



در چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران مطرح شد:

## پژوهش‌ها در لبه سقوط به دره مرگ نوآوری



### بدون فراهم کردن شرایط، نمی‌توان انتظار پیشرفت داشت

دکتر خسرو خواجه، رئیس دانشکده علوم زیستی دانشگاه تربیت مدرس در چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران گفت: دانشکده علوم زیستی از جمله دانشکده‌های علوم پایه است که علاوه بر بحث بنیادی بر علم که همیشه مورد تأکید این دانشکده است، استفاده از علم و کاربرد آن را نیز دنبال می‌کند.

او بایان اینکه راه‌های زیادی برای نیل به این هدف وجود دارد، توضیح داد: در حال حاضر دانشکده علوم زیستی پیشرو در علم است ولی تا مقصد موردنظر راه بسیاری دارد. مشکلات متعددی در این راه وجود دارد و هزینه‌های زیادی را نیز به دنبال دارد. وی بایان اینکه تغییر در فاز تحقیقات شرایط خاصی دارد، تصریح کرد: تغییر فاز تحقیقات علمی مانند بازی‌های کامپیوتری

امروزه در علم پزشکی، یکی از مهم‌ترین راه‌های تشخیصی، روش‌های مختلف تصویربرداری است که روش‌های نوین علم بیوالکترومغناطیس در آن نقش به‌سزایی داشته است. علم بیوالکترومغناطیس که تاکنون تأثیر زیادی بر پیشرفت دانش علم پزشکی گذاشته است، با چالش‌های متعددی روبروست تا بتواند پیشرفت‌های روزافزون خود را در زمینه علم و دانش، کاربردی کرده و منجر به تولید محصول شود. بالین حال، امروزه شاهد هستیم که بسیاری از پژوهش‌ها و تحقیقات در کشور تنها در همان مرحله پژوهش باقی می‌مانند و کمتر شرایطی پیش می‌آید تا تبدیل به دانش کاربردی شوند. برخی از صاحب‌نظران معتقدند که نبود سرمایه یکی از مهم‌ترین چالش‌های این حوزه است و هزینه‌های بالا، سبب شده تا بسیاری از پژوهش‌ها در لبه دره مرگ نوآوری قرار بگیرند. این در حالی است که برای شکل‌گیری آن، نیاز به مجموعه‌ای بزرگ و وسیع است و زیرساخت‌های متعددی باید فراهم شود تا بتوان بهره‌مناسبی از این علم و دانش کشور برد. از سوی دیگر بسیاری از شرکت‌ها تولیدی تجهیزات پزشکی که می‌توانند نقش مؤثری در توسعه علم داشته باشند، به دلیل بحران کمبود منابع مالی، بخش تحقیق و توسعه چندان مؤثری نداشته و نمی‌توانند سرمایه زیادی را به این بخش اختصاص دهند. در چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران که در دانشگاه تربیت مدرس برگزار شد، بحث‌های مختلفی در خصوص فرصت‌ها و چالش‌های این علم مطرح شد.



دانشگاه تربیت مدرس در چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران گفت: علم الکترومغناطیس، علمی بین‌رشته‌ای است که در بسیاری از زمینه‌ها از جمله پزشکی، کشاورزی، زیستی و ... کاربرد دارد.

او ادامه داد: این علم به دو بخش بیو و الکترومغناطیس تقسیم می‌شود. در بخش بیو، علم و اساس بنیادی آن برحسب علم بیولوژی است. در بخش الکترومغناطیس نیز اساس و پایه رشته‌های فیزیک هستند. در صورتی که بخواهیم به بحث کاربردی این علم بپردازیم، با اقسام مختلف رشته‌های مهندسی درگیر می‌شویم.

نادری‌منش با اشاره به علوم درگیر در این رشته، توضیح داد: با یک دید کلی می‌توان گفت این دانش، مجموعه‌ای وسیع از رشته‌های مختلف است و آن‌ها را به هم مرتبط می‌کند. اگر این مجموعه باز شود، زیرمجموعه‌های مختلفی از رشته‌های متفاوت شکل می‌گیرند. به‌عنوان مثال در بحث بیوفیزیک، دو علم فیزیک و زیست به یکدیگر متصل می‌شوند. به این ترتیب بر مبنای علم و ابزار فیزیک، پدیده‌های زیستی مورد بررسی قرار می‌گیرند.

این عضو هیئت‌علمی دانشگاه تربیت مدرس افزود: در علم الکترومغناطیس، پدیده‌های زیستی و بافتی زنده، بر اساس پایه این علم مورد بررسی قرار می‌گیرند. بسیاری از فعالیت‌های ارگان‌ها مانند چشم، گوش و ... نیز بر پایه همین علم فعالیت می‌کنند. زمانی که تابش نور به چشم می‌رسد، یک سری سیگنال‌های الکترومغناطیس به شبکه رسیده و موجب دید فرد می‌شود. می‌توان گفت همه ابزارهای یادگیری انسان از جمله بینایی، شنوایی، لامسه و ... بر همین اساس بوده‌اند. در نتیجه‌ی همین روند، مهم‌ترین فعالیت‌های ارگان‌های زنده و اتفاقات درون‌سلولی بر همین اساس بوده و ریشه حیات از همین علم آغاز شده است.

نادری‌منش با اشاره به گستردگی بحث‌ها در علم الکترومغناطیس گفت: بر این اساس دامنه وسیعی در این علم گسترده است که می‌تواند فرصت‌های زیادی را برای

او با اشاره به سهم ایران در پیشرفت این علم، گفت: دانشمندان ایرانی از سال ۲۰۰۵ شروع به فعالیت در این رشته کرده‌اند و تأثیر آن‌ها بسیار مؤثر بوده است. در حال حاضر سالانه حدود ۱۲۰ مقاله ISI در این حوزه توسط دانشمندان ایرانی تهیه شده است و معادل همین تعداد مقاله نیز در مجلات علمی پزشکی داخلی، منتشر شده است.

دبیر علمی چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران با اشاره به دوره‌های گذشته این کنفرانس بیان کرد: به‌رحال گستردگی شبکه حیات از یک سو و گسترش روزافزون میدان‌های الکترومغناطیسی ساخته بشر از دیگر سو، نگرانی‌های زیادی را به وجود آورده است. باین‌حال افق‌های جدید برای گسترش فناوری‌های مرتبط با این علم، زمینه مطالعه دقیق را گسترده می‌کند و پایه‌های سلولی و مولکولی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه زمینه استفاده فناورانه از میدان‌های مغناطیسی و اختراع ابزارهای نوین و دقیق تصویربرداری و اکتشاف در موجودات زنده را فراهم می‌کند.

### چالش بزرگ؛ دره مرگ نوآوری پیش پای پژوهش‌های علمی

دکتر حسین نادری‌منش، عضو هیئت‌علمی

مرحله به مرحله است. در حال حاضر در مرحله تحقیقاتی کنونی، پیشرفت خوبی داشته‌ایم اما اگر مرحله تغییر کند، نیاز به شرایط و زیرساخت‌های خاصی دارد. اگر شرایط و زیرساخت‌های تغییر فاز تحقیقات فراهم نشود، نمی‌توان انتظاری از پیشرفت تحقیقات داشت.

او در پایان با تأکید بر اینکه علم هیچ‌گاه تمام نمی‌شود گفت: ایران در زمینه پیشرفت علم، جوان محسوب می‌شود و باید هزینه‌های زیادی را پرداخت کند.

### نقش مؤثر محققان ایرانی در پیشرفت جهانی علم بیوالکترومغناطیس

دکتر فائزه قناتی، دبیر علمی چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران، در افتتاحیه این کنفرانس گفت: علم بیوالکترومغناطیس یک علم بین‌رشته‌ای است. این رشته به معنای واقعی بین‌رشته‌ای، از مشارکت مفاهیم بنیادی فیزیک، مغناطیس و الکترومغناطیس برای مطالعه دقیق، مکاشفه و توضیح وقایع در موجودات زنده استفاده می‌کند. شتاب این علم در جهان از دهه ۹۰ میلادی شروع شد و به‌صورت پلکانی پیشرفت کرد. کما اینکه امروزه سالانه حدود ۶ هزار مقاله در زمینه‌های مغناطیسی و الکترومغناطیسی منتشر می‌شود.

مطالعات فراهم کند. این مباحث همانند کوه یخی هستند که دانشمندان تنها نوک یخی آنرا که بیرون از آب است، به دست آورده‌اند. بسیاری از مباحث در این علم خالی مانده است که حتی محققین به آن فکر هم نکرده‌اند.

او افزود: از قرن ۱۷ تا به امروز، دانشمندان متعددی در این زمینه فعالیت داشته‌اند. اگر به قرن اخیر نگاهی بیندازیم، در هر دهه‌ی آن یک دانشمند و محقق در این زمینه جایزه نوبل دریافت کرده است و این اهمیت این دانش را نشان می‌دهد.

این استاد دانشگاه بایان اینکه فرصت‌های زیادی در این علم وجود دارد، به چالش‌های این رشته در ایران اشاره کرد و گفت: یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های مراکز تحقیقاتی، تبدیل پژوهش‌ها و تحقیقات به دانش کاربردی است. این روند، نیاز به شرایطی دارد که اگر رخ ندهد، تبدیل به بزرگ‌ترین

چالش می‌شود و پژوهش‌ها به دره مرگ نوآوری می‌روند.

نادری‌منش با اشاره به روند تحقیقاتی در ایران توضیح داد: در هر مرکز تحقیقاتی و دانشگاهی، ابتدا تحقیقات پایه انجام می‌شود و ایده‌های جدید شکل می‌گیرند. در نتیجه منتهی به دانش فنی می‌شوند که قابل استفاده است. اگر شرایطی مانند سرمایه، فرآیندهای فناوری، ابزارهای اجرای آزمایشی و ... فراهم نشود، این دانش به دره مرگ نوآوری سقوط می‌کند.

او درباره نقش سرمایه در پیشرفت علم و دانش گفت: اگر بودجه و سرمایه‌ای نباشد، دانش وارد مرحله و فاز بعدی نمی‌شود. به‌عنوان مثال، برای تولید یک دارو، حدود ۱۵ سال زمان نیاز است و در این مدت، باید در فازهای مختلف مطالعاتی، هزینه‌های زیادی پرداخت شود. اگر به پرفروش‌ترین دارو در دنیا نگاه کنید، در سال میلیاردها

دلار فروش کرده است که نه تنها هزینه‌های تولید خود را تأمین کرده بلکه سود بسیار زیادی هم داشته که از فروش نفت نیز بیشتر است البته به این شرطی که هزینه‌ها و شرایط آن فراهم شود.

این عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس در پایان تأکید کرد: بزرگ‌ترین چالش در ایران، ایجاد این مجموعه بزرگ و چرخش آن است و مهم‌ترین فرصت، تکمیل آن و استفاده و بهره‌برداری از آن است.

در پایان گفتنی است که در چهارمین کنفرانس بیوالکترومغناطیس ایران حدود ۲۳ مقاله در قالب سخنرانی شفاهی و ۱۴ مقاله در قالب پوستر ارائه شد. حضور بسیاری از پیشکسوتان و صاحب‌نظران این حوزه در دانشگاه تربیت مدرس از نکات قابل ذکر این کنفرانس بود.

**Neek Azma Co. (تهران)**

**شرکت مهندسی رهاورد نیک آزما**

## کنترل کیفی، آزمون و سنجش کالیبراسیون

تجهیزات پزشکی، بیمارستانی، آزمایشگاهی و رادیولوژی



✓ مجوز رسمی فعالیت کنترل کیفی از اداره کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت ایران



✓ پروانه اشتغال کنترل کیفی تجهیزات پرتونگاری از سازمان انرژی اتمی ایران



تهران، خ جمهوری، خ کمالی، نبش جوانشیر، پلاک ۳

تلفن: ۸-۰۲۷۸۱۴۱-۷۷ فکس: ۷۷۸۱۴۱-۷۷