خبرها

جراحت ۲۴ دانش‌آموز در جاده مشهد

شرق: ۲۴ دانش‌آموز صبح شنبه در پی واژگون شدن اتوبوس در محور طبس – مشهد مجروح شدند. این اتوبوس، دانش‌آموزان را برای شرکت در اردوی تابستانی از طبس به مشهد مقدس می‌برد که به دلیل سرعت زیاد واژگون شد و همه سرنشینان آن (۲۴ نفر) مجروح شدند. به گزارش سایت خبری ایسکانیوز این فاجعه مرگبار در حالی شکل گرفت که دانش‌آموزان قصد سفر زیارتی – تفریحی داشتند. فرمانده پلیس استان یزد با تایید این خبر اعلام جزئیات را به پایان کارشناسی موکول کرد.

هیات منصفه مدیرمسئول «روزنامه ایران» را تبرئه کرد

هیات منصفه مطبوعات، مدیرمسئول روزنامه ایران را درخصوص اتهام ایجاد اختلاف مابین اقشار جامعه و اهانت به مردم آذری‌زبان، مجرم تشخیص ندادند. به گزارش ایسنا دیروز غلامحسین اسلامی‌فرد، مدیرمسئول روزنامه ایران، در شعبه ۷۶ دادگاه کیفری استان تهران حاضر شد تا از خود در مقابل اتهاماتش دفاع کند. اسلامی‌فرد، مدیرمسئول روزنامه ایران، با بیان تاریخچه‌ای از روزنامه ایران یادآور شد که روزنامه ایران به عنوان یکی از اصلی‌ترین تریبون‌های رسانه دولت، نظام و کشور در این عرصه وارد شده و در مدت کوتاهی به تیراژ قابل توجهی رسید. او گفت: روزنامه ایران به واسطه کاریکاتور منتشر شده در هفته‌نامه ایران جمعه که در برخی رسانه‌ها و خبرگزاری‌ها به عنوان مقاله‌ای در روزنامه سراسری ایران یاد شده مورد اتهام قرار گرفته است.

ادامه از صفحه اول

■ غنی‌نژاد: مقصر اصلی در عدم آگاهی مردم روشنفکرانند

به اعتقاد غنی‌نژاد درآمدهای نفتی انتظارات و توقع مردم را بالا می‌برد که البته این توقعات توسط دولت‌های پوپولیستی تشدید نیز می‌شود: «دولت به جای توجیه مردم توقعات آنها را بیشتر می‌کند به همین دلیل است که در وضعیت مردم ایران با نوسانات قیمت نفت تفاوتی ایجاد نمی‌شود. اینکه سطح رفاه مردم با درآمدهای نفتی تغییر نمی‌کند نشان‌دهنده اشکال در کار است.» او اما مقصر اصلی در عدم آگاهی مردم را روشنفکران جامعه معرفی کرد و به انتقاد از ترویج ایدئولوژی‌های پوپولیستی توسط بخشی از روشنفکران پرداخت: «بخش بزرگی از توقعات افکار عمومی ناشی از اندیشه‌های روشنفکرانه است. نفت ابزاری وسوسه‌انگیز است که می‌توان به صورت خوب یا بد از آن استفاده کرد. چاقوی اقتصاد بسیار مهلک است که البته مردم هم نمی‌توانند آن را درک کنند.» به این ترتیب غنی‌نژاد توزیع درآمدهای نفتی میان مردم را بهترین عامل در جهت کوتاه شدن دست دولت از درآمد نفت و نیز آگاهی افکار عمومی از تعلق این درآمد به خود عنوان کرد: «مطمئن باشید عقل دولت از مردم بهتر نیست. دولت شخص ثالثی است که پول مردم را هزینه می‌کند. درآمد نفتی از آسمان به دست دولت نیامده است اما بدترین استفاده را هم دولت‌ها از آن کرده‌اند.» اینچنین بود که عباس عبدی نیز درحالی که خود پیشتر با نگارش مقالاتی از توزیع مستقیم درآمد نفتی میان مردم و کوتاه شدن دست دولت از این درآمد در کشورهای پیشادموکراتیک سخن گفته بود به استقبال از سخنان غنی‌نژاد رفت: «من هم معتقدم دولت‌ها از آسمان نیامده و برآمده از مردم هستند. درحالی که در ایران وابستگی مردم به دولت وجود دارد تا جایی که در سفرهای استانی رئیس جمهور عموم نامه‌های مردم درخواست پول است، درحالی که در هیچ جای دنیا چشم مردم به دست دولت‌ها دوخته نشده است.» عباس عبدی با تاکید بر اینکه در کشورهای پیشرفته دولت‌ها به مردم چشم دوخته‌اند به نقد رابطه موجود میان دولت و ملت در ایران پرداخت: «در اینجا دولت‌ها نقش ارباب را بازی می‌کنند و با پرداخت پول، رعیت‌پروری می‌کنند. آنها از نوکری خویش برای مردم سخن می‌گویند اما مگر می‌توان از نوکر تقاضای پول کرد؟! عبدی که تحقیقات جامعه‌شناسی زیادی را نیز تاکنون به سرانجام رسانده است در ادامه سخن خویش فقر و فساد را نیز دو عامل دیگر گریبانگیر جامعه ایران معرفی کرد و از محو فقر در صورت توزیع مستقیم و عادلانه درآمدهای نفتی در جامعه سخن گفت. عبدی سپس رسوخ این دیدگاه که «نمی‌توان پول را به مردم داد» در میان احزاب و گروه‌های سیاسی را بسیار خطرناک عنوان کرد و توزیع مستقیم درآمدهای نفتی را معقول‌ترین و کم‌ضررترین عامل برای ادامه حیات سیاسی دولتمردان دانست: «اگر پول نفت توزیع شود ساختار بازی عوض می‌شود. اگر پول را به ملت بدهید و مالیات بگیرید، رقابت‌های سیاسی هم معنای دیگری می‌یابد.» به اعتقاد عبدی توزیع پول به افکار عمومی برای مواجهه با دولت مسئولیت بیشتری می‌دهد و رابطه دولت– ملت را معقول می‌کند: «این عمل هر چند در اجرا بسیار سخت است اما ارزش آن این است که از وضعیتی که از ۵۰، ۶۰ سال اخیر گریبانگیرمان بوده است رهایی می‌یابیم.» به این ترتیب میزگرد بررسی «نفت و اقتصاد سیاسی» پس از نقد چگونگی مواجهه دولتمردان با حساب ذخیره ارزی به پایان رسید. اما از این میزگرد یک نتیجه مشخص حاصل شد: «لزوم توزیع درآمد نفت میان مردم». نتیجه‌ای که اگرچه عباس عبدی مدت‌ها است از آن سخن می‌گوید اما موسی غنی‌نژاد در مقام یک اقتصاددان حامی بازار آزاد برای اولین‌بار از آن حمایت کرد. بر این مبنا بود که غنی‌نژاد «جامعه پس از توزیع پول نفت را جامعه‌ای اقتصادی» نامید و البته به‌رغم نقدهای گفته شده حساب ذخیره ارزی را نیز تجربه موفقی از حیث اقتصادی برشمرد. تجربه‌ای که البته جوابگوی جامعه ایران نمی‌توانست باشد و تنها شفافیت در خرج کردن درآمدهای نفتی را به جامعه ایران عرضه کرد. از این رهگذر، غنی‌نژاد جامعه ایران را جامعه‌ای رادیکال خواند که برای حل مشکلات خویش تنها به راه‌حل‌های رادیکال متوسل می‌شود و این صندوق و نحوه مصرف آن را نیز در چارچوب این روحیه تحلیل کرد. هم چنانچه عباس عبدی نیز وقتی با پرسش یکی از حاضرین که توزیع درآمد نفتی میان مردم را اجرایی ندانست مواجه شد با طرح این سئوال کوتاه پاسخ خود را با حاضران در میان گذاشت: «اگر به دنبال دموکراسی هستید پس چگونه از عدم امکان توزیع درآمد نفتی سخن می‌گویید؟»

معاون غذا و داروی وزارت بهداشت بار دیگر هشدار داد:

تجویز داروهای خارج از فهرست رسمی کشور جرم است

گروه اجتماعی: معاون غذا و داروی وزارت بهداشت ضمن دفاع از کیفیت داروهای تولید داخل، نسبت به غیرقانونی بودن تجویز هر نوع دارو خارج از فهرست رسمی دارویی کشور هشدار داد. روز گذشته در نشست خبری‌ای که به منظور بررسی عملکرد یک‌ساله معاونت غذا و داروی وزارت بهداشت برگزار شد، خبرنگار شرق از دکتر رسول دیناروند پرسید: «در حال حاضر برخی از داروهای خارجی که مورد تایید پزشکان هستند، هنوز در فهرست رسمی دارویی کشور یا در فهرست داروهای مشمول بیمه وارد نشده‌اند در حالی که کیفیت خوبی هم دارند. آیا تجویز این گونه داروها هم جرم به شمار می‌آید یا صرفاً داروهای ممنوعه مد نظر شما قرار دارد.» دیناروند در پاسخ به این سئوال گفت: «بنابر تاکیدات قانون برنامه سوم و چهارم توسعه و همچنین به استناد آیین‌نامه سازمان نظام پزشکی کشور، تجویز هر نوع دارو خارج از فهرست رسمی دارویی کشور جرم محسوب می‌شود اما ما این امکان را فراهم کرده‌ایم که در شرایط اضطراری پزشک معالج بعد از پر کردن فرم مخصوص و مطلع ساختن بیمار از این بابت که مسئولیت عواقب پس از مصرف کاملاً برعهده پزشک معالج و بیمار خواهد بود، بیمار را به همراه فرم پرشده به یکی از داروخانه‌های تک‌نسخه‌ای معرفی می‌کند و این داروی مورد نیاز که البته در فهرست رسمی دارویی کشور وجود ندارد، از مبادی قانونی و تحت نظارت وزارت بهداشت وارد خواهد شد.» وی همچنین در پاسخ به این سئوال شرق که برخی از نمایندگان مجلس با فعالیت داروخانه‌های تک‌نسخه‌ای مخالف بوده و معتقدند که داروخانه‌های تک‌نسخه‌ای باید تحت نظارت وزارت بهداشت فعالیت کنند در حالی که این گونه نیست و آنها فعالیت خودسرانه دارند، گفت: «ممکن است که نمایندگان مجلس با فعالیت‌های غیرقانونی داروخانه‌های تک‌نسخه‌ای مخالف باشند و ما هم قبول داریم که شاید تخلفاتی در زمینه قیمت دارو، میزان واردات دارو و خرید دارو از شرکت‌های تولیدکننده یا کشورهای صادرکننده صورت گرفته اما در نهایت فعالیت این مراکز کاملاً تحت نظارت وزارت بهداشت بوده و آنها موظفند که در چهارچوب قانون فعالیت کنند.» وی با اشاره به تاکید معاونت غذا و دارو نسبت به دسترسی تمام آحاد جامعه به دارو گفت: «دسترسی از نظر ما به این معنا است که تمام اقشار جامعه در سراسر کشور و با هر قدرت خرید بتوانند داروهای مورد نیاز خود را تهیه کنند. در عین حال کیفیت خدمات دارویی باید افزایش یابد زیرا ما از شرایط فعلی ارائه خدمات دارویی در مراکز درمانی رضایت نداریم.»

■ داروی قاچاق در داروخانه‌های تهران

معاون غذا و دارو درباره وضعیت قاچاق دارو در کشور و موجود بودن داروهای قاچاق در داروخانه‌ها گفت: «بررسی‌های میدانی ما در سال گذشته نشان داد که در ۹۰ درصد داروخانه‌های شهر تهران داروی قاچاق موجود است البته حجم داروی قاچاق بسیار کم و شاید یک قلم در مقابل چهارهزار قلم داروی مجاز بود. امسال تعداد داروخانه‌هایی که داروی قاچاق هم عرضه می‌کردند در شهر تهران به ۳۰ درصد رسید و باید تا پایان سال ۸۵ به کمتر از یک درصد برسد. قبول دارم که عرضه داروی قاچاق در داروخانه‌ها ناشی از ضعف نظارت و اطلاع‌رسانی وزارت بهداشت بوده و از زمانی که این اطلاع‌رسانی آغاز شده شاهد کاهش تعداد داروخانه‌های متخلف بوده‌ایم. در عین حال نظارت بر فعالیت داروخانه‌ها به منظور جلوگیری از تخلفات احتمالی صورت می‌گیرد اما نیاز نیست که به تعداد داروخانه‌های سراسر کشور که هفت هزار و ۴۰۵ واحد هستند بازرس و ناظر داشته باشیم. نظارت را به معاونت‌های غذا و داروی دانشگاه‌های علوم پزشکی استان‌ها واگذار کرده‌ایم و نظارت می‌باید هر سه ماه یک‌بار صورت گرفته و گزارش آن به ما ارائه شود. گزارش‌های دریافتی هم نشان می‌دهد که بیشترین تخلف داروخانه‌ها، عدم حضور مسئول فنی داروخانه‌ها بوده است و خوشبختانه می‌توانیم بگوییم که داروخانه‌ها در زمره آن گروه از موسسات پزشکی قرار می‌گیرند که کمترین تخلفات را مرتکب شده‌اند.» وی همچنین در پاسخ به سئوالی درباره کیفیت نازل داروهای تولید داخل در مقابل داروهای خارجی گفت: «کیفیت دارو از دو زاویه باید بررسی شود. ارزیابی کمی دارو و برداشت مخاطب که همان بیمار و پزشک هستند. وزارت بهداشت موظف است که کیفیت فرآورده‌های دارویی را کنترل کند و معیار ما در این زمینه فار ماکوپه جهانی و در واقع فارماکوپه اروپا و آمریکا است. واضح‌تر آنکه هیچ فرآورده‌ای وارد بازار نمی‌شود مگر آنکه در آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت معاونت غذا و دارو آزمایش شده و کیفیت آن به تایید رسیده باشد. ما نسبت به کیفیت پیش از ورود به بازار اطمینان کامل داریم اما نسبت به کیفیت پس از ورود به بازار که شرایط نگهداری و شرایط حمل و نقل و شرایط عرضه دارو را شامل می‌شود هیچ تضمینی وجود ندارد و اگر این مسیر هم تحت نظارت ما قرار بگیرد آن زمان پاسخی دریافت می‌کنیم که به ما نشان خواهد داد که آیا واقعاً حق با مردم بوده و کیفیت داروهای تولید داخل نازل است یا اینکه گرایش به مصرف داروی خارجی ناشی از تبلیغات موثر و جاذب برای آن دارو است. قبول دارم که مردم و جامعه پزشکی به طور صددرصد از کیفیت داروهای داخلی رضایت ندارند اما در عین حال ۹۵ درصد بازار دارویی ایران را داروهای تولید داخل تشکیل می‌دهد. در عین حال داروی خارجی که در ایران عرضه می‌شود قیمتی حدود ۳۰ برابر قیمت داروی تولید داخل دارد که این بالا بودن قیمت به همان بسته‌بندی زیبا و بروشور دارو و جنبه‌های تبلیغاتی دارو وابسته است. در واقع اگر ما هم در بسته‌بندی و تبلیغات داروهای تولید داخل همان قدر سرمایه‌گذاری کنیم می‌توانیم قیمت دارو را از دو زاویه باید بررسی شود. ارزیابی کمی دارو داخلی دفاع می‌کنیم. چون استاندارد کف تولیدات ما با حداقل استانداردهای تولیدات دارو در اروپا و آمریکا برابری می‌کند. حتی در زمینه واردات مواد اولیه که برای داروهای داخلی از کشورهای خارجی خریداری می‌شود مقرر کرده‌ایم که هیچ شرکت ایرانی مجاز نیست که مواد اولیه با کیفیتی پایین‌تر از استانداردهای معین شده توسط وزارت بهداشت را خریداری کند.»

چمران: بخشی از اسناد «فاقد» شهرداری مجوز گرفت

ثمانه قدرخان: دیروز شورای شهر تهران پس از تعطیلات دوهفته‌ای تشکیل جلسه داد و مهدی چمران رئیس شورای شهر تهران در جمع خبرنگاران از حذف شدن بعضی از اسناد «فاقد» خبر داد. چمران به «شرق» گفت: «تعدادی از اسناد «فاقد» به تصویب شورای شهر تهران رسیده است و از آمار اسناد «فاقد» خارج شده است.» رئیس شورای شهر تهران دیروز در مورد اسناد «فاقد» در شهرداری تهران که همچنان مورد مناقشه است عنوان کرد: «بیشتر اسناد «فاقد» مربوط به پروژه‌های عمرانی شهر تهران بوده است.» وی توضیح داد: «به شهردار تهران نامه نوشته‌ایم که اسناد آماده را به شورا بفرستند تا مورد بررسی بیشتر قرار گیرد.» مهدی چمران در پاسخ به این سئوال «شرق» که چرا هزینه‌های عمرانی در ردیف بودجه عمرانی شهرداری تهران هزینه نشده است و به صورت «فاقد» ثبت شده، عنوان کرد: «بودجه‌نویس بخش عمرانی شهرداری تهران هیچ عدد و رقم درستی نداشته است و در زمان اجرای بودجه بخش عمرانی به گونه دیگری بودجه اعمال می‌شود.» وی در مورد مهم‌ترین بخش اسناد «فاقد» در شهرداری تهران به «شرق» گفت: «سازمان حمل و نقل و ترافیک بودجه ۱۴ میلیاردی خود را در سال گذشته هزینه کرده بود و علاوه بر آن یک میلیارد تومان هم سند «فاقد» دارد که خارج از بودجه مصوب خود هزینه و خرج اصلاحات هندسی کرده است. نمونه دیگر سازمان کشتارگاه‌ها است که حدود ۱۲ میلیارد تومان بودجه مصوب آن است و حدود ۱۳/۵ میلیارد تومان خرج کرده است.» وی تصریح کرد: «بخش عمده اسناد «فاقد» اینگونه هزینه شده است و مقداری از اسناد «فاقد» هم اسنادی است که کسر امضا داشته است و با یک امضا مشکل آنها حل می‌شود.» رئیس شورای شهر تهران ادامه داد: «همیشه رسم بر این بوده است که اسناد هزینه‌های «فاقد» را می‌آوردند شورا و پس از هزینه شدن به تصویب رسیده است.»

چمران ادامه داد: «یک میلیارد و ۴۰۰ میلیون تومان اسناد «فاقد» مربوط به سال‌های ۸۳ و ۸۴ است که برای تصویب به شورا نیاورده‌اند حتی در سال ۸۱ هم ۵۰ میلیارد تومان اسناد «فاقد» وجود داشته که به الان ارجاع داده شده است.» سخنگوی شورای شهر تهران نابسامان بودن سیستم مالی شهرداری تهران را دلیل به وجود آمدن این مشکلات دانست. رئیس شورای شهر تهران همچنین از انتخاب ۴ حسابرس رسمی دادگستری برای حسابرسی اسناد شهرداری تهران خبر داد و گفت: «تاکنون با چند حسابرس قرارداد بسته‌ایم که هیچ‌کدام قبول نکرده‌اند و گفته‌اند نمی‌توان اسناد شهرداری تهران را حسابرسی کرد.» مهدی چمران در مورد مباحث بحث‌برانگیز درخصوص پروژه منوریل همچنین توضیح داد: «اختلافات درونی بین دو طرف پروژه منوریل هم از سوی شهرداری و هم از سمت پیمانکار آن توسط خود افراد حل شد هرچند از میان این اختلافات مباحث بسیاری برای ما روشن شد.» بعدازظهر دیروز قرار بود مهدی چمران پس از اتمام جلسه شورای شهر تهران به مجلس شورای اسلامی برود تا در مورد تحقیق و تفحص و شاید هم انتخابات شورای شهر تهران با نمایندگان به صحبت بنشیند.

آب سنگین چیست؟

ادامه صفحه اول

■ طیف‌سنجی تشدید مغناطیسی هسته: در طیف‌سنجی تشدید مغناطیسی هسته (NMR) هنگامی که هسته مورد نظر ما هیدروژن و حلال هم آب باشد از آب سنگین استفاده می‌کنند. در این حالت چون سیگنال‌های اتم هیدروژن مورد نظر با سیگنال‌های اتم هیدروژن آب معمولی تداخل می‌کند، می‌توان از آب سنگین استفاده کرد، زیرا خواص مغناطیسی دوتریم و هیدروژن با هم تفاوت دارد و سیگنال دوتریم با سیگنال‌های هیدروژن تداخل نمی‌کند.

■ کندکننده نوترون

آب سنگین در بعضی از انواع رآکتورهای هسته‌ای نیز به عنوان کندکننده نوترون به کار می‌رود. نوترون‌های کند می‌توانند با اورانیوم واکنش بدهند. از آب سبک یا آب معمولی هم می‌توان به عنوان کندکننده استفاده کرد، اما از آنجایی که آب سبک نوترون‌های حرارتی را هم جذب می‌کنند، رآکتورهای آب سبک باید اورانیوم غنی‌شده (اورانیوم با خلوص زیاد) استفاده کنند، اما رآکتور آب سنگین می‌تواند از اورانیوم معمولی یا غنی‌نشده هم استفاده کند، به همین دلیل تولید آب سنگین به بحث‌های مربوط به جلوگیری از توسعه سلاح‌های هسته‌ای مربوط است. رآکتورهای تولید آب سنگین را می‌توان به گونه‌ای ساخت که بدون نیاز به تجهیزات غنی‌سازی، اورانیوم را به پلوتونیوم قابل استفاده در بمب اتمی تبدیل کند. البته برای استفاده از اورانیوم معمولی در بمب اتمی می‌توان از روش‌های دیگری هم استفاده کرد. کشورهای هند، اسرائیل، پاکستان، کره‌شمالی، روسیه و آمریکا از رآکتورهای تولید آب سنگین برای تولید بمب اتمی استفاده کردند. با توجه به امکان استفاده از آب سنگین در ساخت سلاح هسته‌ای، در بسیاری از کشورها دولت تولید یا خرید و فروش مقدار زیاد این ماده را کنترل می‌کند. اما در کشورهایی مثل آمریکا و کانادا می‌توان مقدار غیر صنعتی (یعنی در حد گرم و کیلوگرم) را بدون هیچ‌گونه مجوز خاصی از تولیدکنندگان یا عرضه‌کنندگان مواد شیمیایی تهیه کرد. هم‌اکنون قیمت هر کیلوگرم آب سنگین با خلوص ۹۹/۹۸ درصد حدود ۶۰۰ تا ۷۰۰ دلار است. گفتنی است بدون استفاده از اورانیوم غنی‌شده و آب سنگین هم می‌توان رآکتور تولید پلوتونیوم ساخت. کافی است که از کربن فوق‌العاده خالص به عنوان کندکننده استفاده شود (از آنجایی که نازی‌ها از کربن ناخالص استفاده می‌کردند، متوجه این نکته نشدند) در حقیقت از اولین رآکتور اتمی آزمایشی آمریکا (سال ۱۹۴۲) و پروژه منهتن که پلوتونیوم آزمایش ترینیتی و بمب مشهور «Fat man» را ساخت، از اورانیوم غنی‌شده یا آب سنگین استفاده نمی‌شد.

■ آشکارسازی نوترینو

رصدخانه نوترینوی سادبری در انتاریوی کانادا از هزار تن آب سنگین استفاده می‌کند. آشکارساز نوترینو در اعماق زمین و در دل یک معدن قدیمی کار گذاشته شده تا مئون‌های پرتو های کیهانی به آن نرسد. هدف اصلی این رصدخانه یافتن پاسخ این پرسش است که آیا نوترینوهای الکترون که از همجوشی در خورشید تولید می‌شوند، در مسیر رسیدن به زمین به دیگر انواع نوترینوها تبدیل می‌شوند یا خیر. وجود آب سنگین در این آزمایش‌ها ضروری است، زیرا دوتریم مورد نیاز برای آشکارسازی انواع نوترینوها را فراهم می‌کند.

■ آزمون‌های سوخت و ساز در بدن

از مخلوط آب سنگین با $H_2{}^{18}O$ (آبی که اکسیژن آن ایزوتوپ ^{18}O است نه ^{16}O) برای انجام آزمایش اندازه‌گیری سرعت سوخت و ساز بدن انسان و حیوانات استفاده می‌شود. این آزمون سوخت و ساز را معمولاً آزمون آب دوبار نشان‌دار شده می‌نامند.

■ تولید تریتیم

هنگامی که دوتریم رآکتور آب سنگین یک نوترون به دست می‌آورد به تریتیم (ایزوتوپ دیگر هیدروژن) تبدیل می‌شود. تولید تریتیم به این روش به فناوری چندان پیچیده‌ای نیاز ندارد و آسان‌تر از تولید تریتیم به روش تبدیل نوترونی لیتیم ۶ است. تریتیم در ساخت نیروگاه‌های گرما هسته‌ای کاربرد دارد.

آغاز تولید آب سنگین در ایران

گفت‌وگو با دکتر احمد قریب*

گروه دانش، مهدی صارمی‌فر: تولید آب سنگین یکی از نمودارها و شاخص‌های دانش هسته‌ای در هر کشور است. با افتتاح مجتمع آب سنگین اراک توسط محمود احمدی‌نژاد، ایران رسماً به جمع کشورهایی پیوست که به توان تولید صنعتی آب سنگین رسیده‌اند. این پروژه از بزرگترین بخش‌های برنامه هسته‌ای ایران است. از اواخر دهه ۱۳۶۰ دانشمندان هسته‌ای به فکر راه‌اندازی این بخش افتادند. چون رآکتورهای آب سنگین مصارف گوناگون تحقیقاتی، پزشکی و صنعتی دارد، وجود این بخش ضروری به نظر می‌رسید. به همین دلیل در زمان ریاست آقای دکتر رضا امراللهی این پروژه زیر نظر دکتر احمد قریب آغاز شد. به همین دلیل سراغ دکتر احمد قریب رفتیم تا در مورد این پروژه بیشتر توضیح دهند.

■■■

■ آقای دکتر لطفاً در مورد آب سنگین و روش‌های تولید آن توضیح بدهید.

در دنیا روش‌های زیادی برای تولید آب سنگین وجود دارد. حدود چهل روش وجود دارد که تنها ۱۰ تای آنها صنعتی و بقیه روش‌های آزمایشگاهی است. اما مهمترین روش تبادل ایزوتوپی و تقطیر است. در روش تبادل ایزوتوپی با استفاده از ترکیبات مختلفی که هیدروژن دارند مثل NH_2 یا SH_3 یا انواع آمین‌ها، دتریوم را جایگزین هیدروژن آب می‌کنند.

■ در ایران از چه روشی استفاده می‌شود؟

در ایران هم از همین دو روش استفاده می‌شود.

■ دانش فنی تولید آب سنگین چطور وارد ایران شد؟

تولید آب سنگین، ۱۵ سال پیش راه افتاد. آن زمان قضیه کاملاً محرمانه بود. هیچ‌کس حتی خانواده هم نمی‌دانست که ما روی یک پروژه هسته‌ای کار می‌کنیم. در چنین شرایطی چطور می‌توانیم با خارجی‌ها ارتباط برقرار کنیم و بگوییم که به این دانش احتیاج داریم؟

■ کشورهای دوست ما که این دانش را داشتند چطور؟

با چند کشور که به آنها اعتماد داشتیم تماس گرفتیم. اما آنها هم با ما همکاری نکردند.

■ پس این دانش کاملاً بومی است؟

بله. یک سری از اطلاعات را از کتاب‌ها و مقالات گرفتیم. اما اینها فقط اطلاعات اولیه بودند، هیچ‌کس به هیچ صورتی به ما کمک نکرد.

■ پس به این ترتیب دستیابی به این فناوری خیلی سخت و با ارزش بود.

بله در آن زمان ما کلیه مسائل مثل ظرفیت و نیاز و پول و زمان همه را در نظر گرفتیم و بعد وارد این کار شدیم.

■ چه ظرفیتی را در نظر گرفته بودید؟

برای اولین واحد، ۸ تن در سال.

■ چرا سرعت تولید این قدر کم است؟

اگر ورودی یک کارخانه آب سنگین یک رودخانه بزرگ باشد، خروجی آن قطره‌قطره است. از هر ۶۵۰۰ لیتر آب معمولی، تنها یک لیتر آب سنگین به دست می‌آید. ما روی ظرفیت تولید خیلی فکر کردیم. یادم است حدود سال ۱۳۷۱ بود که با یک گروه سه یا چهار نفره فقط برای آنکه ببینیم در ایران باید با چه ظرفیتی آب سنگین تولید شود، ۲ ماه وقت گذاشتیم.

■ چرا روی ظرفیت کار کردید؟ مگر نمی‌شد مقدار اضافه را فروخت یا صادر کرد؟

باید همه شرایط را سنجید و مهمتر از همه شرایط اقتصادی است. باید امکانات لازم هم در بازار باشد. مثلاً قیمت لوله‌هایی که آب سنگین را حمل می‌کنند یا ابزارهای سنجشی و فرآیندی همه اینها خیلی گران است. پس به نظر ما همین ۸ تن کافی بود.

■ فرآیند تولید آب سنگین در اراک چگونه است؟

در آب معمولی فقط PPM 40 [PPM یعنی یک قسمت در یک میلیون قسمت) آب سنگین وجود دارد. ما با استفاده از تبادل ایزوتوپی غلظت را به ۱۵ درصد می‌رسانیم. بعد با استفاده از روش تقطیر غلظت آب سنگین به ۹۹/۸ درصد می‌رسد.

■ این طراحی عملیات کاملاً ایرانی است؟

بله. اصل این قضیه دانش فنی بود که هفت یا هشت ماه طول کشید. بعد از آن به سراغ طراحی پایه و طراحی تفصیلی رفتیم.

■ چرا اراک انتخاب شد؟

همزمان با طراحی تفصیلی به دنبال مکان‌هایی مناسب بودیم. تمام ایران را گشتیم ۴۹ مکان پیدا شد از بین آنها ۱۹، بعد ۹ و بعد سه یا چهار تا را انتخاب کردیم. در نهایت اراک انتخاب شد.

■ به دلایل زمین‌شناختی؟

بله، با توجه به عواملی مثل زمین و جنس آن، آب و هوا، زلزله و...

■ کار از کی شروع شد؟

از سال ۱۳۷۷ ساخت سایت اراک شروع شد. ایمنی‌سازی، حصارکشی و...

■ در طرح درازمدت قرار است به تولید ۸۰ تن در سال برسیم. به نظر شما به صرفه است؟

ما با هشت تن شروع کردیم، به نظر من ۱۶ تن که آقای آقازاده گفته کافی است. البته تجهیزات تقطیر ما همین الان برای تولید سه یا چهار برابر این مقدار آب سنگین کافی است. فقط باید تجهیزات تبادل ایزوتوپی را زیاد کنیم.

■ بعد از تولید آب سنگین از آن چه استفاده‌ای می‌کنند.

در نیروگاه‌ها استفاده می‌شود. کار اصلی آن کند کردن نوترون است.

■ نیروگاه بوشهر که با آب سبک کار می‌کند.

بله، اگر قرار باشد بوشهر آب سنگین شود مقدار زیادی آب لازم دارد. اصولاً آب سنگین در رآکتورهای کوچک به کار می‌رود.

■ آب سنگین چه کار می‌کند؟

آب سنگین باعث می‌شود سوخت (اورانیوم) بهتر بسوزد. برای همین یا اصلاً نیاز به غنی‌سازی نیست یا مقدار کمی غنی‌سازی لازم است. مثلاً مقدار طبیعی هفت‌دهم درصد به هشت‌دهم درصد یا ۹دهم درصد برسد، کافی است.

■ اگر سوخت بهتر بسوزد، آهنگ تولید پلوتونیوم بالا نمی‌رود؟

چرا.

■ این باعث نمی‌شود که شائبه تولید بمب هسته‌ای توسط ایران به‌وجود بیاید.

ببینید از این مسائل زیاد است. این به استراتژی هسته‌ای کشور برمی‌گردد. خیلی از کشورها از آب سنگین استفاده می‌کنند. ۸۰ درصد برق کانادا از آب سنگین تامین می‌شود. هند ۴۰ تا ۵۰ درصد از نیروگاه‌هایش آب سنگین است یا پاکستان نیروگاه آب سنگین دارد. این تنها به اعتمادسازی مسئولین مملکتی برمی‌گردد وگرنه در خیلی جاها از آب سنگین استفاده می‌شود، کسی هم ایراد نمی‌گیرد.

■ غیر از تیم شما کسانی دیگر هم در این قضیه همکاری می‌کردند؟

جا دارد که اینجا یاد کنم از دکتر کمالی که در گروه ما بسیار زحمت کشید. عقیده کلی من این بوده که هر تکنولوژی که قرار است وارد مملکت شود، باید به همراه دانش فنی بیاید. همین طرح پروژه UCF را ما سال ۶۹ شروع کردیم و دانش فنی آن تا سال ۷۰ کامل شد. دیدیم که خیلی از دانشگاه‌ها دارند این کار را می‌کنند. از آنها خواستیم که همکاری کنند، اما دیدیم که امکان ندارد. سال ۱۳۷۵ که قسمت اعظم نظری پروژه آب سنگین تمام شده بود و می‌خواستیم به سراغ طراحی تفصیلی برویم، دیدیم که خیلی‌ها به دلایل مشکلات پیش‌رو، این کار را ول کرده‌اند.

■ شما برای سال ۱۳۸۵ برنامه‌ریزی کرده بودید؟

نه ما فکر کردیم که تا سال ۸۰ یا ۸۱ تمام می‌شود. نمی‌دانم چرا اینقدر طول کشید ما توانایی هسته‌ای آن را مدت‌ها قبل به دست آورده بودیم. سال ۱۳۸۲ هم من از سازمان جدا شدم. نمی‌دانم چرا در زمان آقای آقازاده کار اینقدر طول کشید.

■ عملیات اجرایی هم کاملاً ایرانی بوده؟

ببینید در UCF اصفهان چینی‌ها طرح‌های اشل صنعتی را ریختند. اما اجرا کاملاً ایرانی بود. اما در آب سنگین حتی طراحی نیمه صنعتی هم ایرانی بود.

■ نکته دیگری باقی نمانده؟

دانش هسته‌ای ما یک دانش کاملاً بومی است. جالب است بدانید که ما حتی سال ۱۳۶۹، چند کیلو کیک زرد، UF_4 و UF_6 تولید کرده بودیم و خودمان تمام این دانش را در اختیار داریم. حالا ما انتظار داشتیم که این کار سریع‌تر انجام می‌شد که نشد. نمی‌دانم چرا. ولی امیدوارم که مطالعات اقتصادی لازم انجام شده باشد.

*** اولین مسئول پروژه تولید آب سنگین ایران**

مردمک

۲۲۰۵۳۳۷۲

فراخوان اظهارنظر درباره شرق

روزنامه شرق وارد چهارمین سال انتشار خود شد. ما به خود می‌بالیم که توانستیم در این سه سال همراه شما خوانندگان عزیز باشیم. لذا از شما خواهشمندیم انتقادات و پیشنهادهای خود را از طریق ستون مردمک، ارسال نامه و ای‌میل بیان کرده و ما را در هر چه بهتر شدن شرق یاری رسانید.

به رودخانه‌های گوهررود و زارجوب رسیدگی نمی‌شود

دکتر مستوفی: رودخانه‌های بزرگ گوهررود و زارجوب رشت که مانند کمربندی سرتاسر شهرستان رشت را احاطه کرده و دور می‌زند به مجرای بزرگ فاضلاب‌های خانگی، صنعتی و بیمارستان‌ها تبدیل شده‌اند و بوی تعفن حاصل از آنها بهداشت و سلامت اهالی این شاهراه توریستی کشور را تهدید می‌کند. جالب اینکه هیچ کسی خود را در این شرایط رقت‌بار مسئول نمی‌داند و این رودخانه‌ها به حال خود رها شده‌اند. ادامه این روند باعث رشد روزافزون حیوانات موذی نظیر موش، پشه و مگس شده و مردم نیز از این وضع اسفناک به ستوه آمده‌اند. از استاندار محترم استان گیلان و همچنین مسئولین محترم بهداشت و حفاظت محیط زیست این استان تقاضا می‌کنیم تا سلامتی مردم به مخاطره نیفتاده است به این وضع رسیدگی نمایند.

سئوال از سازمان نظام‌وظیفه

اسلامی از تهران: طبق دستورالعمل جدید معاونت محترم نظام‌وظیفه که به دانشگاه‌ها در سال ۸۵ نیز ابلاغ شده دانشجویان دکترای تخصصی در صورتی که مدت تحصیل آنها بیش از سه سال به طول بینجامد برای آنها غیبت از سربازی محسوب می‌شود. حال سئوال من از مسئولین محترم سازمان نظام‌وظیفه این است که آیا نمی‌دانند دوره دکترای تخصصی حداقل پنج سال طول می‌کشد، تازه آن هم در صورتی که کلیه شرایط مهیا باشد.

انتقاد از سفر به خارج

جمعی از کارشناسان سازمان... هستیم. قرار است تعدادی از مدیران ارشد این سازمان از تاریخ ۱۰ شهریورماه تا پایان آذرماه به مدت سه ماه به سفر آموزشی در کشور آلمان بروند اما چیزی که باعث تعجب ما شده این است که: اول، اکثر قریب به اتفاق آنها در آستانه بازنشستگی قرار دارند. دوم، تمامی آنها طی سالیان متمادی مدیریت سفرهای فراوانی را به آلمان و سایر کشورها داشته‌اند که اگر می‌خواست تغییری در این سازمان رخ دهد باید ماحصل این سفرها را شاهد می‌بودیم.

میزان کم دریافتی پزشکان استخدامی تامین اجتماعی

با گذشت حدود پنج ماه از سال جدید هنوز افزایش در میزان دریافتی پزشکان استخدامی تامین اجتماعی صورت نگرفته و حتی تعرفه‌های بخش دولتی هم هنوز ابلاغ نشده است در صورتی که این تغییرات حقوقی هرساله و بر مبنای تعرفه‌های دولتی محاسبه و اعمال می‌شد.

یکسان‌سازی حقوق اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها

یک عضو هیات علمی دانشگاه آزاد هستم. آقای دکتر جا