

«ایران» به بهانه بازدید خبرنگاران سیاست خارجی از مجتمع آب سنگین خنداب گزارش می دهد
حفظ زیر ساخت ها و سرریز دانش هسته ای در زندگی مردم

نگاه

مریم سالاری
روزنامه نگار

شگفتی های ذهن
مهندسی در پهنه
دانش هسته ای

ابتکار سازمان انرژی اتمی و ترتیب دادن سفر خبرنگاران سیاست خارجی به شهر «خنداب» و بازدید از راکتور هسته ای اراک، این فرصت را فراهم کرد که اصحاب رسانه بدون واسطه با حقیقتی که وای خیرها زیر گنبد بتونی راکتور اراک جاری است، روبرو شوند. از نزدیک دیدن گنبد معروف در بهشت خنداب که شهرستانی سرسبز با طبیعتی کهن نظیر در همسایگی اراک به شمار می آید، شاید بیش از هر چیز روشن کننده این واقعیت باشد که چرخ های صنعت هسته ای کشور بی وقفه در حال چرخیدن است و طوفان فاشرها و تحریم ها نتوانسته کمترین غباری بر آن بیندازد. سخن درباره گنجینه ای از صنعت هسته ای است که گرچه زیر تصاویر کلیشه ای پوشیده مانده اما بواسطه تلاش متخصصانی که خالصانه کمر به خدمت بسته اند، به جایی تبدیل شده که وجه «ابهردی» و «تاریخی» کمترین واژه های متصف به آن به شمار می آید، جایی که دانشمندان بزرگ و جوانی را در دل خود جای داده که هرچه بچوبیم، کمتر نشانی از سیاست را در مشی و منش آنها می یابیم؛ به ندرت می شد در این دید و بازدید و گفت و شنود که به تناوب پاسخی برای پرسش های بی شمار خبرنگاران بودند، خط و خبری از سیاست و رویدادهای روزانه این عرصه جست. اول و آخر صحبت همه مسئولان و فعالان در این مرکز هسته ای، درباره اقداماتی بود که تلاش کرده صنعت بزرگ هسته ای کشور در روزهای سخت مواجهه با بدخواهان به تبعیدگاه نرود و خط عین حال همه کوشش بر این است که در آینده نشانی غیر از پیشرفت و کارآمدی نداشته باشد.

ابعاد پیدا و پنهان آنچه در بازدید یک روز از مجتمع آب سنگین اراک، آشکار شد، همه و همه از شگفتی های ذهن مهندسی، دست های پرحوصله و نگاهی برمی آمد که به جای تسلیم شدن در برابر نظام سختگیرانه تحریم ها، به الگوی خوداتکایی و خودباوری رسیده است و در نوع خود زیبا و ارزشمند است. ویژگی ای که بیش از هر چیز در تکیه بر توان نسل جدیدی از جوانان دانشمند داخلی ریشه دارد که با وجود مشقت ها و سختی های کمترین ردی از خستگی از خود نشان نمی دهند.

در مجتمع هسته ای اراک، «آب» به محصولی تبدیل می شود که دستاوردهای پرشمار آن، گردهای بسیاری از نیازهای حیاتی مردم و صنعت پزشکی را می کشاید اما با وجود این شاید مهم ترین نمود آن در سال های اخیر در قالب جنگ حیثیتی ای معنادار شده که از سوی جبهه غرب علیه جمهوری اسلامی به جریان افتاده است؛ جایی که تلاش می شد تا در گرماگرم مذاکرات هسته ای، پایه و اساس صنعت صلح آمیز هسته ای برچیده شود. اما در زیر پوست آنچه در صحنه دیپلماسی جریان داشت، این دانشمندان و بزرگان عرصه هسته ای بودند که مأموریت خود را در تکیه داشتن فعالیت های هسته ای در مدار پیشرفت در بالاترین سطح به اجرا درآوردند.

پیشرفت بی سابقه صلح آمیز هسته ای کشورمان چنان قابل توجه است که این سخن «باراک اوباما»، رئیس جمهور پیشین آمریکا به عنوان چهره های که تلاش زیادی برای متوقف کردن صنعت هسته ای ایران کرد، هرگز تاویل نمی پذیرفت، آنجا که گفت: «اگر گزینه ای وجود داشت که این امکان را بوجود بیاریم که تک تک پیچ و مهره های برنامه هسته ای آنها را حذف کنیم و احتمال داشتن برنامه هسته ای ایران را کلاً از بین ببریم تا در نتیجه قابلیت های نظامی آن را هم نداشته باشند، آن را انتخاب می کردم.»



بازدید خبرنگاران از مجتمع آب سنگین اراک

گزارش
سیاست خارجی

اوبیل دهه شصت شمسی؛ زمانی که جمهوری اسلامی گام های اولیه را برای رسیدن به دانش هسته ای برداشته بود و کشورهای غربی هم هنوز بهانه های برای ورود به فاز تنش مستقیم نیافته بودند، روندی از سوی ایران آغاز شد که مهم ترین هدف آن دستیابی به فناوری های بومی در صنعت صلح آمیز هسته ای بود؛ اجرای یک بخش از این روند در نقطه ای از کشور درست در ۷۵ کیلومتری شمال غرب شهر اراک و در نزدیکی شهر «خنداب» پی گرفته شد. اقدام برای تهیه آب سنگین از سال ۱۳۶۳ به صورت مقدماتی و به طور آزمایشگاهی آغاز شده بود؛ فرآورده ای که به عنوان یک محصول استراتژیک در بخش های مختلف علوم تغذیه، نفت و گاز، شیمی، زیست شناسی، داروسازی، هیدرولوژی، فیبرهای نوری و پزشکی، صنایع با فناوری بالا و غیر هسته ای کاربرد داشت و دستیابی به آن می توانست نیازمندی های گسترده ای را در بخش های مختلف مرتفع سازد. اما وجود محدودیت های بزرگی همچون عدم دسترسی علمی دانشمندان ایرانی به اطلاعات علمی و فنی به روز جهان، فقدان نیروی متخصص کافی و همچنین تغییرات مدیریتی متوالی در سازمان انرژی اتمی، اجرای این پروژه را تا میانه سال ۸۵ به تأخیر انداخت. منابع مطالعاتی با محدود بود و با غیرقابل دسترس. با وجود این، به واسطه سختکوشی دانشمندان و تداوم تلاش ها مبنای ظرفیت تولید آب سنگین که در عین قابلیت صنعتی، پاسخگوی نیازهای یک راکتور تحقیقاتی باشد و با ابزار، قطعات و دستگاه های بازار صنعت هم تناسب داشته باشد، آن در سال تشخیص داده شد و به دنبال آن کار در پروژه تولید آب سنگین اراک کلید خورد. در حالی که در سال های نخست فعالیت این مرکز هسته ای، از آب سنگین تنها به عنوان کندکننده یا سردکننده راکتور آب سنگین استفاده می شد اما بعدها امکان استفاده از محصول این راکتور در زمینه های پزشکی، محیط زیستی، دارویی و بهداشتی باشد تا استفاده و جایگاه این ماده استراتژیک در کوتاه مدت افزایش یابد. این در حالی بود که ویژگی خاص آب سنگین باعث می شد

بازنگری شود؛ از منظر طرف مقابل، این راکتور ۸ کیلوپلوتونیوم در سال تولید می کرد که می تواند برای ساخت بمب به کار رود. آنها می خواستند خاطر جمع کاهش تنش ها با غرب از طرف دیگر باعث شد تا نهایتاً در سال های آغازین دولت یازدهم، با انعقاد برجام، راکتور تحقیقاتی آب سنگین اراک با تغییراتی ناگزیرتر ربه رو شود؛ امری که روند اجرای آن را متوقف کرد تا مذاکرات جدیدی برای بازطراحی این راکتور آغاز شود. طرف غربی با بهانه های واهی اصرار بر تبدیل آن به راکتور آب سبک داشت ولی این مهم صورت نپذیرفت و قرار بر این شد تا بازطراحی آن بر مبنای آب سنگین صورت بگیرد تا خروجی پلوتونیوم آن به سالانه حدود یک کیلوگرم کاهش یابد. همچنین بر مبنای برجام، حدود ۱۴۳ تن، سقی بود که برای ذخیره آب سنگین تعیین شد که ایران می توانست مطابق توافق، سازاد تولید اورانیوم و آب سنگین را بفرود یا مبادله کند. علی اکبر صالحی، رئیس وقت سازمان انرژی اتمی درباره بازطراحی و نوسازی راکتور آب سنگین خنداب اراک گفته بود: «در مذاکرات برجام، قرار شد طراحی راکتور خنداب

تانیازی به غنی سازی اورانیوم برای سوخت راکتور نباشد و آب سنگین به تنهایی در کنار اورانیوم طبیعی پالایش شده قرار گرفته و هم امکان تولید برق داشته باشد.
آغاز تنش
درست در بچوچه بالا گرفتن تنش ایران و غرب بر سر پرونده هسته ای و زمانی که مذاکرات هسته ای ایران و گروه ۵+۱ در اواخر سال ۱۳۹۱ در «آلماتی» قزاقستان در حال پیگیری بود، روزنامه انگلیسی «تلگراف» در روند اجرای عملیات روانی غرب با انتشار تصاویر ماهواره ای غیرمستند از نیروگاه آب سنگین اراک مدعی شد ایران می خواهد از راکتور آب سنگین اراک برای تولید پلوتونیوم مورد استفاده در سلاح هسته ای بهره بگیرد. آمریکا و شرکای اروپایی اش نیز که به دنبال فرصتی برای تکمیل ادعاهای خود جهت متوقف کردن صنعت هسته ای ایران بودند، ادعای رسانه انگلیسی را تکرار کرده و مدعی شدند که این راکتور راهی روشن و مستقیم به سمت سلاح هسته ای است و ایران با تولید پلوتونیوم کافی، می تواند بسیار سریع تر از روش غنی سازی، به سلاح هسته ای دست یابد. همچنین آنها به واسطه این ادعا خواهان تعطیلی کل سایت هسته ای اراک شدند.

راکتور جدید به کندی پیش رود، ایران استفاده از راکتور قدیمی که به واسطه تولید پلوتونیوم موجبات نگرانی کشورهای غربی را فراهم می کرد، آن را از سر می گرفت. به گفته ناظران فنی برای احیای راکتور قدیمی تنها کافی بود لوله های راکتور تعویض شود. این در حالی بود که با خروج آمریکا از توافق هسته ای، انگلیس که در پروژه بازطراحی آب سنگین اراک جایگزین آمریکا شده بود، ادعا می کرد می تواند خلأ نبود آمریکا را پر کند.

دیگر خود را به صادرات مزاد ذخایر آب سنگین ملزم نکرد و به تدریج کوشید از صادرکننده آب سنگین به صادرکننده مواد دیگر تولیدی از آب سنگین تبدیل شود. به این مفهوم که تصمیم گرفت به جای ارسال آب سنگین به خارج از کشور، آن را به موادی با ارزش افزوده بالاتر تبدیل و صادر کند و در عین حال به موازات رشد صنعت دارویی و درمانی، نیازهای کشور به این فرآورده را پاسخ گوید. همزمان در پی روی کار آمدن دولت سیزدهم سازمان انرژی اتمی وعده داد که اقدامات برای اتمام پروژه راکتور بازطراحی شده را شتاب خواهد داد که بزودی شروع به کار خواهد کرد و تولیداتی برای مصارف پزشکی ایزوتوپ و درمان سرطان خواهد داشت. این چنین بود که به گفته محمد اسلامی، رئیس سازمان انرژی اتمی بدعهدی غرب در برجام نه تنها فعالیت صلح آمیز هسته ای ایران در مرکز هسته ای اراک را متوقف نکرد که مشتقات آب سنگین به یک تحول اساسی در صنعت دارویی، بهداشت و درمان انجامیده و به تازه ترین دستاوردی در تبدیل شده که تنها تعداد معدودی از کشورهای پیشرفته در تراز آن قرار دارند.



شده، قرار است تا سال ۱۴۰۴ از قبال فروش محصول راهبردی آب سنگین، سالانه ۱۰۰ میلیون دلار ارزش آوری صورت گیرد. این محصول که حدود هزار دلار در هر لیتر قیمت گذاری می شود با مشتریان بسیاری از کشورهای آسیایی و اروپایی روبه رو است. بنابراین قبل از تولید فروخته می شود و نیازی به انباشت و نگهداری در کشور دیگری هم نیست. این چنین است که تولید آب سنگین ضمن تأمین نیازهای داخلی کشور، به مرحله سوددهی و ارزش آوری نیز رسیده است.

دارد و تاکنون از هیچ مشاور و پیمانکار خارجی در این موضوع استفاده ای نکرده است.
سالانه ۱۰۰ میلیون دلار ارزش آوری
با توجه به نیاز راکتور اراک و سقف ذخایر آب سنگین که طبق برجام ۱۲۰ تن است و ایران تا سال ۹۴ پیش از ۲۰۰ تن را تولید کرده بود، اما این راکتور همچنان سالانه ۹۹ آب سنگین با خلوص بیش از ۹۹ درصد تولید می کند که مقادیر زیادی از آن به فروش می رسد اما چگونه؟ طبق هدف گذاری انجام

نیاز آمریکا
هم اکنون ۹ کشور در قاره های آسیا، اروپا و آمریکا در صف مشتریان آب سنگین ایران هستند و افزون بر آن، حدود ۶۰ مرکز تحقیقاتی و دانشگاهی کشور از محصولات راکتور آب سنگین اراک استفاده می کنند. در اشاره به کیفیت این محصول بومی، همین بس آمریکا که زمانی برای تطویل کردن اقدامات راکتور آب سنگین اراک تلاش می کرد، برای آزمایشگاه اوکریج خود نیازمند به آب سنگین شد و بعد از تست محصولات مختلف در دنیا و با آزمایش آب سنگین ایران با دستگاه های بسیار پیشرفته تأیید کرد که این محصول فوق خالص بوده و اقدام به خریداری آن می کند.

نیاز آمریکا
هم اکنون ۹ کشور در قاره های آسیا، اروپا و آمریکا در صف مشتریان آب سنگین ایران هستند و افزون بر آن، حدود ۶۰ مرکز تحقیقاتی و دانشگاهی کشور از محصولات راکتور آب سنگین اراک استفاده می کنند. در اشاره به کیفیت این محصول بومی، همین بس آمریکا که زمانی برای تطویل کردن اقدامات راکتور آب سنگین اراک تلاش می کرد، برای آزمایشگاه اوکریج خود نیازمند به آب سنگین شد و بعد از تست محصولات مختلف در دنیا و با آزمایش آب سنگین ایران با دستگاه های بسیار پیشرفته تأیید کرد که این محصول فوق خالص بوده و اقدام به خریداری آن می کند.