یادداشت

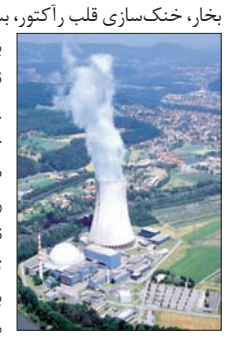
رامتین راوندی*

نگاهی به سیستم‌های ایمنی نیروگاه‌های اتمی

اینجا کامپیوترها حاکمند

سیستم‌های ایمنی نقش اساسی در راه‌اندازی و بهره‌برداری نیروگاه‌های اتمی دارنـد که باید مورد توجه اساسـی قرار گیرند. پیچیدگی نیـروگاه اتمی و تعدد گزارش‌های عیب و اختلال مربوط به آن، هرچند کوچک و کم‌اهمیت، سبب شده اسـت یافتن دلایل وقوع آنها و انجام واکنش‌های مناسـب در بیشـتر موارد برای کارکنان شیفتی ناممکن باشد. برای ایمنی بیشتر باید مسوولیت تصمیم‌گیری‌های مهم برای کارکنان نیروگاه‌های اتمی کم شود تا از خطای انسانی جلوگیری شود. به همین دلیل سیسـتم ایمنی در رآکتور اتمی در نظر گرفته شـده است که در آن سـاختار منطقـی و رایانه‌ای در دل این اصطلاح نهفته اسـت که بر داده‌ها و سـیگنال‌ها یا مقادیر حدی نظارت می‌کند و به سـرعت به خرابی‌ها یا تعدی از مقادیر حدی مهم فنی ایمنی واکنش نشان می‌دهد.

در یک نیروگاه اتمی، دخالت‌های دستی کارکنان شیفتی، در پایین‌ترین سطح سیستم ایمنی قرار دارد. عملیات‌های مدار کنترل، که به طور خودکار برای رعایت پارامترهای تنظیم‌شـده عمـل می‌کنند، اولویت‌های بالاتر را تشـکیل می‌دهند. تغییر پارامترهای مدار کنترل در بسـیاری موارد به صورت دسـتی توسط اپراتور دستگاه‌ها امکان‌پذیر است. اگر از مقادیر حدی مدار کنترل عبور کند کلید حدی عمل می‌کند و تدابیر لازم، برای دفع خطر، خود به خود اعمال می‌شود. سیستم حفاظتی رآکتور اتمی به عنوان بااهمیت‌ترین سیسـتم ایمنی نیروگاه شـناخته می‌شـود. این سیسـتم قبل از همه سیستم‌ها و حتی دخالت اپراتورهای نیروگاه عمل می‌کند و دارای اولویت اول است. مهم‌ترین وظایف سیستم حفاظتی رآکتور عبارتند از: خاموش کردن سریع رآکتور، تامین برق اضطراری، تغذیه اضطراری مولد بخار، خنک‌سازی قلب رآکتور، بسته نگه داشتن ساختمان رآکتور و سیستم تهویه.



بالاتریـن هدف حفاظتـی در کار هر رآکتور و در نتیجه سیستم حفاظتی رآکتور، حبس ایمن مواد پرتوزاست. این هدف باید تحت هر حالت کاری و حالت اختلالی تضمین شود. حالت زیربحرانی (به سـمت خاموشی رفتن رآکتور)، خنک‌سازی قلب رآکتور، تامین انرژی و همچنین حفاظت کارکنان نیروگاه و حفاظت سیستم، سایر اهداف حفاظتی را تشکیل می‌دهند. از لحاظ فنی مواد پرتوزا همیشه باید در فضای بسته باشند و قلب رآکتور نیز پس از هر خاموشی (قطع) سریع رآکتور، باز هم به اندازه کافی خنک شـود تا از افزایش غیرمجاز دما، ناشـی از گرمای واپاشی‌های بعدی جلوگیری شود. برای آنکه سیستم حفاظتی رآکتور بتواند دقیق و مرتب کار کند، اجـرای موارد ایمنی گفته شـده و فعالیت‌های نگهداری و تعمیراتی، بازرسـی‌ها و وارسـی‌های ادواری الزامی اسـت. رعایت اصل مهم گوناگونی و اصل دو از سـه نیز برای سیسـتم حفاظتی رآکتور لازم اسـت. همه عیوب با سیستم‌های کنترل خودکار یا مراحل وارسـی دستی قابل شناسـایی‌اند و حتی اگر یک اندازه‌گیری اشـتباه باشد ناشناخته باقی نمی‌ماند. به عنوان مثال می‌توان خروج کنترل‌نشده میله‌های کنترل به واسـطه افزایش توان رآکتور یا حتی به واسطه افزایش دمای خنک‌کننده و فشار خنک‌کننده را شناسایی کرد.

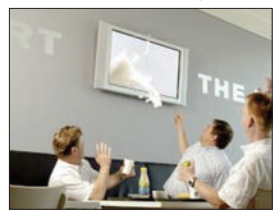
برای هر واکنش سیسـتم حفاظتی رآکتور، سـیگنال‌هایی مانند دما و فشـار خنک‌کننده قلب رآکتور، سطح آب قلب رآکتور، سطح مخزن تنظیم فشار، شار نوترونی، فشـار در فضاهای کاری، جایگاه اندازه‌گیری پرتوزایی و سـطح مخزن آب تغذیه لازم اسـت.

در نیـروگاه اتمـی بوشـهر نیـز سیسـتم‌های ایمنـی فـوق مدنظـر قرار گرفته‌انـد. سیسـتم‌های مهم ایمنی نیروگاه بوشـهر نیـز تضمین‌کننده ایمنی نیـروگاه بوشـهر در زمـان بهـره‌داری خواهند بـود. در انتها بد نیسـت گفته شـود ایمنـی یا همـان safety از نظر علمی به این صورت بیان شـده اسـت: freedom from danger or hazard یعنی «عاری از خطر یا مخاطره».

*کارشناس ارشد مهندسی هسته‌ای گرایش رآکتور

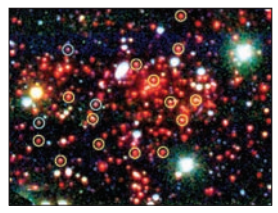
خبر

تصاویر سه‌بعدی را با دست لمس کنید و حرکت دهید



گروهی از پژوهشگران ژاپنی پروژکتوری را ابداع کردند که تصاویری سه‌بعدی ایجاد می‌کنـد و بدون نیاز بـه عینک می‌توان آنها را سه‌بعدی دید و کاربر می‌تواند این تصاویر را با دسـت لمس کند. به گزارش مهر فناوری‌های سه‌بعدی هر روز کامل‌تر می‌شـوند، به طوری‌که محققان دانشگاه «کیو» به سرپرسـتی «سوسـومو تاچی» هم‌اکنون نمونه آزمایشی پروژکتوری را ابداع کرده و در «نمایشـگاه محتوای دیجیتالی» در توکیو به نمایش گذاشـته‌اند که می‌تواند تصاویری سـه‌بعدی را ایجاد کند که با دسـت قابل لمس هسـتند. ایـن پروژکتور ویژه قادر اسـت اثر سـه‌بعدی را بدون نیاز به اسـتفاده از عینک سـه‌بعدی‌کننده پخش کند. در این پروژکتور، یک سیستم پیچیده بازتابش‌های اپتیکی به کار رفته که قادر است تصاویر را به صورت آنی از ۴۲ نقطه مختلف به نمایش درآورد، به گونه‌ای که این تصاویر در مغز انسان به صورت صحنه سه‌بعدی پردازش شوند. نتیجه این عملکرد، یک تصویر ناپایدار است که حتی می‌توان آن را با دست لمس کرد و حرکت داد. این توهم تماس فیزیکی با دست توسط انگشتانه ویژه‌ای مجهز به حسـگر انجام می‌شود. این انگشتانه روی انگشت قرار می‌گیرد و بر پایه ورودی‌های ارائه‌شـده توسـط یک دوربین ویدئویی که فاصله میان تصویر سه‌بعدی و دست را تحلیل می‌کند، کشیده و گسترده می‌شود. «سوسومو تاچی» در این خصوص توضیح داد: «این فناوری در آینده می‌تواند کاربردهای متعددی پیدا کند. برای مثال، می‌تواند در بازتولیدهای مجازی موزه‌ها یا کاتالوگ‌های ویژه خرید مورد استفاده قرار گیرد.»

رصد بزرگ‌ترین خوشه کهکشانی از ابتدای جهان



اخترشناسـانی کـه در جسـت‌وجوی بزرگ‌تریـن و دورافتاده‌تریـن گـروه کهکشانی بودند موفق به کشف خوشه‌ای غول‌پیکـر بـا ابعـادی ۸۰۰ تریلیـون بـار بزرگ‌تـر از خورشـید در محـدوده زمانی‌ای شـده‌اند که در آن جهان نیمی از سـن کنونی خود را داشـته اسـت. به گزارش مهر این خوشـه کهکشانی با نام SPT-CL J0546-5345 به اندازه‌ای از زمین دور اسـت که نور آن پس از هفت میلیارد سـال به سیاره زمین می‌رسد. اخترشناسان از این رو مجذوب چنین ساختارهای کیهانی غول‌پیکری هستند که این سـاختارها می‌توانند آنچه را که در پرجرم‌ترین بخش‌های جهان رخ می‌هد، نمایان کنند. کیهان‌شناسان کنجکاو در جست‌وجوی اطلاعاتی هستند که به آنها کمک کند چگونگی متولد شدن جهان هستی را دریابند و نقش انرژی تاریک را در روند سرعت گرفتن رشد جهان درک کنند. همچنین چنین اطلاعاتی می‌تواند به اخترشناسـان در درک نحوه شـکل‌گیری کهکشـان‌ها نیز کمک کند. کشف SPT-CL J0546-5345 و تایید آن به عنوان یکی از بزرگ‌ترین خوشـه‌های کهکشـانی که تا به حال در فاصله هفت میلیارد سـال نوری کشـف شده، نشان می‌دهد شیوه‌های جدید اکتشافی از قبیل تلسکوپ‌های جدید پرتو ایکس یا پرتو فروسرخ، کاملاً موفقیت‌آمیز عمل می‌کنند. به گفته اخترشناسان، خوشه‌های بسیار عظیم، به شدت کمیاب‌اند. از این رو برای یافتن آنها باید بخش بزرگی از آسمان را جست‌وجو کرد. ابعاد خوشه‌ها با درک چگونگی شکل‌گیری آنها در ارتباطند و از این رو یافتن بزرگ‌ترین خوشه‌ها می‌تواند در درک نهایت چنین ارتباطی بسیار تاثیرگذار باشد. از سوی دیگر تعداد و ابعاد ابرخوشه‌های کهکشانی در شفاف‌سازی درک نظری از چگونگی شکل‌گیری جهان نیز نقش خواهد داشت.

ساخت خودروهای بی‌نیاز از راننده

تصادف به خاطره‌ها می‌پیوندد

محمدرضا دستورانی

گوگل که صاحب محبوب‌ترین موتور جست‌وجوی جهان اسـت، در حال آزمایش خودروهایی است که برای کمک به افزایش ایمنی جاده‌ها و برطرف کردن نگرانی‌های محیط زیسـتی، بدون نیـاز به راننده و به‌صورت خودکار حرکت می‌کنند.

بر اساس پست ارسال شده در وبلاگ گوگل، این خودروهای بی‌نیاز از راننده به‌صورت آزمایشی حدود ۲۲۵ هزار کیلومتر را طی کرده‌اند. این خودرو توانست از روی پل معلق مشـهور «گلدن‌گیت» عبور کند و همچنین خیابان‌های پرپیچ و خم را پشت سر بگذارد. این خودروها با استفاده از نقشه‌ها، ناوبری کرده و از دوربین‌ها، حسگرهای رادار و لیزر هدایت‌کننده برای کنترل ترافیک استفاده می‌کنند.

«سباستین ترون» مهندس نرم‌افزار شرکت گوگل اعـلام کرد طی آزمایش این خودروی خودکار ۲۲۵ هزار و ۳۰۸ کیلومتر را بدون نیاز به راننده طی کرده و از روی پل معلق مشهور گلدن گیت عبور کرده است.

همچنین آزمایش خودرو در بزرگراه‌ها نیز بدون حادثه‌ای خاص و با موفقیت به پایان رسـیده است، بـه جز یـک مورد که خودرو از پشـت با یک چراغ راهنمایی برخورد کرده است. به گفته «ترون» استاد علوم رایانه‌ای و مهندسـی برق دانشگاه استنفورد، ایمنی مهم‌ترین اولویت این پروژه است.

اما وی با اشاره به آمار مرگ ۱/۲ میلیون نفر در اثر تصادف‌های جاده‌ای معتقد است این آمار و ارقام باید به سرعت کاهش یابد. به گفته وی در حالی که این پروژه در ابتدایی‌ترین مراحل خود به سر می‌برد، می‌تواند با استفاده از علوم پیشرفته رایانه‌ای نشانه‌هایی از حمل و نقل عمومی آینده را مجسم کند.

شرکت گوگل طی سال‌های اخیر با سرعتی بالا از تجارت اصلی خود که جست‌وجوی اینترنتی بوده اسـت، انشـعاب گرفته و وارد محدوده تجارت‌های متنوعی شده است. بر اساس گزارش‌ها، این شرکت در حال حاضر به واسـطه برنامه‌های «گوگل‌مپ» و «گوگل‌استریت» خود در زمینه خدمات موقعیت‌یابی به اعتبار قابل توجهی دسـت پیدا کرده اسـت. به گفته «سباستین ترون» مهندس نرم‌افزاری گوگل، هدف این شـرکت کمک به جلوگیری از تصادفات، صرفه‌جویی در زمان افراد و کاهش انتشـار کربن از طریق تغییر اساسی در شیوه استفاده از خودرو است. در حالی که این پروژه در مرحله بسیار ابتدایی است، چشم‌اندازی از شیوه‌های حمل‌ونقل در آینده را ارائه می‌کند. این خودروها در این مجموعه آزمایش‌ها در اطراف سانفرانسیسکو و دریاچه تاهو حرکت کرده‌اند و برای اطمینان از ایمنی، هرگز بدون راننده نبوده‌اند. گوگل اعلام کرده این فناوری پتانسیل کاهش شمار تصادفات خودرو را دارد. این شرکت اینترنتی سال گذشـته منابعی را برای انرژی پاک اختصاص داد و ۲/۸ میلیـارد دلار بر روی پژوهش و توسـعه هزینه کرد. ابزارهای هـوش مصنوعی که گوگل طراحی کرده است، به کاربران کمک می‌کند اینترنت را مرور کنند. از جمله این فناوری‌ها می‌توان به سرویسـی اشـاره کرد که تشخیص فرمان صوتی را امکان‌پذیر می‌کند، موتور جست‌وجو نیز همزمان با وارد شدن تقاضای جسـت‌وجو، پیش‌بینی می‌کند کاربران به دنبال چه هستند.

آینده بازار خودروهای بی‌راننده

این خودرو یکی از پروژه‌های شرکت گوگل است که کار روی آن در خفا انجام می‌گیرد ولی نتایج آن در برخی خیابان‌ها در حال رفت‌وآمد است. شرکت خدمـات اینترنتی و نرم‌افزاری گوگل هم‌اینک پا به عرصه «خودروهای خودراننده» گذاشته و برای این کار از نرم‌افزارهای مربوط به هوش مصنوعی استفاده می‌کند که خودروها با اسـتفاده از این گونه نرم‌افزار می‌توانند هر آنچه در نزدیکی‌شان قرار دارد را حس کرده و تصمیم‌های یک راننده انسانی را تقلید کنند.

گـوگل تاکنون موفق شـده با هفـت خودروی آزمایشـی جمعاً مسـافت ۱۶۰۰ کیلومتر را بدون راننـده طی کند و ۲۲۵ هـزار کیلومتر دیگر هم با دخالت گهگاهی یک راننده انسانی پیموده شده‌است. یکی از خودروهای آزمایشی گوگل حتی موفق شد سراسر خیابان معروف شیبدار و زیگزاگی لومبارد در سان‌فرانسیسکو را با موفقیت طی کند.

البتـه مـا هنوز بـا تولیـد انبـوه «خودران‌ها» (خودروهـای بی‌راننده) سـال‌ها فاصلـه داریم اما فناورانی که مدت‌هاست در رویای چنین ماشین‌هایی به‌سر می‌برند معتقدند این کار امکان‌پذیر است و ورود این خودروها به بازار، باعث تاثیرات بزرگی بر جامعه خواهد شد که قابل قیاس با تاثیر اینترنت بر دنیاست.

راننده‌های روباتیک، نسبت به انسان سرعت عمل بیشتری دارند، حوزه دید و درک آنها ۳۶۰ درجه است و دچار حواس‌پرتی، خواب‌آلودگی و مستی نمی‌شوند. همچنیـن از آنجا که احتمال تصـادف خودروهای روباتیک کمتر است، خودروسازان می‌توانند ماشین‌ها را سبک‌تر بسازند که این خود باعث صرفه‌جویی در مصرف سوخت می‌شود.

البته بـرای اینکه به این‌گونه خودروها اطمینان کنیم، رایانه‌های آنها باید به مراتب امن‌تر از رایانه‌های امروزی باشد چرا که رایانه‌های کنونی با دشواری‌هایی همیشـگی مانند هنگ کردن و ویروس و این قبیل مسـائل مواجهند. تویوتا پریوس گـوگل که هفته گذشـته از مقر شـرکت گـوگل در ۵۶ کیلومتری جنوب سان‌فرانسیسـکو حرکت کـرد و به چالاکی وارد بزرگراه شلوغ ۱۰۱ شد، توانست با رعایت کامل حد مجاز سـرعت، چند خروجی جلوتر، از بزرگراه خارج شود و نقشه کاملی از محیط پیرامون خود را به آزمایش‌کننده‌ها تحویل بدهد. آزمایشگران گوگل، نقشه‌ای از همه سرعت‌های مجاز تک‌تک جاده‌ها را در حافظه استوانه قیفی روی سقف این خودرو قرار داده‌اند که باعث می‌شود این خودرو در همه‌جا حد مجاز سـرعت را رعایت کنـد. این خودرو همچنین قابل برنامه‌ریزی برای شـیوه‌های مختلف رانندگی است، برای نمونه قرار دادن آن در حالت «رانندگی با احتیاط» باعث می‌شود خودرو به دنبال دادن حق‌تقدم بیشتری به دیگر عابران باشد و عوض کردن حالت به «رانندگی جسورانه» باعث می‌شود این خودرو حق تقدم بیشتری برای خود قائل شود.

شرکتی خطرپذیر

این پروژه نتیجه فکر و تلاش «سباستین ترون» مدیر ۴۳ساله «آزمایشگاه هوش مصنوعی استنفورد» و از مهندسان گوگل است که سرویس «نقشه‌برداری با دید خیابانی» (استریت ویو مپینگ) گوگل از جمله اختراعاتی است که او با همکاری دیگران انجام داده اسـت. شـرکت گوگل در کنار یک گروه ۱۵نفره از مهندسان، ده‌ها راننده ماهر را هم برای آزمایش‌های خود استخدام کرده است ولی هنوز طرح مشخصی برای نوع کسـب و درآمدی که قرار است در آینده از این تجربه‌ها نصیبش شـود، تنظیم نکرده است. حوزه‌هایـی که کارکنان گوگل در این رابطه به آن فکر می‌کنند، کسب درآمد از طریق فروش اطلاعات، فناوری و خدمات نرم‌افزار رانندگی به سـازنده‌های خودروهـای خودران آینده اسـت. بـه گفته دکتر «ترون» ورود گوگل به پروژه‌هایی اینچنین نشـان می‌دهد این شـرکت اهل خطرپذیری اسـت زیرا بنا بر خوشـبینانه‌ترین برآوردها، اجرایی شدن این فناوری دست کم هشت سال به طول خواهد انجامید. البته نتایج رانندگی‌های آزمایشی که تا امروز انجام شـده چنان نویدبخش بوده که «سباستین ترون» با امیدی قاطعانه در مـورد خودروهای خودراننده آینـده صحبت می‌کند. بـه گفته او در آینده حتی امکان ساخت خودروهایی که کاملاً بی‌نیاز از توجه راننده انسـانی عمل کنند هم وجـود دارد. چنین پیشـرفتی باعث می‌شود مردم در هر جا بتوانند به جای تاکسی، ماشین خود را با تلفن همراه صدا بزنند، میزان تصادف‌ها به‌شـدت پایین بیاید و در مصرف سوخت و فضای لازم در جاده‌ها صرفه‌جویی زیادی صورت بگیرد.

گزارش

هشدار درباره احتمال مهاجرت پژوهشگران از بریتانیا

فرار مغزها نتیجه ریاضت اقتصادی

روسای شـش دانشگاه برجسته بریتانیا هشدار داده‌اند کاهش بودجه علمی این کشور، تاثیرات منفی بر پایگاه‌های تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و اقتصاد بریتانیا می‌گذارد. اظهارات آنها در نامه‌ای مطرح شده است که از جانب کمیسیون علم و فناوری مجلس اعیان بریتانیا خطاب به «دیوید ویلتس» معاون وزیر علوم این کشور نوشته شده است. آنها گفته‌اند در صورت کاهش بودجه علمی، محققان برجسته به کشورهایی نقل مکان می‌کنند که سرمایه بیشتری به پژوهش و توسعه اختصاص داده‌اند.

«لـرد کرب» رئیس این کمیسـیون تخصصی مجلس اعیان بریتانیا گفت: «در دنیایی که استعدادها بسـیار متحرک‌انـد، در صورتی که میـان بودجه اختصاص داده‌شـده به این کار در بریتانیا و بودجه کشورهای رقیب ما تفاوتی وجود داشته باشد، توانایی بریتانیا برای استخدام و نگهداری برترین مغزها به خطر می‌افتد؛ چه این طرح اعمال شده باشد و چه در دست بررسی باشد.» او در ادامه افزود: «این موضوع ممکن است حفظ کیفیت بالای استاندارد پژوهش بریتانیـا را به خطر بیندازد، در حالی که بریتانیا به کیفیت بالای استاندارد پژوهش شهرت دارد و به این ترتیب سـودهای تجاری مهمی برای کشور کسب کرده است.» به درخواست «ویلتس» جلسه‌ای برگزار شـد تا این استادان بتوانند شواهد خود را مبنی بر ادعای کاسـته شدن از جذابیت بریتانیا برای انجام تحقیقات علمی ارائه کنند.

پروفسـور «انـدرو همیلتون» معـاون رئیس دانشـگاه آکسـفورد گفـت: «نگرانـی عمده ما این اسـت که در صورت سـخت‌تر شدن شرایط سـرمایه‌گذاری ملـی، بهترین و برجسـته‌ترین محققـان در هر مقطعی از کار خود که باشـند، پیشنهاد تحصیل یا استخدام رقبای ما در جهان را بپذیرند.» او در مورد رتبه‌بندی بالای دانشگاه‌های بریتانیا در سـطح جهان گفت: «این شـهرت با زحمت به دست آمده است اما در صورت کاهش بودجه به سادگی از بین خواهد رفت.»

«سـر کیـث اونیونـز» از روسـای دانشـگاه امپریال کالج لندن معتقد است هنوز برای بررسی تاثیرات کاهش بودجه زود است. او اشاره کرد تعداد استادان دانشـگاه امپریال کالج لندن که در پنج سال گذشته به کشورهای دیگر رفته‌اند، از هشت به ۲۴ درصد افزایش یافته اسـت. او افزود: تعداد محققان همین دانشگاه که در مدت‌زمان مشابه از بریتانیا نقل مکان کرده‌اند از ۱۵/۱ به ۲۲/۸ درصد افزایش یافته است.

یک سـخنگوی معاونت تجـارت، خلاقیت و مهارت در وزارت علـوم بریتانیا گفت: «پژوهش، فناوری و خلاقیت نقش اساسی در موازنه اقتصاد دارند و ما می‌خواهیم در دوران سخت اقتصادی، علـم در موضع قوی ظاهر شـود و باثبات و موثر باشد. به همین دلیل است که ناگزیریم تصمیم‌های اقتصادی در مورد بودجه علم اتخاذ کنیم.» نگارش ایـن نامه به دنبال اظهارات اخیر «وینس کیبل» وزیـر بازرگانی بریتانیا انجام شـد کـه گفته بود جامعـه علمی بریتانیا می‌تواند «کار بیشـتری با هزینه کمتر» انجام دهد و «نزدیک به ۴۵ درصد بودجه‌هایی که به پژوهش اختصاص داده می‌شود، در پژوهش‌هایی هزینه می‌شود که استاندارد بالایی نـدارد.» ایـن اظهارات از جانـب برخی به عنوان توجیهی برای کاهش بودجه علمی تعبیر شد. رقم نهایی بودجه پژوهش در دولت کنونی قرار است به زودی اعلام شود. اما در راستای سخنان «کیبل» که گفت نمی‌توان برای بودجه علمی استثنا قائل شد، بسیاری نگرانند که احتمال دارد تا سقف ۲۵ درصد از این بودجه کاسته شود.

گفت‌وگو با رئیس انجمن بیوتکنولوژی ایران درباره اجلاس اخیر ایمنی زیستی

تامین منافع ملی در گرو دستیابی به دانش‌های نوین

پنجمین اجلاس متعهدین پروتکل ایمنی زیسـتی کارتاهنا پس از پنج روز کار متراکم به کار خود پایان داد. جمهوری اسلامی ایران با هیاتی سه‌نفره از وزارت جهاد کشاورزی در این اجلاس شرکت کرد. بر اساس اعلام مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران (IRBIC) گروه دیگری متشکل از رئیس انجمن ایمنی زیستی ایـران و انجمن بیوتکنولوژی نیز مسـتقل از هیات اعزامی از ایران در این اجلاس شـرکت داشتند. در این اجلاس که به ریاست «میچی هیکـو هانو» وزیر کشـاورزی ژاپن و با حضور نمایندگان ۱۶۰ کشور عضو و بیش از ۳۰ کشور غیرعضو و نمایندگان سازمان‌های غیردولتی در مجموعه عظیم برگزاری اجلاس‌های شهر ناگویـای ژاپن برگزار شـد، تصمیمات مهمی اتخاذ شد که مهم‌ترین آنها تصویب «پروتکل الحاقی» برای جبران خسارات احتمالی ناشی از موجودات زنده تراریخته بود. به همین منظور مرکز اطلاعات بیوتکنولوژی ایران گفت‌وگویی را با دکتر «محمدعلی ملبوبی» رئیس انجمن بیوتکنولـوژی ایـران انجام داده اسـت که از نظرتان می‌گذرد.

– آقای دکتـر ملبوبی، لطفاً اهمیت پنجمین اجـلاس متعهدیـن پروتکل ایمنی زیسـتی کارتاهنا را توضیح دهید.

ایـن گونه اجلاس هم دارای ابعاد و اهمیت ملی و هم دارای ابعاد و اهمیت بین‌المللی اسـت. درباره جنبه ملی باید گفت با توجه به اینکه در زمان حال و آینده نزدیک امنیت غذایی وابسـتگی تنگاتنگی بـا محصولات تراریخته پیدا کرده اسـت، مصوبات چنین اجلاسی که از نظر حقوق بین‌المللی تعهدآور هم هسـتند، می‌توانـد دارای تبعـات اقتصادی و اجتماعی در سـطح ملی باشد. از جنبه بین‌المللی نیز مصوبات این اجلاس می‌تواند باعث گسترش یا عدم گسترش استفاده از مهندسی ژنتیک و تامین امنیت غذایی شود.

– ترکیب هیات اعزامی از سوی دولت در این اجلاس را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

یکی از مشکلات شـرکت نمایندگان دولت در ایـن گونه اجـلاس نامعلوم بودن تعـداد و ترکیب شـرکت‌کنندگان تا آخرین لحظات است. این امر موجب می‌شـود از سـویی عموم مـردم و به‌ویژه متخصصـان و انجمن‌های علمـی برخلاف تصریح پروتـکل ایمنی زیسـتی کارتاهنـا نتوانند نظرات خود را به گوش مسوولان و شرکت‌کنندگان هیات ایرانی برسانند و از سوی دیگر نامعلوم بودن شرکت نمایندگان دولت، انگیزه را از آنها برای مطالعه هزاران صفحه متون فنی و پیچیده و پیش‌نویس‌های مطرح شده در این گونه اجلاس سلب می‌کند. به طور مثال در اجلاس فعلی دبیر شـورای ملی ایمنی زیستی نتوانسـته خود را برسـاند و تنها سه نفر از مدیران وزارت جهاد کشاورزی آن هم با یک روز تاخیر وارد اجلاس شده‌اند.

– شـما از اهمیت این گونـه اجلاس صحبت کردیـد. می‌توانید به طـور صریح‌تر در مورد تاثیرگـذاری این اجلاس و نحوه آن اطلاعاتی را در اختیار خوانندگان قرار دهید؟

نقشـی که اجلاس متعهدین در حال حاضر ایفا می‌کند، مانند زمانی اسـت کـه آژانس بین‌المللی انـرژی اتمی (NPT) شـکل می‌گرفـت. ما امروز آثار آن اجلاس را به خوبی مشاهده می‌کنیم یعنی دسترسی به انرژی پاک و ارزان نیازمند اثبات خود و کسـب اجازه از قدرت‌هاست، در غیر این صورت با فشارها و تحریم‌های غیرمنصفانه روبه‌رو خواهیم شـد. در آینده نزدیک در اسـتفاده از فناوری‌های زیسـتی برای حفظ امنیت غذایی کشـور باید روند مشابهی طی شود.

– آقای دکتر، با توجه به اینکه برخی از مدیران میانی دولت در وزارت جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیسـت گاهی بـر عاری بودن مـزارع و غذای ایـران از محصولات تراریخته تاکید می‌کنند و حتی از گوشـه و کنار شنیده می‌شـود در مواضع رسمی چند نفری نیز این اعتقاد را بیان و بر آن پافشاری می‌کنند، اصولاً چـه نیازی به حضـور در چنیـن پروتکل‌ها و اجلاس‌هایی وجود دارد؟ آیا بهتر نیست ما یک کلام یک خط قانونی بنویسیم و در آن صراحتاً هـر گونه تولید و مصرف و واردات و صادرات و کشت محصولات تراریخته را ممنوع کنیم؟

اول اینکـه در قانون ایمنی زیسـتی جمهوری اسلامی ایران و حتی پیش از آن در مصوبات هیات وزیران دولت‌های فعلی و پیشین، سیاست کلی نظام اسـتفاده از فناوری پیشرفته بیوتکنولوژی جدید و محصولات حاصل از موجودات زنده تراریخته در همه موارد فوق، نه‌تنها پذیرفته شده بلکه ایجاد تمهیدات برای تحقق آن از سوی دولت تکلیف هم شده است. حال جای شگفتی دارد که چند مدیر میانی نظرات شخصی خود را به عنوان مواضع ملی ایران در داخل و خارج بیان کرده و قانون مصوب نظام را زیر پا می‌گذارند و با اعمال نظرات خود کشور را از یک فناوری پیشرفته محروم می‌کنند. دوم اینکه خواه‌ناخواه ما در معرض مصرف محصولات تراریخته بوده، هستیم و خواهیم بود. کشوری که بیش از ۹۰ درصد روغن و دانه‌های روغنی و سالیانه بیش از سه میلیون تن ذرت خود را از خارج و به طور مستقیم یا غیرمستقیم از کشورهای بزرگ صادرکننده محصولات تراریخته مانند برزیل و آرژانتین وارد می‌کند، نمی‌تواند خود را بی‌نیاز از این محصولات بداند. بنابرایـن حضور ما در این اجلاس باید در راستای تامین منافع ملی و دستیابی به منافع ناشی از مهندسی ژنتیک مصرح در کنوانسیون تنوع زیسـتی باشد. سوم اینکه بیش از ۱۴ سال است که محصولات تراریخته با موفقیت در بیش از ۲۵ کشور جهان و توسط ۱۴ میلیون کشاورز زیر کشت رفته و فرآورده‌های آن که صدها میلیون تن غذای انسان و دام را تشکیل می‌دهد، در زنجیره غذایی انسان و دام قـرار گرفته و حتی یک گزارش قابل اثبات در مورد عوارض جانبی آن نیز گزارش نشـده است و این در حالی اسـت که به دلیـل کتمان و کج‌فکری برخی مدیران میانی، سـهم ایران از بازار بزرگ جهانی این محصولات به واردات آن محدود شده است. در عین حال کشور ایران از معدود کشورهای جهان است که خودش به طور مستقل به فناوری مهندسی ژنتیک در کشـاورزی دست یافته و می‌تواند در صورت رفع موانع مدیریتی، به سرعت نام کشور را در سطح جهان طنین‌افکن کرده و سـود ناشی از آن را تقدیم ملت ایران کند. لـذا امیدوارم با تصویب آیین‌نامه اجرایی قانون ملی ایمنی زیستی به‌ویژه بخش نحوه بررسی و صدور مجوز، راه برای محصولات تراریخته آماده شود و راه تجاری‌سازی حاصل از پژوهش‌های داخل کشور گشوده شود تا سرمایه‌گذاری کشور در دو دهه اخیر از حیث تربیت نیرو، تجهیز مراکز پژوهشی مربوط و پشتیبانی مالی پروژه‌های مربوط به ثمر نشیند.

خلاصه گفت‌وگو

کشور ایران از معدود کشورهای جهان است که خودش به طور مستقل به فناوری مهندسی ژنتیک در کشاورزی دست یافته و می‌تواند در صورت رفع موانع مدیریتی، به سرعت نام کشور را در سطح جهان طنین‌افکن کرده و سود ناشی از آن را تقدیم ملت ایران کند.