### ضرورت احداث نیروگاه‌های خورشیدی و بادی

# ایران و ظرفیت‌های بی‌نظیر در توسعه انرژی‌های پاک

PDF Compressor Free Version

**این روزها که کشورمان با پدیده‌ای به نام قطعی برق مواجه است، سوالی که ذهن را به خود مشغول می‌کند، این است که با وجود ظرفیت‌های بسیار مناسبی که در کشور برای تولید برق با انواع روش‌ها وجود دارد چرا همچنان با چنین مشکلی مواجهیم؟ شاید در وهله اول، نگاه‌ها به سمت منابع فسیلی نظیر نفت و گاز معطوف شود اما اتفاقا در این گزارش قصد داریم به ظرفیت‌هایی غیر از منابع فسیلی بپردازیم، یعنی منابع تجدیدپذیر و انرژی‌های پاک. ایران یکی از غنی‌ترین نقاط جهان برای تولید انرژی پاک است. مناطق وسیعی از ایران از ظرفیت‌های کاملا مناسب برای تولید انرژی خورشیدی و بخش‌های قابل ملاحظه‌ای نیز از ظرفیت‌های منحصر به فرد برای تولید انرژی بادی برخوردارند. در واقع، نکته تعجب برانگیز اینجاست که هر چقدر گرمای هوا بیشتر باشد، ظرفیت تولید انرژی‌های تجدید پذیر نیز در برخی نقاط کشور بیشتر می‌شود. این واقعیت در کنار این پدیده که با افزایش گرما در تابستان امسال، میزان کمبود برق نیز بیشتر شده است، ضرورت تجدیدنظر در سیاست‌ها و رویکردهای حوزه انرژی کشور را دوچندان می‌کند. تقریبا تمام نقاط ایران از ظرفیت توسعه نیروگاه‌های خورشیدی برخوردارند و نقاطی خاص نظیر بینالود، سیستان و بلوچستان و منجیل نیز از ظرفیت‌های ویژه‌ای برای احداث نیروگاه‌های بادی برخوردارند. پس از توافق برجام، شرکت‌های اروپایی برای مشارکت در توسعه نیروگاه‌های خورشیدی ایران، به میدان آمدند که با شرایط ایجاد شده پس از تهدیدهای تحریمی امریکا، همکاری آنها در ابهام فرو رفته است. اما با لحاظ تمام شرایط موجود، آیا با اتکا به سرمایه‌ها و دانش مهندسان داخلی، نمی‌توان به توسعه نیروگاه‌های خورشیدی و بادی پرداخت؟ این سوالی است که در گزارش امروز به آن پرداخته‌ایم.**



عطیه لواسانی

مطالعات نشان می‌دهد که اوج مصرف در ساعاتی است که اوج تولید انرژی خورشیدی رخ می‌دهد یعنی در ساعات ظهر تا بعد از ظهر. در این زمان حدود ۲۱ هزار مگاوات بار سرمایشی در کشور وجود دارد و طبعا از انرژی برق برای ایجاد سرمایش استفاده می‌شود. نکته جالب همین جاست. دقیقا در همین اوج مصرف، تولید انرژی خورشیدی نیز در نقطه اوج قرار دارد. این بدان معناست که می‌توانیم با استفاده از فناوری‌های فتوولتائیک و بادی اقدام به «پیک‌زایی» کنیم. در واقع در بیشتر مناطق کشور، اوج تولید انرژی بادی با اوج مصرف همسانی دارد، از این رو می‌توان از توربین‌های بادی و پنل‌های خورشیدی استفاده کرد. تونل‌های باد در اکثر کلانشهرهای ایران وجود دارد.

زمان شدت مصرف در زمان اوج تولید انرژی‌های تجدیدپذیر خورشیدی و بادی رخ می‌دهد که می‌توان با توسعه فناوری‌های این حوزه از شدت مصرف کاست.

مدیرعامل انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران معتقداست، همانطور که کشور در حوزه سوخت‌های فسیلی مانند نفت و گاز کشوری غنی است و رتبه اول را داریم، در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی‌های بادی و خورشیدی، زیست توده (استحصال انرژی از پسماندهای شهری و کشاورزی) نیز پتانسیل‌های بالایی داریم که متاسفانه تاکنون مغفول مانده‌است.

اینکه انرژی‌های تجدیدپذیر به لحاظ زیست محیطی مناسب‌اند، امری مسلم است اما آیا در حال حاضر به لحاظ اقتصادی نیز به صرفه هستند. دکتر مسلم موسوی مدیر عامل انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران، در این خصوص اظهار می‌دارد: این نوع انرژی‌ها دارای مزایای اقتصادی است، به این معنا که با توجه به پیشرفت فناوری‌های مربوط به این حوزه در دنیا، هزینه‌های خرید به ازای هر کیلووات به شدت در حال کاهش است، به طوری که هزینه سرمایه‌گذاری در پنل‌های فتوولتائیک در ۵ سال اخیر ۴۰ درصد کاهش یافته است. بر اساس پیش‌بینی‌ها در ۵ سال آینده هزینه‌های سرمایه‌گذاری در این حوزه به میزان ۴۰ درصد کاهش پیدا می‌کند. در حال حاضر قیمت‌های انرژی خورشیدی به کمتر از هزار دلار به ازای هر کیلووات رسیده است و اگر این روند توسعه یابد، با فناوری‌های فسیلی مانند نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی قابل رقابت خواهد شد.

وی استفاده از انرژی تجدیدپذیر را منجر به کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی در نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی دانسته و یادآور می‌شود: این امر مزیت بالایی دارد چون کشور می‌تواند از سوزاندن نفت و گاز و گازوئیل در نیروگاه‌ها جلوگیری کند و با صادرات و یا تبدیل آنها به محصولات با ارزش‌تر، ارزش افزوده تولید کند.

مدیر عامل انجمن انرژی‌های تجدیدپذیر ایران، اشتغال‌زایی بالا برای دانش‌آموختگان دانشگاهی را از دیگر مزایای انرژی‌های تجدیدپذیر عنوان کرده و می‌گوید: فناوری‌های خورشیدی ۷ تا ۸ برابر فناوری‌های گازی اشتغال‌زایی ایجاد می‌کنند.

**شدت انرژی در ایران، ۱۰ برابر کشور ژاپن است. به این معنا که برای تولید یک واحد محصول، ۱۰ برابر آنها انرژی مصرف می‌کنیم، چون قیمت‌های انرژی پایین است و کسی به دنبال صرفه‌جویی انرژی نیست**

در واقع در زمینه تولید انرژی نیز مانند تمامی دیگر زمینه های توسعه، این فناوری است که می‌تواند برای کشور راهگشا باشد و باید در این زمینه نیز به یافته های علمی و کارشناسان کشور، بیش از هر عامل دیگری اتکا کرد.

اما در این راستا، باید توجه داشت که توسعه فناوری تولید انرژی‌های پاک، مستلزم فراهم شدن بسترهای اقتصادی است. پایین بودن قیمت انرژی در کشور از چالش‌های موجود است که موجب شده کسی دغدغه صرفه‌جویی انرژی را نداشته باشد. این رویکرد کشور را با شدت مصرف انرژی مواجه کرده است، به گونه‌ای که شدت انرژی به ازای هر یک واحد تولید در GDP ۱۰ برابر کشورهای پیشرفته است.

برای مثال شدت انرژی در ایران، ۱۰ برابر کشور ژاپن است. به این معنا که برای تولید یک واحد محصول، ۱۰ برابر آنها انرژی مصرف می کنیم، چون قیمت‌های انرژی پایین است و کسی به دنبال صرفه‌جویی انرژی نیست. از این رو به دلیل افزایش جمعیت، افزایش مصرف انرژی دارای شیب زیادی است و از سوی دیگر کاهش شدت انرژی نیز به دلیل عدم بهینه‌سازی رخ نمی‌دهد.

با نگاهی دقیق به این وضعیت به وضوح می توان دریافت که ادامه این روند، موجب ورشکستگی صنعت برق خواهد شد. به گفته کارشناسان، توان فنی ایران برای توسعه نیروگاه‌های بادی و خورشیدی کوچک مناسب است ولی برای توسعه نیروگاه‌های بزرگ‌تر، ضروری است که امکان انتقال دانش فنی فراهم آید. با توجه به ضرورتهای روزافزون برای صنعت برق کشور، این انتقال دانش باید به سرعت انجام شود.

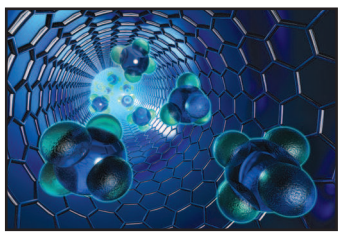
## تازه‌های علم

### تشخیص و معالجه سرطان با ام.آر.آی



دانشمندان دانشگاه ملی پژوهش‌های هسته‌ای روسیه MEPhI نوع جدید «مواد حاجب» یا مواد کنتراست زا پزشکی را برای «تصویرسازی تشدید مغناطیسی (Magnetic Resonance Imaging یا MRI) براساس نانوذرات سیلیسیومی تخریب پذیر از لحاظ بیولوژیک ساخته‌اند که می‌توان بطور همزمان از آنها هم برای تشخیص و هم برای درمان بیماری‌های سرطانی استفاده کرد. ام آر آی روش نیرومند تشخیص بیولوژیک پزشکی است که در آن معمولاً از رزنانس مغناطیسی هسته اتم‌های هیدرژن (پروتون‌ها) استفاده می‌شود. هنگام کار دستگاه توموگرافی میدان مغناطیسی ایجاد می‌شود که پروتون‌های اتم‌های هیدروژن را در روند تاثیر گذاری امواج رادیویی در میدان مغناطیسی قرار می‌دهد. برخی از پژوهشگران خواستار استفاده از مواد حاجب برای افزایش دقت و بالا بردن محتوای اطلاعاتی تصویر هستند. سیگنال کنتراستی در ام.آر.آی بیشتر وابسته به میزان تغییرات طولی و عرضی در مدت‌های آرامش است. مدت آرامش مدتی است که طی آن پروتون‌ها به حالت توازن باز می‌گردند. این مدت وابسته به پروتون‌های احاطه کننده مولکول‌ها و اتم‌ها بوده و برای بافت‌های سالم و بیمار فرق می‌کند. در برخی از موارد، بیماری را می‌توان در نتیجه وجود مواد حاجب تشخیص داد که مدت‌های آرامش را بطور محدود در بافت بیمار تغییر می‌دهند. ترکیب ام.آر.آی و مواد حاجب امکان نشان دادن التهاباتی همچون آنژیوژنز غده‌ای هنگام ابتلا به بیماری‌های سرطانی را افزایش می‌دهد. در دانشگاه ملی پژوهش‌های هسته‌ای روسیه MEPhI نوع جدید ماده حاجب بر اساس نانوذرات سیلیسیومی را ساخته‌اند که امکان می‌دهد درمان و تشخیص بیماری‌های سرطانی تلفیق شود. به گفته ویکتور تیموشنکو، استاد دانشگاه ملی پژوهش‌های هسته‌ای روسیه MEPhI و دانشگاه دولتی مسکو به نام لومونوسوف، این نمونه پیشبرد پزشکی شخصی نانویی است که به منزله تلفیق روش‌های تشخیص و درمان در ابعاد نانویی می‌باشد.

### توسعه نانوذراتی که با سرعت یک میلیارد بار در ثانیه می‌چرخند



دانشمندان موفق به توسعه نانو ذراتی شده‌اند که با سرعت یک میلیارد بار در ثانیه به دور خود می‌چرخند و سریع‌ترین چرخش مکانیکی در تاریخ را ایجاد می‌کنند. دانشمندان در تحقیقات اخیرشان موفق به شناسایی ذرات پرسرعت در حال چرخشی شده‌اند که می‌توانند توسط آنها محدودیت‌های فیزیک را مورد آزمایش قرار دهند. محققان تحقیقاتی را در مورد اینکه چگونه انرژی نور می‌تواند نانوذرات را تحرک بخشد، انجام داده‌اند و تحقیقات آنها نیز منجر به تولید فرکانس‌های ثبت چرخش شده است. دو تیم از محققان موفق به توسعه نانوذرات چرخشی مشابه شدند. آنها در ابتدا شدت چرخش را با استفاده از «سیستم‌های شناور اپتومکانیک (levitated optomechanical systems) که از هر محیط خارجی جدا شده‌اند، به دست آوردند. اولین تیم از محققان با استفاده از ذرات شناور نور در خلاء، موفق به توسعه سیلیکا نانومقیاس شدند. «تعادل تورفتگی (Torsion balance) ابزاری است که توسط آن نیروهای بسیار ضعیف را اندازه‌گیری کردند. محققان دریافتند که وقتی یک قطبش نور می‌درخشد، سپس با سرعت باورنکردنی و حدود یک میلیارد بار در ثانیه می‌چرخد. اگر چرخش‌ها به اندازه کافی سریع باشد، ذرات می‌توانند راهی برای اندازه‌گیری اصطکاک ذرات در برابر فضا زمان فراهم کنند. تانگ کنگ لی (Tongcang Li) از «دانشگاه پردو (Purdue University) ایالات متحده آمریکا گفت: سیستم‌های شناور اپتومکانیک پتانسیل بالایی در اندازه‌گیری دقیق، ترمودینامیک، مکانیک کوانتومی ماکروسکوپیک و سنجش کوانتومی دارند.

## گزارش

# حراج وسایل «نیل آرمسترانگ»، این بار توسط خانواده‌اش

وسایل و عکس‌های شخصی «نیل آرمسترانگ»، اولین فضانوردی که روی ماه قدم نهاد، اوایل ماه آینده میلادی به فروش گذاشته خواهد شد. نیل آرمسترانگ اولین انسانی که روی کره ماه قدم گذاشت، در سفر تاریخی خود به فضا، چندین کار مهم انجام داد. از جمله این کارها می‌توان به قرار دادن پرچم آمریکا و پرچم سازمان ملل متحد در سطح ماه، اشاره کرد. وی همچنین با یک دوربین، لحظه پیاده روی خود در سطح ماه را به ثبت رساند. اکنون پس از سالها، سری عکس‌های شخصی این فضانورد بزرگ در اول و دوم نوامبر در مزایده‌ای در ایالت «اوهایو» به حراج گذاشته خواهد شد. این مزایده می‌تواند به صورت آنلاین نیز صورت گیرد. در این مجموعه، موارد دیگری نیز به فروش خواهد رسید، به عنوان مثال، وسایل شخصی این فضانورد نیز در این حراجی وجود خواهد داشت. «مارک آرمسترانگ» پسر وی اظهار داشته: پدر من، خود این کلکسیون را جمع‌آوری کرد. بنابراین این کلکسیون بسیار ارزشمند است. «نیل آرمسترانگ» در سال ۱۹۳۰ میلادی چشم به جهان گشود. وی نخستین انسانی بود که طی مأموریت «آپولو ۱۱» در ۲۰ ژوئیه ۱۹۶۹ میلادی، بر کره ماه گام نهاد. وی فضانورد ناسا، خلبان آزمایش کننده، مهندس هوافضا، استاد دانشگاه و خلبان نیروی دریایی آمریکا بود و در جنگ کره خدمت کرد. نیل آرمسترانگ نخستین انسانی بود که کره زمین را از فضا مشاهده کرد. دومین و آخرین پرواز فضایی وی، پرواز آپولو ۱۱ و فرمانده این مأموریت بود که سرانجام با باز آلدرین در تاریخ ۲۰ ژوئیه ۱۹۶۹ برای اولین بار بر روی کره ماه فرود آمد. آرمسترانگ و آلدرین بر روی کره ماه گام نهادند و ۲ ساعت و نیم روی ماه کاوش کردند؛ در حالی که «مایکل کالینز» در سفینه فرماندهی منتظر آن‌ها بود. به آرمسترانگ، آلدرین و کالینز «مدال آزادی» ریاست جمهوری از ریچارد نیکسون (رئیس جمهور وقت آمریکا)، مدال فضایی کنگره از رئیس جمهور «جیمی کارتر» در سال ۱۹۷۸ و مدال طلای کنگره در سال ۲۰۰۹ میلادی اهدا شد. نیل آرمسترانگ در تاریخ ۲۵ اوت ۲۰۱۲ میلادی در سن ۸۲ سالگی بر اثر عوارض ناشی از جراحی در بیمارستانی واقع در اوهایو درگذشت. حراج تصاویر مرتبط با سفر فضایی آرمسترانگ، پیش از این نیز سابقه داشته است. چندی پیش ناسا اقدام به حراج عکس‌های مربوط به اکتشافات فضایی کرد که تصاویر مربوط به آرمسترانگ بخش قابل توجهی از آن بود. ناسا ۱۵۰۰ عکس آرشیو دوران طلایی اکتشافات فضایی از مریخ، صورت فلکی «جمینای» یا «دوپیکر» و ماموریت‌های آپولو را به قیمت ۱۲ هزار دلار به حراج گذاشت. این مجموعه، افرادی را که برای اولین بار به اکتشافات فضایی فرستاده شده‌اند و مجموعه‌ای از اولین‌ها را نشان می‌داد و ویژگی‌های متعددی را شامل می‌شد، از جمله اولین کسی که قدم روی ماه گذاشت، نخستین راهپیمایی فضایی و اولین انسانی که به دور زمین چرخید. فهرست‌بندی ۱۱ ساله ماموریت‌های انسانی از ۱۹۶۱ تا ۱۹۷۲، عکس‌هایی مربوط به معروف‌ترین پرتاب‌های تاریخی که برخی از آنها تاکنون دیده نشده‌اند، از جمله ماموریت‌های مرکوری، جمینای و آپولو بود. نکات برجسته این مجموعه، شامل عکس‌هایی از لحظات پرتاب، فضانوردان معلق در فضا، «طلوع زمین» و نیمه تاریک ماه عنوان شده است. طلوع زمین نام نگاره‌ای از کره زمین است که در ۲۴ دسامبر ۱۹۶۸ در ماموریت آپولو ۸ توسط ویلیام اندرز ثبت شد. این صحنه ابتدا توسط فرانک بورمان ثبت شده و سپس اندرز توسط دوربین نگاره‌ای رنگی از این رخداد ثبت کرد. این نگاره توسط مجله لایف در فهرست ۱۰۰ تصویر متحول کننده زندگی بشر قرار گرفته است. این مجموعه شامل یک عکس تاریخی از ۱۳ اوت ۱۹۶۹ است که فضانوردان آپولو ۱۱، «نیل آرمسترانگ»، «باز آلدرین» و «مایکل کالینز» را نشان می‌دهد که از بالای سقف باز یک ماشین در یک مسیر رژه در شیکاگو برای جمعیت دست تکان می‌دهند. هنگامی که «آرمسترانگ» تبدیل به اولین فردی شد که پا به ماه می‌گذاشت، گفت: این یک قدم کوچک برای یک انسان و یک جهش بزرگ برای بشریت است.







