

گفتگو با دکتر میثم قوانلو، مخترع و استادیار دانشگاه

وقتی فناوری به کمک معلولان می‌شتابد

دکتر میثم قوانلو متولد سال ۱۳۵۱ در تهران است. وی دبستان را در ۴ سال به پایان رسانیده و به‌عنوان اولین دوره

دانش‌آموزان مدرسه تیزهوشان بعد از انقلاب، دوره راهنمایی و دبیرستان را در دبیرستان علامه حلی گذرانیده و پس از قبولی با رتبه ۴۹ در کنکور سال ۱۳۶۹ دوره کارشناسی را در دانشگاه تهران در رشته الکترونیک مشغول به تحصیل شده است. اما به‌علت علاقه به رشته پزشکی، دوره کارشناسی ارشد را در سال ۱۳۷۳ در رشته مهندسی پزشکی دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزیده و به‌پایان برده و پس از پایان خدمت سربازی از سال ۱۳۷۷ دوره‌های کارشناسی ارشد و سپس دکتری را در رشته مهندسی برق دانشگاه میشیگان آغاز نمود و در سال ۱۳۸۲ به پایان رساند. وی سپس به‌عنوان استادیار دانشگاه ایالتی کارولینای شمالی مشغول به کار شده و در سال ۱۳۸۵ به دانشگاه صنعتی جورجیا^۱ در آتلانتا نقل مکان کرده است و هم‌اکنون

نیز استادیار این دانشگاه در دانشکده مهندسی برق و الکترونیک است. چندی پیش خبری از اختراعات دکتر قوانلو را در هفته‌نامه کلیک درج کردیم که متأسفانه به‌دلیل اشتباه در ترجمه، عبارت «from Georgia» به‌جای «از دانشگاه جورجیا»، «از کشور گرجستان» آمده بود (هر چند که هر دو نام یک‌جور نوشته می‌شوند، اما خودمان خوب می‌دانیم که این اشتباه کمی نیست!) که البته این امر با اعتراض و پیگیری بسیار از جانب آقای قوانلو روبه‌رو شد و صد البته این افتخار و غرور به ملیت ایرانی از سوی ایشان، مایه مباهات ما نیز گشت (دکتر قوانلو حتی به این نکته که تمامی استادان راهنمایش هم ایرانی بوده‌اند، افتخار می‌کند!) و خوشبختانه به ارتباطی نزدیکتر و گفتگویی ویژه انجامید که متن آن هم‌اکنون پیش روی شماست.

در باره پروژه خود بگویید و این‌که چه شد که این زمینه پژوهشی را انتخاب کردید؟

با آنکه رشته من در مقطع دکترای مهندسی برق بود، اما به‌دلیل علاقه به پزشکی، پروژه تحقیقاتی‌ام را مرتبط با مهندسی پزشکی انتخاب کردم. در این پژوهش یک سیستم قابل کاشت در بدن طراحی کردم برای تحریک اعصاب مغز که مرتبط به حس بینایی هستند تا به این وسیله کسانی که نابینا هستند، به‌طور خیلی جزئی از حس بینایی برخوردار بشوند. البته این پروژه هنوز در مرحله خیلی ابتدایی است.

شاید برایتان جالب باشد که بدانید تمام اساتید من تا به حال همه ایرانی بودند.

اولین اختراعاتان چه بود؟

اولین اختراع من تا جایی که یادم می‌آید در دوره راهنمایی بود که می‌خواستیم یک دینام را به یک موتور الکتریکی وصل کنیم و آن موتور را با الکتریسیته به‌دست آمده از دینام به‌حرکت دربیاریم و این ماشین تا ابد به‌خودی‌خود کار نکند. چند هفته‌ای روی این طرح کار کردم و از این‌که چنین ابتکاری به‌خرج داده بودم، خیلی ذوق زده بودم. تا این‌که این طرح را با معلم فیزیک آقای فرپیور در میان گذاشتم و ایشان به‌طور کامل به من توضیح دادند که ساخت چنین دستگاهی غیرممکن است، زیرا قانون بقای انرژی را نقض می‌کند!

اما اولین اختراعم که به مرحله ساخت رسید، یک ماشین سیم‌پیچی ترانسفورمر اتوماتیک بود که در دوره دبیرستان با یکی دیگر از دوستانم ساختیم. البته این دستگاه به‌طور صنعتی در ابعاد بزرگ‌تر موجود بود.

آخرین اختراع من نیز سیستم گردش زبان^۳ است که به افراد معلول که ناتوانی جسمانی شدید دارند این امکان را می‌دهد که با حرکت زبانشان دستگاه‌هایی که در محیط اطرافشان هست را کنترل کنند.

ایده ابداع چنین دستگاهی از کجا به ذهن‌تان رسید؟

زمانی که در دوره دکتری روی سیستم بینایی مصنوعی^۴ برای نابینایان کار می‌کردم، به تعدادی مقاله قدیمی برخورد کردم که دهه ۶۰ و ۷۰ میلادی، یک محقق دستگاهی اختراع کرده بود و با تحریک الکتریکی زبان افراد نابینا توسط یک آرایه اعصاب‌پذیر کوچک که روی سطح زبان فرد نابینا قرار می‌گرفت، تا حدی به فرد نابینا کمک می‌کرد که اجسام و اشیای اطراف خودش را تشخیص بدهد، البته این دستگاه چندان موفق نبود و هنوز هم به تولید انبوه نرسیده است.

اما وقتی بیشتر به این موضوع فکر کردم، به این

نتیجه رسیدم که زبان از قدرت حرکتی خیلی زیادی برخوردار است و بهتر است که از آن به‌عنوان یک خروجی برای مغز استفاده بشود تا یک ورودی را یک وسیله حسی^۵. حرکت زبان خیلی ساده است و دچار خستگی نمی‌شود. خیلی هم دقیق است، به‌طوری که شما می‌توانید هر کدام از دندان‌هایتان را با نوک زبان لمس کنید. خیلی هم سریع می‌شود با زبان فرمان‌های متعددی را صادر کرد.

خلاصه مجموعه‌ای از این افکار بالاخره به طراحی و ساخت سیستم گردش زبان انجامید که یکی از



پروژه‌هایی است که طی ۴ سال گذشته گروه من روی آن کار می‌کند.

در حال حاضر چند نفر از این ابداع استفاده می‌کنند و آیا ابداع‌تان کامل شده است؟

چون هنوز ساخت نهایی این دستگاه کامل نشده و ما مشغول آزمایش و برطرف کردن اشکالات جزئی آن هستیم، کسی به‌طور دائمی از این دستگاه استفاده نمی‌کند. ولی به‌صورت موقتی تا به‌حال چندین بار آن را روی افراد سالم آزمایش کرده‌ایم و به‌تازگی آزمایش این دستگاه روی افراد معلول را آغاز کرده‌ایم و تاکنون حدود ۱۰ نفر آن را آزمایش کرده‌اند و نتایج کاملاً امیدوارکننده است.

به تجاری‌سازی ایده‌تان هم اندیشیده‌اید؟ البته، من برای ثبت این اختراع اقدام کردم که صدور آن چند سالی طول می‌کشد. ولی در طی این مدت

همان‌طور که گفتیم ما داریم ایرادات موجود را چه در سخت‌افزار و چه در نرم‌افزار و سیستم پردازشی آن برطرف می‌کنیم، تا وقتی آماده تجاری شدن گشت، به‌سرعت بتوانیم تاییدیه‌های لازم برای استفاده از آن را دریافت کنیم.

در طول پیاده‌سازی ایده‌تان، به مشکلی برخوردید که رفع آن برایتان دشوار باشد؟

مشکلات البته بی‌شمارند ولی این وضعیت کار تحقیقاتی است که شما هرروز به یک مشکل جدیدی بر می‌خورید و می‌کشید که آن را برطرف کنید و وقتی

علمی و تحقیقاتی شرکت می‌کنند، آشنا می‌شوم و صحبت می‌کنم. البته تابستان سال پیش سفری دو هفته‌ای به ایران داشتم و از دانشگاه‌های تهران، صنعتی شریف، امیرکبیر و خواجه نصیر طوسی دیدن کردم و با تعدادی از استادان و دانشجویان آشنا شدم. در مجموع این ارتباطات باید از هر دو طرف پشتیبانی تقویت شود.

دانشجوی ایرانی دارید؟

بله، در حال حاضر ۴ دانشجوی ایرانی دارم که هر چهار نفر نسبتاً جدید هستند و فقط یکی دو ترم است که کارشان را در گروه من آغاز کرده‌اند.

مهم‌ترین عامل موفقیت خود را چه می‌دانید؟

من فکر می‌کنم که آدم خیلی سختکوشی هستم و پشتکار بالایی دارم. به‌نظر من داشتن پشتکار حتی از داشتن هوش و استعداد هم مهم‌تر است. برای این‌که افراد بسیار باهوشی را سراغ دارم که مدام از این شاخه به آن شاخه می‌پرند و با این‌که آدم‌های ناموفقی هم نیستند، ولی نتوانستند از همه پتانسیل‌های خودشان استفاده کنند.

هم‌اکنون بزرگترین دغدغه‌تان برای آینده چیست؟

البته زندگی پر از دغدغه است ولی در هر مرحله از زندگی یک سری از این دغدغه‌ها برای آدم مهم‌تر هستند. در حال حاضر مسوولیت تامین مالی پروژه‌های فعال در گروه تحقیقاتی من و دانشجویهای عضو گروه (۱۰ نفر) بر عهده من است و باید مرتب به این فکر باشم که هم از نظر کیفیت کار علمی و تحقیقاتی سطح کارمان را بالا نگه داریم و هم این‌که هزینه‌های مختلف آن را با فرستادن طرح‌ها و پیشنهادها، تحقیقاتی به موسسه‌های تحقیقاتی آمریکا در رقابت با سایر استادان و محققان تامین کنیم. البته اخبار و گزارش‌های سیاسی را هم دورادور دنبال می‌کنم و به‌خصوص نسبت به مسائل مربوط به امنیت ایران همیشه حساس هستم.

وسخن آخر...؟

در پایان از علاقه و توجه شما و خوانندگان محترم‌تان نسبت به کارها و فعالیت‌های تحقیقاتی هموطنان ایرانی در داخل و خارج از کشور سپاسگزارم.

پی‌نوشت‌ها

1. North Carolina State University
2. Georgia Institute of Technology
3. Tongue Drive
4. Artificial Vision
5. Sensory Modality