

خبر

ابداع ویلچر روباتیک برای کودکان معلول

دانشمندان یک ویلچر روباتیک طراحی کرده‌اند که به کودکان معلول کمک می‌کند چگونگی استفاده از این وسیله و کنترل آن را یاد بگیرند. به گزارش ایسنا محققان دانشگاه کالیفرنیا از آزمایش این روبات کمک‌آموزشی (که «ولی-روبوت» نام دارد) در گروهی از کودکان که ناتوانی جسمی نداشته‌اند و یک کودک مبتلا به فلج مغزی خبر دادند. به گفته محققان، روش معمول برای آموزش رانندگی ویلچرهای برقی گران‌قیمت بود و کار سختی است و معمولاً به کمک دستنی یک درمانگر ماهر و متخصص نیاز دارد بنابراین با هدف کاهش این هزینه و نیز بهبود دسترسی به آموزش، محققان یک سیستم روباتیک ویلچر برقی طراحی کرده‌اند که به وسیله آن کودکان کم‌سن مناسب خودشان و حداقل کمک دیگران افزایش دهند. این تکنیک شامل آموزش به کاربر برای دنبال کردن یک روبات کوچک است که در طول خط کشیده‌شده روی زمین حرکت می‌کند. همچنین یک عصای نیروی باز‌خوردی که برای راندن این وسیله توانبخشی استفاده می‌شود می‌تواند نیروی فیزیکی کمکی مورد نیاز را بر کاربر بدهد.

ابداع روباتی که دوست‌تان خواهد شد



ابزار چهارده‌ست و پای پلاستیکی به نام «ایمک ۳» را به منظور فراهم آوردن سرگرمی و کمک در انجام کارهای خانه ابداع کرده‌اند. این روبات با استفاده از یک دوربین به یکی از چشم‌هایش می‌تواند مسیر خود را در خانه یافته و ساختارهای واگانی را در کک کند. «ایمک ۳» کنار توانایی‌هایی مانند خاموش و روشن کردن چراغ‌های خانه یا تلویزیون می‌تواند برای خواندن اخبار به اینترنت وصل شود یا از طریق جست‌وجوی اینترنتی پاسخ سوالی را بیابد. این روبات حتی می‌تواند آواز بخواند، برای شما لطیفه تعریف کرده و احساسات شما را درک کند. «ایمک» که مخفف Artificial Intelligent Mechanical Companion (دوست مکانیکی الکتریکی دارای هوش مصنوعی) است، چندین‌رب روباتی است که در میان خانهای غیرشرعی به‌تعلق به قرن ۱۸ میلادی وارد شده و در کنار خانواده‌ای در حال زندگی است. خانم و آقای «الیس» در انتظار تولیدکننده‌های هستند که بتوانند با کمک آن «ایمک ۳» را به تولید انبوه برسانند، اما معتقدند تا دو سال دیگر نمی‌توان انتظار دیدن این روبات ۲۰۰ دلاری را در فروشگاه‌ها داشت. «الیس» معتقد است ۱۰ تا ۱۵ سال دیگر همه خانها یک روبات خواهند داشت که در زدن چمن‌ها، آشپزی و تمیز کردن خانه‌ها کمک خواهند کرد و کاربردهای بالقوه آنها پایان‌ناپذیر است. به گفته وی صنعت روبات اکنون در مرحله‌ای مشابه مرحله دهه ۱۹۸۰ رایانه‌هاست؛ زمانی که همه می‌گفتند این صنعت مجالی برای رشد نخواهد داشت. این شرکت خانواده صنعتی که اسباب‌بازی‌سازی را راه‌اندازی کرده‌اند که در آن روی آخرین تکنولوژی‌های روباتیک کار می‌کنند. آخرین ابداع مشهور این خانواده که چندین میلیون نمونه از آن در سراسر جهان به فروش رسید Cube World نام دارد.

ابداع ابزاری برای زنده کردن خاطرات

محققان ابزار موسیقایی ابداع کرده‌اند که می‌تواند با پخش موسیقی‌های دیجیتال آشنا برای افراد آلزایمری خاطرات فراموش‌شده آنها را دوباره زنده کند. به گزارش مهر ترکیبی از فناوری RFID و آواهای موسیقایی در تکه فلزی طلایی‌رنگ و نیمه‌شفاف که روی جعبه‌ای چوبی قرار گرفته، ابزار موسیقایی را به وجود آورده است تا با پخش موسیقی دیجیتال خاطرات اسیر در ذهن بیماران آلزایمری را آزاد کند. این نمونه بر اساس این فرضیه که بیماران آلزایمری خاطرات خود را از دست نمی‌دهند بلکه تنها امکان دسترسی به آنها را ندارند، ساخته شده است. این ابزار از توانایی قشر پیشانی میانی مغز، یکی از آخرین مناطقی که تحت تاثیر آلزایمر قرار می‌گیرد، استفاده می‌کند. این منطقه به خاطرات آشنا، موسیقی و احساسات در ارتباط است. به این شکل با استفاده از این ابزار همراه بیمار موسیقی را که در جسم کروی فلزی با عملکردی مشابه آنتن‌های RFID ضبط شده انتخاب می‌کند تا از طریق آن ارتباط خود را با بیمار آلزایمری برقرار کند. زمانی که موسیقی از طریق جسم کروی فلزی در هر مرکز جعبه چوبی پخش شد، انتظار می‌رود مسیر خاطرات بیمار به سوی فردی که موسیقی را انتخاب کرده باز شود و به این شکل افراد بتوانند با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

رومناپی از بزرگ‌ترین توربین جزر و مدی دنیا



بزرگ‌ترین توربین دنیا که انرژی حاصل از جزر و مد دریا را جمع‌آوری می‌کند در اسکاتلند رومناپی شد. به گزارش مهر این توربین برای تولید انرژی از دریا ایند توربین را در «اینتروگاردن» اسکاتلند ساخته است. این توربین تا پایان تابستان روی پایعهایی که در سواحل اسکاتلند در مرکز انرژی‌های دریایی اروپا ساخته شده‌اند، نصب خواهد شد. این «توربین» می‌تواند حداکثر یک مگاوات انرژی برق را با سرعت ۲/۶۵ متر بر ثانیه جریان آب تولید کند. این توربین یک ارتفاع یک ساختمان هفت طبقه بوده و دارای دو سری پره به قطر ۱۸ متر است. این پرها شش تا هشت دور در دقیقه می‌زنند. این توربین از مقاومت بسیار بالایی در مقابل شرایط سخت آب و هوایی برخوردار است و می‌تواند انرژی حاصل از برخورد امواج بلند جزر و مد را جمع‌آوری کند.

در روزنامه شرق، روز یکشنبه، سوم مرداد گذشته، در ویژه‌نامه زندگی، یادداشت‌هایی برای بزرگداشت روانشاد دکتر «محمود حسایی» آمده بود که مجدداً اطلاعات درست را با نوشتارهای اغراق‌آمیز و بعضاً بدون مستندات به هم آمیخته بود. هدف این ویژه‌نامه البته نشان دادن جایگاه رفیع علمی آن دانشگر بزرگ سرزمین ما بود و گرمای داشتن جایگاه علمی و اجتماعی ایشان و بیان تلاش‌های بی‌نظیر و مصائب و سختی‌هایی که برای رسیدن به چنان جایگاه رفیعی متحمل شده بود. تردیدی نیست که آن انسان بزرگ نقش مهم و اثرگذاری در توسعه آموزش عالی در ایران داشته است به ویژه در ایران حدود ۸۰ سال قبل که درصد باسوادان به زحمت به ۱۰ درصد کل جمعیت کشور می‌رسید. البته ایشان و هم‌سلان‌شان با داشتن مدرک دکتر از بزرگ‌ترین و باسابقه‌ترین دانشگاه‌های جهان از معدود نخبگان کشور بودند که به ارائه خدمات در موسسات در حال تشکیل آن زمان (از قبیل وزارتخانه‌های مختلف و در نهایت دانشگاه تهران و سازمان‌های علمی و پژوهشی کشور) پرداخته‌اند. ایران مدرن در سده بیستم، البته با تاخیر و پس از ناکامی و فقر پس از انقلاب مشروطه و بعد از فجایع مربوط به جنگ جهانی اول و پس از آن و گرسنگی و تلف شدن بسیاری از هموطنان ما در خلال سال‌های ۱۲۹۵ تا ۱۳۰۰ در حال شکل‌گیری بود و نخبگان علمی چون مرحوم دکتر «حسایی» در دهه‌های پس از آن سال‌های فاجعه‌بار، بدون شک نقش مهمی در ایجاد و پایه‌ریزی همین ساختارهای مدرن امروزه ما داشتند که بسیار قابل ستایش و به یاد ماندنی است. از سوی دیگر روحیه ایرانیان در تجلیل و بزرگداشت به ویژه کسانی مثل دکتر «حسایی» که دیگر در میان ما نیستند، چنان است که گاه ره به اغراق و آمیختن داستان و افسانه به واقعیت‌های زندگی آن بزرگان می‌برد و موجب می‌شود نسل هوشمند و با اطلاع امروز که منتقدانه پیگیر هر خبر به ویژه در حوزه علم است، احتمالاً با دیده تردید به کلی اطلاعات ارائه‌شده بنگرند.

نقش‌های دشوار اهل علم

اینجا نقش دو گروه اهمیت ویژه می‌یابد؛ یکی نزدیکان و شاگردان دانشمندان، که هنگام ارائه تصویر آن بزرگان، اطلاعات دقیق و مستند ارائه دهند، اعتدال و انصاف را رعایت کنند و با اغراق (هر چند به نیت خیر) تصویری غلط و تحریف‌شده از آنها ارائه ندهند، و دوم روزنامه‌نگاران حوزه علم که اطلاعات را از منابع مستند گردآوری کنند و حتماً هر اطلاع و خبر و گزارش را از سه منبع مستند کنترل کنند تا صحت آنچه می‌نویسند بر اساس مستندات معتبر باشد، نه آنکه آنچه می‌نویسند موجب مزاح اهل فن در آن موضوع شود، چرا که حتی در برخی موارد، جمله‌بندی‌ها نشان از آن دارد که این نویسندگان و گزارشگران با اصل مطلب ناشنا هستند.

شخصاً باور دارم که هر چه تلاش شود تا دانشمندان و دانشگران را به صورت انسان‌های غیرواقعی نشان دهیم، در آن صورت جوانان و نسل‌های بعدی را از آنها دورتر می‌کشاند، و عملاً چنان جایگاهی به دانشگران داده‌ایم که نسل‌های بعدی فکر کنند اینها موجوداتی فراواقعی و فوق‌بشر بوده‌اند بنابراین بیهوده تلاش نکنیم که به چیزی شبیه آنها تبدیل شویم، چون امکان‌پذیر نیست. البته همه می‌دانیم که انسان‌ها، دانشمند به غیر آنها دارای مشخصات و قدرتها و ضعف‌های طبیعی نوع بشر هستند. همه انسان‌ها (از جمله دانشمندان) بعضاً خوش‌اخلاق و گاهی بداخلاق می‌شوند، از نظر فیزیکی و سلامت بدنی گاه سرحال و گاه ناخوش هستند، در توان و عملکرد، محدودیت‌هایی دارند و طبیعی است که قادر به هر کاری نیستند و صداالیه که شرایط خانواده، محیط زندگی و زمانه، در پیروزی یا شکست‌هایشان بسیار موثر است. البته دانشمندان با تلاش بیشتر و تحمل رنج و زحمت بر خود، دستیابی به دستاوردهای بزرگ را داشته‌اند. ما، موحدان، عکایت و لطف خداوند را در این راه مشاهده اثر اصلی می‌دانیم، آنها که چون ما نیستند، شانس و اقبال خوب را از دلیل‌های مهم موفقیت می‌دانند. به هر حال امکان ندارد که هر انسانی همزمان در چندین شاخه علمی، ورزشی، فرهنگی، مدیریتی، ادبی و… ستاره زمان، یگانه دوران، درجه یک و قهرمان باشد. در مورد موفقیت‌های مرحوم دکتر «محمود حسایی» که از دیدگاه صاحب این قلم، دانشمندی بزرگ و قابل ستایش بود، باید انصاف کرد که علاوه بر عنایت پرورگار، زحمات و کوشش‌های بی‌درنی که کشیده‌اند، بسیار مهم و موثر بوده و به هر تقدیر ایشان احترام و بود باید که وظیفه همه ما حفظ شأن و جایگاه ایشان و احترام و پاسداشت یاد آن استاد بزرگ است.

افتخاراتی در ورطه تکرار و اغراق

بیان اغراق‌هایی نظیر آنکه استاد در کودکی قرآن، نهج‌البلاغه، گلستان و بوستان «سعدی» و دیوان «حافظ» و منشآت «قام‌مقام فرهانی» را از حفظ داشته‌اند، فقط

تصویر انسانی غیرقابل دسترس را به دست می‌دهد که ضمن غیرقابل باور بودن، به پرورش دانشگران بعدی برای رسیدن به چنان جایگاه نامدانی، هیچ کمکی نمی‌کند. حافظه قوی و مافوق تصور داشتن فقط مخصوص بعضی انسان‌هاست ولی مطالعه و از برداشتن بخش‌هایی از متون دینی و ملی برای هر قوم و ملتی مسأله‌ای مهم و لازم است. اینکه هر انسان بافرهنگی با اثرپذیری مثبت از فضای تعلیمی خانه و خانواده (و این روزها مدرسه) با درست خواندن متون دینی و ملی خود آشنا شود، آنچه را می‌خواند بفهمد، بخش‌هایی از آنها را از بر کند و در بقیه زندگی (میانسانی و پیری) این متن‌ها را به یاد آورد، از آنها در گفتار و نوشتار خود استفاده کند، به آنها فکر کند و اگر امکان، زمینه و فرصتی بود، به مطالعه بیشتر و عمیق‌تر در مورد آنها بپردازد، همگی نکته‌های مثبت

و مهمی است ولی آیا موجب می‌شود

که اگر انسانی (با دانشمندی) در پیروی بخش‌هایی از این متون را به یاد آورد، چنان اغراق کنیم که بگوییم تمامی این متون را به طور کامل در کودکی از بر کرده است؟! یا اصراً بر اینکه ایشان طی حدود ۱۰۰ سال، از دانشگاه‌های فرانسه مدارک مهندسی مختلف گرفته‌اند، با دنبال کردن زمان اخذ هر مدرک می‌توان به این نتیجه رسید که در حدود ۸۰ سال قبل با گذراندن یک یا چند درس امکان کسب دیپلمی در شاخه‌های مختلف علمی- مهندسی وجود داشته است. البته این موضوع به معنی تکمیل مراحل آموزش و تخصص در شاخه‌های مختلف (مثل مهندسی برق، مهندسی معدن، فیزیک و…) نمی‌تواند باشد، بلکه صرفاً مدرک علمی بوده که پس از طی مراحل عمومی دانشگاهی کسب می‌شد (و امروزه این گونه نیست و عمده زمان تحصیل هر فرد به فراگیری مطالب تخصصی هر شاخه تحصیلی می‌گذرد، و امکان کار در موسسات و وزارتخانه‌های مربوطه را فراهم می‌کرده است. البته این تلاش و کوشش روانشاد دکتر «حسایی» بسیار قابل تحسین است ولی ذکر این موارد هیچ قربانه‌ای را برای زمان حاضر ایجاد نمی‌کند. آیا واقعه می‌توان در عرض سه سال، سه یا چهار لیسانس در

مهندسی برق، مهندسی معدن، فیزیک و…) نمی‌تواند باشد،

بلکه صرفاً مدرک علمی بوده که پس از طی مراحل عمومی دانشگاهی کسب می‌شد (و امروزه این گونه نیست و عمده زمان تحصیل هر فرد به فراگیری مطالب تخصصی هر شاخه تحصیلی می‌گذرد، و امکان کار در موسسات و وزارتخانه‌های مربوطه را فراهم می‌کرده است. البته این تلاش و کوشش روانشاد دکتر «حسایی» بسیار قابل تحسین است ولی ذکر این موارد هیچ قربانه‌ای را برای زمان حاضر ایجاد نمی‌کند. آیا واقعه می‌توان در عرض سه سال، سه یا چهار لیسانس در

نقش پررنگ شبه‌علم در معرفی روانشاد دکتر «حسایی»

حق بزرگان را به شایستگی ادا کنیم

دکتر مهدی زارع



علوم یا مهندسی از دانشگاه‌های فرانسه (با هر نقطه دیگر در دنیا) گرفت؟

در همان ویژه‌نامه زندگی «روزنامه شرق» (۸۹/۵/۳) صفحه ۱۴ در مطلبی با تیتز: «زندگی یعنی پژوهش و فهمیدن چیزی جدید» و روتیتز: «گاهی به سرگذشت و کارنامه دکتر محمود حسایی» ذکر می‌شود که ایشان از دانشگاه سوربن مدرک دکترای خویش را در فیزیک گرفته‌اند. تا آنجا که نگارنده می‌داند دانشگاه سوربن (پاریس) ۴ دانشگاه تخصصی رشته‌های علوم انسانی است. اکنون نیز فهرست شاخه‌های تخصصی را که در مورد آنها در مرکزها و موسسه‌های مختلف وابسته به سوربن پژوهش و تدریس می‌شود، در سایت دانشگاه سوربن http://www.sorbonne.fr/Sorbonne-renovation. htm می‌توان دید. به باور من احتمالاً این اشتباه مربوط به نام

دانشگاه به دلیل معروفیت سوربن به عنوان یکی از معروف‌ترین دانشگاه‌های دنیا و البته فرانسه است و روزنامه‌نگار مربوطه تصور کرده هر دانشگر مهمی که از پاریس مدرک دکتررا گرفته باشد، الزاماً باید در سوربن تحصیل کرده باشد.
روایت‌های گوناگون از دیدار دکتر «حسایی» و «ایشنین»

یکی دیگر از مواردی که یادداشت شده شرق به آن پرداخته است، موضوع هم‌نشینی و شاگردی «ایشنین» (از جمله ادعای تنها شاگرد ایرانی «ایشنین» بودن) است، ماجرای نوروز در دانشگاه پرینستون در مجلات علمی معتبر منتشر نشده است و تنها نسخه به جاهی دیگر به آن اشاره شده است که البته این بار در ویژه‌نامه شرق ذکرى از آن به میان نمی‌آید. اینکه ایشان مقطعی در دانشگاه پرینستون (همزمان با استادی «ایشنین» در آن دانشگاه) حاضر بود، با عبارت‌هایی چون کسب کرسی «ایشنین» در پرینستون، تأیید نظریه ایشان در آن دانشگاه، تحسین بزرگان فیزیک در آن زمان و… همراه شده که همگی از اغراق‌های بی‌پایه و غیرمستند است. هیچ مستندی وجود ندارد که بتوان چنین مطالبی را با آن تأیید کرد و بازبید از وب‌سایت و موزه دکتر «حسایی» نیز مستنداتى در این

موردها به دست ندهی. نکته قابل تأیید آن است که استاد در مقطعی به عنوان فرصت مطالعاتی در دانشگاه پرینستون حاضر بود و در فرصتی با «ایشنین» هم در مورد کارهایشان گفت‌وگو کرده است و به «ایشنین» در مورد نظریه‌اش توضیح داد. «ایشنین» هم بیان کرده روی این موضوع بیشتر باید کار کنید. بیش از این هر موضوعی (از شاگردی اختصاصی «ایشنین» گرفته، تا مباحثات و همکاری و کسب کرسی ایشان و…) بیان شود، در رده اغراق‌های علمی و شبه‌علم است، البته هر استادی در مدت‌زمان عضویت هیات علمی می‌تواند از فرصت مطالعاتی استفاده کند که روانشاد دکتر «حسایی» در یکی از بهترین دانشگاه‌های ممکن در آن زمان و در همان دپارتمان‌کی «ایشنین» حاضر بود، این فرصت مطالعاتی را گذراند که انتخاب بسیار خوب و بجایی بوده است.

«عضویت در کنفرانس» یعنی چه

در مورد شرکت در کنفرانس‌های مختلف علمی (که فعالیتی مثبت و مهم است و نشان از دنبال کردن فرآیند روز علم در دنیا و به‌روز بودن و علاقه‌مندی به شاخه تخصصی مربوطه در گذشته و امروز دارد و محلی برای ارائه نتایج مطالعات یک دانشگر و اطلاع از کار همکاران و بحث و گفت‌وگو با آنان است) با تعبیرهایی از قبیل «عضویت» در کنفرانس‌های مختلف یاد شده است. چنین مطلبی (عضویت در یک کنفرانس) نه در گذشته و نه در امروز معنی و مفهومی ندارد. کنفرانس یک رویداد علمی است که در یک زمان خاص برگزار می‌شود. دانشگاه‌ران و متخصصان موضوع مربوطه هم با یا ارائه مقاله با بدون آن در کنفرانس، سمینار، سمپوزیوم، ورکشاپ، گردهمایی و… (که هر کدام تعریف و کارکرد خاص خود را دارند) شرکت می‌کنند. برای در یک کنفرانس هم معنی خاصی بیش از همان که همه دانشگاه‌ران، متخصصان و اعضای هیات علمی می‌دانند و بخشی از آن را در سطور قبلی نوشتم، ندارد. ضمناً کاربرد عبارت «عضویت» در کنفرانس (هر موضوع تخصصی که داشته باشد) اساساً بی‌معنی و بلاموضوع است، و مکاتبه با بزرگان علم، مشاهیر هم نشانه محبت و همسنگی با آنان نیست. هر دانشگری می‌تواند با یک متخصص مشهور مکاتبه کند و البته می‌تواند پاسخ دریافت کند یا نکند.

اینکه کسی به مشاهیر نامه بنویسد، نشانه مهرورزی و هم‌صحبتی با بزرگان یا آنان نیست. امروزه هم می‌توان به ش‌رط آشنایی با هم‌نشینان به متخصصان هم رفته نامه نوشت (با راحت‌تر: ای‌میل زد) ولی که هر این کار را انجام داد، چه دانشجو باشد و چه استاد و عضو هیات علمی، نمی‌تواند ادعای همکاری و هم‌رده بودن با آن استادان را داشته باشد.

ارائه اطلاعات راه مستند است

در پایان بر این نکته تأکید می‌کنم که نگارنده از ستایشگران جایگاه علمی و فرهنگی روانشاد دکتر «محمود حسایی» و تلاش‌هایی است که آن انسان بزرگ برای توسعه علم، ایجاد موسسات علمی، گسترش امکانات علمی و پژوهشی در کشور و پرورش چند نسل از دانشگران ایرانی در سخت‌ترین شرایط داشته است. توجه به این مهم نیز ضروری است که همه این تلاش‌ها در زمانی در کشور انجام‌شده که عملاً هیچ زیرساختی در کشور وجود نداشته و همه سازمان‌های مدرن علمی در حال تمرکز بوده و ایجاد و رشد هر یک از این موسسات، دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و تخصصی با خون دل خوردن، صبر و حوصله فراوان و عشق به رشد علم در ایران و توسعه ملی صورت گرفته است. ولی همزمان لازم است هشدار دهم که بی‌عقدي در بیان و ترویج علم، تشریح تاریخ علم به صورت غلط و اغراق‌آمیز و بدون مستند و بزرگنمایی در مراتب و کارهایی که دانشگران بزرگی چون دکتر «حسایی» انجام داده‌اند، همگی از مصداق‌های توسعه شبه‌علم و عوام‌گرایی است و عملاً نه کمکی به توسعه و ترویج علم می‌کند و نه به شناخت درست سرمایه‌های علمی و بزرگان و بنیانگذاران نهادهای علمی مدرن در ایران کمک می‌کند. برعکس، نتیجه این نوع ترویج علمی، بدبینی به اهل علم و دانشگاه‌ران و بی‌اعتدای به فرآیند علم و بدفهمی مراحل درست تبدیل یک دانش آموز و دانشجو به یک دانشگر و استاد است. اسطورسازی از انسان‌هایی که به موفقیت‌های مهم علمی رسیدند و البته مثل همه انسان‌ها، محدودیت‌ها و توانایی‌های مشخصی داشته‌اند، جز سرگرم کردن بعضی از مردم و البته التیام‌ضعف‌های روحی بعضی از مردم و ترمیم بعضی تحقیرهای تاریخی، هیچ جایگاه واقعی علمی برای ما فراهم نمی‌کند. درست آن است که هر جا نوستالیم به درستی و با دقت و با ارائه اطلاعات درست و مستند، و به معرفی واقعیت‌های مربوط به بزرگان علم ببرازیم، اگر چنین کنیم، علم را ترویج و حق بزرگان را هم ادا کرده‌ایم، وگرنه، به تحریف بیشتر واقعیت کمک کرده‌ایم و چیز دیگر (حتی اگر نیت خیر هم داشته باشیم)، البته امیدوارم، آنها که این گونه و به غلط ترویج علم می‌کنند، نیت خیر داشته باشند و فقط راه را به غلط رفته باشند.

بیشتر از اندازه‌های فعلی در نظر می‌گیرد بنابراین نتایج به دست آمده را رصدهای فعلی ما در نظر می‌گیرد. به‌طور حتم برای درک این تئوری را برای توسعه تحقیقات آینده بسیار جالب هستند.»
ماهواره پلانک
ماهواره پلانک ژاناس فضایی اروپا که ۱۴ مه ۲۰۰۹ پرتاب شد نیز یکی دیگر از پروژه‌هایی است که مأموریت آن کشف رازهای عمق کیهانی، چگونگی تولد جهان و تأیید انفجار بزرگ است. «مارکو برسانی» استاد دانشگاه فیزیک نجوم دانشگاه میلان و عضو موسسه ملی اخترفیزیک ایتالیا و همچنین یکی از شرکت‌کنندگان اصلی در ساخت پلانک در خصوص نظریه جدید این دانشمند تابوایی به مهر گفت: «به نظر می‌رسد این نظریه، نسخه جدید یک ایده قدیمی باشد. ایده‌ای که در خصوص تغییرات سرعت نور (و سایر ثابت‌های طبیعت) با زمان کیهانی توضیح می‌دهد. اما این نسخه جدید که نیاز به فاز آغازین گرم‌شدگی جهان را حذف می‌کند، نسبت به داده‌های مستندی که تاکنون از رصدهای کیهانی و نجومی به دست آمده‌اند، تناقضاتی را نشان می‌دهد. رصدهای کنونی، فراوانی عناصر سبک (هلیوم و به خصوص دوتریم) و وجود و خاص عمق کیهانی میکروامواج را تأیید می‌کنند.» به گفته این دانشمند عضو پروژه ماهواره پلانک، تا زمانی که فرضیه‌هایی مثل این (که فاز آغازین گرم‌شدگی جهان را حذف می‌کنند) نتوانند در خصوص دلایل این رصدهای کاملاً مستند (که امروز با دقت بالایی به دست آمده‌اند) توضیح دهند، نمی‌توانند به طور علمی با تئوری انفجار بزرگ رقابت کنند.

سال پنجم ■ شماره ۱۰۴۰ **شرق** روزانه

یادداشت

دستاوردهای تازه سوخت‌های زیستی
پالایشگاهی درون باکتری
ترجمه: عبدالله مصطفایی

اگر به دور و بر خود توجه کنیم می‌توانیم ببینیم که باکتری‌ها مسوول اکثر مسمومیت‌های غذایی در جهان هستند. برای مثال در مورد آلودگی گوشت می‌توانید مقاله «گاهی به شیوه‌های مقابله با آلودگی گوشت در کشورهای پیشرفته» در روزنامه اعتماد مورخ ۸۸/۱/۱۶ مطالعه کنید. با این وجود دانشمندان توانسته‌اند باکتری‌ها را به کارخانه‌های بیولوژیک برای تولید مواد شیمیایی، داروها و به تازگی نیز پالایشگاه سوخت تبدیل کنند. آقای «کیسلینگ» دانش‌آموخته مهندسی شیمی در دانشگاه کالیفرنیا در بر کلی است. او و همکارانش با دستکاری ژنتیکی باکتری اشریشیا کلی (E.coli) توانسته‌اند از شکر موجود در گیاهان، سوخت بیودیزل و دیگر انواع هیدروکربن‌ها را تولید کنند. قابل ذکر است که این باکتری در روده موجودات زنده به وفور وجود دارد. نتایج این تحقیق در نشریه «نچر» مورخ ۲۸ ژانویه ۲۰۱۰ چاپ شده است. «کیسلینگ» در این باره می‌گوید: «ها

ژن‌هایی را به خدمت گرفتیم که می‌تواند بیودیزل (استرهای اسید چرب و بیواتانول) را مستقیماً تولید کنند.» او می‌افزاید: «این سوخت را که توسط باکتری «ای کلی» تولید شده است، می‌توان مستقیماً مورد استفاده قرار داد. این در حالی است که چربی‌ها و روغن‌های حاصل از گیاهان در روش‌های سابق را باید ابتدا استری کرد و سپس به مصرف رساند.» احتمالاً نکته مهم‌تر آن است که محققان ژن‌هایی را وارد این باکتری کرده‌اند که امکان ترشح آنزیم‌هایی را فراهم می‌آورد که می‌توانند ترکیبات پیچیده‌تر مانند سلولز (همی سلولز) گیاهان را شکسته و شکر مورد نیاز این فرآیند را تولید کنند. «کیسلینگ» معتقد است: «این ارگانیسم می‌تواند سوخت را از شکرهای خیلی ارزان‌تر مثل مواد سلولزی نیز تولید کند.» این باکتری مستقیماً بیودیزل ترشح می‌کند به نحوی که بر بالای مخزن تخمیر شناور می‌شود و دیگر به فرآیندهایی مثل تقطیر و دیگر امور خالص‌سازی نیازی نیست چون مثلاً در بیودیزل حاصل از جلبک باید به هر نحو ممکن، ابتدا سلول را بشکند تا روغن آن خارج شود. (عالمندان به سوخت حاصل از جلبکی می‌توانند به مقاله مه‌زیت‌ها استفاده از جلبک برای تولید انرژی در روزنامه اعتماد مورخ ۱۳۸۸/۵/۱۰ مراجعه کنند) لازم به ذکر است مبحث تبدیل «ای کلی» به پالایشگاه تولید بیودیزل سلولزی، در گروه علم «بیست‌شناسی سنتزی» دسته‌بندی می‌شود. برای آن کار «کیسلینگ» و همکارانش از باکتری‌های «Clostridium Stercorarium» و «Bacteroides Ovatus» که در خاک و روده موجودات گیاه‌خوار به فراوانی وجود دارند، ژن‌هایی تولید کردند که می‌توانند این فرآیند مورد نیاز برای شکستن سلولز را تسهیل کنند. این تیم سپس یک کد ژنتیکی خارجی را نیز بر صورت یک آمینواسید با رشته کوتاه، به باکتری داخل کردند تا به سلول‌های متحول شده «اشریشیا کلی» سیستمی را القا کند که سلولز گیاهی را به شکر تبدیل کرده و باکتری نیز این شکر را به بیودیزل بدل سازد.

ایسن فرآیند برای تولید هیدروکربن‌هایی با حداقل ۱۲ کربن مناسب است که برای سوخت دیزل و حتی سوخت جت مناسب است ولی برای سوختی مثل بنزین که کربن‌های کمتر دارد، مناسب نیست. «کیسلینگ» متذکر می‌شود: «در بنزین هیدروکربن‌های کوتاه‌تر مثل با هشت کربن و شاخه جانبی زیاد وجود دارد ولی دیزل و سوخت جت از هیدروکربن‌های با رشته بزرگ‌تر و شاخه‌های کمتر تشکیل شده‌اند. البته راهایی برای تولید بنزین در این سیستم نیز وجود دارد که ما در حال تحقیق روی این فناوری‌ها هستیم.» گذشته از این مسائل، کشور آمریکا به تنهایی سالا نه درصد بر ۵۳۰ میلیارد لیتر بنزین را به مصرف می‌رساند و این عدد در مقابل مصرف ۷/۵ میلیارد لیتری بیودیزل است. این محقق قبلاً محاسبه کرده بود که اگر حدود ۴/۵ میلیون هکتار از اراضی این کشور به‌زیر کشت گیاه «سیس‌کتوس گیگانتیوس» (یک گیاه استسبایی با آن نفع بیش از سه متر) برود و آن را میکروبی‌های دستکاری شده ژنتیکی نیز استفاده‌شود، می‌توان تمامی سوخت مورد نیاز بخش حمل و نقل آمریکا را تولید کرد. البته این اراضی فقط یک‌چهارم اراضی مستعد آمریکا را تشکیل می‌دهد. باکتری «اشریشیا کلی» حساس‌ترین گزینه این چنین اموری است چون ارگانیسمی است که بیشترین پژوهش روی آن صورت گرفته و مقاوم‌ترین گزینه نیز به شمار می‌رود. «کیسلینگ» می‌گوید: «این باکتری به خوبی دستکاری‌های ژنتیکی را تحمل کرد و قابلیت‌های اسیدرکننده‌ای دارد چون همه ارگانیسم‌های حیات به اسیدهای چرب در غشای سلولی نیاز دارند و اگر شما قسمتی از این اسید چرب را بردارید، آنها مشغول بیوسنتز اسید چرب می‌شوند تا این کاهش را جبران کنند.» البته سرعت رشد باکتری اشریشیا کلی نیز زیاد است مثلاً سرعت تکثیر آن سه برابر سرعت تکثیر مخمر و ۵۰ برابر مایکوپلاسما و ۱۰۰ برابر میکروبی‌های کشاورزی است. آقای «چرچ» متخصص ژنتیک در دانشکده پزشکی هاروارد است. البته او در این تحقیق شرکت نداشته است ولی بیان می‌دارد: «این باکتری می‌تواند در شونده‌ها یا حتی بنزین نیز زنده بماند ولی بسیاری از موجودات زنده قادر به این کار نیستند. به علاوه نتایج به آن نیز نسبتاً آسان است. ضمناً سریعاً می‌توان این باکتری به کار خانهای برای تولید مواد آلی بدل کرد. این باکتری به شما قدرت می‌دهد به تولید هر نوع ماده آلی در سیستم‌های بیولوژیکی فکر کنید.»

در اینجا این ایده وجود دارد که بیودیزل به صورت ناپیوسته و از یک کلنی خاص و براساس قابلیت طبیعی این باکتری تولید شود و پس از تولید سوخت آن، باکتری معدوم شود و یک کلنی دیگر به کار گرفته شود. «کیسلینگ» علت این کار را «به حداقل رساندن اثرات منفی ناشی از ژنتیکی در یک میکروبی» می‌داند تا به این وسیله بتوان از زنده ماندن باکتری و فرار آن و تأثیرات بعدی آن جلوگیری کرد. البته این فرآیند در مقیاس به دیگر فرآیندها، مناسب‌ترین روش برای تولید سوخت زیستی به شمار نمی‌رود چون به صورت تکثیر میکروبی را می‌تواند از ۱۰ درصد شکر به‌هم‌پردازی تولید کرد. «کیسلینگ» می‌گوید: «زمانی که به عدد ۱۰ تا ۹۰ درصد دست یابیم، آنگاه این فرآیند تجاری می‌شود. به علاوه ما نیز تصمیم داریم در مقیاس بالا این کار را انجام دهیم. مثلاً تولید در مخازن صد هزار لیتری به انجام براسیم تا بتوان سوخت زیستی میکروبی را همانند شرکت Gevo و Ls9 (که توسط «کیسلینگ» پایه‌گذاری شده است) مشغول فعالیت روی تولید این سوخت در مقیاس‌های زیاد، داشتند.

Jan,2010Scientific