



نویسنده: سعید رزاقی
مصاحبه: محمد رضا آرمانیپور

گفتگوی با دکتر کازم فولادی قلعه ریاست محترم دانشکده مهندسی دانشکده‌گان فارابی دانشگاه تهران

از خودتان بر ایمان بگویید. در چه دانشگاه‌هایی تحصیل کرده‌اید؟ گرایش‌های شما در مقاطع کارشناسی، ارشد و دکتری چه بودند؟

من متولد سال ۱۳۶۰ در تهران هستم. برای دوره کارشناسی در رشته مهندسی کامپیوتر گرایش نرم‌افزار در دانشگاه یزد قبول شدم و لیسانس را در سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ در دانشگاه یزد گرفتم.

همان سال ۸۳ هم فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر گرایش هوش ماشین و ریاتیک در دانشکده فنی دانشگاه تهران قبول شدم. تهران آمدم و فوق لیسانس را در دو سال خواندم. سال ۸۵ هم دکترا در همان دانشگاه تهران و همین رشته قبول شدم و تا سال ۱۳۹۲ ادامه دادم تا از مقطع دکترا فارغ التحصیل شدم.

دوره دانشجویی همواره همراه با چالش‌ها و بالا و پایین‌های بسیار است. درباره چالش‌ها و موانعی که در

دوران دانشجویی بر سر راه شما قرار داشتند بفرمایید.

یکی از مشکلات ما این بود که منابع عموماً همه چاپی بودند و پی دی اف آن‌ها به این راحتی گیر نمی‌آمد. اگر شما پی دی اف پیدا می‌کردید مثل گنج بود. تقریباً سه سال اول هیچ کتاب الکترونیکی پیدا نمی‌شد. همچنین پیدا کردن کتاب زبان اصلی مثل یک معجزه بود و بعضی از کتاب‌ها در کتابخانه هم پیدا نمی‌شدند و اگر یک نفر پیدا می‌کرد همه می‌گرفتند و از آن کپی می‌کردند. هنوز هم من تعداد زیادی کتاب زبان اصلی دارم که کپی هستند.

در حال حاضر در کدام حوزه تحقیقاتی و کاری مشغول فعالیت هستید؟ دلیل انتخاب این حوزه چه بوده است؟

الان حوزه تحقیقاتی اصلی من سایبرنتیک است. و هر چیزی که به سایبرنتیک مربوط شود به طور خاص هوش مصنوعی، که رشته تحصیلی من هم بوده و بقیه زمینه‌هایی که به علم کامپیوتر از این حیث مربوط است. من یک مقدار تنوع کاریم زیاد است ولی جهت مند است و همه این‌ها در یک پلن با هم مرتبط است. یک مقدار به خاطر این است که خود سایبرنتیک تنوع موضوعی دارد. از نظر روشی هم، حجم زیادی از روش‌ها در آن قابل استفاده است. برای همین دستم روی موضوعات پژوهشی که کار می‌کنم خیلی باز است و بیشتر هم تا الان انتخاب موضوعات را بر اساس نیازها انجام دادم، یعنی متوجه شدم که چیزهایی کاربردی

دارد. این قاعده که، این کاری که دارد انجام می‌شود حتماً مشکلی یا گرفتاری راز کسی یا مجموعه‌ای یا از کشور رفع بکند نیز برای من مهم بوده است.

یعنی یکی از دلایل انتخاب سایبرنتیک این بوده که برای کشور یک کاری کرده باشید؟

اصلاً برای مردم جهان و برای کشور و برای هر چیزی که فکر کنید. مطمئنم یکی از نیازهای جدی‌ای است که دیگران هم کمتر به آن می‌پردازند. به این علت انتخابش کردم.

در همین راستا هم درباره آزمایشگاه پژوهشی فضای سایبر هم یک توضیحی می‌دهید که در چه مسیری هستید و چه کارهایی انجام می‌دهید؟

آزمایشگاه فضای سایبر اولین آزمایشگاه این دانشکده و مجموعه کل فارابی بود که دقیقاً با نگاه نیاز محوری تاسیس شد. ما یک پایگاهی به عنوان نهاد پژوهشی که این فعالیت‌های علمی ذیل آن انجام بشود نیاز داشتیم. از نظر ساختاری آزمایشگاه پاسخگوی اینجا بود. ما دقیقاً با همین نیت پیشنهاد آن را دادیم و پس از تصویب، تاسیس شد.

آزمایشگاه در حال حاضر تقریباً در تمام زمینه‌های پایه و بنیادین مربوط به دانش سایبرنتیک و کاربردهای آن که عموماً در فضای سایبر دیده می‌شود فعالیت انجام می‌دهد. الان در حال کار روی پرونده‌ها و پروژه‌های پژوهشی هستیم. به طور خاص برگزاری رویدادهای

تخصصی حوزه فضای سایبر نیز از کارهای ویژه آزمایشگاه است که مهم ترین شان کنفرانس ملی فضای سایبر است که هر ساله برگزار می شود.

مبحث یادگیری عمیق هم جزو جدیدترین مباحث هوش مصنوعی است. ما سال ۹۶ تقریباً همزمان با آزمایشگاه فضای سایبر آزمایشگاه یادگیری عمیق را هم تاسیس کردیم. جنس فعالیت در آزمایشگاه فضای سایبر و یادگیری عمیق باهم متفاوت است. بحث این آزمایشگاه بیشتر تکنولوژی محور است برای نمونه تولید محصولات نرم افزاری در حوزه هوش مصنوعی که عموماً تکنیک های یادگیری عمیق استفاده می کنند.

در آستانه ۱۰ سالگی دانشکده مهندسی دانشکدگان فرای هستیم. با توجه به اینکه چندین سال از حضور شما در این دانشکده می گذرد عملکرد دانشکده رو چطور ارزیابی می کنید. به عنوان ریاست دانشکده چه آینده ای رو برای دانشکده مهندسی می بینید؟

سوال جالبی است و به اندازه خود این دانشکده فراز و نشیب دارد. این جا هم در این ده سالی که گذشته فضای آرامی نبوده به طوری که تقریباً دوبار دانشکده تا مرز انحلال پیش رفته و خیلی هم جدی بوده. حالا باید یک روزی درباره تاریخ و تاریخچه اش بنشینیم و صحبت کنیم. خودش یک قصه مفصل است.

اگر بخواهم اجمالاً بگویم در همین فراز و نشیبها و این اتفاقات به تعبیری نگران کننده، هم برای دانشجوی و هم برای اساتید، یک پیشرفت قابل توجه و یک جریان رو به رشد همیشه دیده می شد. از کیفیت دانشگاه گرفته تا کیفیت دانشجویان و کارهای پژوهشی، از جمله پایان نامه ها، پروژه ها، مقالات، کتابها و...

برآورد من این است که رو به رشد بوده با ارقام و اعداد می شود این را اثبات کرد. برای مثال: کیفیت فارغ التحصیل هام مهم است چرا که شما بهترین دانشجوهارا هم بگیرید مهم آن است که وقتی آن ها فارغ التحصیل می شوند در چه سطحی هستند و من فکر می کنم آمار بیکاری در فارغ التحصیلان ما نزدیک به صفر است. این از شاخصه هایی هست که نشان می دهد دانشکده رو به پیشرفت بوده است. البته در این ده سال هم پیشرفت هایی داشته ایم. برگزاری رویدادهای ملی و بین المللی بخصوص در این چهار سال گذشته، می توان گفت تقریباً جایگاه دانشکده را در کل کشور خیلی تغییر داده است. ما همیشه گفتیم دانشکده ما ابعادش خیلی بزرگ نیست. از نظر تعداد هیئت علمی و اساتید در کل دانشکده های دانشگاه تهران، شاید ما از نظر ابعاد کوچک ترین و یا عضو کوچک ترین ها باشیم. ولی میزان اثر گذاری و فعالیتها خیلی بالاتر از اندازه دانشکده ماست. هر چند که دور بودن از مرکز خیلی از مزایا را از ما می گیرد و ما نمی توانیم آن ها را به راحتی

داشته باشیم.

حالا اینکه می گوید در آینده چه خواهد شد، پیشبینی من شرطی است. نمی خواهم یک چیز قطعی بگویم. اگر روندی که تا الان طی شده قدر دانسته شود و مجموعه اعضای دانشکده که شامل اساتید و دانشجویان هستند، همه را عرض میکنم، این شرایط را قدر بدانند و با این پشتوانه جلو بروند، دهه دوم دانشکده یعنی از الان تا سال ۱۴۱۲ انشاءالله یک دهه کاملاً درخشان در تاریخ دانشکده خواهد شد. چون تقریباً زیر ساخت های اصلی فراهم شده و برندسازی هم صورت گرفته. هر چند نیازهایی هم وجود دارند، اما زیر ساخت های به خصوص نرم افزاری تهیه شده است. در فضای علمی مهم تر از سخت افزار، نرم افزار است. شما باید آن بنیان های فکری را آماده کرده باشید که اینها وجود دارد. حتی اگر ما رشته های دیگری هم اضافه نکنیم و با همین رشته های موجود جلو برویم، در فضای پژوهش و ارتباط با صنعت اتفاق های خوبی را می توانیم رقم بزنیم. ولی لازمه آن این است که خودمان را باور کنیم و شدت فعالیتها را افزایش بدهیم و با جدیت جلو برویم. ولی اگر به خاطر فضای یأس و ناامیدی که بیرون از دانشگاه و در خیلی از جاها شکل گرفته که تابع مسائل اقتصادی هم است، به خاطر این مشکلات بگوییم ما هم دیگر نمی خواهیم کار کنیم و بی حوصله شویم، احتمالاً این دهه، دهه بدتری از دهه قبل خواهد شد و این باعث می شود که خیلی از کارهایی که قبلاً توانستیم انجام بدهیم، اندک



باتوجه به اینکه شما تا مقطع بالای دانشگاهی تحصیل کرده اید و مشغول به فعالیت آکادمیک هستید، به چه افرادی پیشنهاد می کنید که تحصیلات خود را تا مقطع ارشد و دکتری ادامه دهند؟ این ادامه تحصیل، چه تأثیری در زندگی و آینده شغلی آنها ایجاد می کند؟

سوال خیلی خوبی است چون من حداقل جزو کسانی هستم که خیلی توصیه به ادامه تحصیل نمی کنم مگر برای کسانی که می دانم به یک انگیزه خاصی می خواهند درس بخوانند. یک بخشی از بخش های آموزش، مثلاً تا دیپلم عمومی شده است. یعنی دیگه هر کسی در این دنیای مدرن بخواهد

زندگی کند باید یک دیپلم گرفته باشد.

بچه هایی که می خواهند ادامه بدهند با هدف اینکه مثلاً در آینده کار علمی بکنند، نمیگم لزوماً هیئت علمی شدن، ادامه دادنشان فقط برای مدرک نیست می خواهند یک چیزی یاد بگیرند و در فضای فکری باشند و مطالعه کنند و به این کارها علاقه دارند. اینها باید ادامه تحصیل بدهند یعنی اگر اینها زود جذب بازار کار روتین بشوند بعضی از استعداد هایشان بروز نمی کند و ممکن است بعداً پشیمان شوند. ولی بعضی ها دقیقاً برعکس هستند و از ابتدا حتی راهشان را مشخص کردند و می دانند می خواهند به بازار کار بروند و یک تجربه عملی کسب کنند. البته همانطور که عرض کردم تحصیلات عمومی تالیسانس هست. یعنی اگر الان کسی کمتر از لیسانس مدرک داشته باشد در فضای اجتماعی یک مقداری نقص تلقی می شود که آن هم چیز درستی نیست ولی متأسفانه مانند خیلی چیزهای دیگر که درست نیست و جا افتاده این هم درست نیست، ولی واقعا تحصیلات تکمیلی را فقط باید به کسانی توصیه کرد که انگیزه های جدی علمی دارند. یا در خودشان نبوغی می بینند که می خواهند نبوغ را ظاهر کنند و یا خیلی کنجکاو هستند و سؤالاتی دارند که حتماً باید در فضای علمی به آن پاسخ داده شود، بنابراین به آن باید مانند یک شغل نگاه کرد، شغل کار علمی که نیاز به تحصیلات تکمیلی دارد.

انگیزه را در کنار استعداد قرار می دهید و یا انگیزه داشتن کافی است؟ چون بعضی ها هستند که از همان اول درسشان خوب است و حتی در دانشگاه هم درس برایشان خیلی مهم است و به کار خیلی اهمیت نمی دهند و هستند کسانی که تا سال چهارم به سراغ کار نمی روند، اینها خوب طبیعتاً استعداد بیشتری دارند. اما خوب یکسری از بچه ها هستند که ممکن است استعداد علمی نداشته باشند ولی انگیزه علمی را داشته باشند. چه توصیه هایی برای آنها دارید؟

اول روشن کنیم ببینیم آن انگیزه بیشتر برای مدرک است یا آن موضوع علمی؟ چون خیلی وقتها انگیزه مدرک است. مدرک هم به هر حال جذابیت خاص خودش را دارد. خیلی ها حتی در تحصیلات تکمیلی، با انگیزه مدرک جلو می آیند. اما اگر قصه مدرک را کنار بگذاریم من فکر می کنم انگیزه و استعداد یک ارتباط مستقیم باهم دارند. یعنی هر کس استعداد در زمینه ای دارد انگیزه هم در آن زمینه دارد.

همانطور که گفتید در حال حاضر درصد اندکی از دانشجویان کامپیوتر علاقه به فعالیت آکادمیک دارند و بیشتر دنبال مهارت برای بازار کار هستند این مسئله رو

ناشی از چه چیزی می بینید؟

این یک چیز کاملاً طبیعی است. اتفاقاً هر چقدر این نرخ بالاتر برود و نسبت کسانی که فضای کاری را ادامه می دهند به کسانی که فضای آکادمیک را دنبال میکنند بیشتر شود ما داریم به واقعیت نزدیک تر می شویم. اگر قرار است کسانی که تحصیلات تکمیلی را ادامه می دهند بعداً دوباره به بازار کار بیایند، بخشی از عمرشان را تلف کرده اند. به این باید فکر کنیم که موفقیت در بازار کار به تعداد سال هایی که در آنجا کار کرده اید و حجم روابطی که تولید شده بستگی دارد. ببینید اینها نکات دقیقی است که اگر به آن نگاه کنیم افزایش نرخ علاقه به فضای کار نسبت به آکادمیک توجیه پذیر است و چیز بدی هم نیست. ولی از یک جهت هم ما باید یک سیستمی داشته باشیم که کسانی هم که علاقه مند به ادامه تحصیل هستند و استعداد آن را هم دارند درست هدایت شوند و راهشان را درست پیدا کنند.

اگر الان به جای یک دانشجوی ورودی جدید مهندسی کامپیوتر در مقطع کارشناسی بودید، از چه امکانات یا فرصتهایی استفاده می کردید؟ همان راه قبلی را ادامه می دادید؟

ممکن است مثلاً در انتخاب بعضی از موضوعات در مطالعه، یک تجدید نظر بکنم ولی فکر می کنم به صورت کلی راه درستی را رفته ام. این را خدمتان می گویم که من هوش مصنوعی را از همان سال اول لیسانس انتخاب کردم. وقتی متوجه شدم در ارشد چگونه می توان کامپیوتر را ادامه داد، این قسمت خیلی برایم جذابیت داشت و درس ها و کتاب هایش را مطالعه کردم و واقعا فهمیدم به این رشته علاقه دارم و خیلی جدی دنبالش کردم. واقعا پشیمان نیستم. الان که هوش مصنوعی خیلی مهم شده است خیلی از آدم های قدیمی که مثلاً از ۲۰ یا ۲۵ سال پیش ما را می شناسند می گویند که شما چگونه فهمیدید که هوش مصنوعی در آینده اینقدر مهم می شود؟ ما آن موقع نمی دانستیم که واقعا چه اتفاقی قرار است برای هوش بیفندولی خود موضوع اینقدر جذابیت داشت.

شاید اگر آن زمان دانشی که الان به دستش آوردیم را داشتیم و رشته ای به نام سایبرنتیک وجود داشت، من سایبرنتیک را انتخاب میکردم. به نظر من هوش مصنوعی ذیل سایبرنتیک معنا دارد که خیلی کمتر هم بهش پرداخته شده است.

گرایش اینچنینی داریم؟

الان نداریم ولی اگر فضای علمی همچین رشته های ایجاد کرده بود، به خیلی از کسانی که می خواستند به دانشگاه بروند، نه فقط کسانی که به فضای مهندسی علاقه دارند، پیشنهاد می کردم که از سایبرنتیک ورود

کنند. به خاطر ویژگی ها و ظرفیت هایی که این دانش دارد. ما داریم وارد یک فضای می شویم که همه چیز تغییر می کند و یک بعد تغییرات هم این است که دیگر با استانداردهای علوم گذشته مسائل جدید را نمی شود حل کرد. اصلاً دسته بندی هایی که الان هست پاسخگوی مسائل جدید نیست. الان وقتی یک مسئله پیش می آید، همزمان که ابعاد مهندسی دارد ابعاد پزشکی، ابعاد محیط زیستی، ابعاد فرهنگی و اجتماعی دارد. تقسیم رشته ها در گذشته بر مبنای این بود که فرض می کردند می شود این ها را از هم جدا کرد و هر کسی در تخصص خودش کار را انجام دهد. اما الان این کار را نمی توان انجام داد. الان یکی از مشکلات بچه های ما هم همین است، که با توانایی مهندسی پیش ما می آیند و می گویند که ما می خواهیم یک پروژه مانند دیجی کالا یا اسنپ ایجاد کنیم و پروژه موفق می شود. بعد که با هم صحبت می کنیم متوجه می شویم که این توانایی لزوماً برای کسی که فنی است، نیست.

حالا خیلی ها فکر می کنند که یک آدم مدیریتی باید این ها را انجام بدهد ولی تجربه ما نشان داده است که این رشته های تقسیم بندی شده الان، برای این تیپ مسائل جدید پاسخگو نیستند، یعنی فرد مدیریتی می خواهد یک کاری انجام دهد که حالا باز نواقص فنی دارد. یک رشته ای باید باشد که بتواند این ها را تحت مدیریت خودش در بیاورد و یعنی قطعاً ترکیب آن رشته ها هم جواب نمی دهد. برای اینکه هر رشته اصول خاصی و استانداردهایی برای خودش دارد، شما اگر بخواهید این ها را ترکیب کنید روش ها و استانداردهایشان با هم تضاد پیدا می کنند. ولی اگر به سایبرنتیک به عنوان یک شاخه علمی نگاه کنیم از ابتدا تلاشش برای از بین بردن مرزها بوده است. من معتقدم تا زمانی که شما نتوانید در سایبرنتیک از نظر علمی مستقل شوید و متخصص در این زمینه نداشته باشیم، خیلی از مشکلات ما حل نمی شود. دوباره در پرانتز برای تاکید بیشتر بگویم، چون همه فکر می کنند مشکلات الان اقتصادی است پس اقتصاددان ها باید حل کنند ولی هیچ اقتصاددانی حتی در حوزه نظری هم نمی تواند نظریه کاملی ارائه دهد و خودشان هم نگران اند که یک وقت نظراتشان اجرا شود و وضعیت بدتر شود.

بسیاری هستند که لیسانس خود را در رشته کامپیوتر میگیرند و برای ارشد به سراغ رشته مدیریت میروند در برخی از کشورهای دیگر هم این مورد زیاد رخ میدهد.

بله به طور خاص به گرایش ام بی ای در رشته مدیریت روی می آورند. بیشتر مهندس ها این گرایش را خواندند و از گرایش های جذاب مدیریت هم هست.

خودتان برای دانشجویان توصیه می کنید؟

با چه هدفی؟ دو هدف وجود دارد بعضی اوقات از رشته

مهندسی فرار می کنند و می خواهند ادامه تحصیل هم بدهند. اما بعضی ها احساس می کنند که دانش مهندسی شان به درد کار نمی خورد. اینطور متوجه می شوند که مشکل آن ها در آن رشته ها حل می شود. بله این ها ممکن است در یک شرکت و کارخانه جوابگو باشد ولی من نگاهم خیلی وسیع تر است. و نگاهم به جهان است. جهان مشکلاتی دارد که این مشکلات را آدم های علمی باید بتوانند حل کنند. حالا سوال این است که آیا با این رشته ها و ترکیب این رشته ها این سطح از مشکلات قابل حل هستند؟ پاسخ من منفی است. چون این ترکیب رشته ها دید محدود می دهد. دید جامع نمی دهد که شما بتوانید آن پدیده را تحلیل کنید و نسبت به آن اشراف پیدا کنید. من علم دیگری غیر از سایبرنتیک را نمی شناسم، اینکه نمی شناسم یعنی دانشمندان باید در آن رشته همچین ادعایی کرده باشند و بگویند با دانش ما می شود یک کارهایی کرد. هیچ دانشی همچین ادعای کلانی ندارد. اما از ابتدا دانشمندان سایبرنتیک حرف های خیلی بزرگی زده اند و ادعاهای خیلی بزرگی کرده اند از جمله اینکه بخواهند کل دنیا را تحت سلطه خودشان بگیرند. این علم همچین ادعایی دارد پس با این ظرفیت ممکن است همچین کارهایی انجام داد.

اگر بخواهید به دانشجویان جوان یک توصیه بکنید چه چیزی می فرمایید؟

من یک جمله ای را خیلی دوست دارم بگویم و بعضی وقت ها به عنوان حرف آخر به بچه ها می زنم این است که بچه ها خودتان را ارزان نفروشید، شما خیلی گران هستید. در حقیقت یک طوری عمل کنید که هر وقت خواستید پرونده خودتان را بررسی کنید، بین خودتان و خدای خودتان احساس کنید که آن عملکرد، عملکرد درستی بوده است.

اتفاقاً در حوزه های تخصصی ما که جامعه خیلی به آن نیازمند است، بعضی وقت ها این نیازها، نیاز مردم نیست، نیازهای یک طبقه خاصی هست که می شود گفت در کانون های ثروت و قدرت قرار دارند. ما آن آدمی نشویم که نیازهای این کانون های قدرت و ثروت را پاسخ بدهیم و بعداً که حساب خود را انجام می دهیم، ببینیم که عمرمان را مفت فروخته ایم.

