل عمومی مانند تأمین اعتبارات پروژه مترو مشهد با استفاده از اوراق انرژی

در این طرح‌ها، انرژی صرفه‌جویی‌شده به شکل اعتباری (اوراق) در اختیار شرکت‌های مجری قرار گرفته و آن‌ها قادر به فروش آن در بورس انرژی هستند.

نقش شرکت‌های دانش‌بنیان در مسیر بهره‌وری انرژی چیست؟

شرکت‌های دانش‌بنیان استان خراسان رضوی، با برخورداری از توان تخصصی و تجربه‌های موفق، ظرفیت بالایی در اجرای این طرح‌ها دارند. این شرکت‌ها می‌توانند در بخش‌هایی مانند کارخانه‌های قند، نیروگاه‌ها، سیستم‌های گرمایشی، ناوگان حمل‌ونقل شهری و سایر صنایع انرژی‌بر، برنامه‌های بهینه‌سازی را ارائه دهند. طرح‌های پیشنهادی پس از تأیید در سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت، از سوی وزارت نفت تأمین مالی می‌شوند و در برخی موارد نیز شرکت گاز استان نقش ناظر اجرایی طرح را ایفا می‌کند.

مسیر توسعه زیرساخت‌های فناورانه با مدل سرمایه‌گذاری مشترک

با وجود هزینه اولیه بالا در برخی از این طرح‌ها، مدل همکاری میان مخترعان و سرمایه‌گذاران می‌تواند اثربخش باشد. در این مدل، دانش‌فنی از سوی شرکت‌های مبتکر تأمین شده و سرمایه‌گذار نیز با استفاده از سازوکار قانونی مانند ماده ۸۶ بودجه، از منافع قانونی و تسهیلات بانکی بهره‌مند می‌شود. بخشی از این تسهیلات به‌صورت بلاعوض بوده و مشوق قابل‌توجهی برای مشارکت اقتصادی در پروژه‌های بهره‌وری انرژی محسوب می‌شود.

از سیاست انرژی و بهره‌وری به بحران آب و هم‌افزایی زیرساختی

این پل، نقطه گذار پرونده به موضوع هم‌افزایی آب و انرژی است. مهندس افتخاری بر ضرورت صرفه‌جویی انرژی تأکید کرد، که خود یک گام مهم در کاهش فشار بر منابع آب نیز محسوب می‌شود، چرا که نیروگاه‌های ناکارآمد آب بیشتری مصرف می‌کنند. سؤال حیاتی که اکنون مطرح می‌شود این است: با وجود بحران شدید آبی، سهم واقعی نیروگاه‌ها در مصرف آب چقدر است و چگونه می‌توان با استفاده از فناوری‌های نوین (مانند پساب)، هم‌افزایی موفقی میان این دو بخش حیاتی ایجاد کرد؟

ورود به گفت‌وگوی مهندس برغمندی از شرکت آب منطقه‌ای، تحلیل را به حوزه آب هدایت می‌کند. او با ارائه آمار دقیق مصرف، نشان می‌دهد که سهم نیروگاه‌ها در مصرف آب استان ناچیز است؛ مهندس برغمندی بر اساس گزارش سیمای آب سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳، الگوی مصرف آب در خراسان رضوی را تشریح می‌کند: سهم غالب (حدود ۸۱٫۵ درصد) مربوط به بخش کشاورزی است؛ در مقابل، مصرف آب نیروگاه‌های خراسان رضوی (مشهد، فردوسی، توس و شریعتی) در مقایسه با کل بخش صنعت و خدمات، کمتر از ۵ درصد را تشکیل می‌دهد با این حال، استقرار این نیروگاه‌ها در دشت مشهد که جزو دشت‌های بحرانی است، فشار مضاعفی بر منابع زیرزمینی وارد می‌کند



مجتبی برغم‌دی معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی:

راهبرد حل چالش اصلی آب در خراسان رضوی؛ اصلاح الگوی مصرف در بخش کشاورزی است

با اجرای برنامه بازتخصیص و جایگزینی آب با پساب در نیروگاه‌های استان مصرف عمده آنها تحت کنترل قرار گرفته، اما بخش عمده فشار بر منابع آب مربوط به مصرف بخش کشاورزی است که این حوزه نیازمند اصلاح الگوی مصرف و افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی است.

گفت‌وگو با مهندس مجتبی برغم‌دی، معاون برنامه‌ریزی شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، به واکاوی سهم بخش‌های مختلف در بحران آب استان می‌پردازد. وی تأکید می‌کند که با وجود اجرای موفق برنامه بازتخصیص آب و جایگزینی پساب در نیروگاه‌هایی چون فردوسی و توس که مصرف آنها کمتر از ۵ درصد بخش صنعت و خدمات است، چالش اصلی و فشار عمده بر منابع آب زیرزمینی، ناشی از مصرف ۸۱.۵ درصدی بخش کشاورزی است. برغم‌دی با اشاره به اینکه بحران فرونشست نتیجه برداشت بی‌رویه از آبخوان‌هاست و مشاهد به دلیل رشد جمعیت و مصرف بالا، نیازمند انتقال آب است، راه‌حل نهایی را در ترکیب دو راهبرد مدیریت مصرف در کشاورزی و تأمین منابع جدید می‌داند.

چالش‌های واگذاری فعالیت‌های بخش آب در چارچوب اصل ۴۴

اصل ۴۴ قانون اساسی بر کاهش تصدی‌گری دولت و واگذاری فعالیت‌های قابل انتقال به بخش خصوصی تأکید دارد. در حوزه آب نیز وزارت نیرو موظف شده فعالیت‌هایی را که قابلیت واگذاری دارند، به بخش خصوصی بسپارد تا ظرفیت دولت آزاد شود و تمرکز بر امور حاکمیتی افزایش یابد. بر اساس این سیاست، تاکنون پروژه‌های عمرانی، تأمین و نگهداری سدها و همچنین عملیات اندازه‌گیری منابع سطحی به بخش خصوصی واگذار شده است. علاوه بر این، بخشی از فعالیت‌های بهره‌برداری همچون گشت و نظارت بر منابع آب نیز به شرکت‌های خصوصی سپرده شده است.

مواردی مانند تخصیص منابع، صدور مجوزها و مدیریت بحران منابع همچنان در زمره وظایف حاکمیتی دولت است و قابل واگذاری نیست. در همین راستا، کمیته‌ای با ابلاغ وزیر نیرو تشکیل شده که اعضای آن متشکل از مدیرعامل و چهار مسئول مرتبط است و وظیفه دارد برنامه‌ریزی، صدور مجوزهای تخصیص منابع آب و اجرای مفاد قانونی مرتبط را مدیریت کند. واگذاری وظایف گشت و نظارت نتایج مثبتی داشته و اخیراً نیز با همکاری حوزه حفاظت منابع آب، بخش عمده وظایف نظارتی در قالب تفاهم‌نامه به تشکل‌های شهرستانی و مردم سپرده شده است.

مصرف آب نیروگاه‌های خراسان رضوی کمتر از پنج درصد بخش صنعت و خدمات

بر اساس گزارش سیمای آب سال‌های ۱۴۰۲ و ۱۴۰۳، الگوی مصرف آب در خراسان رضوی شامل ۸۱.۵ درصد در بخش کشاورزی، ۱۳.۷ درصد در بخش شرب، ۳.۱ درصد در بخش خدمات، و ۱.۷ درصد در بخش صنعت است. این ۱.۷ درصد معادل حدود ۸۰ میلیون مترمکعب از منابع سطحی و زیرزمینی می‌شود. از این میزان، نیروگاه‌های استان سهم قابل‌توجهی دارند. در مشهد نیروگاه‌های مشهد، فردوسی، توس و شریعتی فعال هستند و در نیشابور نیز نیروگاه سیکل ترکیبی قرار دارد. مصرف سالانه آب این نیروگاه‌ها حدود ۷ میلیون مترمکعب در مشهد و حدود ۱ میلیون مترمکعب در نیشابور است. این میزان در مقایسه با کل بخش صنعت و خدمات استان (حدود ۲۱۰ میلیون مترمکعب) کمتر از ۵ درصد را تشکیل می‌دهد.

صورت، وزارت نیرو مجاز است هزینه آب جایگزین را از مصرف‌کننده دریافت و به خزانه واریز کند تا در طرح‌های تأمین آب هزینه شود.

در گام نخست، پروانه‌های پنج واحد نیروگاهی استان بازنگری شد و پس از تأیید کمیته مدیریت منابع و کمیسیون تخصیص وزارت نیرو، بخشی از آن‌ها ابطال و مجوزهای موقت صادر شد. این اقدام نیازمند دسترسی به پساب و خطوط انتقال بود که نیروگاه فردوسی مشهد با توجه به موقعیت خود، پیشگام اجرای طرح گردید.

نیروگاه فردوسی که در مجاورت شهرک صنعتی توس قرار دارد، از پساب خروجی این شهرک با ظرفیت حدود ۷ لیتر در ثانیه استفاده خواهد کرد. هرچند این پساب نیازمند تصفیه تکمیلی و تقویت فشار است، اما شرایط آن مناسب ارزیابی شد. با پیگیری‌های استانداری و وزارت نیرو، این نیروگاه به‌عنوان نخستین واحد کشور برای اجرای این بند قانونی انتخاب شد و دفتر وزیر نیرو روند را به‌طور مستقیم دنبال کرد.

عملیات اجرایی شامل احداث خط انتقال سه کیلومتری از خروجی شهرک صنعتی توس به نیروگاه فردوسی و نصب تجهیزات موردنیاز مانند مخازن ذخیره و سیستم‌های پیش تصفیه آغاز شده و تاکنون ۹۲ درصد پیشرفت فیزیکی داشته است. پیش‌بینی می‌شود این طرح تا دهه فجر به بهره‌برداری برسد.

همچنین قراردادی میان شرکت آب منطقه‌ای، شهرک صنعتی توس و نیروگاه فردوسی منعقد شده که بر اساس آن طی چهار سال آینده حدود ۴.۵ میلیون مترمکعب آب از محل بازتخصیص و مصارف جاری نیروگاه تأمین خواهد شد. این قرارداد مراحل نهایی تأیید را طی کرده و به‌زودی عملیاتی می‌شود.

جایگزینی بخشی از تخصیص آب در نیروگاه توس

در نیروگاه توس از مجموع یک میلیون و ۷۶۰ هزار مترمکعب مصرف آب، حدود یک میلیون و ۲۴۰ هزار مترمکعب جایگزین شده است. مذاکرات این نیروگاه برای استفاده از پساب به توافقی منجر شد که بهره‌برداری هم‌زمان از شبکه پساب صنعتی طوس و پساب خروجی شهر گلبهار (با فاصله سه کیلومتر) را در دستور کار قرار دهد. بدین ترتیب توس نیز در مسیر جایگزینی منابع قرار گرفته است.

ورود نیروگاه شریعتی به فرآیند جایگزینی

نیروگاه شریعتی نیز اخیراً برای حدود ۵۶۰ هزار مترمکعب درخواست انتقال پساب از مجموعه اولنگ را ارائه داده است. نزدیکی این نیروگاه به خط انتقال پساب امکان دسترسی آسان به این منبع جایگزین را فراهم کرده است. برخلاف سه نیروگاه یادشده، نیروگاه مشهد تاکنون اقدام عملی مشخصی انجام نداده است. پروانه این نیروگاه باطل و تنها مجوز موقت صادر شده است تا در آینده با اتصال به خطوط توزیع پساب وارد فرآیند جایگزینی شود.

چالش‌های فنی در استفاده از پساب

با ورود طرح به سومین سال اجرا، چالش‌های استفاده از پساب تصفیه‌شده به‌عنوان منبع جایگزین پررنگ‌تر شده است. بررسی‌های کارشناسی نشان می‌دهد مهم‌ترین دغدغه نیروگاه‌ها تضمین کیفیت و کمیت پایدار پساب است. افت کیفیت در نتیجه شرایط جوی یا نقص فنی تصفیه‌خانه از جمله تهدیدهای جدی محسوب می‌شود.

برای نیروگاه فردوسی پیوست استاندارد خروجی فاضلاب تدوین و ابلاغ شده است. شاخص‌هایی مانند TDS، کیفیت املاح، غلظت کلر و سولفات و حداقل الزامات بیولوژیکی در این پیوست تعریف شده تاکیفیت پساب در سطح قابل استفاده باقی بماند.

از نظر کمی، نیاز نیروگاه فردوسی به‌طور متوسط ۱۲ لیتر بر ثانیه است اما در فصل گرما و اوج مصرف برق این رقم باید به ۱۹ لیتر بر ثانیه برسد. برای مدیریت نوسانات، مخازنی با ظرفیت ذخیره ۴۸ ساعته پیش‌بینی شده است.

تدابیر اجرایی برای بهینه‌سازی انتقال

شهرک صنعتی فردوسی نیز متعهد شده حجم موردنیاز را تأمین کند. همچنین برای کاهش هزینه و تجهیزات، تصمیم گرفته شد تأمین فشار در همان مبدا یعنی خروجی پساب انجام شود؛ چراکه زمین، تأسیسات و برق موردنیاز در محل موجود است و نیازی به ایجاد ایستگاه‌های تقویت فشار در طول مسیر نخواهد بود. این مجموعه اقدامات بخشی از همکاری هماهنگ میان وزارت نیرو، شرکت آب منطقه‌ای و واحدهای نیروگاهی است که با هدف تحقق بازتخصیص آب و حرکت به سمت استفاده پایدار از پساب در صنعت برق پیگیری می‌شود.



تجربه اصفهان؛ تصفیه پساب تا سطح شرب برای نیروگاه‌ها

در سال ۱۳۹۸ طی بازدیدی از اصفهان، مشاهده شد که در محدوده شهری یک سیستم بای‌پس از منهول‌های فاضلاب اجرا شده و یک تصفیه‌خانه با فناوری پیشرفته در ورودی نیروگاه مستقر گردیده است. این تصفیه‌خانه پساب را تا سطحی حتی بالاتر از آب شرب ارتقا می‌داد و مستقیماً در اختیار واحد نیروگاهی قرار می‌گرفت. سرمایه‌گذاری قابل‌توجهی در این طرح انجام شد و از طریق توافق قیمتی میان شرکت آب و نیروگاه، امکان بهره‌برداری فراهم گردید. با این حال، چالش اصلی قیمت‌گذاری باقی ماند؛ چراکه ارتقای پساب با فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند اسمز معکوس (RO) هزینه‌های سنگینی دارد و هرچه کیفیت بالاتر رود، هزینه نیز به‌صورت تصاعدی افزایش می‌یابد.

لزوم تعیین چارچوب‌های کیفی و هزینه‌ای

تصفیه‌خانه‌های فاضلاب صرفاً مکلف‌اند آلودگی‌ها را کاهش دهند و الزامات زیست‌محیطی را رعایت کنند، نه اینکه آب را تا استاندارد شرب ارتقا دهند. بنابراین، وجود نهاده‌ی که چارچوب‌های کیفی موردنیاز صنایع را مشخص کرده و هزینه‌ها را منطقی کند ضروری است. تجربه اصفهان نشان داد که با استفاده از ظرفیت فاینانس خارجی، بخشی از این هزینه‌ها قابل جبران است.

لنخستین تجربه جدی به‌کارگیری پساب در خراسان رضوی؛ نیروگاه فردوسی مشهد

در قراردادهای نیروگاه فردوسی مشهد به‌صراحت قید شده است که استفاده از پساب صرفاً در واحد نیروگاهی مجاز بوده و هرگونه مصرف دیگر مستلزم اخذ مجوز از سازمان حفاظت محیط زیست خواهد بود. بدین ترتیب، اصل بر مدیریت ایمن پساب و پیشگیری از ایجاد آلودگی جدید است.

فناوری‌های نوین خنک‌سازی؛ از سیستم‌مدیا تا خنک‌کن هیبریدی

یکی از راهکارهای مهم کاهش مصرف آب در نیروگاه‌ها استفاده از سیستم‌های خنک‌کن هیبریدی است. نیروگاه فردوسی در حال حاضر از سیستم خنک‌کن مدیا بهره می‌برد؛ سیستمی تکمیلی که جریان بخار داغ سیکل تولید برق را خنک کرده و راندمان نیروگاه را افزایش می‌دهد. با همین اقدام و بدون افزودن واحد جدید، حدود ۹۰ مگاوات به ظرفیت تولید نیروگاه افزوده شد.

این فناوری‌ها عمده‌تأ در نیروگاه‌های جدید قابل استفاده‌اند. به‌عنوان نمونه، نیروگاه مشهد به دلیل قدمت و زیرساخت‌های قدیمی، امکان بهره‌گیری سریع از چنین فناوری‌هایی را ندارد و نیازمند بازسازی اساسی تجهیزات است. اکثر نیروگاه‌های فعال کشور متعلق به دهه هفتاد هستند و به همین دلیل بخش عمده‌ای از زیرساخت‌های آن‌ها از نظر فناوری خنک‌سازی و مدیریت مصرف آب قدیمی است. فناوری‌های جدید نسبت به نسل گذشته تحولی جدی به شمار می‌آیند و تغییر در این بخش اجتناب‌ناپذیر است.

فرونشست زمین تهدیدی جدی برای زیرساخت‌های مشهد؛ نیروگاه‌ها بیش از آنکه مقصر باشند، متأثرند

بحران فرونشست زمین در مشهد و خراسان رضوی به یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی و زیرساختی استان تبدیل شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که نرخ فرونشست در محور غرب مشهد و مسیر منتهی به چناران به ۱۲ تا ۱۵ سانتی‌متر در سال رسیده و این رقم در نقشه‌های سازمان نقشه‌برداری کشور به‌عنوان شاخصی هشداردهنده ثبت شده است. علت اصلی این پدیده، برداشت بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی و کاهش ظرفیت آبخوان‌هاست؛ مسئله‌ای که خطر از دست رفتن دائمی ذخایر آب زیرزمینی را در پی دارد. با این حال، سهم نیروگاه‌ها در مصرف آب استان چندان بالا نیست. طبق آمار موجود، میزان مصرف آب نیروگاه‌ها حدود ۸۰ میلیون مترمکعب در سال

پرونده ویژه

است که تنها ۱.۷ درصد از کل مصرف صنعتی و کمتر از یک درصد کل مصرف استان را تشکیل می‌دهد. در نتیجه، نیروگاه‌ها بیش از آنکه عامل اصلی بحران باشند، خود از تبعات فرونشست ـ به‌ویژه آسیب به تأسیسات و تجهیزات ـ آسیب‌پذیر هستند.

وزارت نیرو نیز با تأکید بر اهمیت صرفه‌جویی، استفاده از پساب در نیروگاه‌ها را در دستور کار قرار داده است. هرچند این اقدام هزینه‌بر است، گامی مهم در جهت اصلاح الگوی مصرف و کاهش فشار بر منابع آب محسوب می‌شود. به‌رغم این تلاش‌ها، در بخش‌های اصلی مانند کشاورزی و شرب هنوز برنامه‌های جدی و اجرایی برای مدیریت مصرف به‌طور کامل پیاده‌سازی نشده است. بر اساس شاخص‌های بین‌المللی از جمله فالکن مارک، بسیاری از نقاط استان، از جمله مشهد، قوچان و نیشابور، در وضعیت کمبود شدید یا حتی کمبود مطلق آب قرار دارند. عوامل جمعیتی، توسعه شهری، گردشگری مذهبی و کاهش ورودی آب‌های مرزی ـ به‌ویژه در حوضه‌هایی مانند هیرمند، فشار مضاعفی بر منابع قدیمی آبخوان‌ها وارد کرده است. در چنین شرایطی، اگر روند فعلی ادامه یابد، ناگزیر حتی منابع آب شور و کم‌کیفیت نیز به گزینه‌ای برای تأمین نیازهای آینده استان تبدیل خواهد شد.

بحران آب مشهد؛ جمعیت چهار میلیونی، بارش‌های کاهشی و منابعی که پاسخگوی نیازها نیستند

بررسی روند تاریخی منابع آب و جمعیت مشهد نشان می‌دهد که ناترازی میان ظرفیت اکولوژیک و مصرف انسانی به بحرانی جدی تبدیل شده است. در سال ۱۳۴۵ جمعیت مشهد حدود ۳۰۰ هزار نفر بود. در همان سال‌ها وزارت نیرو به دلیل محدودیت منابع اعلام کرد که دشت مشهد توان تأمین آب برای مصرف جدید را ندارد و از حفر چاه‌های تازه جلوگیری کرد. با این حال، امروز جمعیت مشهد به حدود چهار میلیون نفر رسیده و مصرف آب نسبت به گذشته نزدیک به ۱۲ برابر افزایش یافته است.

این رشد جمعیت و افزایش سطح رفاه موجب شده است که سرانه مصرف سالانه آب هر شهروند از حدود ۱۰۰ مترمکعب به بیش از ۵۰۰ مترمکعب برسد. در کنار مصرف شرب، نیازهای بهداشتی، خدمات شهری و فضای سبز نیز به این فشار افزوده‌اند. علاوه بر آن، استقرار صنایع پرمصرف همچون صنایع غذایی مصرف آب را افزایش داده و بخشی از منابع حتی از دشت مشهد صادر می‌شود. از سوی دیگر، کاهش بارش‌ها و تغییر الگوی آن از برف به باران، نقش حیاتی ذخیره برف و تغذیه آبخوان‌ها را تضعیف کرده است. نتیجه این روند، کاهش محسوس ظرفیت منابع تجدیدپذیر و ناتوانی سدها و ذخیره‌سازی‌های موجود در پاسخگویی به کل تقاضای شهری است. با شرایط موجود، تراز تأمین و مصرف آب به سطحی نگران‌کننده رسیده و تأمین پایدار آب مشهد در آینده تنها با پروژه‌های انتقال آب امکان‌پذیر خواهد بود.

انتقال آب؛ ضرورت اجتناب‌ناپذیر برای مشهد، اما پُرهزینه و پُرچالش

با وجود تمام محدودیت‌ها و ریسک‌های اقتصادی و محیط‌زیستی، انتقال آب همچنان تنها گزینه عملی برای تأمین نیاز شهر پرجمعیت مشهد است. مشکلاتی نظیر مخالفت مناطق مبدأ، نیاز به سرمایه‌گذاری عظیم خصوصی، و تأمین انرژی برای پمپاژ، این مسیر را دشوار و پُرچالش کرده است. حتی ساده‌ترین مشکل این است که مصرف در مقصد به‌جای کاهش، افزایش یابد و پایداری منابع آب تهدید شود.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که منابع زیرزمینی به‌طور طبیعی پایدار نیستند و افت مداوم سطح آبخوان‌ها در نهایت به نابودی آن‌ها منجر خواهد شد. کاهش بارش‌ها نیز وضعیت را تشدید کرده است؛ به‌گونه‌ای که حتی در تهران حدود ۴۰ درصد ظرفیت سدها از مدار خارج شده است. در چنین شرایطی، اگر صرفاً

پرونده ویژه

به مدیریت مصرف در محدوده محلی اکتفا شود و انتقال آب در دستور کار نباشد، شهر با تنش شدید آبی حتی در بخش‌های شرب روبه‌رو خواهد شد. همچنین یکی از دغدغه‌های مهم در پروژه‌های انتقال، تأمین انرژی مورد نیاز برای پمپاژ است. به‌منظور کاهش فشار بر سوخت‌های فسیلی، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر می‌تواند هم هزینه‌ها و هم اثرات زیست‌محیطی را کاهش دهد.

بخش کشاورزی، حلقه مغفول مدیریت مصرف آب است

مدیریت مصرف بدون اصلاح در بخش کشاورزی امکان‌پذیر نیست. با وجود سهم ۸۰ درصدی کشاورزی در مصرف آب، تاکنون برنامه اجرایی مؤثری برای تغییر الگو ارائه نشده است. پرسش اساسی این است که چه میزان از این مصرف صرف محصولات استراتژیک می‌شود و چه مقدار به کشت‌های کم‌اهمیت، صادراتی یا حتی مصرف ویلاهای شخصی اختصاص دارد.

زمان تصمیمات سخت فرارسیده است

اکنون که شهر در شرایط اضطراری قرار گرفته، فرصت آزمون و خطا وجود ندارد. پروژه‌های تکراری و شعارگونه پاسخ‌گو نیستند و لازم است تصمیم‌های سخت در سطح ملی و استانی گرفته شود. تنها با ترکیب دو راهبرد اصلی ـ مدیریت مصرف و تأمین منابع جدید از طریق انتقال آب ـ می‌توان از ورود به شرایط کمبود مطلق جلوگیری کرد. ما وظیفه داریم شفاف، دقیق و واقع‌بینانه شرایط را بیان کنیم. اگر این واقعیت‌ها را پنهان کنیم، در حق نسل‌های آینده ظلم کرده‌ایم. باید از تمام تکنولوژی‌های نوین برای افزایش بهره‌وری استفاده کنیم و به‌طور جدی سراغ واحدهای پرمصرف برویم. در این مسیر حتی لازم است با کشاورزانی که سال‌ها از چاه‌ها بهره‌برداری کرده‌اند، بدون تعارف و در صورت لزوم با قاطعیت برخورد شود. نباید فراموش کرد که آب یک منبع انفال است؛ مجوز حفر چاه به‌معنای مالکیت مطلق بر آب نیست. هر مصرف‌کننده‌ای موظف است در حفاظت از این سرمایه حیاتی مشارکت کند. آب متعلق به آیندگان است و همه ما مسئولیم که آن را درست و پایدار مدیریت کنیم.

بازار آب شمشیر دولبه است؛ آب انفال است و حق آیندگان

یکی از ابزارهایی که اخیراً ابلاغ شده، موضوع بازار آب است. در این باره دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. بازار آب یک شمشیر دولبه است؛ از یک سو اگر به درستی مدیریت شود، می‌تواند واحدهای کم‌بازده را تشویق کند تا سهم آب خود را در اختیار واحدهای پُربازده قرار دهند، حتی به صورت موقت و یک‌ساله. این رویکرد از جنبه مثبت می‌تواند راندمان مصرف آب را ارتقا دهد. اما از سوی دیگر، نگرانی وجود دارد که این روند به کاهش نقش حاکمیت و تبدیل مسئله به یک موضوع صرفاً تجاری و معاملاتی منجر شود.

در استان خراسان رضوی، تجربه‌ی ما در دشت خواف نشان می‌دهد که اگرچه کشاورزان توانایی پرداخت دارند، اما به دلیل محدودیت‌های ناشی از تعدد چاه‌ها و مساحت زمین‌ها، تراکنش‌های آبی گسترده شکل نمی‌گیرد. این در حالی است که در دشت‌های بزرگ‌تری مانند مشهد و نیشابور، یا در مناطقی با صنایع بزرگ مثل فلزی و معدنی، زمینه برای توسعه بازار آب بیشتر است. ما آمادگی خود را نیز به وزارت نیرو اعلام کرده‌ایم، هرچند وزارتخانه فعلاً اصرار دارد که این طرح به صورت محدودتر و آزمایشی ادامه پیدا کند تا نقاط ضعف و قوت آن شناسایی شود.

فاضلاب می‌تواند در تأمین نیاز آب صنعت بیش از وضعیت کنونی نقش آفرینی کند

نکته‌ی دیگر، موضوع منابع جایگزین آب برای صنایع است. در حالی که حجم زیادی از فاضلاب شهری در استان تولید می‌شود، متأسفانه به دلیل تکنولوژی‌های قدیمی و پرهزینه بودن احداث تصفیه‌خانه‌ها، امکان استفاده‌ی کامل از این ظرفیت وجود ندارد. اگر سرمایه‌گذاری کافی در این زمینه انجام شود، فاضلاب می‌تواند به یک منبع پایدار و مطمئن تبدیل شود؛ چراکه برخلاف منابع سطحی یا زیرزمینی، همیشه در دسترس خواهد بود. هرچه بیشتر بتوانیم این منبع را به چرخه‌ی مصرف بازگردانیم، فشار بر سایر منابع کاهش می‌یابد.

از راهکارهای اجرایی پساب به نقد حکمرانی و تعارض منافع نهادهی در زمینه انرژی و آب

پیوند این دوگفت‌وگو، حرکت از مدیریت منابع آبی خرد و پروژه‌ای به نقد کلان حکمرانی زیرساخت‌ها است. مهندس برغمدی با ارائه نمونه‌های موفق فنی (پساب)، بر وجود بحران‌های بزرگ‌تر و سهم نامتناسب بخش کشاورزی تأکید کرد. اما این سؤال مطرح می‌شود: چرا با وجود توان فنی و پروژه‌های موفق‌ی چون پساب، بحران آب (و انرژی) در کشور حل نمی‌شود و چه نقضی در ساختار حکمرانی و نهادهی مانع از اصلاحات ساختاری مانند خصوصی‌سازی و اصلاح یارانه‌ها (به‌ویژه در بخش کشاورزی و قیمت‌گذاری) شده است؟

در نهایت، ورود به تحلیل آکادمیک دکتر انصاری، پرونده را با یک جمع‌بندی نهادهی، حکمرانی و فرهنگی در حوزه آب به پایان می‌رساند؛ وی تعارض منافع نهادهی و نقد ساده‌انگاری تعریف را به‌عنوان موانع مشترک هر دو بخش معرفی می‌کند؛ دکتر انصاری شدیداً نسبت به ورود بخش خصوصی به ساختار آشفته حوزه آب، بدون اصلاح زیرساخت‌های نهادهی، اقتصادی و فرهنگی، هشدار می‌دهد. او بر این باور است که تحلیل ساده‌انگارانه و تمرکز صرف بر اصلاح تعرفه‌ها، بدون توجه به ساختارهای نهادهی و اجتماعی، نه تنها بحران را حل نمی‌کند، بلکه موجب اعتراضات مردمی می‌شود. وی تأکید می‌کند که دولت باید ابتدا ابزارهای کاهش مصرف (مانند تسهیل واردات تجهیزات کم‌مصرف) را در اختیار مردم قرار دهد، سپس مطالبه قیمت واقعی را داشته باشد.



حسین انصاری استاد گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد، رئیس اتاق اندیشه‌ورز خراسان رضوی:

اقدامات شتاب زده و خصوصی سازی آب و انرژی، بحران را عمیق تر می کند

بدون اصلاحات ساختاری در مبانی سیاست گذاری، رفع تعارض منافع سرمایه گذار و مردم، اصلاح ساختارهای اقتصادی و نهادهای و نهایتاً ایجاد نهاد ناظر مستقل بر اصلاحات، اقدامات شتابزده و سپردن مدیریت آب و انرژی به بخش خصوصی به جای ارتقای پایداری تامین منابع و افزایش رفاه جامعه، به بی اعتمادی اجتماعی، زیان مردم و سرمایه گذاران و تشدید ناترازی ها منجر خواهد شد.

دکتر حسین انصاری، استاد دانشگاه فردوسی مشهد و رئیس اتاق اندیشه‌ورز خراسان رضوی، با نقد رویکردهای موجود در اصلاحات زیرساختی، هشدار می دهد که «خصوصی سازی شتابزده در آب و انرژی بحران را عمیق تر می کند»، او معتقد است که تمرکز سیاست گذاران بر افزایش تعرفه ها و مقصرسازی مردم، یک راه حل سطحی و ساده انگارانه است؛ چرا که مسئله اصلی در تعارض منافع نهادهای، هم پوشانی وظایف حاکمیتی و نبود نهاد ناظر مستقل ریشه دارد. انصاری تأکید می کند تا زمانی که ساختار اجرایی خصوصی سازی از بدنه دولت جدا نشود و ابزارهای کاهش مصرف (مانند تسهیل واردات تجهیزات کم مصرف) فراهم نگردد، هرگونه واگذاری، صرفاً به بی اعتمادی اجتماعی، زیان سرمایه گذار و بازتولید بحران های مالی و مدیریتی منجر خواهد شد.

واژه گزینی های نادرست علمی بستری برای مدیریت ناصواب؟

ابتداً کوتاه به اشتباهات علمی و موضوعی سیاست گذاری آب در کشور که از اهمیت بالایی برخوردار است اشاره ای داشته باشم. اولاً باید توجه داشت ایران کشوری واقع در کمربند خشک دنیاست لذا منابع آب کم و تابش فراوان دارد فلذا فرآیند تبدیل آب مایع به آب بخار از اهمیت بالایی برخوردار است و به همین دلیل ایران کشوری باتبخیر آب بسیار بالاست و این مهم، واقعیتی اقلیمی بوده که باید در شیوه مدیریت منابع آب و انرژی لحاظ شود. باید توجه داشت کشورهای پیشرفته ساختار اقلیمی متفاوتی دارند پس سیاستها و تجربیات مدیریت تامین و تقاضای آب در این کشورها قابل استفاده مستقیم در ایران نیست. ثانیاً به جهت تفاوت اقلیمی در ترجمه ادبیات موضوعی و استفاده از واژگان علمی درست باید دقت دوچندانی لحاظ شود. زیرا اشتباه هرچند کوچک در ترجمه متون علمی و کاربرد واژگان اشتباه، تبیین درست مسیر انتقال آب بین آب مایع و آب بخار غیرممکن می سازد و به تبع آن مدیریت تخصصی تامین و توزیع آب با چالش مواجه شده و نهایتاً این موضوع به ظاهر ساده، خسارات غیرقابل جبرانی وارد می سازد که متأسفانه این مهم در چند دهه گذشته رخ داده است. باید توجه داشت این اشتباهات امروز تا سطح مدیریت خرد آب در کشور نیز وارد شده است. به عنوان مثال، هنوز در تیتتر قبوض انشعابات آب، واژه نادرست «مصرف» به جای واژه درست «کاربرد» درج می شود این اشتباه بسیار جزئی با حجم بالای داده و اطلاعات تولیدی از این قبوض، منجر به اشتباهات اساسی در مدیریت تامین و تقاضای آب شرب شهری می شود. براساس این آمار غلط، دانش سازمانی غلط تولید و تصمیمات به مراتب ناصواب اتخاذ می شود. متأسفانه باید عنوان داشت اشتباهات فاحشی از این دست در ادبیات موضوعی حوزه آب کشور بسیار است و وزارت نیرو و سیاستگذاران کشور را دچار فقدان درک دقیق از مبانی علمی درست مدیریت منابع آب کرده است.

وقتی تبخیر آب ناشی از تابش زیاد در قبض آب اضافه می شود

با توصیف کوتاه قبل، حال متوجه خواهیم شد که اگر واژه گزینی درست انجام شود سهم مصرف آب شرب مردم ایران شاید در حدود نیم درصد باشد که بخش عمده همین مقدار هم برآمده از واقعیت اقلیمی ایران است. در چنین شرایطی، سیاست اصلاح تعرفه مصرف آب و افزایش آن، تأثیری بر رفتار مصرفی مردم نخواهد داشت و سیاست های مرتبط با جریمه کردن مردم برای کاهش

در دیگر شهرها تحقق اهداف دور از انتظار خواهد بود. اگرچه تقریباً دو دهه از اجرای سیاست مشارکت عمومی- خصوصی برای تامین آب شرب شهرها و اجرای پروژه های جمع آوری فاضلاب و استفاده پساب می گذرد اما نمونه موفق قابل ذکری وجود ندارد و یا به ندرت دیده می شود. اما دولت مرتباً مشکلات تامین آب را به مصرف نادرست آب توسط مردم ربط می دهد. مشابه این موارد در دیگر بخش های کاربرد آب در کشور به وفور یافت می شود.

ورود زود هنگام بخش خصوصی در بستر آشفته

با چنین وضعیتی در حوزه مدیریت آب که البته در حوزه انرژی هم تاحدودی همین شرایط حاکم است، ورود بخش خصوصی به ساختار آشفته مدیریت آب و انرژی کشور، بدون اصلاحات اساسی، اصلاح دستورالعمل ها، آیین نامه ها و سیاست های ابلاغی، اقدامی خسارت بار است. اصلاح سیاست گذاری حوزه آب و انرژی کشور ضرورتی اجتناب ناپذیر است و تا زمانی که ساختار حکمرانی مبتنی بر داده و اطلاعات درست و دانش واقعی شکل نگیرد و سیاست های ابلاغی بازتعریف نشوند، نمی توان انتظار داشت که سرمایه گذاری پایدار و مؤثری در حوزه آب و انرژی شکل بگیرد.

ساده انگاری در تحلیل مشکلات خصوصی سازی

حال نگاه کوتاهی به اشتباهات رایج داشته باشیم، برخی تصور می کنند که عدم اصلاح تعرفه ها و قیمت گذاری در حوزه انرژی و آب، علت اصلی عدم ورود بخش خصوصی و نبود جذابیت اقتصادی در این بخش است. این تحلیل، ساده انگارانه و سطحی است. در واقع، تمرکز بیش از حد سیاست گذاران بر اصلاح قیمت ها، بدون اصلاح ساختار حکمرانی مبتنی بر دانش بومی و به تبع آن ایجاد ساختارهای نهادی و اقتصادی درست، نه تنها کمکی به حل بحران نکرده بلکه باید نگاه ساده انگارانه موجود، تنها مردم را در برابر حکومت قرار داده است. در شرایطی که جامعه با فقر گسترده و مرزهای فلاکت مواجه است، فشار اصلاح تعرفه ای برای ورود بخش خصوصی به سرمایه گذاری نمی تواند راه حل مؤثری برای مدیریت منابع با ارزش و دچار کمبود باشد.

مقصرسازی مردم؛ خطای سیاست گذار

در چنین فضایی، سیاست گذاران به جای پذیرش مسئولیت، مردم را مقصر بحران فعلی انرژی و آب معرفی می کنند و با راهبردهایی مانند افزایش تعرفه، تمرکز بر کاهش اجباری مصرف، بی توجهی به اصلاحات اساسی و زیرساختی حکمرانی و

صرفاً استفاده حداکثری از منابع موجود، به دنبال حل مشکلات اساسی هستند و باور ندارند که با این شیوه مدیریت، نه تنها بحرانی حل نمی شود بلکه اقدامات ناصواب، خود به بازتولید بحران های اجتماعی، تشدید ناترازی ها و عمیق تر شدن بحران های زیست محیطی منجر می شود.

منافع ملی یا منافع سازمانی؟

در خصوصی سازی صنایع زیرساختی مانند آب و انرژی، منافع ملی باید بر منافع سازمانی و فردی اولویت داشته باشد. اگر سازمان های متولی؛ در سیاست گذاری واگذاری ها به سرمایه گذار دقت نکنند و در تهیه اسناد مالی و قراردادی به این مهم توجه نداشته باشند و یا نظارت درستی بر اجرای قرارداد نداشته باشند و منافع سازمان یا سرمایه گذار را مقدم بر منافع ملی بدانند، این اقدام از نظر حرفه ای و اخلاقی ناصواب است و تاوان آن را مردم خواهند پرداخت.

یکی از چالش های اصلی، هم پوشانی نهادی است؛ یعنی همان سازمانی که پیش تر بهره بردار بوده و منفعی داشتند، اکنون مسئول واگذاری هستند. این وضعیت موجب تعارض منافع، کاهش شفافیت و چالش های اساسی در اجرای قراردادهای سرمایه گذاری شده است. همچنین نقش مستقیم این سازمان ها در انتخاب افراد ذی صلاح، نظارت را به دخالت تبدیل کرده و اعتماد عمومی را نسبت به سلامت فرآیند خصوصی سازی کاهش داده است.

در مجموع، بدون اصلاح ساختارهای نهادی، اقتصادی و نهایتاً حکمرانی، نه تنها خصوصی سازی ناکارآمد است بلکه می تواند بحران را تعمیق کند. خصوصی سازی در حوزه های زیرساختی مانند آب و انرژی، نیازمند بازنگری جدی در منطق اجرایی، سازوکارهای نظارتی و اولویت بخشی به منافع عمومی است.

اصل ۴۴ و اهمیت نظارت مستقل

در اجرای خصوصی سازی، بیشترین بار اجرایی بر دوش همان دستگاه هایی است که پیش تر متولی صنعت بوده اند؛ وضعیتی که به تعارض منافع و کاهش اثربخشی منجر شده است. اصل ۴۴ قانون اساسی، با وجود ظرفیت های مترقی، در دولت های مختلف با کیفیت های متفاوتی اجرا شده؛ دولت هایی با نظارت عمومی قوی تر، عملکرد بهتری داشته اند، در حالی که ضعف نظارت در برخی دولت ها موجب ناکامی در تحقق اهداف این اصل شده است. از آن جاکه دولت هم مجری و هم منشأ بخشی از مشکلات اجرای اصل ۴۴ است، اجرای مؤثر آن نیازمند نهاد مستقل و فراقوه ای برای طراحی، اجرا و نظارت است. ساختار



فعلی دولت و وزارتخانه‌ها، به‌دلیل تعارض منافع، صلاحیت لازم برای پیشبرد خصوصی‌سازی را ندارند.

تجربه‌های ناکام در وزارت علوم

ابتداً در این بخش اشاره ای به وزارت علوم که من هم عضوی از آن هستم، داشته باشم. این وزارتخانه با وجود نقش کلیدی در تولید دانش و طراحی فرآیندهای اصولی سیاست‌گذاری در کشور، تاکنون خود نتوانسته اصل ۴۴ و خصوصی‌سازی را به‌صورت مؤثر اجرا کند. مسلماً پژوهش‌ها، تحقیقات و سیاست‌های تدوین شده، باید ابتدا در محیط اجرایی و عملیاتی خود این وزارتخانه به اجرا درآمده و سپس نتایج نهایی به قانون‌گذار منتقل شود تا اصلاحات قانونی در کشور بر پایه واقعیت‌ها و تجربیات برآمده از اجرای یک مدل دانشی شکل گیرد. شواهد نشان می‌دهد که در این وزارتخانه نه تنها سازمان‌های دولتی و شبه دولتی اداره وزارتخانه و دانشگاه‌ها کوچک‌تر نشده‌اند، بلکه روزه‌روز در حال بزرگ‌تر شدن هستند. روند جذب نیرو، توسعه ساختمان‌ها و گسترش زیرساخت‌ها در این وزارتخانه و دیگر وزارتخانه ها، نشان‌چندانی از حرکت در مسیر اجرای اصل ۴۴ و خصوصی‌سازی و کوچک‌سازی دولت ندارد.

حضور دولت در روند خصوصی‌سازی زمینه‌ساز بی‌اعتمادی و ناکارآمدی

همانطور که پیشتر عنوان شد در حوزه‌هایی مانند آب، فاضلاب و انرژی، تعارض منافع ناشی از هم‌پوشانی نهادی به‌وضوح قابل مشاهده است. دستگاه‌های دولتی، هم مجری واگذاری هستند و هم ناظر بر اجرای آن؛ ترکیبی که به‌جای شفافیت، موجب ابهام و بی‌اعتمادی شده است. به عنوان مثال، در استانی مانند خراسان که ظاهراً نیروگاه دولتی وجود ندارد و تولید برق توسط بخش خصوصی صورت می‌پذیرد، دولت همچنان نقش اصلی در تعرفه‌گذاری و واگذاری پروژه‌ها بدون رعایت منافع سرمایه‌گذاران موجود را ایفا می‌کند. این ساختار، خصوصی سازی را از مسیر درست و منطقی منحرف کرده و اجرای آن را ناکارآمد ساخته است. تا زمانی که ساختار اجرایی خصوصی‌سازی از دوش دولت برداشته نشود و نظارت مستقل و تخصصی یا با مشارکت بخش دولتی–خصوصی شکل نگیرد، تحقق سیاست‌های خصوصی سازی ممکن نخواهد بود.

موانع فرهنگی خصوصی‌سازی

از منظر فرهنگی نیز، جامعه ایران با چالش‌های خاصی مواجه است. مردم ایران به‌طور سنتی دولت‌دوست هستند و اشتغال در بخش دولتی را نماد پایداری، امنیت شغلی و تضمین معیشت می‌دانند. این فرهنگ، مانعی جدی در مسیر خصوصی‌سازی و کوچک‌سازی دولت محسوب می‌شود و هرگونه اصلاح ساختاری باید با در نظر گرفتن این واقعیت اجتماعی طراحی شود. ضمناً واگذاری مسئولیت کوچک‌سازی دولت به خود دولت، اقدامی غیرمنطقی و منطبق بر تجربه‌های جهانی نیست.

سرمایه‌گذار متضرر، کشور آسیب دیده؛ چرخه معیوب واگذاری‌ها

همانطور که عنوان شد خصوصی‌سازی در ایران با چالش‌های ساختاری جدی مواجه است؛ از جمله تعارض منافع، تداخل نهادی با بخش خصوصی و نبود نهاد ناظر مستقل. تا زمانی که ساختار اجرایی این فرآیند از بدنه دولت جدا نشود و نظارت تخصصی و مستقل شکل نگیرد، تحقق اصل ۴۴ قانون اساسی ممکن نخواهد بود. در برخی موارد، به‌دلیل فشارهای سیاسی و کمبود منابع مالی، پروژه‌هایی مانند نیروگاه‌ها و تصفیه‌خانه‌ها به بخش خصوصی واگذار شده‌اند. اما از آنجاییکه بخش خصوصی با منطق اقتصادی وارد میدان می‌شود و

پرونده ویژه

سرمایه‌گذاری باید سودآور باشد لذا و تابع فشارهای سیاسی و مشکلات دولتها نیست لذا تنش فی مابین سرمایه‌گذار و سازمان دولتی هر روز پررنگتر می‌شود. لازم به ذکر است که اگر چرخه اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی مختل شود، نه تنها سرمایه‌گذاران متضرر خواهند شد، بلکه مشکلات ناشی از این خسارات، به کشور و مردم نیز سرایت خواهد کرد.

اقتصاد تعرفه‌ای در بن بست؛ وقتی دولت توان تضمین سوددهی را ندارد

با ورود بخش خصوصی به حوزه‌های زیرساختی مانند انرژی و آب، مفهوم «کلای اقتصادی» به میان می‌آید. آب، به‌عنوان یک کلای اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، نیازمند سازوکارهای خاص قیمت‌گذاری و تعرفه‌گذاری بوده و قابلیت تعرفه گذاری مشابه یک کلای صرف اقتصادی را ندارد. در شیوه تعرفه‌گذاری کلای آب، شرایط به نحوی است که برای تامین سود سرمایه گذاری بخش خصوصی کافی نیست و بخش عمده سود سرمایه‌گذار باید از محل سوبسیدهای دولت تامین شود. اما در شرایط فعلی، دولت توان پاسخگویی به نیازهای قانونی سرمایه‌گذاری‌های انجام‌شده و ابزارهای لازم برای تضمین سوددهی را ندارد. از سوی دیگر، سازمان‌های متولی نیز اگر بخواهند با اصلاح نظام‌های مالی و تعرفه‌ای خود این خلأ را پر کنند، با موانع جدی مواجه‌اند. در کشوری که به‌طور مستمر با تحریم و بحران مواجه است، عموماً خود بدنه سازمانی هم اجازه چنین اصلاحاتی را نمی‌دهد؛ چرا که در تعارض منافع سازمان و سرمایه‌گذار، سازمان به دنبال منابعی برای جبران کاهش ارزش پول و افزایش تورم در سازمان خود است و همین امر موجبات دخالت در مفاد قرارداد و یا جریان مالی سرمایه‌گذار را خارج از جریان حقوقی و قانونی قرارداد فراهم می‌سازد جدای از اینکه سازمان مربوطه در این شرایط باید توان تأدیه خسارات ناشی از افزایش تورم و کاهش ارزش پول برای سرمایه‌گذار را هم داشته باشد.

تعارض منافع با قانون‌گذاران؛ مانع اصلاحات تعرفه‌ای و مشارکت بخش خصوصی

از طرف دیگر به این مهم هم باید توجه داشت که اصلاحات تعرفه‌ای و افزایش قیمت‌ها در شرایط تورم با روح حاکم بر مجلس و منافع نمایندگان هم در تعارض است؛ در این شرایط قوه مقننه از یک‌سو به دنبال حفظ رضایت عمومی است و از سوی دیگر، با واقعیت‌های اقتصادی مردم و کشور روبه‌روست. این دوگانگی موجب عقب‌نشینی دولت از اصلاحات و کاهش انگیزه بخش خصوصی برای ورود به عرصه زیرساخت‌ها شده است. در نتیجه، دولت ناچار است هزینه‌های پنهانی را برای جبران خلأ سرمایه‌گذاری بخش خصوصی از جیب مردم پرداخت کند؛ هزینه‌هایی که در بلندمدت، تبعات و خساراتی فراتر از اصلاح تعرفه‌ها و ایجاد بستر مناسب برای مشارکت بخش خصوصی به همراه داشته است.

تنظیم بازار در اقتصاد انرژی با مشارکت هدفمند بخش خصوصی؛ نه با فشار تعرفه‌ای

خصوصی‌سازی در حوزه‌های زیرساختی، بدون آمادگی ساختارهای اقتصادی، نهادی و سیاسی و پذیرش منطق سرمایه‌گذاری، نه تنها موفق نخواهد بود بلکه به بازتولید بحران‌های مالی و مدیریتی منجر می‌شود. اصلاح یارانه‌ها و قیمت انرژی، اگرچه ضروری است، اما در شرایط کاهش تاب‌آوری عمومی ناشی از تورم مزمن، بدون فراهم‌سازی زیرساخت‌های مصرف بهینه و تدوین بسته‌های سوبسیدی هدفمند به مردم و سرمایه‌گذار، ناعادلانه و ناکارآمد خواهد بود.



برای مطالعه بیشتر در خصوص یارانه انرژی و آب به نشریه شماره ۶ هم‌افزایی انرژی و آب مراجعه نمایید.

پرونده ویژه

دولت باید پیش از مطالبه بهای واقعی انرژی، ابزارهای کاهش مصرف، ابزارهای جبران کاهش ارزش پول ملی را در اختیار مردم قرار دهد تا زمینه تنظیم بازار درست در اقتصاد انرژی و مشارکت هدفمند بخش خصوصی فراهم شود، مسیری که در نهایت می‌تواند به کوچک‌سازی دولت و کاهش هزینه های کشور داری نیز کمک کند.

برای اصلاح یارانه‌ها، ابتدا باید ابزار کاهش مصرف را فراهم کرد

یکی از الزامات اساسی در مسیر اصلاح ساختار مصرف انرژی، تسهیل واردات و یا ساخت تجهیزات کم‌مصرف واقعی و با بهره وری بالا، به‌ویژه برای بخش خانگی، بدون عوارض گمرکی و حتی در مواقعی با ارائه سوبسید است. نمی‌توان مردم را میان تجهیزات پرمصرف و تعرفه‌های سنگین انرژی گرفتار کرد؛ چرا که مصرف انرژی تابع کیفیت تجهیزات است و طول عمر آن‌ها نیز تابع کیفیت کالااست. لازم به ذکر است پایین بودن طول عمر تجهیزات و یا اقداماتی که طول عمر تجهیزات را کاهش دهد، هزینه‌های پنهان سنگینی بر مردم تحمیل می‌کند. باید توجه داشت که نقش دولت در بهینه‌سازی مصرف و اصلاح زیرساخت‌ها بسیار محدود بوده است؛ نه بودجه‌های مؤثر تخصیص یافته‌اند، نه مشوق‌های پایدار طراحی شده‌اند. در چنین شرایطی، اصلاح یارانه‌ها و افزایش تعرفه‌ها نمی‌تواند به‌تنهایی محرک سرمایه‌گذاری بخش خصوصی باشد. در کشوری با منابع غنی نفتی و معدنی، واگذاری بار تامین هزینه ها اصلاح تجهیزات بدون فراهم‌سازی زیرساخت‌ها و منابع لازم، تامین هزینه ناترازی‌ها و اشتباهات مدیریتی به مردم، نه تنها ناعادلانه بلکه ناکارآمد و غیراخلاقی است. باید توجه داشت در واگذاری

نبود رگولاتور مستقل؛ عامل پنهانِ ناترازی برق

پرونده این شماره نگاهی فشرده به ریشه‌های نهادی بحران برق و آب ارائه می‌دهد؛ مسائلی که سال‌ها در لایه‌های پنهان حکمرانی مانده و هر بار با اصلاحاتی نیمه‌کاره دوباره ظاهر می‌شوند. روایت‌ها نشان می‌دهند که مشکل اصلی ناترازی برق و فشار بر منابع آب، نه کمبود دانش فنی، بلکه ضعف در ساختارهای تصمیم‌گیری است. خصوصی‌سازی، در عمل، بیشتر جابه‌جایی تابلوهای مالکیت بود تا انتقال واقعی مدیریتی. زیرساخت‌هایی که باید به بازیگران متخصص سپرده می‌شد، در اختیار مجموعه‌هایی قرار گرفت که نه چشم‌انداز روشنی داشتند و نه انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری و پذیرش ریسک. مالکیت تغییر کرد، اما قواعد دولتی پابرجا ماند و بخش خصوصی محدود به پیمانکاری شد. اقتصاد انرژی نیز زیر بار قیمت‌گذاری دستوری و یارانه‌های سنگین گرفتار شده است. سیاست‌هایی که قرار بود به نفع مردم باشد، انگیزه ارتقای بهره‌وری را از تولیدکنندگان گرفته و نیروگاه‌ها را به واحدهایی نیمه‌فعال تبدیل کرده است. همین فرسودگی مزمن، ناترازی شبکه برق را رقم زده است. نبود یک تنظیم‌گر مستقل، شرایط را پیچیده‌تر کرده است. نهادی که باید داور باشد، همزمان بازیگر است و این ترکیب زمینه تعارض منافع و تصمیم‌های ناپایدار را فراهم کرده است. قراردادهای یک‌طرفه، ضعف نظارت و نبود ضمانت‌های روشن، فعالیت بخش خصوصی را مبهم نگه داشته است. در حوزه آب، سهم نیروگاه‌ها اندک و فشار اصلی بر دوش بخش کشاورزی است. جایگزینی آب شیرین با پساب در نیروگاه‌ها، تجربه‌ای عملی و موفقیت‌آمیز است، اما بدون اصلاح تعرفه‌ها و ابزارهای کاهش مصرف، پایدار نخواهد ماند. شبکه مشکلات پیچیده است، اما گره‌ها کور نیستند. بحران امروز نتیجه تصمیم‌هایی است که می‌توانستند بهتر گرفته شوند و ساختارهایی که باید زودتر اصلاح می‌شدند. عبور از این وضعیت نیازمند بازسازی همزمان و هماهنگ است؛ دولت، مردم، بخش خصوصی، نهادهای مدنی و کارشناسان، هرکدام نقشی جداگانه اما مکمل دارند تا مسیر تازه‌ای شکل بگیرد.

اقدامات و اجرای پروژه‌ها به بخش خصوصی نباید تمام مکانیزم تامین سود سرمایه‌گذار را بر دوش مردم قرار داد.

دولت در همه‌جا، مردم در حاشیه؛ مسیر معکوس توسعه در ایران

ذهنیت رایج در میان سیاست‌گذاران، تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیرندگان در کشور این است که هزینه تاخیر در تامین سرمایه و منابع مالی و اجرای پروژه های زیرساختی و بازسازی تجهیزات فرسوده کشور باید از مردم گرفته شود، در حالی که مردم سهمی در بروز این مشکلات و چالش‌ها و اشتباهات حکمرانی و تصمیمات غلط اقتصادی نداشته و ندارند. همچنین باید عنوان داشت که شیوه واگذاری‌ها به بخش خصوصی، شیوه عمل و اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی و اصلاحات تعرفه‌ای کالاهای اساسی و مورد نیاز مردم از جمله آب، غذا و انرژی، بدون پشتوانه کارشناسی و اقدامات اصلاحی حکمرانی و اقتصادی، تنها فشار مضاعفی بر مردم وارد کرده و موجب مقاومت اجتماعی و سیاسی را فراهم می‌آورد. این وضعیت پیچیده، که ابعاد اجتماعی، فرهنگی، امنیتی و اقتصادی را دربر می‌گیرد، نیازمند درکی عمیق و چندلایه است. توسعه پایدار ایران در گرو تحقق یک اصل بنیادین است: تمرکز سیاست‌گذاران بر مدیریت هزینه دولت و حکمرانی و عدم تحمیل هزینه های اشتباه حکمرانی و ناتوانی مدیریتی دولت و سیاست‌گذاران در ساختار هزینه ای و اقتصادی مردم و انتخاب شیوه حکمرانی هوشمند داده محور دانش پایه. تا زمانی که در این خصوص اصلاحاتی صورت نگیرد قطعاً نتیجه اقدامات دولت ناکامی است؛ جدای از اینکه محل تشدید بحران‌ها و تنش‌های آتی کشور خواهد بود.

پرونده این شماره نگاهی فشرده به ریشه‌های نهادی بحران برق و آب ارائه می‌دهد؛ مسائلی که سال‌ها در لایه‌های پنهان حکمرانی مانده و هر بار با اصلاحاتی نیمه‌کاره دوباره ظاهر می‌شوند. روایت‌ها نشان می‌دهند که مشکل اصلی ناترازی برق و فشار بر منابع آب، نه کمبود دانش فنی، بلکه ضعف در ساختارهای تصمیم‌گیری است. خصوصی‌سازی، در عمل، بیشتر جابه‌جایی تابلوهای مالکیت بود تا انتقال واقعی مدیریتی. زیرساخت‌هایی که باید به بازیگران متخصص سپرده می‌شد، در اختیار مجموعه‌هایی قرار گرفت که نه چشم‌انداز روشنی داشتند و نه انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری و پذیرش ریسک. مالکیت تغییر کرد، اما قواعد دولتی پابرجا ماند و بخش خصوصی محدود به پیمانکاری شد. اقتصاد انرژی نیز زیر بار قیمت‌گذاری دستوری و یارانه‌های سنگین گرفتار شده است. سیاست‌هایی که قرار بود به نفع مردم باشد، انگیزه ارتقای بهره‌وری را از تولیدکنندگان گرفته و نیروگاه‌ها را به واحدهایی نیمه‌فعال تبدیل کرده است. همین فرسودگی مزمن، ناترازی شبکه برق را رقم زده است. نبود یک تنظیم‌گر مستقل، شرایط را پیچیده‌تر کرده است. نهادی که باید داور باشد، همزمان بازیگر است و این ترکیب زمینه تعارض منافع و تصمیم‌های ناپایدار را فراهم کرده است. قراردادهای یک‌طرفه، ضعف نظارت و نبود ضمانت‌های روشن، فعالیت بخش خصوصی را مبهم نگه داشته است. در حوزه آب، سهم نیروگاه‌ها اندک و فشار اصلی بر دوش بخش کشاورزی است. جایگزینی آب شیرین با پساب در نیروگاه‌ها، تجربه‌ای عملی و موفقیت‌آمیز است، اما بدون اصلاح تعرفه‌ها و ابزارهای کاهش مصرف، پایدار نخواهد ماند. شبکه مشکلات پیچیده است، اما گره‌ها کور نیستند. بحران امروز نتیجه تصمیم‌هایی است که می‌توانستند بهتر گرفته شوند و ساختارهایی که باید زودتر اصلاح می‌شدند. عبور از این وضعیت نیازمند بازسازی همزمان و هماهنگ است؛ دولت، مردم، بخش خصوصی، نهادهای مدنی و کارشناسان، هرکدام نقشی جداگانه اما مکمل دارند تا مسیر تازه‌ای شکل بگیرد.

خلاصه تدابیر، سیاست‌های پیشنهادی و راهکارهای بیان شده برای اصلاح حکمرانی انرژی و آب با محوریت خصوصی سازی

ردیف	عنوان	توضیحات
۱	اصلاح ساختار قیمتی و یارانه‌ای (گذار از قیمت‌گذاری دستوری به مدل هزینه-محور و شفاف)	الف) قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه و بازنگری تدریجی تعرفه‌ها: اصلاح تعرفه‌ها باید بر اساس قیمت‌گذاری مبتنی بر هزینه و نه سودمحور انجام شود. این اصلاح لازم است به‌صورت تدریجی و در بازه‌های شش تا دوازده‌ماهه اجرا شود تا از وارد آمدن فشار ناگهانی بر مردم جلوگیری گردد و هدف آن پوشش هزینه‌های واقعی باشد. ب) تعیین بردار زمانی و فرمول شفاف برای قیمت‌گذاری: باید یک بردار زمانی مشخص همراه با فرمولی شفاف برای قیمت‌گذاری تعریف شود تا تولیدکنندگان برق از افق درآمدی خود اطمینان داشته باشند و ریسک سرمایه‌گذاری کاهش یابد. این موضوع در اختیار هیئت بازار برق است که اعضای آن توسط وزیر نیرو منصوب می‌شوند. ج) انتقال یارانه از ابتدای زنجیره به مصرف‌کننده نهایی: یارانه باید از سوخت ارزان در اختیار نیروگاه‌ها (ابتدای زنجیره) به حمایت هدفمند از مصرف‌کننده نهایی (انتهای زنجیره) منتقل شود تا سیگنال‌های اقتصادی واقعی به تولیدکننده ارسال گردد و انگیزه ارتقای راندمان ایجاد شود. د) تدوین نظام تعرفه‌گذاری چندلایه و تضمین عدالت: تعرفه‌ها باید شامل تعرفه‌های زمانی باشند و یک نظام یارانه‌ای چندلایه برای پوشش مصرف حداقلی خانوارها با تعرفه پایه و حمایت از اقشار محروم تعریف شود. همچنین افزایش قیمت‌ها باید با فراهم کردن ابزارهای کاهش مصرف همراه باشد. ه) کلاس‌بندی نیروگاه‌ها و واقعی‌سازی نرخ خرید: نیروگاه‌ها باید کلاس‌بندی شوند تا نرخ خرید برق متناسب با شرایط عملیاتی و فنی آنها، از جمله میزان فرسودگی، نوع سوخت مصرفی و نقش در پایداری شبکه (به‌ویژه نیروگاه‌های پایه مانند واحدهای بخاری)، تعیین و واقعی‌سازی شود. این اقدام می‌تواند شکاف میان هزینه و درآمد نیروگاه‌ها را کاهش دهد
۲	اصلاح ساختار خصوصی‌سازی (جلوگیری از رد دیون و الزام اهلیت تخصصی)	الف) احراز اهلیت واقعی سرمایه‌گذاران: واگذاری زیرساخت‌ها باید بر پایه احراز اهلیت واقعی فنی و مالی سرمایه‌گذاران انجام شود تا از واگذاری به نهادهایی که تخصص و دغدغه توسعه زیرساختی ندارند، مانند بانک‌ها، صندوق‌های بازنشستگی و هلدینگ‌های شبه‌دولتی، جلوگیری شود. ب) مردمی‌سازی اقتصاد به جای خصوصی‌سازی صوری: مردمی‌سازی به‌عنوان نسخه ارتقا یافته خصوصی‌سازی، باید بر توزیع عادلانه مالکیت، مشارکت سرمایه‌های خرد مردمی، عرضه سهام در بورس و تقویت تعاونی‌های تخصص‌محور تمرکز کند. ج) الزام پیوست توسعه و تضمین فنی: در فرآیند واگذاری باید پیوست‌های الزام‌آور فنی، بهره‌برداری و توسعه، شامل برنامه ارتقای راندمان و بازدهی، تعریف شود تا مالک جدید موظف به سرمایه‌گذاری برای نوسازی زیرساخت‌ها باشد. د) الزام به پرداخت نقدی و جلوگیری از رد دیون: واگذاری‌ها باید با الزام به پرداخت نقدی بخش عمده بهای واگذاری، دست‌کم ۷۰ درصد، انجام شود تا دارایی‌های ملی به ابزار تسویه بدهی دولت تبدیل نشود.
۳	اصلاح نهادی و حکمرانی (تفکیک نقش‌ها و تأسیس رگولاتور مستقل)	الف) تأسیس نهاد تنظیم‌گر مستقل و مقتدر (ISO): وجود یک نهاد ناظر مستقل و کارآمد که جدا از بدنه وزارتخانه‌ها عمل کند، پیش‌شرط اساسی موفقیت خصوصی‌سازی زیرساختی است. این نهاد باید مسئولیت تنظیم تعرفه‌ها، نظارت بر رقابت و صیانت از منافع مصرف‌کننده را بر عهده داشته باشد. ب) گذار دولت از «بازیگر» به «ناظر»: دولت باید نقش خود را از یک بازیگر و تصدی‌گر اصلی به یک ناظر قدرتمند و تنظیم‌گر منصف کاهش دهد. خصوصی‌سازی نیز باید از «انتقال صرف مالکیت» به «انتقال کارکرد، مسئولیت و حکمرانی» تغییر ماهیت دهد. ج) تفکیک نقش‌ها در زنجیره ارزش برق: زیرساخت‌های انتقال و شبکه باید همچنان تحت مدیریت عمومی باقی بمانند، اما بخش تولید باید به‌طور واقعی و مؤثر به بخش خصوصی سپرده شود تا بازار رقابتی شکل بگیرد. د) مقابله با تعارض منافع و تضمین شفافیت: تعارض منافع ناشی از حضور همزمان قانون‌گذاران و مدیران در نهادهای شبه‌دولتی باید برطرف شود. همچنین شفافیت اطلاعاتی و آماری از الزامات اصلی حکمرانی مدرن است.

۴	اصلاح ساختار قراردادی و تضمین مالی سرمایه‌گذاران	الف) بازنگری در قراردادهای EPC و توزیع متوازن ریسک: قراردادهای EPC فعلی در ایران ریسک‌های مالی و غیرقابل‌مدیریتی مانند نوسانات ارز، تحریم و تأخیر در پرداخت را به شکلی ناعادلانه بر دوش پیمانکاران می‌گذارند. این قراردادهای باید با مشارکت حقوقدانان بازنویسی شوند و به سمت الگوهای تأمین مالی و مشارکتی، مانند EPCF یا مشارکت‌های مشترک، حرکت کنند. ب) ارائه تضامین معتبر برای پرداخت‌ها: دولت باید ضمانت‌نامه‌های بانکی یا تضامین قابل اتکای دولتی برای پرداخت‌های کارفرما ارائه دهد تا ریسک سرمایه‌گذاری کاهش یابد و تجربه تلخ بدهی‌های انباشته دوباره تکرار نشود. ج) تدوین سازوکار جبران خسارت ارزی: باید بندهای تعدیل شفاف برای نرخ ارز در قراردادهای پیش‌بینی شود تا جهش‌های ارزی باعث زیان سنگین سرمایه‌گذاران و توقف پروژه‌های توسعه‌ای نشود.
۵	مدیریت منابع آب و هم‌افزایی با صنعت انرژی (استفاده از پساب)	الف) الزام به استفاده از پساب شهری و صنعتی در نیروگاه‌ها: طبق بند «ه» تبصره ۸ قانون بودجه، صنایع آب‌بر با مصرف بالاتر از ده لیتر در ثانیه، از جمله نیروگاه‌ها، باید به سمت استفاده از پساب و منابع نامتعارف حرکت کنند. نیروگاه‌ها لازم است زیرساخت‌های لازم مانند خطوط انتقال و واحدهای تصفیه تکمیلی را ایجاد کنند. ب) تدوین استانداردهای کیفی پساب: برای رفع نگرانی نیروگاه‌ها درباره کیفیت ورودی، باید پیوست استاندارد خروجی فاضلاب با شاخص‌های مشخص مانند میزان TDS، املاح و غلظت کلر تدوین و ابلاغ شود تا کیفیت و کمیت پساب قابل اتکا باشد. ج) اصلاح الگوی مصرف در بخش کشاورزی: فشار اصلی بر منابع آب زیرزمینی از مصرف بسیار بالای بخش کشاورزی ناشی می‌شود. اصلاح الگوی کشت و افزایش بهره‌وری در این بخش، شرط اساسی مدیریت پایدار منابع آب است. د) توسعه پروژه‌های انتقال آب با پشتوانه انرژی‌های پاک: انتقال آب برای شهرهای بحرانی مثل مشهد اجتناب‌ناپذیر است، اما انرژی مورد نیاز برای پمپاژ باید با بهره‌گیری از منابع تجدیدپذیر تأمین شود تا فشار بر سوخت‌های فسیلی کاهش یابد.
۶	تدابیر توسعه بهره‌وری و فناوری‌های نوین (سیکل ترکیبی و ESCOs)	الف) تکمیل نیروگاه‌های سیکل ترکیبی: تکمیل فاز دوم نیروگاه‌های گازی و تبدیل آن‌ها به سیکل ترکیبی برای بهره‌گیری از گرمای خروجی توربین‌ها و تولید برق بیشتر بدون مصرف سوخت اضافی، اقدامی حیاتی برای افزایش راندمان و کاهش مصرف سوخت است. ب) تقویت شرکت‌های خدمات انرژی (ESCOs): شرکت‌های خدمات انرژی باید برای طراحی و اجرای طرح‌های بهینه‌سازی فعال شوند و سود خود را از محل صرفه‌جویی اثبات‌شده انرژی کسب کنند. این رویکرد باعث می‌شود تلفات پنهان به جریان درآمدی شفاف تبدیل شود. ج) استفاده از قانون رفع موانع تولید (ماده ۱۲): ظرفیت ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر می‌تواند تأمین مالی طرح‌های ارتقای راندمان نیروگاه‌ها را با حمایت وزارت نفت و در ازای صرفه‌جویی انرژی ممکن کند. د) حمایت از توسعه تجدیدپذیرها: نرخ خرید تضمینی برق از منابع تجدیدپذیر باید با نرخ ارز تطبیق داده شود تا سرمایه‌گذاران توجیه اقتصادی لازم برای ورود به این حوزه را داشته باشند.
۷	اصلاح ساختار منابع انسانی و اشتغال در صنعت برق	الف) ایجاد انگیزه و پرداخت متناسب در نیروگاه‌های خصوصی: خصوصی‌سازی باید امکان ایجاد انگیزه، پرداخت متناسب و جذب نیروهای نخبه و متخصص را فراهم کند. همچنین نظارت بر عملکرد تمام پرسنل شاغل در صنعت برق، چه در بخش دولتی و چه در بخش خصوصی، از وظایف حاکمیتی وزارت نیرو است. ب) ارتقای کیفیت اشتغال و جلوگیری از استخدام سفارشی: باید جلوی استخدام‌های سفارشی و غیرتخصصی گرفته شود؛ این نوع جذب نیرو بهره‌وری را پایین می‌آورد و مسیر مجموعه را منحرف می‌کند. شایستگی و صلاحیت حرفه‌ای اپراتورها باید به رسمیت شناخته شود و مبنای اصلی انتخاب و ارتقای آن‌ها باشد.

شایان شار کیش

Shayan shaar
kish

سرمایه‌گذار احداث ۱۰۰۰ مگاوات
نیروگاه تجدیدپذیر در کشور

سیمای شرکت در یک نگاه:

- 1 طراحی و راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر در کشور
- 2 خرید، فروش، صادرات و واردات تجهیزات نیروگاهی
- 3 تعمیر و نگهداری و بهینه‌سازی تاسیسات نیروگاهی
- 4 سرمایه‌گذاری، اجرا و بهره‌برداری نیروگاه تجدیدپذیر
- 5 تامین منابع مالی و مشارکت در طرح و پروژه‌ها
- 6 حمایت از طرح‌های فناوری و دانش بنیان

از ایده
تا انرژی

☎ ۰۲۱-۴۴۲۷۶۰۸۱

☎ ۰۲۱-۴۴۲۷۶۰۸۲

✉ Info@sskholding.com

🌐 www.sskholding.com

📍 تهران، بلوار مرزداران، بین بلوار ایثار و خیابان آریافر، پلاک ۱۳۶