

نایب رئیس کمیسیون انرژی اتاق ایران در گفت و گو با «آتیه‌نو» خبر داد

# سرمایه‌گذاری ۲/۵ میلیارد دلاری برای تولید ۴۵۰۰ مگاوات برق خورشیدی

ناترازی تولید و مصرف برق طی این سال‌ها در کشور مشکلات بسیاری را هم در بخش خانگی و هم در بخش تولید به وجود آورده است. از سوی دیگر با توجه به چالش‌های تأمین سوخت نیروگاه‌های فسیلی و مسائل زیست‌محیطی آن از جمله مازوت سوزی، ضرورت ساخت نیروگاه‌های تجدیدپذیر خورشیدی و بادی

گفت‌وگو

رامین بیات

روزنامه‌نگار

هم‌زمان با برگزاری سیزدهمین نمایشگاه بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری ایران، آیین‌نامه صادرات برق تجدیدپذیر به امضا رسید. این مسئله را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

این موضوع بسیار مهم است؛ زیرا با توجه به ظرفیت بورس انرژی، نیروگاه‌ها می‌توانند برق تولیدی خود را در مواقعی که پیک مصرف نیست از طریق تابلوی سبز صادر کنند. در مقابل در زمان‌هایی که ناترازی وجود دارد، به‌خصوص در فصل گرم سال برق وارد شود. به‌صورت کلی این موضوع اهمیت دارد که با ایجاد ظرفیت، برق از قیمت‌گذاری دستوری خارج شود. نتیجه چنین مسئله‌ای حرکت به سمت توسعه شبکه نیروگاهی در کشور و نوسازی شبکه و تجهیزات موجود است.

ایجاد ظرفیت‌های جدید برای ساخت نیروگاه‌های تازه تجدیدپذیر، به‌خصوص با توجه به ناترازی در بحث برق چقدر اهمیت دارد؟

با توجه به تلاش‌های سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق و وزارت نیرو طی این مدت، ظرفیت‌های بالقوه‌ای در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر از جمله بادی و خورشیدی به وجود آمده است. در حال حاضر حدود یک درصد برق تولیدی در کشور، یعنی چیزی حدود هزار مگاوات در روز توسط نیروگاه‌های تجدیدپذیر تولید می‌شود که بسیار ناچیز است. تولید این‌نوع انرژی در کشور با توجه به وجود مناطق و سرزمین‌هایی که در معرض نور خورشید و باد قرار دارند، پتانسیل زیادی برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور فراهم کرده، اما متأسفانه سال‌های گذشته در این زمینه غفلت‌های بسیاری رخ داد. امروز به دلیل ناترازی انرژی موجود در کشور، دولت و وزارت نیرو به دنبال این هستند که پتانسیل‌های حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر را از حالت بالقوه خارج کرده و آن‌ها را به فعل برسانند.

با توجه به این توضیحات، چه اقداماتی برای تولید برق تجدیدپذیر انجام شده است؟

در یک ماه گذشته قرارداد ساخت نیروگاه‌های خورشیدی به ظرفیت ۴۵۰۰ مگاوات برق در روز با حضور رئیس‌جمهوری به امضا رسید. در این زمینه صندوق توسعه ملی متعهد شده حدود ۸۰ درصد از هزینه ساخت این نیروگاه‌ها را متقبل شود. این فرصت عالی در بحث تولید برق خورشیدی را دولت فراهم کرده است. ساخت این نیروگاه‌ها در مجموع حدود ۵،۲ میلیارد دلار هزینه دربر دارد. طبق قرار باید صندوق توسعه ملی ۲ میلیارد دلار تسهیلات ارزی در اختیار سرمایه‌گذاران بخش خصوصی قرار دهد تا این نیروگاه‌ها در اسرع وقت به بهره‌برداری برسد.

مزیت این وام برای سرمایه‌گذاران حوزه نیروگاهی چیست؟

ارزی بودن این تسهیلات مزیتی مهم برای سرمایه‌گذاران



بخش خصوصی است، چون برای واردات تجهیزات و شروع کار معطل نمی‌شوند. گرفتاری‌های تبدیل ریال به یورو یا دلار را نیز ندارند. از سوی دیگر سرمایه‌گذاران با توجه به نرخ بازگشت سرمایه باید تسهیلات را ارزی تسویه کنند. در مجموع ما به این سرمایه‌گذاری‌های صندوق توسعه ملی برای افزایش زیرساخت‌های انرژی در کشور نیاز داریم. این نیروگاه‌ها برای نسل‌های آینده نیز ساخته می‌شود و به نوعی یک سرمایه‌گذاری ملی به حساب می‌آید که از اهمیت بسزایی برخوردار است.

صندوق توسعه ملی یک طرف‌ماجر است، آیا بانک‌های عامل در این زمینه همکاری می‌کنند؟

در این زمینه باید از سوسی دولت و صندوق توسعه ملی تمهیدات لازم اندیشیده شود تا تسهیلات با صرف کمترین زمان در اختیار سرمایه‌گذاران قرار بگیرد و عملیات اجرایی ساخت نیروگاه‌ها آغاز شود. از طرفی باید به ظرفیت‌های داخلی در زمینه تأمین کالا و تجهیزات، ساخت پنل‌های

بیشتر از گذشته حسن شده است. بر همین اساس با سرمایه‌گذاری دو میلیارد یورویی صندوق توسعه ملی، قرار است ساخت ۴۵۰۰ مگاوات برق از طریق نیروگاه‌های خورشیدی آغاز شود. حمیدرضا صالحی، نایب رئیس اول کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران در گفت‌وگو با «آتیه‌نو» جزئیات این قراردادها را تشریح کرده که در ادامه می‌خوانید.

خورشیدی و خدمات فنی و مهندسی توجه شایانی شود. تاکنون چنین پروژه عظیمی در سطح ملی در کشور اجرا نشده و اگر ساخت این ظرفیت نیروگاه تجدیدپذیر با موفقیت به ثمر بنشیند، قدر مسلم تجربه‌ای ارزشمند خواهد بود. بنابراین باید سازندگان و تأمین‌کنندگان داخلی توانمندی‌ها و قابلیت‌های خود را به منصفه ظهور بگذارند، تا از این رهگذر در آینده نیز چنین پروژه‌هایی در کشور گسترش یابد. به تبع آن زمینه صادرات خدمات فنی و مهندسی ساخت نیروگاه‌های خورشیدی فراهم می‌شود.

آیا با ساخت این نیروگاه‌ها بحث ناترازی برق در کشور حل خواهد شد؟

یک نکته مهم این است که هر میزان تولید برق در کشور افزایش یابد، تا وقتی الگوی صحیح مصرف برق در کشور به‌صورت کامل اجرایی نشود، ما همچنان با ناترازی انرژی دست‌وپنجه نرم خواهیم کرد. بنابراین بحث آموزش و الگوسازی در این مسئله حائز اهمیت است. در بحث سرمایه‌گذاری نیز با توجه به راه‌اندازی تابلوی برق در بورس انرژی، نیروگاه‌داران در حال حاضر می‌توانند برق مازاد تجدیدپذیر تولیدی خود را به قیمت‌رقابتی به صنایع بفروشند. این امکان برای باید نیروگاه‌داران گسترش پیدا کند تا بتوانند منابع لازم برای سرمایه‌گذاری و ساخت نیروگاه‌های جدید را به دست آورند. مادامی که به تدریج به سمت آزادسازی قیمت برق حرکت نکنیم، ناترازی پابرجا خواهد بود؛ زیرا هزینه تعمیر و نگهداری تجهیزات شبکه با توجه به افزایش سرسام‌آور قیمت ارز و همچنین تورم، بسیار بالاست. به همین خاطر، مدت‌هاست سرمایه‌گذاری جدیدی برای ساخت نیروگاه انجام نمی‌شود. با توجه به دولتی بودن بیش از نیمی از نیروگاه‌های کشور، وزارت نیرو می‌تواند با یک نرخ منطقی برق را به مصرف خانگی تخصیص دهد، اما نیروگاه‌های بخش خصوصی می‌توانند انرژی مورد نیاز صنایع و بخش تولید را با قیمت رقابتی در بورس انرژی تأمین کنند. این موضوع اگر اجرایی شود، به مرور منابع لازم برای بخش خصوصی برای توسعه شبکه نیروگاهی به وجود می‌آید و ناترازی بعد از مدتی رفع می‌شود.

## نقشه راه دولت سیزدهم برای تأمین انرژی برق

تولیدشده از انرژی‌های تجدیدپذیر وارد مدار مصرف شود. برای تحقق این مسئله بزرگ‌ترین قرارداد یک‌جای ساخت نیروگاه تجدیدپذیر در غرب آسیا به امضا رسید.

رقابتی که بر اساس عرضه و تقاضا در بورس انرژی کشف می‌شود، مهم‌ترین عامل در افزایش عرضه برق در بورس انرژی است. ارزش معاملات برق سبز طبق تحویل دی‌ماه بیش از ۵۶ میلیارد تومان و متوسط قیمت معاملات ۲۱،۷۷۶ ریال بر کیلووات ساعت ثبت شده که نسبت به آبان و آذرماه به ترتیب ۵۲ و ۲۴ درصد افزایش نشان می‌دهد.

### مزایای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر

تولید برق از نور خورشید و باد مزایای زیادی دارد که آن‌ها را به گزینه‌های جذاب و پایدار برای تأمین انرژی تبدیل کرده است. استفاده از نور خورشید و باد یعنی کاهش وابستگی به منابع انرژی محدود و غیرپایدار. همچنین تولید برق از نور خورشید و باد باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای مانند دی‌اکسیدکربن می‌شود و به کاهش تأثیرات تغییرات اقلیمی کمک می‌کند. برای جاهایی که به شبکه برق متصل نیستند، استفاده از این دو انرژی به عنوان یک منبع مستقل انرژی، می‌تواند به بهبود دسترسی به انرژی در این مناطق کمک کند. هزینه تکنولوژی‌های تولید برق خورشیدی و بادی در سال‌های اخیر به‌طور چشمگیری کاهش یافته که این مسئله منجر به توسعه و استفاده گسترده‌تر از این فناوری‌ها شده است. به‌طور کلی، تولید برق از نور خورشید و باد نه تنها در حفظ محیط زیست نقش دارد، بلکه از لحاظ اقتصادی نیز به‌صرفه است. تجربه‌های جهانی نشان می‌دهد که این مسئله در آینده تأثیر مهمی در تأمین نیازهای انرژی جهان خواهد داشت.

### یادداشت



## لزوم تأمین مالی پروژه‌های تولید انرژی پاک

سید مهدی حسینی

روزنامه‌نگار

امروزه مباحث مرتبط با انرژی و نقش آن در توسعه اقتصادی جوامع، به یک مقوله راهبردی و مهم تبدیل شده است. استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر که از کانال انتقال فناوری میسر می‌شود، علاوه بر بهینه‌سازی مصرف سوخت فسیلی موجب ارتقای نوآوری و فناوری‌های این حوزه در بازارهای انرژی خواهد شد. یکی از موضوعات بااهمیت و به‌نوعی مهم‌ترین چالش موجود در توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر، مسئله تأمین مالی پایدار و قابل اطمینان با حداقل هزینه برای سرمایه‌گذاران این حوزه در کشور است. عمدتاً سرمایه‌گذاری در این نوع نیروگاه‌ها در سایر کشورها از طریق بازار سرمایه، دریافت تسهیلات کم‌بهره، دریافت تسهیلات مربوط به انواع صندوق‌های ثروت و اقلیمی در سطح ملی و بین‌المللی صورت می‌گیرد و آورده سرمایه‌گذاران سهم متناسبی بوده تا جذابیت لازم برای آن‌ها ایجاد شود. تاکنون منابع مناسب و روش‌های تأمین مالی پایدار در اختیار سرمایه‌گذاران در ایران قرار نگرفته و تنها به ارائه کمک‌های جزئی از برخی صندوق‌ها و بانک‌ها با سقف محدود و شرایط خاص بسنده شده بود. از سویی جذب سرمایه‌های خارجی به روش‌های غیرقرضی (مشارکت و سرمایه‌گذاری مستقیم) و قرضی (شامل فاینانس، یوژانس، خطوط اعتباری، وام‌های بین‌المللی و ترتیبات قراردادی) نیز برای سرمایه‌گذاران بخش خصوصی به دلیل محدودیت صدور گارانتی‌های مورد درخواست از طرف صاحبان سرمایه به‌کندی میسر بود. این مسائل موجب کاهش سرمایه‌گذاری در این بخش و به تبع آن کاهش رشد ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر در کشور شد. یکی از مهم‌ترین برنامه‌ها و اهداف مورد تعریف در این باره در کشور، ایجاد ساختار منسجم و یکپارچه به منظور تأمین مالی پروژه‌های این حوزه با استفاده از تمام ظرفیت‌های ملی و بین‌المللی و جذب منابع موجود به بهترین شکل جهت حمایت از سرمایه‌گذاران بخش غیردولتی بوده است. درحقیقت می‌توان گفت منابع مالی جهت اجرای پروژه‌های تجدیدپذیر در کشور بر اساس انواع آن به چهار بخش کلی در یافت تسهیلات، واگذاری مطالبات، تأمین مالی با استفاده از ابزارهای بازار سرمایه و تأمین مالی با استفاده از منابع خارجی تقسیم می‌شود.

با توجه به امضای تفاهمنامه همکاری سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق با صندوق توسعه ملی جهت تأمین مالی پروژه‌های تجدیدپذیر در کشور به‌دفعات ناترازی انرژی و جایگزینی بخشی از سوخت مایع نیروگاه‌های حرارتی تا سقف ۵ میلیارد دلار، هم‌اکنون امکان اعطای تسهیلات کم‌بهره برای کلان‌پروژه‌های کشور در حوزه انرژی خورشیدی و بادی مهیا شده است. این رویداد می‌تواند سرآغاز توسعه سرمایه‌گذاری و افزایش ظرفیت این نیروگاه‌ها در کشور در کوتاه‌مدت تا پیش از پیک برق ۱۴۰۳ و در میان‌مدت به‌صورت پایدار شود. بر همین مبنا با بسترهای قانونی ایجاد شده در سال‌های اخیر، علاوه بر امکان تأمین مالی برای کلان‌پروژه‌ها، امکان اعطای تسهیلات مناسب برای پروژه‌های تجدیدپذیر با استفاده از ظرفیت‌های موجود در طرح‌های بزرگ و کوچک مقیاس تجدیدپذیر فراهم شده است. از سوی دیگر با آغاز به کار تابلوی برق سبز در تاریخ اول خردادماه سال جاری و آغاز معاملات برق سبز ذیل این تالار و برنامه‌ریزی به قصد تعریف و ایجاد ابزارهای تأمین مالی مبتنی بر مالکیت و بدهی و همچنین ایجاد زیرساخت‌های لازم، امکان بهره‌مندی از ابزارهای موجود در بازار سرمایه جهت تأمین مالی پروژه‌ها در آینده نزدیک نیز فراهم می‌شود.

گزارش

هم‌زمان با برگزاری سیزدهمین نمایشگاه بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق در تهران، اعلام شد که طبق برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته، قرار است تا پایان سال آینده ۵۰۰۰ مگاوات برق

رسیده و بر این اساس امروز در بازار اتحادیه اروپا و ترکیه امکان مبادله روزانه و ساعتی برق برای تولیدکنندگان فراهم شده است.»

او افزود: «هدف ما از ایجاد این خطوط مبادله انرژی برق بوده که در زمان نیاز، برق و انرژی را وارد می‌کنیم. تقریباً ۸۰ درصد ایام سال امکان صادرات برق فراهم است.»

### تأمین برق صنایع از منابع تجدیدپذیر

با توجه به وضعیت ناترازی برق در ایران و مشکلات مختلفی که برای تأمین سوخت نیروگاه‌های فسیلی وجود دارد؛ چه از نظر تأمین انرژی و چه مسائل زیست‌محیطی، بهترین راهکار برای توسعه شبکه تولید برق در کشور، به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر برای تولید برق است. نظر به اینکه در ایام پیک مصرف، برق صنایع قطع می‌شود، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در اولویت قرار می‌گیرد. در همین زمینه ایجاد شهرک‌ها و نواحی صنعتی تخصصی انرژی خورشیدی، بستر مورد نیاز برای استقرار واحدهای تولید برق کوچک مقیاس از منابع تجدیدپذیر (انرژی خورشیدی) را فراهم کرده است. این سیاست در راستای کمک به تأمین بخشی از کسری برق مورد نیاز فعالیت‌های صنعتی و معدنی با توجه به چالش‌ها و ناترازی موجود در تولید و مصرف برق در کشور مورد نظر قرار می‌گیرد. از سویی احداث شهرک‌های تخصصی خورشیدی در استان‌ها و فراهم کردن زیرساخت‌های توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر توسط صنایع، گام مهمی در رشد تولید و ارتقای کشور محسوب می‌شود. تأمین برق پایدار در شهرک‌ها و نواحی صنعتی و همچنین صنایع

بر اساس این قرارداد، سرمایه‌گذاران چهار شرکت در قالب چهار سید شامل دو سید ۱۵۰۰ مگاواتی و دو سید ۵۰۰ مگاواتی برای احداث ۹۵ نیروگاه خورشیدی و بادی اقدام و در مجموع ظرفیتی بالغ بر ۲۰۰۰ مگاوات برق تجدیدپذیر را حداکثر تا زمان اوج مصرف سال ۱۴۰۳ به شبکه سراسری متصل خواهند کرد. در حاشیه این نمایشگاه علی‌اکبر محرابیان، وزیر نیرو از تدوین و امضای آیین‌نامه‌ای برای صادرات برق تجدیدپذیر به‌صورت پایدار خبر داد و گفت: «موضوع صادرات برق سال‌ها مورد نقد و بررسی بوده و با چالش‌هایی همراه است. با مطالعات کارشناسی و بررسی‌های بسیار دقیق، آیین‌نامه‌ای تدوین شده که امکان صادرات برق تجدیدپذیر را به‌صورت پایدار فراهم می‌کند.»

### آماده شدن زیرساخت صادرات

محرابیان با اشاره به برقراری خطوط پایدار و مطلوب بین ایران و سایر کشورها، ادامه داد: «تولیدکنندگان بخش خصوصی می‌توانند از این امکان استفاده کنند. یعنی چهار ماه در سال که کشور با ناترازی برق روبه‌رو است از طریق بورس انرژی و تابلوی سبز با قیمت‌های مشابه قیمت‌های صادراتی، اقدام به مبادله برق در داخل کشور کرده و در هشت ماه دیگر برق تولیدی را به سایر کشورها صادر کنند.»

وزیر نیرو با بیان اینکه هم‌اکنون خطوط پایدار مناسب تبادل برق بین ایران و پاکستان و نیز ایران و ترکیه احداث شده، اضافه کرد: «بستر مناسب برای اتصال شبکه برق ایران به ترکیه و در ادامه اتحادیه اروپا به بهره‌برداری