



در بسیاری دیگر از عملیات پزشکی نظیر درمان بیماری های چشم، پوست و زیبایی، دندانپزشکی و نظایر آن توسط لیزر شاید تنها راه حل در این زمینه ها باشد

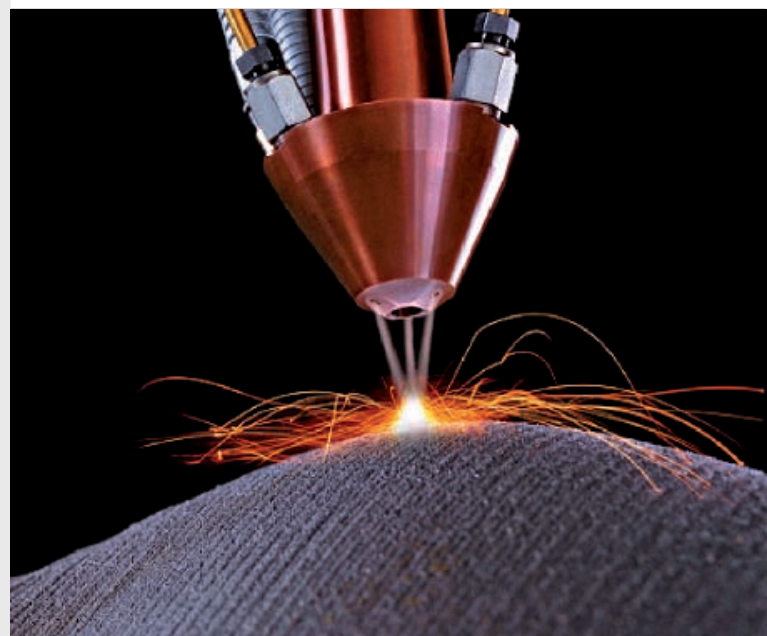
گفت و گو با قائم مقام مرکز علوم و فنون
لیزر ایران

فوت کوزه گری رافهمید ه ایم

ساخت ۷ لیزر پیشرفته؛ از درمان آب
سیاه چشم تا لیزرهای جراحی پوست

حامد رحیم پور

دکتر محمد صادق ذبیحی را هم می توان استاد متبحری دانست و هم او را مدبری لایق اطلاق کرد. از زمانی که با فیزیک آشنا شد مباحث این درس او را در شاخه لیزر به تحقیقات فراوانی در این زمینه واداشت. به طوری که هم اکنون از صاحب نظران شاخه لیزر در سطح کشور است. او نیمی از عمر خود را صرف خدمات اجرایی کرده است و اکنون با امیدواری اعلام می کند که جنبش استفاده از علوم و فنون لیزر در حوزه های راهبردی کشور به راه افتاده است. وی در گفتگوی خود با ما تاجایی که به مصلحت می داند، بزرگوارانه به سوالات ما در خصوص ارتباط دانش لیزر و دانش هسته ای هم گریزی می زند و تاکید می کند که به عنوان نمونه سازمان انرژی اتمی هم اکنون در موضوعات هسته ای صلح آمیز از جمله شتاب دهنده های لیزری و گداخت هسته ای از صنعت لیزر استفاده می کند. دکتر ذبیحی همچنین از محدود کسان است که دلسوزانه سعی در گسترش استفاده از انرژی های پاک در کشور از جمله انرژی خورشیدی کرده است و اکنون ترجیح می دهد علاوه بر سمت قائم مقامی مرکز علوم و فنون لیزر ایران که به گفته خودش یکی از پیشرفته ترین مراکز علمی و تحقیقاتی در خاور میانه است، فرصت هایش را با دانشجویان در دانشگاه بگذراند. گفت و گوی خراسان را با محمد صادق ذبیحی می خوانید.



خراسان



با توجه به اینکه تنها حدود یک قرن از ظهور و بروز فناوری نوین لیزر سپری شده، به چه میزبان در توسعه صنایع گوناگون و تامین تجهیزات مورد نیاز حیات انسانی موفق بوده و به عبارتی جایگاه خود را پیدا کرده است؟

نظریه مربوط به لیزر توسط آلبرت اینشتین مطرح شده که به بیش از یکصد سال قبل باز می گردد و اولین لیزر های ساخته شده که از نوع لیزر های گازی بودند نیز بیش از نیم قرن است که عرضه شده اند. پروفیسور علی جوان دانشمند ایرانی مخترع لیزر هلیوم نئون در سال ۱۹۶۰ میلادی بوده است. پس از آن لیزرهای حالت جامد به نتیجه رسیدند و ساخت اولین لیزر های نیمه هادی در ۱۹۶۴ میلادی به توسعه این فناوری شتاب بخشید. لیزر فرآیند های ساده را با سرعت بیشتر و کیفیت بهتر و کارهای پیچیده را به سادگی و با سرعت و کیفیت لازم انجام می دهد. به همین لحاظ بسیاری از فناوری های پیشرفته امروز مرهون عملکرد لیزر در به ثمر رسیدن آن ها هستند. در صنعت امروز، لیزر در برش، جوش و حکاکی انواع فلزات و غیر فلزات حتی فلزات غیر هم جنس با یکدیگر که فرآیند بسیار دشوار و پیچیده ای است نقش موثری دارد. سخت کاری، روکش کاری و پولیش که توسط لیزر قابل انجام است در صنایع با فناوری بالا نظیر صنایع نظامی، توربین های برق پر قدرت، صنایع هواپیماسازی و نظایر آن بسیار تعیین کننده است. لیزر در آنالیز مواد و سنتز آن ها بسیار کار آمد است و بعضا از ابزار های اصلی محسوب می شود. در پزشکی مدرن امروز بسیاری از جراحی های پر خطر به اشعه لیزر سپرده شده و این جراحی ها که معمولا از ریسک بر خوردار بوده، به یک عمل بی خطر سرپایی تبدیل شده اند، ضمن آنکه بسیاری دیگر از عملیات پزشکی نظیر درمان بیماری های چشم، پوست و زیبایی، دندانپزشکی و نظایر آن توسط لیزر شاید تنها راه حل در این زمینه ها باشد.

امروزه نقش لیزر و نیز کاربردهای گوناگون شتاب دهنده های لیزری در حوزه های مختلف دانش از جمله بیولوژی، پزشکی، شکاف و گداخت هسته ای و همچنین پردازش مواد و بسیاری از موارد دیگر غیر قابل انکار است، به چه میزان عالمان و محققان فعال در حوزه های میان رشته ای بر کارکرد های گوناگون لیزر ایمان و باور دارند و خود را نیازمند بهره گیری از دستاوردهای علوم و فنون لیزر می دانند؟

شاید پاسخ دادن به این سوال قدری دشوار باشد و نشود به طور دقیق به آن پاسخ داد. با این حال از آنچه که در مراکز علمی و تحقیقاتی کشور می گذرد و گزارشاتی که منتشر می شود می توان فهمید که در بخشی از حوزه های کاربردی فعالیت هایی در جریان است. مثلا در موضوعات هسته ای صلح آمیز از جمله شتاب دهنده های لیزری و گداخت هسته ای سازمان انرژی اتمی فعالیت های خود را دارد. در مورد کاربرد لیزر در بیولوژی و تشخیص و درمان بیماری ها برای طراحی و ساخت چشمه های لیزری مناسب، در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران فعالیت هایی آغاز شده که دستاورد های آن در مرحله تجاری سازی است و در مرکز تحقیقات لیزر در پزشکی که وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی است نیز پروژه هایی تعریف شده و در دست تحقیق است.

این پیش فرض همواره در فضای رسانه ای وجود دارد که کشورها، دستاوردهای پزشکی را که مرتبط با جان انسان هاست در اختیار یکدیگر قرار می دهند، آیا در مصارف لیزر در پزشکی دیگر کشورها نتایج تحقیقات عملی شان را در اختیار ما می گذارند؟

اینکه چنین پیش فرضی صحیح است یا خیر حداقل با گزارشاتی که خود رسانه ها از خلاف آن کشف و منتشر می کنند منافات دارد و باور اینجانب هم این نیست که خوی استکباری بعضی از کشورها که اتفاقا از سرمایه های انسانی و ثروت های کشور های ضعیف نگه داشته شده به پیشرفت هایی رسیده اند، اجازه بدهد که چنین پیش فرضی برقرار بماند. آنچه که وجود دارد و مسجل است این است که آن ها بیش از هر چیز به منافع

خود نگاه می کنند. اتفاقا لیزرهای پزشکی نمونه بارزی از عدم صحت چنین پیش فرضی است چرا که مثلا لیزر های پیشرفته نظیر لیزر جراحی پروستات، لیزر سنگ شکن سنگ کلیه و مثانه و یا لیزر آگزایمر که در چشم پزشکی استفاده می شود از مسیر عادی قابل تامین نیست و برای یکی دو نمونه هم که از قبل وجود داشته خدمات پس از فروش و قطعات یدکی فروخته نمی شود. علاوه بر این تامین بعضی دارو های حساس نیز که عمدتاً توسط کشور برای تامین بعضی دارو های حساس نیز که عمدتاً توسط آسانی میسر نیست و اکثر ا دچار بازی های سیاسی شده اند. رادیو دارو ها که عمر های ساعتی و بسیار کوتاه دارند و اغلب برای بیماری های صعب العلاج استفاده می شوند بیش از پیش با محدودیت مواجهند. این مصادیقی که عرض شد منحصر به کشور ما که از اساس با آن دشمنی می ورزند نیست بلکه بر اساس آنچه در رسانه ها آمده در بعضی مقاطع حتی دارو های عادی را هم در اختیار کشور های دیگری که به نحوی با آن ها درگیری سیاسی و اقتصادی داشته اند نگذاشته اند. این مصادیقی که عرض شد در مورد فروش دارو های ساخته شده و تجهیزات پزشکی بوده است که معمولا برای فروشنده سود و درآمد به همراه دارد، تحقیقات که جای خود دارد. متأسفانه در اعلام نتایج تحقیقات هم از روش هایی استفاده می کنند که اطلاعات اصلی کمتر در اختیار دیگران قرار گیرد. شاید بنده خیلی بد بینانه به موضوع نگاه می کنم ولی در حال حاضر تجربیات موجود ذهنیتی بهتر از این ارائه نمی کند.

حوزه فناوری هسته ای چه جایگاهی در دستاوردهای حوزه لیزر دارد؟

اگر چه علوم و فنون لیزر به صورت یکی از شاخه های علوم و فنون هسته ای تعریف شده و بیشتر دانش آموختگان رشته فیزیک اتمی مولکولی به این شاخه هدایت می شوند ولیکن بیشتر باید علوم و فنون لیزر را یک شاخه بین رشته ای دانست چرا که تحقیق و توسعه این بخش از علوم و فنون به شدت مرتبط با توسعه علوم و فنون دیگر از جمله علوم مهندسی است. ولیکن فناوری هسته ای عملا نقشی در دستاوردهای حوزه لیزر ندارد به خصوص بر اساس شناختی که در جامعه از حوزه فناوری های هسته ای وجود دارد و فناوری هسته ای را بیشتر در راستای غنی سازی و تامین سوخت برای راکتور های مربوط به نیروگاههای هسته ای می دانند. ولی عکس این موضوع مصداق دارد و لیزر ها به عنوان یک ابزار پیشرفته، در حوزه فناوری هسته ای می توانند کمک کننده باشند. این نقش به خصوص در گداخت هسته ای بسیار تعیین کننده است به طوری که لیزر بهترین وسیله و به عبارتی تنها وسیله انرژی دهنده به اتم های هیدروژن برای ایجاد پدیده گداخت هسته ای و تولید انرژی است. در کشور ما ایران که سازمان انرژی اتمی به عنوان یکی از شاخه های علوم و فنون هسته ای تحقیق و توسعه علوم و فنون لیزر را هم عهده دار شده است اغلب این اشتباه را در جامعه به وجود می آورد که توسعه فناوری لیزر در اثر توسعه فناوری هسته ای محقق شده است در حالی که چنین ارتباطی بین این فناوری ها وجود ندارد.

در بحث لیزر و فناوری هسته ای چه دستاوردهایی در زندگی مردم می توان متصور شد؟

با توضیحی که در پاسخ به سوال قبلی ارائه شد طبعاً باید اثر دستاوردهای لیزر و فناوری هسته ای را از هم تفکیک کرد و بنده هم ترجیحا در رابطه با رشته فعالیت خودم که لیزر است توضیح خواهم داد. با این حال لازم می دانم مختصر ا عرض کنم که دستاوردهای فناوری هسته ای علاوه بر موضوع تامین انرژی و تولید برق، سال هاست که در شاخه های مختلف مورد استفاده مردم کشور است که از آن جمله رادیو دارو ها که برای معالجه بیماری های صعب العلاج به خصوص سرطان ها استفاده می شود، تامین چشمه های اشعه های رادیواکتیو برای تشخیص بیماری ها و پرتو درمانی و همچنین تامین سانتر فیزیو های پزشکی که برای تولید بعضی دارو های خاص به کار می رود نمونه هایی از این دستاورد هاست. البته بهینه سازی و مقاوم سازی بذر ها و محصولات کشاورزی در مقابل آفات نیز از دیگر