

# احداث ۵ اکوپارک توسط پژوهشگاه نیرو در کشور



آغاز تعاملات همکاری  
پژوهشگاه نیرو با مرکز  
پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی



راندمان ۹۰ درصدی با تولید  
بخاری زیست‌توده سوز

## انرژی‌های تجدیدپذیر راه توسعه در آینده

سرمایه‌گذاری اولیه پایین است. مزایای متفاوتی برای توسعه کاربرد انواع انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور می‌توان متصور بود که عموماً وابسته به شرایط محلی، ویژگی منابع جایگزین و نگرانی‌های اجتماعی است. از مزایای کاربرد انرژی تجدیدپذیر می‌توان به این موارد اشاره کرد: افزایش امنیت عرضه انرژی، کاهش میزان گرمایش جهانی، تحریک رشد اقتصادی، ایجاد اشتغال، افزایش میزان درآمد سرانه، افزایش عدالت اجتماعی و حفاظت محیط زیست در تمام زمینه‌ها. بهره‌برداری از انرژی‌های تجدیدپذیر همچنین باعث افزایش دسترسی به منابع انرژی پایدار و مطمئن برای مناطق روستایی و کمتر توسعه یافته می‌شوند. لذا در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، لازم است بیشتر به دیدگاه توسعه‌ای این انرژی‌ها توجه کرد نه با دیدگاه‌های اقتصادی محض. انرژی‌های تجدیدپذیر، تمیز (پاک)، فراوان و قابل اعتماد بوده و در صورتی که به‌طور صحیح توسعه پیدا کنند می‌توانند به عنوان منابع انرژی پایدار نقش مهمی در رسیدن به اهداف توسعه پایدار کشورها بازی کنند.

خود، برای نخستین بار نسبت به آسیب‌های «فاجعه‌بار و بازگشت‌ناپذیر» زیست محیطی، در صورت ادامه سیاست‌های کنونی، هشدار داده است. بنابراین توسعه و گسترش انرژی‌های تجدیدپذیر باعث کمک به تحقق اهداف توسعه اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی کشور می‌شود که از عوامل اساسی در رسیدن به توسعه پایدار در هر کشوری هستند. استفاده از انرژی‌های نو می‌تواند باعث کاهش وابستگی به منابع فسیلی، کاهش انتشار گازهای آلاینده از بخش‌های تولید و مصرف منابع انرژی و همچنین باعث کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای که تأثیر اساسی بر گرمایش جهانی دارند، شود. انرژی‌های تجدیدپذیر ساختار انرژی متفاوتی نسبت به تکنولوژی‌های تولید انرژی متعارف دارند، چرا که فرآیند توسعه در انرژی‌های تجدیدپذیر دارای هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه بالایی بوده و در مقابل هزینه تعمیر و نگهداری در آنها پایین است، ولی در روش‌های تولید انرژی از منابع متعارف، هزینه‌های

آغاز سخن یاد خدا باید کرد خود را به امید او رها باید کرد انرژی‌های تجدیدپذیر از منابع طبیعی مانند نور خورشید، باد، باران، جزر و مد و گرمای وابسته به حرارت مرکزی زمین که قابل تجدید هستند تولید می‌شوند. از آنجا که منابع فسیلی مانند نفت و گاز بخش عظیمی از مصرف جهانی انرژی را به خود اختصاص داده‌اند و در عین حال هیچ کدام از آنها منابع زوال‌ناپذیری محسوب نمی‌شوند منابع جایگزین اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کنند. این در حالیست که "با توجه به پیش‌بینی‌های آژانس بین‌المللی انرژی منابع نفت و گاز تنها تا ۴۰ سال آینده دوام خواهند یافت". پایان‌پذیری سوخت‌های فسیلی بخشی از نگرانی مسوولان و کارشناسان حوزه سوخت و تامین انرژی را در بر می‌گیرد. بخش دیگری از نگرانی آنان به آلودگی و تأثیرگذاری جوی و محیطی سوخت‌های فسیلی و به عبارت دیگر گازهای گلخانه‌ای باز می‌گردد. بر همین اساس "آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) در تازه‌ترین گزارش



## احداث ۱۵ کوپارک توسط پژوهشگاه نیرو در کشور



وزیر نیرو در مراسم افتتاحیه بزرگترین نیروگاه خورشیدی مگاواتی اراک، از ایجاد ۱۵ کوپارک توسط پژوهشگاه نیرو و تلاش برای تأمین ۱۰ درصد برق مصرفی کشور از انرژی تجدیدپذیر خبر داد.

به گزارش خبرنگار روابط عمومی پژوهشگاه نیرو حمید چیت چیان وزیر نیرو در مراسم افتتاحیه اولین نیروگاه خورشیدی مگاواتی اراک با بیان اینکه سرعت کند توسعه فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور جای تاسف دارد، گفت: نگاه اجمالی به روند توسعه نیروگاه‌های خورشیدی در دنیا با آنچه که در ایران اتفاق می‌افتد صحت این امر را تأیید خواهد کرد.

وی افزود: غلبه اقتصاد دولتی و عدم صحت و دقت تعرفه‌های صنعت برق موجب شده تا کشور در مسیری که دنیا در آن قرار گرفته و اکنون با شدت در حال پیش‌روی است، نماند.

چیت چیان ادامه داد: اکنون تولید کننده برق پول سوخت خود را به درستی پرداخت نمی‌کند از طرفی مدیریت شبکه نیز نرخ درستی برای برق خریداری شده از نیروگاه و مصرف کننده قیمت واقعی برق مصرفی خود را نمی‌پردازد که این وضعیت اقتصادی صنعت برق علامت‌های اشتباه به مجموعه کشور می‌دهد.

وی اضافه کرد: اکنون متوسط قیمت خرید برق تجدیدپذیر از تولید کننده خصوصی با کاهش نرخ در اوایل سال جاری به ۳۷۰ تومان در هر کیلووات ساعت رسیده در حالی که قیمت متوسط هر کیلووات ساعت برق برای مصرف کننده ۶۰۰ تومان و نرخ خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های انرژی تجدیدپذیر ۶ برابر نرخ فروش آن به مصرف کننده است. به گفته چیت چیان این نرخ‌های غیر واقعی علامت‌های اشتباه می‌دهند و تولید کننده به علت دریافت سوخت یارانه‌ای دیگر به فکر انرژی‌های تجدیدپذیر نخواهد بود از طرفی تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی هزینه‌هایی را از قبیل آلودگی هوا، خاک، منابع آبی و... بر اجتماع تحمیل می‌کنند که در نظام حسابداری مالی درج نمی‌شوند.

وزیر نیرو تأکید کرد: صحت چنین شرایطی را شهروندان استان مرکزی می‌توانند تأیید کنند چرا که در زمان استفاده

بودن استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، خود را بهتر نشان خواهند داد، افزود: یکی از ابزارهایی که می‌تواند تولید کننده برق پایدار در کشور باشد توسعه انرژی‌های خورشیدی است.

چیت چیان ادامه داد: استفاده از انرژی‌های خورشیدی نیازمند سرمایه‌گذاری‌های عمده نیست و هر خانوار ایرانی می‌تواند با نصب پنل‌های خورشیدی بر روی بام خانه خود، به سمت تولید نیرو برود.

وی تأکید کرد: کسانی که از تجهیزات داخلی در توسعه انرژی‌های نو استفاده کنند، قیمت خرید تضمینی برق آنان تا ۳۰ درصد افزایش خواهد یافت.

وزیر نیرو با اشاره به اینکه اخیراً در یکی از کشورهای حاشیه خلیج فارس مناقصه تولید ۸۰۰ مگاوات برق خورشیدی برگزار شد که قیمت تمام شده هر کیلووات ساعت آن ۲۹ سنت بود، یاد آور شد: این رقم به مراتب کمتر از تولید برق حرارتی است.

وی خاطر نشان کرد: وزارت نیرو در پی آن است تا در سال جاری نیروگاه‌های با ظرفیت بیش از ۱۰ مگاوات را در زمینه تولید انرژی‌های خورشیدی به بهره‌برداری برساند. چیت چیان آنگاه به کوپارک اشاره کرد و افزود: نیروگاه خورشیدی اراک به همراه ۴ نیروگاه تجدیدپذیر دیگر که در سایر نقاط کشور ساخته شده است، به زودی تبدیل به کوپارک می‌شوند.

نیروگاه‌ها سازند از سوخت مازوت وضعیت شهر اراک به لحاظ آلودگی‌ها قابل توصیف نیست.

وی اظهار داشت: متأسفانه تخصیص سوخت یارانه‌ای به برخی سرمایه‌گذاران سبب می‌شود تا آن‌ها به جای سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر به احداث نیروگاه‌های فسیلی یا گازی روی آورند.

چیت چیان با اشاره به اینکه استفاده از سوخت فسیلی سبب هزینه‌هایی به مراتب بیشتر از قیمت واقعی تولید برق می‌شود، افزود: اگر به هزینه آلودگی‌های زیست محیطی، بهداشتی و سایر هزینه‌های عمومی ناشی از استفاده از سوخت‌های فسیلی توجه شود، به اهمیت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر و تولید برق از این منظر بیشتر پی خواهیم برد.

وی با بیان این مطلب که وزارت نیرو با علم و ایمان به اینکه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به نفع نسل‌های حاضر و آینده است خود را مصمم به توسعه این انرژی می‌داند، افزود: ما در پی این هستیم تا در آینده نزدیک قیمت‌های متفاوتی را در زمین نسبت به سایر برق‌های تولیدی از سوخت فسیلی ارائه دهیم.

وزیر نیرو تصریح کرد: انرژی خورشیدی یک منبع لایزال الهی است که هرگز تمام نمی‌شود و استفاده از آن باعث پایداری تولید برق کشور خواهد شد.

وی با بیان اینکه در زمان پیک مصرف برق، بهینه

## امضای تفاهم‌نامه همکاری بین پژوهشگاه نیرو و مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

مشاوره به یکدیگر، همکاری در امور آماده‌سازی و انتشار آثار پژوهشی، تبادل محصولات علمی منتشر شده طرفین، همکاری در نظارت علمی بر طرح‌های پژوهشی، همکاری در تهیه و مبادله گزارش‌ها، اطلاعات و آمارهای لازم برای امور پژوهشی، امکان استفاده طرفین از کتابخانه و مرکز اسناد یکدیگر و برگزاری همایش‌ها و نشست‌های علمی، تخصصی به صورت مشترک همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی از جمله محورهای اصلی این تفاهم‌نامه بود. مدت اجرای این تفاهم‌نامه در دو سال در نظر گرفته شده است.

تفاهم‌نامه همکاری علمی، پژوهشی و مشاوره‌ای بین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی و پژوهشگاه نیرو در راستای توسعه تبادلات علمی به امضاء رسید.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو تفاهم‌نامه همکاری علمی، پژوهشی و مشاوره‌ای بین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی به نمایندگی آقای دکتر کاظم جلالی و پژوهشگاه نیرو به نمایندگی آقای دکتر محمدصادق قاضی‌زاده نیرو به امضاء رسید. انجام طرح‌های پژوهشی به صورت مشترک در حوزه‌های مورد نظر و توافق طرفین، ارائه



## آغاز تعاملات همکاری پژوهشگاه نیرو با مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی



ویژه‌ای انجام شده است و این امر بیشتر به خاطر حضور افراد شایسته در این مجموعه است. وی تصریح کرد: بیشتر همکاری‌های پژوهشگاه نیرو با مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در بخش‌های مدیریت اقتصاد، مباحث علوم انسانی، مسایل مربوط به جنبه‌های مدیریت تکنولوژی و نوآوری در تحقیقات خواهد بود. با توجه به موضوعات مختلف ارائه شده در حوزه مسایل زیست محیطی از جمله تامین برق از سوخت فسیلی تا سوخت زیست محیطی، اجرای این طرح‌ها در مقیاس جهانی سبب اشتغالزایی در کشور خواهد شد.

رئیس پژوهشگاه نیرو ضمن استقبال از امضای تفاهم‌نامه همکاری مشترک بین مرکز پژوهش‌های مجلس و پژوهشگاه نیرو گفت: این تفاهم‌نامه می‌تواند به تدوین نقشه راه توسعه فناوری‌های راهبردی حوزه صنعت برق انرژی منتهی شود.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو و محمدصادق قاضی‌زاده رئیس پژوهشگاه نیرو در آیین امضای تفاهم‌نامه همکاری بین مجلس شورای اسلامی و پژوهشگاه نیرو ضمن تشریح فعالیت‌های پژوهشگاه نیرو و سوابق اجرایی آن که از سال ۱۳۹۲ آغاز شده است گفت: پژوهشگاه نیرو در بخش‌های مورد نیاز حوزه نیرو همواره به دنبال تهیه گزارش‌هایی کارشناسی و پژوهشی بوده است تا بتواند از این طریق بخشی از نیازهای کشور در این حوزه را مرتفع کند.

وی استقرار نظام کیفی در صنعت برق را یکی از عملکردهای پژوهشگاه نیرو دانست و تصریح کرد: مدیریت تحقیقات کاربردی و توسعه‌ای صنعت برق و انرژی یکی دیگر از زمینه‌های فعالیت این پژوهشگاه است. رئیس پژوهشگاه نیرو با اشاره به تفاهم‌نامه‌های این پژوهشگاه و سایر مراکز علمی کشور یادآور شد: تعاملات علمی و پژوهشی با مراکز پژوهشی و دانش‌بنیان، به تقویت خروجی این پژوهشگاه کمک خواهد کرد. وی ضمن استقبال از امضای تفاهم‌نامه همکاری مشترک بین مرکز پژوهش‌های مجلس و پژوهشگاه نیرو ادامه داد: این تفاهم‌نامه می‌تواند به تدوین نقشه

راه توسعه فناوری‌های راهبردی حوزه صنعت برق انرژی منتهی شود.

وی ادامه داد: انرژی‌های نو و تجدیدپذیر دامنه وسیع و پراهمیتی در دوره کنونی دنیا پیدا کرده است که باید برای تسهیل در ایجاد و توسعه آن از قوانین مطلوب و روزآمد در این حوزه بهره‌مند شد.

قاضی‌زاده تاکید کرد: سازوکارهای طراحی و اجرایی در این تفاهم‌نامه آماده شده است و امیدواریم با اجرایی شدن این تفاهم‌نامه شاهد موفقیت در بخشهای مختلف علمی و پژوهشی باشیم.

## اراک پرچم‌دار تولید انرژی خورشیدی شد

مالی بسیار مناسبی را در جهت تحقیقات و توسعه فناوری اختصاص دهیم تا تلاش کنیم علاوه بر دسترسی به دانش روز دنیا، فناوری‌ها را در کشور بومی‌سازی کنیم.

قاضی‌زاده در مورد احداث نیروگاه یک مگاواتی اراک گفت: هدف ما در اجرای این پروژه این است که می‌خواهیم یک پارک انرژی در استان مرکزی داشته باشیم. چرا که شهر اراک به عنوان یکی از این جایگاههای مناسب برای این کار است. وی تصریح کرد: ایران دارای اقلیم‌های متفاوتی است اگر در هر کدام از این مناطق یک پروژه را به صورت پایلوت داشته باشیم کارشناسان بهتر می‌توانند به تحقیق در حوزه تخصصی انرژی بپردازند. رئیس پژوهشگاه نیرو افزود: نیروگاه یک مگاواتی (هزار کیلوواتی) که در اراک احداث شده نخستین مجموعه نیروگاه‌هایی است که به عنوان پارک انرژی شناخته خواهد شد و ما می‌خواهیم کارکرد توسعه فرهنگ را در منطقه داشته باشیم. همچنین براساس کارکرد، یک آزمایشگاه برای آن اقلیم ایجاد نمایم تا محصول تولیدی را که به بازار عرضه خواهد شد در محیط واقعی تست کنیم. رویکرد دیگر ما این است که پژوهشگاه نیرو از کسانی که در بومی‌سازی فناوری فعالیت می‌کنند حمایت‌های لازم را از این افراد بعمل خواهد آورد تا محققان و سرمایه‌گذاران با آرامش خاطر به سراغ ایده‌های نو و فناوری نو حرکت نمایند.



و سامانه‌هایی که بازدهی خوبی دارند تولید کرد. قاضی‌زاده ادامه داد: ایران به لحاظ دارا بودن نیروی انسانی تحصیل کرده و دسترسی بسیار مناسب به منابع طبیعی، می‌تواند به تحقیقات و فناوری‌های جدید در این زمینه به طور جد بپردازد. بنابراین پاسخ به این سوال این است که ما بایستی در این حوزه به گونه‌ای توانمند شویم که بتوانیم با استفاده از این بخش نه تنها نیاز داخلی را تامین کرده بلکه علاوه بر خلق ثروت آفرینی زمینه را برای صادرات فراهم سازیم. وی تصریح کرد: باید به یک توسعه درون‌زای فناوری در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر بپردازیم. همچنین منابع

محمدصادق قاضی‌زاده رئیس پژوهشگاه نیرو گفت: در بحث صرفه‌جویی انرژی یک سلسله‌سوال‌اتی وجود دارد که میزان تولید و مصرف انرژی چقدر است و چگونه این مسایل را می‌توان مدیریت کرد؟ بنابراین برای مدیریت آنها باید به استفاده حداکثر از منابع فسیلی نیز متمرکز شد تا تقاضای مصرف انرژی بهینه مدیریت شود.

وی ادامه داد: باید تقاضای انرژی را برای مصارف در بخش‌های مختلف کاهش داده و مسیری را پیاده‌سازی کنیم تا به سمت انرژی‌های فسیلی حرکت کنیم. موضوع دیگر میزان نیاز به انرژی است که باید از مجموعه تجهیزات

## راندمان ۹۰ درصدی با تولید بخاری زیست توده سوز



کارشناس گروه انرژی‌های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو با بیان اینکه راندمان احتراق بخاری سنتی ۱۰ درصد است گفت: این در حالیست که راندمان حرارتی بخاری زیست توده سوز تا ۹۰ درصد است.

مهدی رضایی کارشناس گروه انرژی‌های تجدیدپذیر پژوهشگاه نیرو در گفتگو با خبرنگار روابط عمومی پژوهشگاه نیرو از طراحی و ساخت بخاری زیست توده سوز در پژوهشگاه نیرو خبر داد و گفت: تامین انرژی از زائدات چوبی و کشاورزی یکی از اهداف اصلی طراحی و ساخت این دستگاه بود از آنجا که بسیاری از مناطق کشور به منظور تامین انرژی و سیستم گرمایش از هیزم و چوب درختان استفاده می‌شود و حتی مناطقی به دلیل اینکه دسترسی به شبکه گاز ندارند از پلت استفاده می‌کنند بنابراین در این مناطق که منابع مناسب چوبی و زائدات کشاورزی در دسترس است می‌توان از این بخاری بهره

برد. البته این نوع بخاری در همه نقاط کاربرد دارد اما در اختیار داشتن سوخت مناسب اهمیت دارد.

وی تاکید کرد: بنابراین استفاده از چوب درختان برای تامین انرژی با وجود راندمان حرارتی پایین، آلودگی زیادی را نیز وارد چرخه محیط زیست می‌کند. همچنین در کشور ما زائدات چوبی زیادی وجود دارد که بلااستفاده مانده و هدر می‌رود و نیاز بود که طی پروسه‌ای از آنها استفاده بهینه را داشته باشیم. بنابراین در این پروژه هدف این است با استفاده از این زائدات، سوختی به نام "پلت" را تولید کنیم که نسبت به چوب معمولی انرژی بالاتری دارد؛ همچنین از مزایای دیگر این سوخت این است که زمان کاربرد آن در بخاری زیست توده سوز راندمان حرارتی بالایی را ایجاد می‌کند.

کارشناس گروه انرژی‌های تجدیدپذیر با تاکید بر اینکه این بخاری کاملاً خودکار است، گفت: در محفظه سوخت آن فلرهایی قرار گرفته و از طریق ماریپیجی عمل تغذیه به بخاری انجام می‌گیرد. همچنین فن‌هایی در بخاری تعبیه شده که راندمان را افزایش می‌دهد به طوری که می‌توان با مقدار سوخت کمتر، انرژی بیشتری را به دست آورد.

مجرى طرح درباره مزیت این بخاری نسبت به بخاری معمولی اظهار کرد: راندمان حرارتی بالا و تولید آلودگی کمتر از مزایای این بخاری است که طراحی و ساخت آن برای نخستین بار در کشور انجام شده است. وی ادامه داد: بعد از طراحی و ساخت برای اینکه عملکرد

این سیستم را دقیق ارزیابی کنیم این دستگاه را با نمونه‌های مشابه کشور اتریش و چین که خریداری شده تست کردیم. بخاری اتریشی یکی از برندهای معروف پلت سوز بود و بخاری چین از کیفیت بالاتری برخوردار نبود ولی تولید داخلی پژوهشگاه نیرو و هم‌تراز با بخاری اتریشی بود.

مجرى طرح اظهار کرد: مراحل طراحی و ساخت و تست را در مجموعه پژوهشگاه نیرو توسط آزمایشگاه مرجع انجام دادیم و هم‌اکنون مراحل تست بلندمدت را طی می‌کند اگر مراحل تست را با موفقیت پشت سر بگذارد. این محصول را به مرحله تجاری سازی خواهیم رساند تا با واگذاری دانش فنی آن مرحله تولید انبوه آغاز گردد. وی در خصوص تامین سوخت این بخاری گفت: در حال حاضر در کشور تنها یک شرکت است که با هدف صادرات پلت یا سوخت مورد نیاز را تولید می‌کند.

رضایی افزود: این بخاری قابلیت این را دارد که یک فضای ۵۰ متر مربع را گرم کند حتی با کانال کشی می‌توان تمام اتاقها را به صورت یکنواخت گرم کرد. علاوه بر این موضوع نکته قابل توجه این است که آب گرم رانیز تامین می‌کند.

کارشناس گروه انرژی‌های تجدیدپذیر با بیان اینکه راندمان احتراق بخاری سنتی ۱۰ درصد است گفت: این در حالیست که راندمان حرارتی بخاری زیست توده تا ۹۰ درصد است. بنابراین یکی از دلایل اصلی ما برای اجرای این طرح همین بالا بودن راندمان این بخاری است.

## ایران و آلمان همکاری‌های خود در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر را گسترش می‌دهند



معاون (وزیر آموزش و تحقیقات آلمان)، رئیس بنیاد تحقیقات آلمان (DFG) و رئیس انجمن ماکس پلانک آلمان (MPG) از پژوهشگاه نیرو بازدید به عمل آوردند. در این نشست به بررسی و تبیین زمینه‌های همکاری مشترک تحقیقاتی در خصوص آب و انرژی (انرژی‌های نو و بهره‌وری انرژی) به عنوان موضوعات اولویت دار پرداختند.

قره‌پتیان خاطر نشان ساخت: اکنون توسعه همکاری‌ها با موسسه‌های «ماکس پلانک»، بنیاد تحقیقات آلمان و موسسه تبادلات علمی این کشور، عملیاتی شده است. قره‌پتیان گفت: تبادلات و توسعه همکاری‌های علمی و پژوهشی در زمینه نیروگاه‌های خورشیدی، بادی و سایر منابع انرژی تجدیدپذیر و همچنین تحقیقات بنیادی بویژه در صنعت برق و برگزاری کارگاه‌های مشترک آموزشی در این نشست مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

این استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر یادآور شد: در چند سال گذشته، این ارتباطات با کودک مواجه شده بود اما با اجرایی شدن برجام، فرصت‌های خوبی برای توسعه تبادلات علمی پیش آمده و بسیاری کشورها از جمله آلمان‌ها با توجه به قابلیت‌ها و ظرفیت‌های علمی کشور، علاقه‌مند به توسعه روابط با ایران هستند.

وی افزود: در این زمینه از توانمندی‌های دانشگاه‌های کشور به عنوان مدیر پروژه‌های وزارت نیرو استفاده خواهد شد.

گفتنی است یک هیات از وزارت فدرال آموزش و پژوهش آلمان به ریاست آقای دکتر جورج شوته،

معاون پژوهشی پژوهشگاه نیرو با بیان اینکه اجرایی شدن برجام فرصت‌های زیادی برای تبادلات علمی و پژوهشی با سایر کشورها فراهم کرد، گفت: ایران و آلمان با توجه به قابلیت‌ها و ظرفیت‌های موجود در کشور، همکاری خود در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر را گسترش می‌دهند. گئورگ قره‌پتیان معاون پژوهشی پژوهشگاه نیرو با یادآوری همکاری‌های مشترک وزارت آموزش و پژوهش جمهوری فدرال آلمان و وزارت نیروی کشورمان، افزود: امروز برخلاف گذشته، فعالیت‌های علمی محدود به مرزها نیست و تبادلات علمی به عامل توسعه کشورها تبدیل شده است.

به گفته این مقام مسئول، پژوهشگاه نیرو با همین دیدگاه، اداره بین‌المللی خود را راه‌اندازی کرده و منافع دوسویه پژوهشی و علمی با کشورهای مختلف را دنبال می‌کند.

وی اضافه کرد: آلمان‌ها با توجه به توانمندی‌های بالای فنی و پژوهشی، سرآمد کشورهای جهان در زمینه برق و انرژی هستند و به همین دلیل، توسعه ارتباطات با فعالان پژوهشی این کشور در دستور کار قرار گرفت.



## طراحی و پیاده‌سازی ابر سامانه هوشمند در جهت بکارگیری نظرات متخصصین صنعت برق

بکارگیری نظرات متخصصین صنعت برق و جمع‌آوری اطلاعات، چالش‌ها و مسایل مورد نظر سیاست‌گذاران در سطح کلان است. همچنین بحث صحت‌سنجی و اینکه افراد چه توانمندی‌هایی دارند، در این گروه مطرح و سیستم از آن پشتیبانی می‌کند. این سامانه در مدل کامل شده آن تعدادی سامانه‌های پیرامونی خواهد داشت که به تولید و تجمیع دانش تخصصی خواهند یافت، رتبه‌بندی اساتید و صاحب‌نظران را مد نظر قرار خواهند داد، به سیستم هشدار مجهز خواهد شد و نیز مدل پرداخت مابه‌ازای صاحب‌نظران در قبال میزان اثر بخشی آنها را ارائه خواهد کرد.

افضلی بحث رصد تکنولوژی به صورت اتوماتیک را از دیگر پروژه‌های اجرایی یاد کرد و گفت: جستجوی موضوعات مفید در اینترنت است در این راستا گروهی از کارشناسان ما کلمات کلیدی را از طریق سایت جمع‌آوری و رتبه‌بندی خواهند کرد تا بر این اساس ببینیم کلمات کلیدی مرتبط در این زمینه تا چه اندازه است. وی با تأکید بر اینکه این پروژه تنها در پژوهشگاه نیرو اجرایی شود افزود: پروژه دیگری با موضوع ارتباط انسان و ماشین و بحث ارتقای مدیریت در دستور کار است. بر اساس مذاکرات به عمل آمده این مدل که فعلاً به عنوان مدل پایلوت شروع شده بعد از اثبات کارایی قرار است در سایر نهادهای کشور نیز به کار گرفته شود. نکته قابل توجه این است که برای اجرای پروژه و همکاری در این خصوص، مذاکراتی را با گروه‌های داوطلب و علاقمندان پژوهشگاه و خارج از آن به عمل خواهد آمد و اولویت راه‌اندازی با گروه‌های داوطلب داشتن این سامانه خواهد بود.

تخصص و همفکری خبرگان برای تصمیمات کلان در قالب‌هایی مثل تشخیص سناریوهای مطلوب (آینده‌نگاری) و آنالیز سیاست‌ها (سیاست پژوهی) استفاده خواهد شد.

وی که بیش از بیست سال سابقه مدیریتی در سازمان‌های مختلف در زمینه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و مدیریت فرایندها دارد، تصریح کرد: برای این سیستم زیر سامانه‌ها و ابزارهای متنوعی تعریف شده است که البته در حال حاضر این پروژه در مرحله فاز اول آن است. یکی از بحث‌های این پروژه، ایجاد شبکه اجتماعی از متخصصین سازمانها و نهادهای ذینفع صنعت برق در بخش‌های مختلف تولید، انتقال، توزیع و مصرف، همراه ساختن دانشگاهیان و پژوهشگران و صاحب‌نظران صنایع ذیربط است که در بستر طراحی شده و با مدلی مشخص به تبادل نظر خواهند پرداخت. بخشی برای بکارگیری سیستم‌های دلفی (روش مدیریت انسانی که نظرات متخصصین را جمع‌آوری می‌کند) در نظر گرفته شده. بخش دیگری از این سامانه نیز سیستم و تینگ (رای‌گیری از نظرات موافق و مخالف) است. و بخش دیگر گروه فروم‌های تخصصی است که افراد در آن اظهار نظر می‌کنند، همچنین بخش سوشال یا شبکه اجتماعی که در این شبکه طرح‌های مختلف مطرح می‌شود.

وی افزود: طرح اولیه این پروژه هنوز به اتمام نرسیده است و فاز صفر طراحی مدل اولیه شبکه اجتماعی تا پایان سال جاری به اتمام می‌رسد و کل پروژه‌های دیگر نیز در صورت تخصیص بودجه اجرا خواهد شد. بیشتر قصدمان از طراحی این سیستم ایجاد مکانیزم تبادل آرا و

پژوهشگر گروه آینده‌نگاری و سیاست پژوهی پژوهشگاه نیرو و گفت: هدف از طراحی این سامانه (هیوسپترون) به کارگیری عقل جمعی متخصصین و همگرا نمودن تصمیم‌گیری هاست، انتظار می‌رود این مدل یکی از بزرگترین مشکلات کشور را که همانا فقدان نظام هوشمند تخصصی برای تخصیص منابع است را سامان بخشد.

حمیدرضا افضلی پژوهشگر گروه آینده‌نگاری و سیاست پژوهی پژوهشگاه نیرو و مدیر پروژه هیوسپترون در گفتگو با خبرنگار روابط عمومی پژوهشگاه نیرو و در خصوص طراحی و پیاده‌سازی این ابر سامانه هوشمند گفت: از اواسط سال گذشته با همراهی جمعی از اساتید و فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های پیشروی کشور اقدام به طراحی نظام یا سیستمی کرده‌ایم که کاربرد هوش مصنوعی در رد محیط و نظام تصمیم‌سازی و سایر مباحث صنعت را هدف قرار داده است. فاز صفر راه‌اندازی این ابر سامانه را در قالب پروژه‌ای به نام هیوسپترون تعریف کرده‌ایم که تلفیقی است از هوشمندی انسان (Human) و سرعت و دقت رایانه به معنای نرم افزار اداری (Perceptron) آن.

پروژه هیوسپترون، پروژه بزرگی است که در پژوهشگاه نیرو اجرایی شود که هدف نهایی از طراحی این سامانه (هیوسپترون) به کارگیری عقل جمعی متخصصین و همگرا نمودن تصمیم‌گیری هاست. انتظار می‌رود این مدل یکی از بزرگترین مشکلات کشور را که همانا فقدان نظام هوشمند تخصصی برای تخصیص منابع و اولویت‌بندی نیازها بر اساس الزامات ناشی از آینده علم و فناوری است را سامان ببخشد. در این سامانه از

## استفاده از انرژیهای نورا هکار مناسبی برای تحقق اقتصاد مقاومتی



رییس مرکز پژوهش‌های مجلس گفت: همکاری پژوهشی با پژوهشگاه نیرو می‌تواند به تهیه گزارش‌های کارآمد در حوزه انرژی و بخش نیرو به ویژه انرژی‌های نو و همچنین تصویب قوانین کارآمد در این حوزه کمک نماید.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو دکتر کاظم جلالی رییس مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در مراسم امضای تفاهم‌نامه همکاری که با حضور غلامرضا حیدری نماینده مردم تهران در مجلس و رحمت‌آلی پور قائم مقام مرکز پژوهش‌های مجلس و سید محسن مرعانه قائم مقام پژوهشگاه نیرو و معاونان دو طرف برگزار شد ضمن گرامیداشت یاد و خاطره شهیدان دفاع مقدس گفت: خوشحالم که امروز از نزدیک در جریان فعالیت‌های شما و بخشی از نخبگان علمی کشور قرار گرفتیم.

وی تصریح کرد: مرکز پژوهش‌های مجلس در طول ۲۰ سال فعالیت خود همواره تلاش کرده است تا با رویکردی علمی و به دور از دست‌بندی‌های سیاسی، گزارش‌های کارشناسی تولید کند و جهت تقویت روند قانونگذاری کشور به کار گیرد و جا دارد از خدمات مجلس چهارم و پنجم تشکر نمایم.

رییس مرکز پژوهش‌های مجلس این مرکز را تنها بازوی کارشناسی مجلس دانست و یادآور شد: مرکز پژوهش‌ها در حالیکه به نمایندگان مردم در خانه ملت در امور مختلف مشاوره می‌دهد که بدنه کارشناسی اصلی کشور در دولت قرار دارد، وی افزود: یکی از اشکالات اساسی مادر فرایند قانون نویسی این است که در این زمینه مجلس را کمک نمی‌کنیم بعد اینکه قانون به تصویب رسید همه جبهه می‌گیریم در حالیکه خودمان را سرزنش نمی‌کنیم که چرا در فرایند قانون نویسی سهیم نبودیم، البته ما هم مقصریم به این دلیل که باید بستری را فراهم کنیم که همه در تنظیم و تهیه پیش نویس قوانین سهیم باشند. واضح قانون اساسی مجلس را لایحه محور دیده و نه طرح محور، بر همین اساس مواعینی را بر سر راه نمایندگان مجلس در قانون اساسی گذاشته، هیچ مانعی را برای ارایه لایحه نگذاشته است لذا این خودش نشان می‌دهد که مجلس بیشتر لایحه محور اداره می‌شود.

رییس مرکز پژوهش‌های مجلس شورای تصویب کرد: انتظار می‌رود تا بر اساس رویکردهای قانون اساسی قانون نویسی به سمت لایحه محوری حرکت کند تا مجلس بیشتر بر وظیفه نظارت و قانونگذاری خود تکیه کند. جلالی گفت: همکاری و کمک رساندن به مرکز پژوهش‌ها کار بسیار مهمی است که شما اراده کردید که در این کار را انجام دهید چرا که تمام تصمیماتی که در مجلس گرفته می‌شود تصمیماتی برای سرنوشت نسل امروز و نسل آتی است و ما نباید در مقوله قانونگذاری

کشور را می‌توان در روستای گردشگری قلعه بالای شاهرود مشاهده کرد که در آن انرژی بخش عمده‌ای از روستا از انرژی خورشیدی تامین می‌شود.

جلالی در ادامه با اشاره به روند فعالیت مرکز پژوهش‌های مجلس، تصریح کرد: در چند سال اخیر رویکرد مرکز پژوهش‌ها در راستای تقویت و گسترش همکاری‌ها با مراکز علمی و پژوهشی کشور بوده است تا بتوانیم از این ظرفیت ارزشمند در داخل دانشگاه‌ها و مراکز علمی استفاده کنیم. وی افزود: در راستای این استراتژی تاکنون تفاهم‌نامه‌های همکاری مشترکی بین مرکز پژوهش‌های مجلس و مراکز علمی و پژوهشی به امضاء رسیده است که کارهای مثبت و اثرگذاری نیز در مواردی انجام شده است. رییس مرکز پژوهش‌های مجلس خاطر نشان کرد: همکاری پژوهشی با پژوهشگاه نیرو می‌تواند به تهیه گزارش‌های کارآمد در حوزه انرژی و بخش نیرو به ویژه انرژی‌های نو و همچنین تصویب قوانین کارآمد در این حوزه کمک نماید.

وی افزود: بحث فناوری‌ها و انرژی‌های نو در صنعت انرژی باید از سوی همه دستگاه‌ها به طور جدی و علمی و عملی پشتیبانی و دنبال شود چرا که نتیجه آن مثبت و به سود کل کشور خواهد بود.

وی تاکید کرد: استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر راهکاری اساسی در تحقق اقتصاد مقاومتی بر مبنای کاهش وابستگی به نفت است ضمن آنکه می‌تواند به تحقق سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ نیز کمک کند.

رییس مرکز پژوهش‌های مجلس در پایان این نشست ابراز امیدواری کرد که امضای تفاهم‌نامه همکاری مشترک بین این مرکز و پژوهشگاه نیرو به اصلاح، بازنگری و تکمیل قوانین حوزه نیرو و انرژی منتهی شده و بتوانیم از ظرفیت‌های موجود آمده نهایت استفاده را داشته باشیم.

بی تفاوت باشیم و صرفاً نگاهمان این باشد که این ۲۹۰ نماینده که انتخاب کردیم که آنها در مجلس هر کاری را خواستند انجام دهند باید کمک کرد و تلاش نمود تا یک نظام کارشناسی و علمی را در مجلس نهادینه کنیم. رییس مرکز پژوهش‌های مجلس شورای تصریح کرد: ما از چند بعد می‌توانیم از کمک‌های شما استفاده بهینه داشته باشیم، مورد اول در بخش، قانونگذاری است که بتوانیم قوانین کارآمدی را در حوزه‌های مختلف داشته باشیم تا در حوزه‌های مربوطه خودمان قوانین را بازنگری کنیم و بخش دوم در حوزه‌ای است که نمایندگان اطلاع داشته باشند مثلاً بحث فناوری‌های نو در صنعت انرژی است همه باید اطلاع داشته و از آن پشتیبانی نمایند چیزی که مجلس مطلع باشد و بدانند حمایت می‌کند در بسیاری از جاها از مسایل مهم کشور ساده رد می‌شویم درست است که ما نمایندگان مقصر هستیم و ساده‌از آن می‌گذریم و شما و جامعه علمی کشور نیز مقصر هستید برای اینکه نمایندگان را در این حوزه‌ها توجیه نکردید همه ما دانش‌مان محدود است باید کاری کنیم تا نمایندگان سطحی از اطلاعات را بدست آورند. مثلاً در معاونت امور زیربنایی اطلاعات خوبی از حوزه تحقیقاتی شما داشته باشند مطمئناً به این کمک خواهند کرد ما نمی‌خواهیم به شکل ریز به پروژه‌ها ورود پیدا کنیم بخشی از کارها است که می‌تواند ضمن قانع کردن نمایندگان به آنها انگیزه بدهد تا کارها را پیگیری نمایند. نماینده مردم تهران، ری، شمیرانات، اسلامشهر و پردیس در مجلس شورای اسلامی بهره‌مندی از انرژی‌های نو در دنیای امروز را مزیتی اساسی دانست و تاکید کرد: امروزه دستاوردهای خوبی در حوزه انرژی‌های نو به ویژه انرژی‌های خورشیدی و تجدیدپذیر داشته‌ایم اما باید این روند رو به رشد تقویت یافته و گسترش یابد. وی افزود: نمونه موفق استفاده از انرژی خورشیدی در

## انتقال فناوری‌های نوین در زمینه آب و نیرو توسط آلمان‌ها در اولویت است

حدود ۵۰ طرح بزرگ تحقیقاتی در زمینه‌های مختلف آب و برق است که ۴۰ طرح توسط پژوهشگاه نیرو و ۱۰ طرح در موسسه تحقیقات آب طراحی شده است که مدیریت این طرح‌ها از طریق پژوهشگاه نیرو و موسسه تحقیقات آب و دانشگاه‌ها انجام خواهد شد. همچنین ما برای اجرای این طرح‌ها به همکاری و مشارکت خارجی‌ها نیاز داریم و در چند مورد نیز توافقی‌های اولیه حاصل شده است. معاون وزیر نیرو ادامه داد: تولید، انتقال و توزیع برق و ساخت انواع توربین‌ها، از جمله این طرح‌ها است.

وی اظهار کرد: آلمان‌ها در زمینه آموزش‌های کاربردی موفقیت‌های خوبی داشته‌اند و کشوری پیشرو محسوب می‌شوند؛ انتظار می‌رود بتوانند کمک‌های خوبی در این زمینه به ایران داشته باشند.

این مقام مسئول اضافه کرد: بطور نمونه پروژه جامع مدیریت یکپارچه منابع آب در امتداد زاینده رود که بطور مشترک توسط دو کشور تامین اعتبار شده، به عنوان یک نمونه موفق همکاری در نظر گرفته می‌شود.

وی گفت: در این روابط، انتقال فناوری‌های نوین توسط آلمان‌ها به عنوان یک اصل در نظر گرفته می‌شود و به عنوان پایه و اساس بیانیه مشترک آتی بین دو کشور در این بخش خواهد بود. قرار بود بیانیه‌ای مشترک بین وزارت نیروی ایران و وزارت فدرال آموزش و پژوهش جمهوری فدرال آلمان برای همکاری در زمینه‌های موضوعی آب و نیرو به امضای دو طرف برسد که مقرر شد پس از انجام کارشناسی بیشتر در هفته‌های آینده امضا شود.



است و هم‌اکنون زمینه همکاری موسسات تحقیقاتی آلمان با پژوهشگاه نیرو، موسسه تحقیقات آب و موسسه علمی - کاربردی وزارت نیرو در حال فراهم شدن است و این نشست، در راستای دستیابی به تفاهم و همکاری بین مسئولان دو طرف برگزار شد. مهاجری تاکید کرد: در این جلسه موضوع آب و برق که به عنوان اولویت نخست این وزارتخانه مطرح است و همچنین تحقیقات و آموزش که از سیاست‌های کلی کشور است، بحث و بررسی شد و قرار است یک گروه از طرف ایران و آلمان این موضوع را پیگیری نمایند تا به صورت یک کمیته، بررسی دقیق‌تری را انجام دهند. اکنون فرصتی پیش آمده که ما بتوانیم مفاد این بیانیه را تقویت کرده و نکات مشخصی را در تفاهم‌نامه ذکر کنیم. معاون منابع انسانی وزارت نیرو تصریح کرد:

معاون منابع انسانی وزارت نیرو با تاکید بر اینکه ایران و آلمان همکاری‌های علمی و پژوهشی در زمینه‌های آب و نیرو را توسعه می‌دهند گفت: انتقال فناوری‌های نوین توسط آلمان‌ها به عنوان یک اصل در نظر گرفته می‌شود و به عنوان پایه و اساس بیانیه مشترک آتی بین دو کشور در این بخش خواهد بود.

علی‌اکبر مهاجری معاون منابع انسانی وزارت نیرو در حاشیه نشست آلمان که در پژوهشگاه نیرو برگزار شد، در گفتگو با خبرنگار روابط عمومی پژوهشگاه نیرو گفت: همکاری بین ایران و آلمان در امر پژوهش و تحقیقات نسبتاً طولانی است این همکاری‌ها حتی قبل انقلاب نیز وجود داشته است، متأسفانه در سال‌های گذشته این ارتباط و همکاری‌ها با وقفه همراه شد اما در دوره پس‌اجرام جانی تازه گرفته

پیشنویان

## دومین نشست کمیته فنی کابل‌های الکتریکی (INEC TC ۲۰) برگزار شد



الکتریکی به حاضران ارائه نمودند. در پایان نشست، بر نامه بحث آزاد با مشارکت حاضرین برگزار شد.

بهر روز خسروی رئیس کمیته فنی کابل‌های الکتریکی (INEC TC ۲۰) در حاشیه این نشست گفت: در این نشست در مورد شکل‌گیری کمیته فنی کابل‌های الکتریکی به منظور استفاده از نقطه نظرات متخصصین این حوزه در عرصه استانداردهای بین‌المللی صنعت برق جهت پیشبرد اهداف کلیدی این مرز و بوم و عرض اندام در محافل فنی برون مرزی پرداخته شد.

خسروی افزود: پژوهشگاه نیرو در این زمینه همکاری بسیار خوبی داشته و انتظار می‌رود با اتحاد همه نهادهای زیر مجموعه صنعت برق بتوانیم نقشی مفید و موثر در توسعه این صنعت داشته باشیم. بنابراین از آنجا که این کمیته از پشتوانه علمی و تجربی محکمی برخوردار است می‌تواند نقش بسزایی در تدوین استانداردها و پیاده‌سازی آن در صنعت کابل داشته باشد.

وی تاکید کرد: ایجاد ارتباط با نهادهای ذیربط و گسترش این تعاملات، نه تنها بستر را برای پویایی صنعت برق هموار می‌سازد، بلکه سبب ایجاد رقابت سالم بین

دومین نشست کمیته فنی کابل‌های الکتریکی (INEC TC ۲۰) به منظور استفاده از نقطه‌نظرات متخصصین این حوزه در عرصه استانداردهای بین‌المللی صنعت برق برگزار شد.

به گزارش روابط عمومی پژوهشگاه نیرو، کمیته فنی کابل‌های الکتریکی (INEC TC ۲۰) در کنار فعالیت‌های اصلی خود ضمن بررسی مدارک ارسالی از IEC و اعلام نظر در مورد این مدارک، تصمیم گرفته به منظور ایجاد فضایی برای هم‌اندیشی و استفاده موثرتر از نظرات اعضا، متخصصین و اساتید در ارتقاء کمی و کیفی کمیته، گرهایی‌های عمومی سالانه را با حضور اعضا و متخصصین صنعت و دانشگاه برگزار نماید. در این راستا دومین گردهمایی عمومی کمیته در محل پژوهشگاه نیرو برگزار گردید. در این نشست، ابتدا آقای دکتر پاکدل از مدیران صنعت کابل کشور و آقای مهندس فرداد از متخصصین با سابقه این حوزه، سخنرانی کردند. سپس رئیس و دبیر کمیته، ضمن ارائه گزارشی از فعالیت‌های انجام شده و معرفی اعضای فعال، مطالبی در خصوص رویکرد جهانی این صنعت و استانداردهای کابل‌های

سازندگان و فعالان این عرصه خواهد شد. گفتنی است کمیته فنی کابل‌های الکتریکی در جهت تامین منافع صنعت کابل کشور از طریق مشارکت در فعالیت‌های فنی در IEC (ژنو-سوئیس)، ترویج استفاده از استانداردهای بین‌المللی IEC در کشور و مشارکت در تدوین استانداردهای IEC منطبق بر شرایط کشور ایران (جهت جلوگیری از برداشت‌های نادرست و احیاناً سوء استفاده) در حوزه کابل‌های الکتریکی فعالیت می‌کند.



## پدافند عامل و غیر عامل چیست؟



پدافند در مفهوم کلی، خنثی کردن و یا کاهش تاثیرات اقدامات آفندی دشمن و ممانعت از دستیابی به اهداف خودی است. همچنین پیشگیری از هر گونه خسارت‌های طبیعی (از قبیل زلزله، سیل، آتش‌سوزی، خطاهای انسانی و ...) نیز می‌باشد. علاقه به حیات و حفظ بقا به‌طور غریزی در هر انسانی وجود دارد لذا در طول تاریخ، بشر برای دستیابی به ملزومات حیاتی خود از جمله غذا و انرژی به گسترش و توسعه مراتع و زمین‌های کشاورزی و معادن پرداخته یا به جهت تجاوز دشمنان خود جنگ‌ها و منازعات بسیاری را پشت سر نهاده است. سلاح‌هایی که جوامع بشری قبل از دوران صنعتی در جنگ‌ها بکار می‌بردند دست‌ساز و بسیار ساده بود، بین فرآیندهای دانش فناوری و نوع سلاح‌هایی که جوامع بشری برای بهره‌گیری از آنها در جنگ ابداع و اختراع می‌کرده‌اند، ارتباط نزدیکی وجود داشته است.

در دوران معاصر، این پیوستگی در اثر تحولات و پیشرفت‌های عظیم در فناوری روبه‌فزونی نهاده است. پس از وقوع انقلاب صنعتی در قرن هجدهم در اروپا و توسعه بیشتر، (پژوهش و توسعه) پیشرفت‌های شگرفی در همه سطوح فناوری پدید آمد. به طوری که دوران کنونی به ویژه دو دهه اخیر را (عصر انقلاب سوم فناوری) یا (دوران انقلاب در میکروالکترونیک) نامیده‌اند، تحولات مذکور لزوماً فناوری تسلیحاتی را به شدت تحت تاثیر قرار داد به طوری که همه ابعاد و سطوح این فناوری بسیار پیچیده شده و در خصوص طر‌های نظامی جنبه راهبردی یافته است. پیشرفت سریع علوم و فناوری نظامی در زمینه تولید انواع سلاح‌ها آفندی توسط کشورهای پیشرفته و توان‌همپایی سایر کشورها موجب گردیده است تا بحث پدافند به ویژه دفاع غیر عامل توسط کشورهای اخیر‌الذکر مورد توجه جدی قرار گیرد.

با نگرش به این که سلاح‌های کنترل از راه دور و پیشرفته جایگزین اکثر سلاح‌های سنتی گردیده‌اند و به عنوان مثال با فشار یک دکمه از فواصل دور می‌توان جان هزاران انسان را مورد تهدید جدی قرار داد توجه به امر پدافند، طبیعی جلوه می‌نماید.

استفاده از سلاح‌های کشتار جمعی همانند استفاده رژیم‌بعثی از سلاح‌هایی شیمیایی در طول هشت سال جنگ تحمیلی علیه جمهوری اسلامی ایران و تجربه جنگ نفت، جنگ افغانستان، مناقشه یوگسلاوی و جنگ اخیر آمریکا علیه عراق لزوم توجه به مقوله دفاع، خصوصاً دفاع غیر عامل را مضاف نموده است. اقدامات دفاع غیر عامل شامل اصول اساسی و ملاحظاتی است که در اغلب کشورهای جهان، این اصول و ملاحظات با کمی اختلاف پذیرفته شده‌اند ولی شیوه به کارگیری آنها ابتکاری، هنرمندانه و خردمندانه است نه اینکه کلیشه‌ای باشد به همین دلیل وسعت هر اصل به خلاقیت‌های فکری بشر و شرایط زمان و مکان بستگی دارد و بعضاً محدود مریزی برای این اصول نمی‌توان تعیین کرد و لذا در حد غیر قابل تصویری در نحوه بکارگیری اصول دفاع غیر عامل تنوع وجود دارد.

اصول پدافند عامل: مجموعه اقدامات بنیادی و زیربنایی است

که در صورت بکارگیری می‌توان به اهداف پدافند غیر عامل از قبیل تقلیل خسارات و صدمات، کاهش قابلیت و توانایی سامانه شناسایی، هدف‌یابی و دقت‌گیری تسلیحات آفندی دشمن و تحمیل هزینه بیشتر به وی نائل گردید. در اکثر منابع علمی و نظامی دنیا اصول پدافند غیر عامل شامل ۶ الی ۷ اقدام مشروحه ذیل می‌باشد که در طراحی و برنامه‌ریزی‌های و اقدامات اجرایی دقیقاً می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. استتار Camouflage، اختفا Concealment، پوشش Cover، فریب Deception، تفرقه‌پراکنندگی Separation And Dispersion، مقاوم‌سازی و استحکامات Hardening و اعلام خبر Early warning.

### تعاریف و اصلاحات

پدافند (Active Defense) عبارتست از بکارگیری مستقیم جنگ‌افزار، به منظور خنثی نمودن و یا کاهش اثرات عملیات خصمانه هوایی، زمینی، دریایی، نفوذی و خرابکارانه بر روی اهداف مورد نظر.

پدافند غیر عامل (Passive Defense) به مجموعه اقداماتی اطلاق می‌گردد که مستلزم بکارگیری جنگ‌افزار نبوده و با اجرای آن می‌توان از وارد شدن خسارات مالی به تجهیزات و تاسیسات حیاتی و حساس نظامی و غیر نظامی و تلفات انسانی جلوگیری نموده و یا میزان این خسارات و تلفات را به حداقل ممکن کاهش داد.

دفاع غیر نظامی (Civil Defense) دفاع غیر نظامی تقلیل و صدمات جانی وارده بر غیر نظامیان در جنگ یا در اثر حوادث طبیعی نظیر سیل، زلزله، طوفان، آتش‌فشان، آتش‌سوزی و خشکسالی می‌باشد، در منابع خارجی، وظایف دفاع غیر نظامی شامل چهار عنوان ذیل می‌باشد: اقدامات پیشگیرانه و کاهش دهنده (Mitigation)، آماده‌سازی و امداد رسانی (Preparation)، هشدار و اخطار (Response)، بازسازی مجدد (Recovery).

نکته: ارائه تعریف دفاع غیر نظامی در این موضوع در حوزه

پدافند غیر عامل نبوده و بیشتر در جهت آگاهی مخاطبین محترم در تمیز بین پدافند غیر عامل و دفاع غیر نظامی می‌باشد زیرا به دلیل عدم شناخت جامع در بسیاری از کتب، مقالات و نوشتارهای داخلی مشاهده گردیده است که دو مفهوم یاد شده با همدیگر اشتباه گرفته می‌شود.

مراکز حیاتی و مراکز ثقل (Vital and Gravity Centers) مراکز و تاسیسات حیاتی و پراهمیت کشور می‌باشند که در صورت حمله و بمباران و انهدام آنها صدمات جدی به نظام اجتماعی، سیاسی و نظامی کشور وارد شده، آنها را در یک مخاطره و بحران جدی قرار می‌دهد.

مراکز حیاتی (Vita Centers) مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موجب بروز بحران، آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تاثیر گذاری در سراسر کشور گردد.

مراکز حساس (Critical Centers) مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها موجب بروز آسیب و صدمات قابل توجه در نظام سیاسی، هدایت، کنترل و فرماندهی، تولیدی و اقتصادی، پشتیبانی، ارتباطی و مواصلاتی، اجتماعی، دفاعی با سطح تاثیر گذاری در کشور گردد. مراکز مهم (Important Centers) مراکزی هستند که در صورت انهدام کل یا قسمتی از آنها، موب بروز آسیب و صدمات محدود در نظام سیاسی، اجتماعی، دفاعی با سطح تاثیر گذاری محلی در کشور گردد.

استتار و اختفاء (Camouflage & Concealment) فن هنری است که با استفاده از وسایل طبیعی یا مصنوعی، امکان کشف و شناسایی نیروها، تجهیزات و تاسیسات را از دیده‌بانی، تجسس و عکسبرداری دشمن تقلیل داده و یا مخفی داشته و حفاظت نماید.

مفهوم کلی، استتار، همرنگ و هم‌شکل کردن تاسیسات، تجهیزات و نیروها با محیط اطراف می‌باشد.

اختفا، حفاظت در برابر دید دشمن را تأمین می‌نماید و امکان کشف یا شناسایی نیروها، تجهیزات و تاسیسات و فعالیت‌ها را تقلیل می‌دهد.

پراکنندگی (Dispersion) گسترش باز و پخش نمودن و تمرکززدایی نیروها، تجهیزات، تاسیسات یا فعالیت‌های خودی، به منظور تقلیل آسیب‌پذیری آنها در مقابل عملیات دشمن به طوری که مجموعه‌ای از آنها هدف واحدی را برای دشمن تشکیل ندهند.

تفرقه و جابجایی (Separation and Movement) جداسازی، گسترش افراد، تجهیزات و فعالیت‌های خودی از محل استقرار اصلی به محلی دیگر به منظور تقلیل آسیب‌پذیری، کاهش خسارات و تلفات می‌باشد؛ مانند: انتقال هواپیماهای مسافرتی به فرودگاه‌های دورتر از برد سلاح‌های دشمن و یا انتقال تجهیزات حساس قابل حمل از محل اصلی به محل موقت که به علت عدم شناسایی و حساسیت مکانی، دارای امنیت و حفاظت بیشتری می‌باشد.

■ استتار، اختفاء و ماکت فریبنده CC&D

استفاده و بهره‌برداری از اقدامات تجهیزات و روش‌هایی برای پنهان نمودن، همگون‌سازی، تغییر شکل، شبیه‌سازی، ایجاد طعمه فریبنده و حذف شکل منظم هندسی اهداف در جهت ممانعت

از کشف و شناسایی نیروها، تجهیزات، تاسیسات و فعالیت‌های خودی توسط سامانه‌های آشکار ساز و حماسه دشمن.

■ فریب (Deception)

کلیه اقدامات طراحی شده حلیه گرانه‌ای که موجب گمراهی دشمن در نیل به اطلاعات و محاسبه و برآورد صحیح از توان کمی و کیفی طرف مقابل گردیده و او را در تشخیص هدف و هدف‌گیری با شک و تردید مواجه نماید.

مقاوم‌سازی و استحکامات (Fortification) ایجاد هر گونه حفاظتی که در مقابل اصابت مستقیم بمب، راکت، موشک، گلوله توپخانه، خمپاره و یا ترکش آنها مقاومت نموده و مانع صدمه رسیدن به نفرا، تجهیزات یا تاسیسات گردیده و اثرات ترکش و موج انفجار را به طور نسبی خنثی نماید. پناهگاه جان‌پناه، سازه‌های امن و مقاوم‌سازی تاسیسات، ایجاد استحکامات صحرائی و سازه‌های موقتی، دال بتنی، کیسه شن، خاک‌ریز، بشکه شن و یا استوانه بتین و ... استحکامات محسوب می‌شود.

■ اعلام خبر (Early warning)

آگاهی و هشدار به نیروهای خودی مبنی بر نزدیک بودن عملیات تعرضی دشمن. این هشدار که برای آماده شدن می‌باشد، ممکن است چند ساعت، چند روز و یا زمانی طولانی‌تر

از آغاز مخاصمات اعلام گردد. دستگاه‌ها و وسایل اعلام خبر شامل رادار، دیده‌بانی، بصری، آزر، بلندگو، پیام‌ها و آگاهی‌های هشدار دهنده می‌باشد.

■ مکان‌یابی (Site selection)

یکی از اقدامات اساسی و عمده پدافند غیر عامل، انتخاب مکان مناسب می‌باشد تا آنجا که ممکن است باید از ایجاد تاسیسات حیاتی و حساس در دشت‌های مسطح یا نسبتاً هموار اجتناب کرد. زیرا تاسیسات احداث شده در چنین محل‌هایی را نمی‌توان از دید دشمن مخفی نگاه داشت.

ایجاد تاسیسات حیاتی و حساس در کنار بزرگراه‌ها، جاده‌های اصلی، کنار سواحل دریا، رودخانه‌ها و نزدیکی مرزها موجب سهولت شناسایی و هدف‌یابی آسان آنها توسط دشمن می‌گردد. توضیح اینکه سه موضوع عمده که می‌بایست در مکان‌یابی به آن توجه خاص مبذول گردد به شرح ذیل می‌باشد:

ماموریت (Mission) امکان اجرای ماموریت تعیین شده موجود می‌باشد. پراکنندگی (Dispersion). وسعت مکان انتخابی به صورتی باشد که امکان پراکنندگی مناسب تاسیسات و تجهیزات را فراهم نماید. شکل عوارض و محیط (Terrain Pattern).

علی‌قربانی: مسئول پدافند غیر عامل و ستاد بحران پژوهشگاه نیرو

## پیوستن ایران به جمع دارندگان نیروگاه خورشیدی مگاواتی



نامناسبی است.

کردی با تأکید بر اینکه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر یک انتخاب نیست بلکه یک ضرورت است گفت: طی کنفرانسی که در پاریس برگزار شد مقرر شد تا سال ۲۰۲۰ تمامی کشورهای به منظور صرفه‌جویی انرژی باید در جهت کاهش آلاینده‌های زیست محیطی حرکت کنند در غیر این صورت کشورهای که در این راستا حرکت نکنند قطعاً در آینده مشمول جریمه سنگین خواهند شد. به طور یقین نیازمند این امر مهم هستیم که به سمت انرژی‌های تجدیدپذیر حرکت نماییم.

در همین راستا مجلس شورای اسلامی ردیف بودجه خاصی را هر سال در نظر می‌گیرد و این بودجه مدام در حال افزایش است به طوری که در سال گذشته ۴۰۰ میلیارد تومان اعتبار برای توسعه صنعت برق اختصاص یافته بود که این رقم در سال ۹۵ به ۷۰۰ میلیارد تومان رسید، که در نوع خود رقم قابل توجهی است.

وی تأکید کرد: بایستی تحقیقات در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر را گسترش دهیم و ما نیز از طریق مراکز منابع تحقیقاتی را شروع کردیم تا به سطح استانداردها نزدیک شویم، خوشبختانه پژوهشگاه نیرو در این زمینه پیشقدم بوده به طوری که بزرگترین نیروگاه خورشیدی کشور توسط پژوهشگاه نیرو احداث گردید.

مدیرعامل شرکت توانیر تصریح کرد: اولین نیروگاه

خورشیدی مگاواتی کشور با یک وضعیت مناسب و استاندارد در مدار بهره‌برداری قرار گرفت که این امر بیانگر این است که ما توانستیم در جهت کاهش سوخت‌های فسیلی، بهبود وضعیت محیط‌زیست و بهبود وضعیت اقتصادی صنعت برق گام برداریم.

مدیرعامل شرکت توانیر ادامه داد: امیدواریم بتوانیم طی ۵ سال آینده این سهم را به بیش از ۲ تا ۳ هزار مگاوات ظرفیت برسانیم. در حال حاضر رقم تولیدی برق از انرژی‌های تجدیدپذیر موجود زینده کشور نیست. به همین خاطر ما مذاکراتی را با سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی انجام داده‌ایم و بسیاری از قراردادهای در حال نهایی شدن است. همچنین فاینانس سرمایه‌گذاری به شکل مطلوب نیز در دست پیگیری است.

مدیرعامل شرکت توانیر گفت: نیروگاه خورشیدی اراک اولین نیروگاه مگاواتی کشور است که حکایت از نماد توانمندی و خودباوری نیروهای متخصص و کارآمد داخلی دارد که به عنوان یک نقطه عطف در بحث انرژی‌های تجدیدپذیر خواهد بود.

آرش کردی مدیرعامل شرکت توانیر در تولید انرژی در کشور گفت: ایران از نظر تولید و مصرف برق جزء کشورهای پیشرفته به حساب می‌آید. به طوریکه از نظر ظرفیت نصب شده نیروگاهی رتبه چهاردهم و مصرف انرژی رتبه هفدهمین را به خود اختصاص داده است. همچنین در منطقه خاورمیانه و غرب آسیا حرف اول را به لحاظ کل شاخص‌هایی که در صنعت برق کشور وجود دارد بخود تخصیص داده است.

مدیرعامل شرکت توانیر با اشاره به اینکه وضعیت تولید برق در سطح بسیار بالا و قابل توجه است تا جاییکه در سال با رشد ۵ درصدی مصرف انرژی روبه‌رو هستیم گفت: نکته‌ای که حائز اهمیت بوده، این است که برقی که در کشور تولید می‌شود با اتکا بر سوخت‌های فسیلی بوده که به عنوان ثروت ملی تلقی می‌شود.

وی ادامه داد: حدود ۹۲ الی ۹۴ درصد کل انرژی کشور از طریق سوخت‌های فسیلی بوده که رقمی بالغ بر ۷۰ میلیارد لیتر سوخت است که در سال به مصرف می‌رسد. همچنین از حدود ۷ درصد باقیمانده نیز ۵ درصد مربوط به انرژی برقی و نزدیک ۱،۵ الی ۲ درصد انرژی اتمی است که این نسبت، نسبت

# تولید همزمان برق، حرارت و برودت در ساختمان مسکونی

طرح داریم دولت هم پشتیبانی خواهد کرد. رئیس مرکز تحقیقاتی سیستم‌سرمایش و تهویه مطبوع اظهار کرد: ما برای کاهش مصرف سوخت برنامه‌های درازمدت و کوتاه مدت را در دستور کار خود قرار داده‌ایم. بنابراین اگر ۵ درصد صرفه جویی در مصرف انرژی سرمایش در تابستان داشته باشیم به راحتی یکی از نیروگاهها آزاد شده و به صنعت کشور کمک می‌کند.

■ تشکیل دبیرخانه کمیته فنی استاندارد TC14 در گروه پژوهشی تجهیزات خط و پست



باتوجه به اهمیت بسزای استانداردسازی محصولات صنعت برق در ارتقاء کیفیت برق و ایمنی مصرف‌کنندگان، همواره تولیدکنندگان محصولات مختلف ملزم به رعایت استانداردهای موجود در حوزه محصول تولیدی می‌باشند. از مهمترین و معتبرترین استانداردهای موجود در دنیا در حوزه صنعت برق، استاندارد بین‌المللی IEC می‌باشد که مقرآن در شهر ژنو سوئیس بوده است که وظیفه اصلی آن تدوین استانداردهای بین‌المللی در زمینه برق و الکترونیک می‌باشد. برطبق اساسنامه سازمان IEC در هر کشوری که متقاضی عضویت در آن سازمان باشد، باید یک کمیته ملی برق و الکترونیک تشکیل شود. این امر در ایران با تشکیل کمیته ملی برق و الکترونیک ایران (INEC) محقق شده است. کمیته ملی برق و الکترونیک ایران (INEC) به منظور ساماندهی مشارکت ایران در فعالیتهای سازمان بین‌المللی الکترونیک (IEC) و همکاری با سایر سازمان‌های مرتبط در سطح بین‌المللی، منطقه‌ای و ملی تحت حمایت و نظارت مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تشکیل شده است. کمیته فنی TC14 یکی از این کمیته‌های ملی زیرمجموعه IEC می‌باشد که در رابطه با ترانسفورماتورهای قدرت، تپ‌چنجرها و راکتورهای مورد استفاده در تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی در پژوهشگاه نیرو و زیر نظر گروه پژوهشی تجهیزات خط و پست تشکیل شده است. شناسایی و ارتباط با متخصصین موجود در صنعت و صاحب‌نظر در مورد ترانس‌های قدرت، تپ‌چنجرها و راکتورهای مورد استفاده در تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی جهت ارسال استانداردها، جمع‌بندی نظرات واصله از متخصصین و اعلام به IEC و IEC، برگزاری جلسات منظم با حضور کارگروه‌ها و اعضای کمیته و زمینه‌سازی برای تدوین استانداردهای ملی و بین‌المللی در حوزه ترانسفورماتورهای قدرت از مهم‌ترین اهداف تشکیل این دبیرخانه است.

برق به مدت ۵ سال، نرخ خرید تضمینی بالا و بروکراسی میانبر در صدور مجوزها و پروانه‌ها نیز از سیاست‌های تشویقی دولت است.



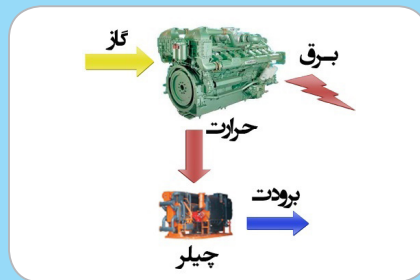
■ لزوم تدوین برنامه‌های اصولی در جهت کاهش مصرف سوخت



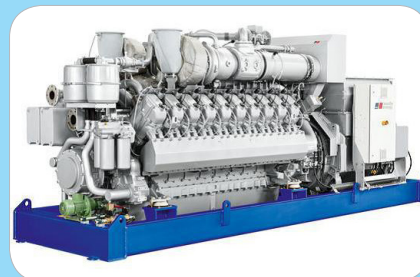
رئیس مرکز تحقیقاتی سیستم‌سرمایش و تهویه مطبوع پژوهشگاه نیرو از اجرای برنامه‌های بلندمدت و کوتاه مدت در راستای کاهش مصرف سوخت خبر داد. مجیدسلطانی رئیس مرکز تحقیقاتی سیستم‌سرمایش و تهویه مطبوع پژوهشگاه نیرو در خصوص صرفه جویی مصرف انرژی گفت: سالیان سال است که کشور ما از مصرف سوخت و حامل‌های انرژی رنج می‌برد و هنوز نتوانستیم استفاده بهینه از این سیستم‌ها داشته باشیم تا اینکه دست‌اندرکاران وزارت نیرو به این جمع‌بندی رسیدند که برنامه‌هایی را در راستای کاهش مصرف سوخت و جلوگیری از هدررفت آن اجرا کنند. وی تصریح کرد: اگر ما در درازمدت به این قضیه به درستی نگاه نکنیم سهم عمده‌ای از خروجی نیروگاهها صرف بارهای گرمایشی و سرمایشی خواهد شد به همین دلیل با ایجاد این مرکز از این به بعد در بخش مطالعات سیستم نگاه ویژه خواهیم داشت که مناسب‌ترین و با کیفیت‌ترین سیستم‌ها را مورد استفاده قرار دهیم. رئیس مرکز تحقیقاتی سیستم‌سرمایش و تهویه مطبوع پژوهشگاه نیرو گفت: سهم کمتری از خروجی نیروگاهها صرف گرمایش در زمستان و سرمایش در تابستان خواهد شد. چرا که تاکید این مرکز تحقیقاتی روی مدیریت بارهای سرمایشی است مناطق گرم و جنوب و مناطق شمالی کشور که از آب و هوای شرجی و گرم برخوردارند این سیستم پیاده خواهد شد چرا که به دلیل تابستان‌های طاقت‌فراشا فشار زیادی به سیستم تولید نیرو و وزارت نیرو وارد می‌کند لذا اجرای این طرح در کوتاه‌مدت به این بخش کمک قابل توجهی خواهد کرد.

وی ادامه داد: آنچه که از سند چشم‌انداز برمی‌آید اولویت وزارت نیرو است و وقتی ما حمایت وزارتخانه را در اجرای این

تولید پراکنده برق مزایای فنی و اقتصادی فراوانی برای وزارت نیرو به عنوان متولی تامین برق کشور به ارمغان دارد. از این رو سیاست‌گذاری برای تامین برق در محل مصرف به منظور تمرکز دایمی از واحدهای نیروگاهی، بهبود قابلیت اطمینان شبکه و افزایش بهره‌وری، تحت عنوان "طرح توسعه مولدهای تولید پراکنده" طرح‌ریزی شده است. بطور کلی سیاست این طرح، ارائه تسهیلات و مشوق‌هایی برای افزایش تولید برق در شبکه‌های توزیع و توسط بخش خصوصی است. در میان انواع فناوری‌های تولید پراکنده برق، مزایای حاصل از نصب و بهره‌برداری از منابع تولید همزمان برق و حرارت (CHP)، با توجه به بهره‌وری بالاتر و کمک به کاهش مدیریت مصرف انرژی، شاخص‌های اقتصادی مناسب‌تری داشته و با اقبال بخش خصوصی روبرو شده است.



یکی از بهترین مکان‌ها جهت نصب مولدهای CHP، ساختمان‌های مسکونی هستند. حرارت سرسیلندر و اگزوز مولدها دارای دمای بین ۴۵۰ تا ۵۰۰ درجه (سته به به‌رند مولد) بوده که می‌توان برای تولید حرارت و آب گرم مورد نیاز ساختمان‌ها استفاده نمود. همچنین با استفاده از چیلر جذبی می‌توان بازاری هر ۱ مگاوات برق تولیدی، بین ۲۵۰ تا ۴۰۰ تن تبرید برودت تولید نمود و بدین ترتیب سبب کاهش هزینه تامین انرژی ساختمان گردید. فروش برق مولدها به شبکه سراسری با قرار داد خرید تضمینی ۵ ساله، کاهش هزینه برق و گاز مصرفی ساختمان از طریق تولید حرارت و برودت مورد نیاز از مولفه‌های درآمدی سرمایه‌گذاری است.



(هزینه‌های اولیه نصب سیستم، هزینه‌های نگهداری و تعمیر، پرسنل / فیلتر و روغن / درآمد از دست رفته ناشی از عدم تولید را می‌توان از مولفه‌های هزینه‌ای سرمایه‌گذاری برشمرد. در کنار این موارد سوخت رایگان، متناسب با افزایش بهره‌وری تولید به مدت ۵ سال، خرید تضمینی

## دیدگاه صاحب نظران در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر



● **هوشنگ فلاحتیان معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی:** با وجود اینکه کشور ما در عرصه انرژی تجدیدپذیرها، کشور نوپایی است و تجربه زیادی ندارد، ولی همواره از تجربه‌های جهانی برای وضع قوانین جدید و اصلاح تعرفه‌ها استفاده کرده است، بنابراین ما نیازمند استفاده از نظرات صاحب‌نظران داخلی و خارجی و حتی سازندگان فعال در این بخش هستیم. قطعاً استفاده از انرژی خورشیدی می‌تواند منجر به توسعه صنعت برق و سودآوری قابل توجهی برای اقتصاد کشور باشد. ما براساس تعهدات بین‌المللی ملزم هستیم که نسبت به حفظ محیط زیست اقدام نماییم تا بتوانیم براساس تعهدات آلاینده‌های زیست محیطی را سال به سال کاهش دهیم و با حداقل مدیریت کنیم.



● **غلامرضا حیدری عضو کمیسیون برنامه و بودجه و محاسبات:** بحث استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر از چند جنبه قابل توجه است یکی اینکه با توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، آلودگی‌های زیست‌محیطی کاهش پیدا می‌کند، چرا که هم‌اکنون اکثر کشورهای توسعه یافته بیشتر تمرکزشان سرمایه‌گذاری در این بخش است تا بتوانند انرژی مورد نیاز خود را از این طریق تامین نمایند. اگر بگوییم یکی از اولویت‌دارترین بخش سرمایه‌گذاری، توسعه انرژی تجدیدپذیر است گزارف نگفتم. همچنین بحث کاهش تلفات در صنعت برق است که این امر مهم یکی از سیاست‌های مهم وزارت نیرو است بنابراین ما از طریق توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر به صورت پراکنده در سطوح کمتر و متوسط به تبع می‌توانیم کاهش تلفات را داشته باشیم.



● **محمد کبیری مشاور وزیر نیرو در امور سرمایه‌گذاری:** استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و روش‌های سازگار با محیط زیست برای تولید برق یکی از اولویت‌های امروز کشورهای توسعه یافته به شمار می‌رود؛ امروزه انرژی خورشیدی دارای بزرگ‌ترین قابلیت برای برآوردن نیاز جهان در آینده به عنوان یکی از منابع تجدیدپذیر است. بنابراین با برنامه‌ریزی دقیق و اصولی می‌توانیم زمینه را برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر فراهم سازیم.



● **معمومه ابتکار معاون رئیس‌جمهور ایران و رئیس سازمان حفاظت محیط زیست ایران:** استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر می‌تواند در جهت تحقق اقتصاد مقاومتی، وابستگی به منابع فسیلی را کاهش دهد و نیز به کاهش گازهای آلاینده از بخش تولید و مصرف و تقلیل انتشار گازهای گلخانه‌ای منجر شود که تأثیرات اساسی بر گرمایش جهانی دارد. احداث و توسعه نیروگاه‌های خورشیدی راهکاری ارزنده برای جایگزین کردن تولید برق، به جای نیروگاه‌های فسیلی است. بنابراین با توجه به سیاست‌های کلی محیط زیست و اهداف توسعه پایدار، دولت برنامه‌های مناسبی برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و حرکت به سمت اقتصاد سبز دارد.

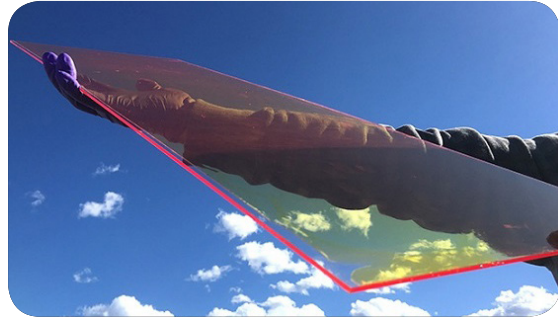


● **سیدمحمد صادق زاده مدیرعامل سازمان انرژی‌های نو ایران:** سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر باعث اشتغال‌آفرینی و تحرک اقتصادی می‌شود، به طوری که در جهان سالانه بیش از ۷ میلیون نفر در این بخش مشغول به کار شده‌اند. از سوی دیگر، در سال ۲۰۱۴ میلادی، ۲۷ درصد برق مصرفی دنیا به وسیله انرژی‌های نو و تجدیدپذیر تامین شده است، انرژی که سهم ایران از آن اندک و ناچیز بوده است. کاهش چهار درصدی آلاینده‌ها، نیاز به تولید حدود ۵ هزار مگاوات برقی از محل انرژی‌های تجدیدپذیر دارد. در این رابطه و برای حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر، برق تولیدی را به صورت تضمینی به مدت ۲۰ سال خریداری می‌کنیم. در حال حاضر مقیاس ۵ هزار مگاوات برای ۵ سال یا ۷ هزار و ۵۰۰ مگاوات تعهداتی است که در سطح جهانی برای سال ۲۰۲۰ داده‌ایم به نظر می‌رسد که سهم منطقی و مناسبی باشد.

## گلچینی از خبرهای داغ در صنعت برق

### راه اندازی نیروگاه عظیم خورشیدی برای تولید نفت

یکی از بزرگترین نیروگاههای خورشیدی دنیا برای تولید نفت در عمان ساخته می شود.



### تولید برق خورشیدی از پنجره های با فناوری کوانتوم

محققان لابراتوار ملی لوس آلاموس موفق به ساخت صفحات نازک حاوی نقاط کوانتومی شدند که برای اولین بار تولید اقتصادی برق خورشیدی از پنجره های ساختمان را ممکن می سازد.



### مهار انرژی گردباد با توربین جدید

یک مهندس ژاپنی توربین بادی جدیدی را ابداع کرده که می تواند انرژی گردباد را مهار کند. به گفته وی، انرژی مهار شده تنها یک گردباد می تواند انرژی مورد نیاز ژاپن را تا ۵۰ سال تامین کند.

### توربین ترینیتی به بازار می آید

محققان شرکت جانولوس نخستین توربین بادی کاربردی و قابل حمل در دنیا را وارد بازار خواهند کرد.



### نقش انرژی های تجدیدپذیر در ایران پررنگ می شود

ایران ملزم شده تا سال ۲۰۲۰ میزان انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش دهد، چراکه در غیر این صورت، باید جریمه های بالایی را پرداخت کند به همین منظور دولت با ایجاد مشوق های گوناگونی سعی در جذب سرمایه گذار در حوزه انرژی های تجدیدپذیر است.



افتتاح اولین نیروگاه خورشیدی مگاواتی کشور



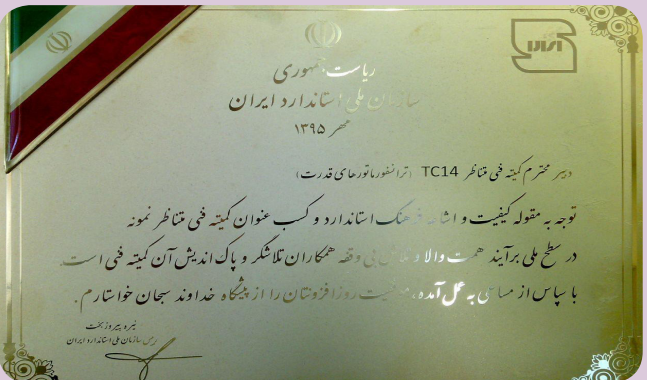
امضای تفاهم نامه همکاری مابین مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی و پژوهشگاه نیرو



حضور پژوهشگاه نیرو در نمایشگاه نفت و نیرو



نشست امور بین الملل پژوهشگاه نیرو با هیات آلمانی



مجتبی گیلوا نژاد مدیر گروه پژوهشی تجهیزات خط پست موفق به کسب عنوان دبیر نمونه کمیته متناظر در مراسم روز استاندارد شد.



محمدصادق قاضی زاده رئیس پژوهشگاه نیرو در حکمی دکتر وحید وحیدی نسب را به سمت معاون پشتیبانی پژوهشگاه نیرو منصوب کرد.

**تسلیت**  
همکار فرهیخته دکتر همایون حیدری درگذشت پدر گرامیتان را خدمت شما بزرگوار تسلیت عرض نموده و از خداوند بزرگ برای آن مرحوم علو درجات و برای بازماندگان صبر مستلک می نمایم.  
روابط عمومی پژوهشگاه نیرو

صفحه آرای: شقایق محبوبی  
انتشارات: روابط عمومی پژوهشگاه نیرو  
پست الکترونیکی: info@nri.ac.ir  
سایت اینترنتی: http://www.nri.ac.ir

صاحب امتیاز: پژوهشگاه نیرو  
مدیر مسوول و سردبیر: علی بیات  
دبیر تحریریه: حبیبه رحیمیان  
سردبیر فنی و ویراستار: خدیجه محمدی