

«فرهیختگان» از نیروگاه خورشیدی تحقیقاتی شهید «حسین معماری» در دانشگاه آزاد واحد اهواز گزارش می‌دهد

می‌خواهیم به شبکه تولید برق وارد شویم

نوع منعکس‌کننده‌ها استفاده شده است. این آینه‌ها در یک زاویه خاصی در مقابل خورشید قرار می‌گیرند و تابش نور را دریافت می‌کنند، سپس بازتابش نور خورشید را به سطح پنل یا سلول‌های خورشیدی منتقل می‌کنند. همین امر باعث افزایش تولید برق پنل‌ها می‌شود.

مسئول پروژه تأسیس نیروگاه تحقیقاتی خورشیدی واحد اهواز در ادامه توضیحات خود افزود: «نکته مهم در این آینه‌ها؛ قرار گرفتن زاویه‌خاص آنها در مقابل خورشید برای مدت زمان بیشتر است که کارهای تحقیقاتی روی آنها انجام می‌شود. براساس مطالعاتی که در فصل تابستان انجام شد؛ یک زاویه بهینه پیدا شد که به ما در افزایش سطح بازتابش در حالت ثابت کمک می‌کند تا انعکاس آفتاب را به حداکثر میزان خود برساند. به بیان ساده، با توجه به اینکه نقطه تابش خورشید یک جانیست؛ هرچه قدر بتوان بازتابش سطح خورشید را روی پنل‌ها بالاتر برد می‌توان کارکرد کاری را نیز افزایش داد. همین امر خود یک چالش بالابردن حرارت سطح پنل را با خود به‌همراه داشت که با انجام روش نیم‌لوله درکنار این روش کارکرد پنل‌های خورشیدی تا ۲۷ درصد افزایش پیدا کرد. این تحقیق موضوع پایان‌نامه یکی از دانشجویان بود که به‌درستی انجام و مقاله آن نیز چاپ شد.»

او درخصوص طرح ریدایی خورشید به تفصیل اظهار کرد: «از آنجا که خورشید در یک جای خاص قرار نمی‌گیرد؛ نیاز است تا جای قرار گرفتن خورشید هر زمان رصد یا ردیابی شود تا پنل به همان جهت تغییر داده شود. این کار آسان و ساده‌ای است اما برای ارائه یک کار ساده محسوب نمی‌شود. در این طرح برای یک ارائه ۲*۲ یا دو بُعدی ماتریسی ردیابی خورشید را با استفاده از اطلاعات GPS و سنسورهای نوری تعریف و پنل و ارائه را به جهت خورشید هدایت می‌کنند.»

دانشجویان برنده نهایی این پروژه هستند

عضو هیات‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز درمورد پروژه دیگری که در این نیروگاه تحقیقاتی انجام‌شده، عنوان کرد: «به‌علت آنکه در استان خوزستان گردوغبار وجود دارد و این گردوغبار روی سلول‌های خورشیدی می‌نشیند، در نتیجه کارکرد پنل‌ها را به‌شدت کاهش می‌دهد. در این طرح گردوغبارها و زمان‌های مختلفی که آنها با میزان مختلفی مانند ۵/۵ PM۲.۵ می‌وزند؛ بررسی شده‌اند و در نهایت این بررسی‌ها به سنسوری رسیدیم که در زمان‌های مشخصی پاکیزه‌سازی پنل‌ها را انجام می‌دهند. با این کار گردوغبار، کارکرد سلول‌های خورشیدی افزایش پیدا کرد.»

آقاجری با بیان اینکه همه طرح‌های تحقیقاتی انجام‌شده در این مدت توسط دانشجویان و برای پایان‌نامه‌ها بوده، بیان کرد: «به غیر از انجام این چهار چالش پروژه‌های مقطع کارشناسی نیز در این نیروگاه انجام‌شده‌اند، همچنین پروژه‌های کارشناسی‌ارشد دیگری درحال انجام هستند و هرکدام به چالش‌های مشخصی می‌پردازند.»

پیاده‌سازی خانه انرژی صفر هوشمند در دست اجراست

مسئول پروژه تأسیس نیروگاه تحقیقاتی خورشیدی واحد اهواز درباره طرح‌های در دست انجام این نیروگاه گفت: «پیاده‌سازی خانه انرژی صفر هوشمند در دست اجرا است. این طرح در سطح آزمایشگاهی انجام شده و باید این طرح در یک خانه واقعی پیاده‌سازی شود، برای اجرای این طرح نیز یک خانه در واحد ساخته شده تا روشنایی، سرمایش و گرمایش آن در این طرح پیاده‌سازی شود.»

می‌خواهیم به شبکه تولید وارد شویم

او درباره درآمدزایی از طریق فروش برق تولیدی به دولت اظهار کرد: «این نیروگاه برای انجام فعالیت‌های تحقیقاتی در نظر گرفته شده است، پس از انجام فزاز اول و انجام پروژه‌های تحقیقاتی با افزایش سلول‌های خورشیدی می‌توانیم میزان برق تولیدی را نیز افزایش دهیم و زمانی که بیش از ۲۰۰ کیلو وات برق تولید شود؛ به‌طور طبیعی به شبکه تولید وارد شویم. درحال حاضر تنها ۱۲ پنل ۲۰۰ واتنی در اختیار داریم و اگر ایس میزان با ۱۰۰ پنل ۲۰۰ واتنی ارتقا پیدا کند، به‌طور قطع در مسیر فروش برق نیز قرار خواهیم گرفت.»



دانشجوهای این واحد توانسته‌اند با فراگیری عملی راهکار چالش‌ها از منظر شغلی جایگاه مستحکمی برای خود بسازند و به استخدام سازمان‌ها درآیند و همچنین توانسته‌اند در حوزه فتوولتائیک درآمدزایی نیز داشته باشند.»

۴ قدم اول، حل چالش در نیروگاه تحقیقاتی

مسئول پروژه تأسیس نیروگاه تحقیقاتی خورشیدی واحد اهواز درباره تحقیقاتی که در این نیروگاه انجام شده، اظهار کرد: «در این نیروگاه چهار طرح تحقیقاتی از جمله خنک‌سازی پنل‌های خورشیدی، بازتابش خورشیدی یا منعکس‌کننده‌ها، ردیاب خورشید و بزرگ‌رودهای استان به‌صورت ویژه انجام شده است.» او در توضیح طرح خنک‌سازی پنل‌های خورشیدی بیان کرد: «زمانی که تابش آفتاب روی پنل انجام می‌شود؛ بالطبع باعث گرمای سطح پنل‌ها می‌شود که کارکرد آن را کاهش می‌دهد، برای مثال کارکرد این گرمای سطح پنل کارکرد یک پنل ۲۰۰ واتنی را کاهش می‌دهد و این میزان برای ما کارکرد نخواهد داشت. به‌طور طبیعی گرمای زیر پنل از گرمای روی پنل بیشتر است و اگر بتوانیم این پنل‌ها را به روشی خنک کنیم؛ می‌توان بازدهی آن را افزایش داد.»

عضو هیات‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز افزود: «گرمای سطحی پنل‌های یکی از چالش‌های بزرگ مرزعه‌های خورشیدی در بیابان‌هاست که در طول روز به‌طور مداوم در معرض بازتاب نور خورشید هستند و سطح گرمایش پنل‌های آنها بسیار زیاد است. برای خنک‌سازی سطح این پنل‌ها از روش‌های مختلفی مانند تغییر دهنده فاز استفاده می‌شود اما این روش‌ها برای تک‌پنل‌ها کاربرد دارند. نیم‌لوله روشی است که در این نیروگاه استفاده شده است. در این روش مایعی مانند آب در زیر پنل استفاده می‌شود و گرمای پنل را به میزان زیادی کم می‌کند. این روش در خنثی‌ساز منعکس‌کننده‌ها نیز استفاده می‌شود. به بیان دیگر پس از احداث مزارع خورشیدی دیگر کسی کاری روی سطح پنل‌ها انجام نمی‌دهد. در این طرح برای خنک‌سازی سطح پنل‌ها از روش نیم‌لوله استفاده شده که به‌نوعی بهینه‌ترین و ساده‌ترین روش برای خنک کردن سطح پنل خورشیدی است.»

آقاجری درباره طرح دیگری که در این نیروگاه تحقیقاتی انجام شده، توضیح داد: «تابش آفتاب یکی دیگر از چالش‌های سلول‌های خورشیدی است. به هر مقداری که میزان تابش نور خورشید به یک سطح بیشتر شود؛ میزان تولید برق نیز افزایش پیدا می‌کند. به‌علت آنکه خورشید در یک نقطه به‌صورت ثابت قرار نمی‌گیرد؛ از منعکس‌کننده‌ها استفاده می‌شود. آینه یکی از ساده‌ترین منعکس‌کننده‌ها بود و در این طرح نیز از همین



است. حتی چالش‌های تولیدی نیز برطرف شده و از این منظر نیز مشکلی مطرح نیست. با تأمین مالی برای تهیه پنل‌های خورشیدی بیشتر می‌توان حتی تا ماه دیگر یک مزرعه تولید برق در واحد احداث کرد.»

انجام طرح‌های پژوهشی برون دانشگاه برای تأمین مالی پروژه

او درباره چگونگی تأمین ایس نیاز مالی افزود: «در این زمینه با سازمان‌های مختلف از جمله شرکت نفت ارتباطاتی برقرار شده و تلاش داریم این ارتباطات منجر به قراردادهای پژوهشی تحت نظر خانه انرژی شود تا از این طریق تأمین مالی انجام شود. همچنین طرح‌های پژوهشی از سازمان بسیج سازندگی زیرمجموعه سپاه نیز به واحد پیشنهاد شده که در مرحله رایزنی قرار دارد و اگر به انعقاد قرارداد برسد بخشی از تأمین مالی ارتقای نیروگاه انجام می‌شود. به بیان دیگر انجام طرح‌های پژوهشی برون دانشگاه تنها برنامه‌ای است که برای تأمین مالی این پروژه در نظر گرفته شده است.»

۲۰ تأمین ۲۰ کیلووات برق دانشکده فنی واحد اهواز به‌زودی

عضو هیات‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز درمورد زمان مورد نیاز برای تأمین برق واحد اهواز از طریق این نیروگاه گفت: «نیروگاه خورشیدی تا تبدیل به یک مزرعه خورشیدی نشود به‌طور طبیعی نمی‌تواند برق مصرفی یک اداره یا ساختمان بزرگ را تأمین کند. به بیان دیگر امروز واحد اهواز حدود دوماه تا دو هزار کیلووات روزانه برق مصرف می‌کند. تأمین این میزان برق نیازمند زمان بسیاری است و پشتیبانی مالی وسیعی هم می‌خواهد. در برنامه‌های بلندمدت نیروگاه در مرحله نخست تأمین برق دانشکده مهندسی را در نظر داریم که آن هم مستلزم تأمین مالی برای خرید پنل‌های مورد نیاز است که برای تأمین این میزان روشنایی حداقل حدود ۲۰ کیلووات برق نیاز است و توسعه این نیروگاه تحقیقاتی را تا همین میزان ادامه خواهیم داد. به بیان دیگر اگر ۱۰۰ پنل دیگر به این نیروگاه اضافه شود؛ می‌توان ۲۰ کیلووات را تأمین و برق دانشکده فنی واحد را تأمین کرد.»

حل مشکلات و چالش‌های برق خورشیدی توسط دانشجویان انجام می‌شود

آقاجری با بیان اینکه ارزش ذاتی این نیروگاه در تحقیقاتی بودن آن است، عنوان کرد: «دانشجوهای رشته برق می‌توانند در این نیروگاه با مشکلات و چالش‌های نیروگاه فتوولتائیک آشنا شوند و جای پای خود را در بازار محکم کنند. به لطف خدا

وقتی اساتید برق واحد اهواز پای کار آمدند

او درباره میزان مبلغ ریالی که در تأسیس این نیروگاه هزینه شده؛ گفت: «تا اینجای کار حدود ۲۰۰ میلیون تومان برای این نیروگاه برق خورشیدی هزینه شده که نصف این میزان از محل تفاهنامه و نصف دیگر این مبلغ با ۱۰۰ میلیون تومان دیگر آن توسط استادان رشته برق واحد اهواز تأمین شده است. همچنین از طریق انجام طرح پژوهشی برای اداره کل نوسازی استان خوزستان نیز بخش دیگری از هزینه‌ها تأمین شد.» عضو هیات‌علمی دانشکده برق دانشگاه آزاد واحد اهواز در توضیح مراحل طی‌شده کسب مجوز تأسیس نیروگاه خورشیدی این واحد عنوان کرد: «به‌علت آنکه این نیروگاه یک نیروگاه تحقیقاتی است و این نوع نیروگاه‌ها در فضای داخلی دانشگاه‌ها تأسیس می‌شوند؛ در نتیجه نیازی به کسب مجوز نیست. اگر یک نیروگاه بخواهد به شبکه برق متصل شود باید برای کسب مجوزهای لازم اقدام کند. به امید خدا روزی که این نیروگاه گسترش پیدا کند و به یک مزرعه تولید برق تبدیل شود برای اخذ مجوز از سازمان‌های مربوطه اقدامات انجام خواهد شد.»

۲ تولید ۲ کیلو وات برق در نیروگاه خورشیدی واحد اهواز

آقاجری درخصوص میزان تولید برق تولیدی این نیروگاه درحال حاضر اظهار کرد: «در ابتدای کار دو کیلو وات برق در این نیروگاه تولید می‌شد. اما درحال حاضر با تأسیس توربین‌های بادی که در کنار پنل‌های خورشیدی نصب شده این میزان تا تولید ۲٫۵ کیلو وات ارتقا یافته است.»

نبود منابع مالی سدر رسیدن به مزرعه تولید برق

مسئول پروژه تأسیس نیروگاه تحقیقاتی برق واحد اهواز در پاسخ به سوال زمان افزایش میزان برق تولیدی این نیروگاه، بیان کرد: «برای گسترش فعالیت تولیدات برق نیروگاه تنها نیاز به تهیه پنل‌های بیشتر است که این امر نیز مستلزم هزینه است. اگر هر پنل هزینه بین ۵ تا ۷ میلیون تومان داشته باشد برای تأسیس یک مزرعه یا یک نیروگاه بزرگ تر نیاز به هزینه قابل توجهی داریم. در غیر این صورت برای ارتقای نیروگاه در بخش‌های مختلفی مانند دانش، پیاده‌سازی و نیروی کار دانشگاه می‌تواند به شکل مستقل این کار را انجام دهد. به بیان دیگر بزرگ‌ترین مانع این ارتقا بخش تأمین مالی این امر است ولی در دیگر بخش‌ها اقدامات لازم انجام شده است و دانشگاه در زمینه دانش علمی و نیروی متخصص بی‌نیاز

راضیه فلاح

خبرنگار گروه دانشگاه

خورشید به‌عنوان عظیم‌ترین منبع انرژی پاک، ارزان و بی‌پایان در جهان امروز شناخته می‌شود که در بیشتر نقاط زمین نیز در دسترس است. ایران به‌عنوان کشوری که در نوار گرم و بیابانی جهان قرار گرفته می‌تواند با یک برنامه هدفمند با تأسیس نیروگاه‌های خورشیدی به‌راحتی برق کشور را تولید و حتی برای صادرات نیز تولید داشته باشد. این روش برای تأمین انرژی کشور روشی مطمئن بوده و به محیط زیست نیز آسیبی وارد نمی‌کند. سیستم‌های انرژی خورشیدی، فناوری‌های جدیدی هستند که برای تأمین گرما، آب گرم، الکتریسیته و حتی سرمایش منازل مسکونی، مراکز تجاری و صنعتی به کار می‌روند. برای استفاده از انرژی و جایگزینی آن به‌عنوان انرژی مصرفی کشور باید چالش‌های منطقه‌ای آن را نیز حل کرد. نیروگاه‌های تحقیقاتی با روش‌های درست این چالش‌ها را حل می‌کنند و راهکارهای عملیاتی علمی ارائه می‌دهند. شنبه این هفته بود که نیروگاه خورشیدی تحقیقاتی شهید معمارزاده در دانشگاه آزاد واحد اهواز با حضور محمدعلی اکبری معاون علوم، مهندسی و کشاورزی این دانشگاه افتتاح و به‌صورت رسمی فعالیت خود را آغاز کرد. برای اطلاع از جزئیات این طرح با ابراهیم آقاجری، عضو هیات‌علمی واحد برق واحد اهواز و مسئول پروژه تأسیس این نیروگاه تحقیقاتی گفت‌وگویی داشتیم که در ادامه می‌خوانید.

۱۱۱

انجام فعالیت‌های تحقیقاتی با تأسیس نیروگاه خورشیدی

ابراهیم آقاجری عضو هیات‌علمی واحد اهواز و مسئول پروژه تأسیس نیروگاه تحقیقاتی برق این واحد درخصوص چگونگی اجرای این طرح عنوان کرد: «تفاهنامه همکاری در سال ۱۳۹۹ با سازمان کل فنی و حرفه‌ای استان خوزستان و دانشگاه آزاد واحد اهواز منعقد شد که براساس این تفاهنامه، یک مرکز مهارت‌آموزی در واحد اهواز تأسیس شد. این مرکز که در نتیجه طرح جامع کارورزی سازمان فنی و حرفه‌ای و در ادامه ارتباط‌گیری این سازمان با دانشگاه‌های کشور بوده برای گسترش طرح جامع کارورزی ایجاد شده است. تفاهنامه مرکز مدیریت برنامه‌ریزی دانشگاه خروجی این اقدامات بود که در نهایت به آزمایشگاه خورشیدی واحد اهواز رسید.»

او در ادامه افزود: «دانشجویان برای آزمایش روی منابع فتوولتائیک مانند سلول‌های خورشیدی در این آزمایشگاه فعالیت می‌کنند. در نتیجه این اقدامات، نیروگاه خورشیدی تحقیقاتی شهید معمار با توان دو کیلووات برق تولیدی، رویه‌روی دانشکده برق واحد تأسیس شده تا فعالیت‌های تحقیقاتی واحد در این نیروگاه انجام شود.»

حل چالش‌های تولید برق خورشیدی در قالب ۶ پایان‌نامه

آقاجری با بیان اینکه در این نیروگاه در کنار تولید برق برخی از چالش‌های تولید برق خورشیدی در قالب شش پایان‌نامه نیز پرداخته شده؛ اظهار کرد: «یک توربین بادی نیز در کنار این نیروگاه تحقیقاتی راه‌اندازی شده تا بتوان این طرح را به یک مزرعه یا مدرسه انرژی با خانه انرژی صفر یا ماهیت کاملاً هوشمند تبدیل کرد. این اقدامات برای بلندمدت فعالیت این نیروگاه برق در نظر گرفته شده و ادامه خواهد داشت.» مسئول پروژه تأسیس نیروگاه برق تحقیقاتی واحد اهواز با توضیح اینکه بخشی از هزینه تأسیسات این نیروگاه را استادهای دانشکده برق واحد تقبل کرده‌اند؛ بیان کرد: «در تأسیس این نیروگاه دانشگاه هیچ هزینه‌ای نپرداخته و تنها براساس تفاهنامه‌های همکاری واحد با دیگر موسسات هزینه‌های ساخت و تجهیز تأمین شده است. این تجهیزات مورد نیاز در نیروگاه خورشیدی که شامل پنل‌های خورشیدی و اینورترهاست سازمان فنی حرفه‌ای تأمین کرده است.»

نیمکت خبر

شرایط فرصت مطالعاتی کوتاه‌مدت داخل اعلام شد

معاون بورس و دانشجویان خارج سازمان امور دانشجویان شرایط فرصت مطالعاتی کوتاه‌مدت داخل را برای دانشجویان دکتری روزانه و شبانه تشریح کرد. محمدجواد سلیمانپور در گفت‌وگو با مهر گفت: «شیوه‌نامه فرصت‌های مطالعاتی کوتاه‌مدت در داخل و خارج کشور اخیراً در سال جاری بازنگری شده است. مقرر ماهانه و پژوهانه تحقیقاتی و هزینه غذا و خوابگاه دانشجویان دکتری روزانه‌ای که برای فرصت تحقیقاتی غماحه به دانشگاه‌های داخل معرفی و اعزام می‌شوند، پرداخت می‌شود و این دانشجویان در واقع بورس کوتاه‌مدت داخل هستند. غذا و خوابگاه این دانشجویان از قبل پیش‌بینی شده است اما در مورد دانشجویان دکتری شبانه، فقط پژوهانه تحقیقاتی پرداخت می‌شود و بنابراین هزینه غذا و خوابگاه برعهده خود این بخش از دانشجویان است.» وی با بیان اینکه درخصوص عدم همکاری برخی از دانشگاه‌ها با دانشجویان مذکور موردی گزارش نشده است، افزود: «در سال جاری برای فرصت‌های مطالعاتی خارج از کشور یک‌هزار فرصت تعریف شده که تاکنون یک‌هزار و ۲۰۰ مورد استفاده قرار گرفته است.» وی ادامه داد: «همچنین ۲ هزار فرصت مطالعاتی داخل برای دانشجویان دوره‌های دکتری برای تمام دانشگاه‌ها ایجاد شده است که امیدواریم دانشجویان از این فرصت که می‌تواند مبادلات بین دانشگاه‌ها در ایران را تقویت کند، استفاده کنند.»

ثبت‌نام ۱۸ هزار نفر در تکمیل ظرفیت رشته‌های بدون کنکور

فرصت ثبت‌نام و انتخاب رشته در رشته‌های تحصیلی دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی به شیوه صرفاً یا سوابق تحصیلی و یا ملاک معدل کتبی دیپلم تا ۱۰ دی‌ماه ادامه دارد. علیرضا کریمیان، مشاور رئیس و مدیرکل روابط عمومی سازمان سنجش آموزش کشور در گفت‌وگو با مهر افزود: «ثبت‌نام و انتخاب رشته برای شرکت در گزینش برخی از رشته‌های تحصیلی دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی به شیوه صرفاً یا سوابق تحصیلی و یا ملاک معدل کتبی دیپلم از ۳۰ آذرماه ۱۴۰۱ آغاز شده است.» وی افزود: «تاکنون ۱۸ هزار نفر این رشته‌ها را انتخاب کرده‌اند و سایر داوطلبان تا ۱۰ دی‌ماه ۱۴۰۱ فرصت دارند نسبت به انتخاب رشته‌ها اقدام کنند.» مشاور رئیس و مدیرکل روابط عمومی سازمان سنجش آموزش کشور اظهار کرد: «اسامی پذیرفته‌شدگان از سوی سازمان سنجش دهه سوم دی‌ماه ۱۴۰۱ اعلام می‌شود.»



شرایط پرداخت وام شهریه به دانشجویان دوره‌های پردیس مجازی

صندوق رفاه دانشجویان وزارت علوم، نحوه ارائه وام شهریه به دانشجویان دوره‌های پردیس و الکترونیکی (مجازی) را اعلام کرد. براساس اعلام صندوق رفاه دانشجویان وزارت علوم به دانشجویان دوره‌های پردیس و الکترونیکی (مجازی) با اعلام درخواست کتبی دانشگاه و موافقت صندوق در صورت وجود اعتبار مازاد از محل اعتبار تخصیصی به دانشگاه پس از بهره‌مندی متقاضیان واجد شرایط، در اولویت بعدی وام شهریه تعلق می‌گیرد. صندوق رفاه دانشجویان وزارت علوم همچنین در پاسخ به میسر نبودن امکان ثبت وام برای دانشجویانی که به علت شیوع کرونا در ترم گذشته حذف ترم کرده بودند نیز اعلام کرد: «اگر حذف ترم در کارنامه آموزشی دانشجویان احتساب در سنوات ثبت شده باشد و دانشجویان و امی در آن نیم‌سال دریافت نکرده باشد، با ارسال درخواست کار توسط کارشناس اداره رفاه دانشگاه، ترم تحصیلی دانشجویان توسط کارشناس صندوق حذف می‌شود.» صندوق رفاه دانشجویان وزارت علوم همچنین درباره ارائه وام به دانشجویان بورسیه‌ای اعلام کرد: طبق آیین‌نامه و قوانین صندوق رفاه دانشجویان وزارت علوم اعطای وام به دانشجویان بورسیه ممنوع است.