



نویسنده: سعید رزاقی
مصاحبه: محمد رضا آرمانیپور

گفتگوی با مهندس

فاطمه دیرباز

استاد مدعو دانشکده مهندسی

دانشکده فاریابی دانشگاه تهران

از خودتان برایمان بگویید در چه دانشگاه‌هایی تحصیل کردید و گرایش‌هایتان در مقاطع کارشناسی، ارشد و دکترا چه بوده است؟

من لیسانس را در رشته علوم کامپیوتر در دانشگاه قم گرفتم و ارشد و دکترا را نیز در همان رشته‌ی علوم کامپیوتر در دانشگاه تبریز بودم. سیستم‌های هوشمند و سیستم‌های کامپیوتری از گرایش‌های علوم کامپیوتر در مقاطع ارشد و دکترا هستند که میشه گفت گرایش سیستم‌های هوشمند مشابه هوش مصنوعی در مهندسی کامپیوتر هست. البته به نظر من در مقطع دکترا خیلی گرایش‌های مهمی ندارد، فیلدمان تقریباً همان فیلد استاد راهنما خواهد بود. از آنجایی که استاد من دیپ‌لرنینگ کار می‌کنند، من هم الان در زمینه شبکه‌های پیچشی و به‌خصوص طبقه‌بندی تصویر کار

میکنم. در مقطع ارشد در زمینه اتوماتای یادگیر بودم ولی الان در حوزه دیپ لرنینگ کار می‌کنم.

قبلاً شما گفته بودید که اوایل به کامپیوتر علاقه نداشتید، چه شد که کم‌کم علاقه‌مند شدید؟

استفاده من از کامپیوتر فقط برای بازی بود و علاقه چندانی به رشته کامپیوتر نداشتیم. در ابتدا می‌خواستیم به رشته معماری بروم اما به دلیل اینکه در آن زمان دانشگاه‌های قم معماری نداشت، کامپیوتر شد انتخابم. در دو سال اول دانشگاه هم اصلاً کامپیوتر را دوست نداشتیم و درس نمی‌خواندم به طوری که معدل آن دو سال من هم خیلی پایین بود، اما بعد از آن در دو سال بعد جبران کردم. البته علوم کامپیوتر با رشته شما (مهندسی کامپیوتر) خیلی فرق نمی‌کند. فقط علوم کامپیوتر به این صورت هست که در دو سال اول تقریباً بیشتر درس‌ها ریاضی هستند و بعد وارد درس‌های تخصصی کامپیوتری می‌شود. دو سال اول از آنجایی که من برای کنکور خوب درس خوانده بودم و آمادگی کافی برای درس‌ها را داشتم و درس‌ها را پاس می‌کردم، یعنی اینطوری نبود که نتوانم پاس کنم؛ ولی چون انگیزه‌ای نداشتیم صرفاً پاس می‌کردم. بعد کم‌کم که درس‌ها تخصصی‌تر شدند، به مرور کامپیوتر برای من جذاب شد.

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 برایمان بگویید.

چالش‌های مختلفی وجود داشت؛ مثلاً ما آن موقع کارآموزی برایمان تعریف نشده بود، و دانشجویهای کامپیوتر در آن زمان نهایتاً دغدغه این را داشتند که در جایی مانند بانک کار کنند و فکر می‌کردند اگر در بانک کار کنند، خیلی آدم‌های خوشبختی خواهند بود. اینکه دانشجویها می‌توانند در حوزه‌های مختلف کامپیوتر مانند بک‌اند، فرانت‌اند، دیتا، امنیت و ... فعالیت داشته باشند، اصلاً مطرح نبود. استارت‌آپ‌ها هم اصلاً وجود نداشتند. استادها هم ما را به صنعت معرفی نمی‌کردند و یا حتی اصلاً در مورد صنعت با ما صحبت هم نمی‌کردند و این باعث شده بود که دانشجویها اطلاع چندانی از گزینه‌هایی که دارند نداشته باشند. یکی دیگر از چالش‌ها، کمبود دسترسی دانشجویها به داده (data) بود. برای مثال داده و اطلاعاتی که برای پروژه پایگاه داده نیاز داشتیم در دسترس نبود و برای گرفتن داده به دانشگاه‌ها، بانک یا بیمارستان‌ها هم که می‌رفتیم به ما داده نمی‌دادند. حتی داده‌های آماده‌ای که الان هست و استفاده می‌شود هم در آن زمان وجود نداشت. در آن زمان ما هم کار آنچنانی‌ای نمی‌توانستیم انجام بدهیم. وقتی که لیسانس

تمام شد، کم کم دنیا در حال تغییر بود. دیتا سیت‌ها در حال تعریف بودند، مبحث هوش مصنوعی در ایران مطرح شده بود و رفته رفته با مفهوم افزایش سرعت سخت افزار و بوجود آمدن امکانات، حوزه‌های مختلف به وجود آمدند.

الان فیلدهای مختلف مانند DevOps و بک‌اند و فرانت‌اند و دیتا و حتی بحث‌های گرافیکی کامپیوتر و ... وجود دارد و مطرح می‌شود. امروزه واقعا می‌توان بر اساس علاقه حوزه خود را انتخاب کرد در صورتی که آن موقع این موضوع اینگونه مطرح نبود. در واقع خیلی محدودتر بود و خود اساتید هم در این حوزه‌ها فعالیت نداشتند. باز رشته مهندسی کامپیوتر نسبت به علوم کامپیوتر در این مورد بهتر عمل میکرد اما به طور کلی خیلی این بحث‌ها مطرح نبود.

یکی از کارهایی که صورت نگرفت این بود که ما را به دنیای واقعی کار وصل نکردند. یکی از کارهایی که من خود سعی می‌کنم انجام دهم این است که حداقل دانشجویان ما را با فضای خارج از دانشگاه آشنا کنم. خیلی از چیزهایی که الان وجود دارد آن موقع در ایران وجود نداشت. مثلاً تاکسی اینترنتی یا پلتفرم فروش آنلاین وجود نداشت که همین‌ها در حوزه‌های مختلف، زمینه کاری برای دانشجوی کامپیوتر ایجاد می‌کنند. هیچکس ما را به صنعت معرفی نمی‌کرد و یا حداقل این ایده را در ذهن ما بوجود نمی‌آورد.

منظورتان این است کسانی که وارد بازار کار می‌شدند از دانشگاه نمی‌آمدند، بلکه از همان اول وارد شرکت‌ها میشدند؟

به نظر من افرادی که شانس آوردند، آن‌هایی بودند که در یک شرکت کارآموزی کردند و از حوزه‌های مختلف سردرآوردند. از آنجایی که ما دانشجویهای علوم کامپیوتر بودیم کارآموزی برای ما اجباری نبود، - برای دانشجویان مهندسی اجباری بود- من خودم نیز درس کارآموزی را برنداشتم و این باعث شد که در لیسانس با فیلدهای مختلف آشنا نشوم. ما نهایتاً درباره UML و مهندسی نرم‌افزار اطلاعات داشتیم، یا میتوانستیم سیستم‌های اتوماسیون طراحی کنیم، و اساتید هم فراتر از این به ما نمی‌گفتند. ولی مقطع ارشد خیلی متفاوت بود و همین تغییری که در دنیای کامپیوتر ایجاد شد باعث شد که دانشگاه‌ها هم فرق کنند. الان شما قبل از اینکه بیاید دانشگاه می‌توانید بفهمید که فیلدها چه هستند و کجاها چه چیزهایی نیاز دارید. البته

اگر خودتان هم آدم کنجکاوی باشید.

الان همه چیز در بستر اینترنت و کامپیوتر وجود دارد. کرونا باعث شد که دانشجویان بیشتری به سمت دنیای کار بیایند، چون باعث شد بستر دورکاری در شرکت‌ها فراهم شود و مفهوم دورکاری پذیرفته شود، در حالی که پیش‌تر دورکاری اصلاً پذیرفته شده و تعریف شده نبود. کرونا همچنین باعث شد مفهوم فریلنسری شناخته شده‌تر و گسترده‌تر بشه. افرادی مانند دانشجویان که نمی‌توانستند سرکار بروند بعد از تغییر شرایط دیگر مشکل این چینی نداشتند. حتی می‌توانند با کشورهای دیگر هم کار کنند.

فضاهای استارت‌آپی تسک محور هستند و این دنیا را خیلی عوض کرده. چون برنامه‌نویس تسک را انجام می‌دهد و شرکت هم همین را می‌خواهد، و برایش مهم نیست که ساعت ثبت کنی و انعطاف‌پذیر برخورد می‌کنند، شرکت‌های دولتی هم به مرور مجبور می‌شوند که به مرور خودشان را تغییر بدهند و نمی‌توانند در حالت کنونی‌شان باقی بمانند.

چه شد که به حوزه پردازش و طبقه‌بندی تصویر علاقه‌مند شدید و در این حوزه فعالیت می‌کنید؟

همانطور که گفتم مهم‌ترین عامل را استاد می‌بینم که او مرا به این مسیر هدایت کرد. استاد در ارشد و دکترا خیلی مهم است و معمولاً به همان سمت که استاد رفته می‌روید. یعنی استادی که تو را به عنوان دانشجوی دکترا انتخاب می‌کند در آینده کاری تو هم تأثیر بسیاری دارد. مثلاً یکی از دوستان من در دانشگاه تبریز، با اینکه ما در یک گرایش هستیم، بدلیل تفاوت در تخصص استاد، به سمت امنیت و شبکه رفته و اصلاً به سمت دیپ‌لرنینگ نیامده. یک زمانی هست که تو می‌گویی من قبلاً در یک زمینه‌ای کار کردم و در این زمینه حرفی برای گفتن دارم و استاد هم می‌پذیرد. اما یک زمانی هم هست که تو از استاد می‌پرسی من در چه زمینه و موضوعی کار کنم و استاد به تو راهنمایی می‌دهد که به کدام فیلد بروی. البته باید مقاله‌های زیادی در آن زمینه بخوانی تا آن حوزه دستت بیاید و ایده‌هایی به ذهنت برسد، من این مسیر را انتخاب کردم. و چون کار می‌کردم خودم زمان نداشتیم و هرچه استاد گفت به همان سمت رفته و در حال حاضر یا موضوعم مشکلی ندارم و خیلی هم راضی هستم.

باتوجه به اینکه شما تا مقطع بالای دانشگاهی تحصیل کرده‌اید و مشغول به فعالیت آکادمیک هستید، و تجربه حضور در بازار کار را نیز دارید، به چه افرادی پیشنهاد می‌کنید که تحصیلات خود را تا مقطع ارشد و دکترا ادامه دهند؟ این ادامه تحصیل، چه تأثیری در زندگی و آینده شغلی آن‌ها ایجاد می‌کند؟

من در کلاس‌هایم هم می‌گویم که در دوره کارشناسی حوزه خود را مشخص کنید و بعد یک دوره کارآموزی در یک شرکت خوب هم بروید که وقتی لیسانس را گرفتید بعدش آماده سرکار رفتن باشید. اگر هم می‌خواهید ارشد بخوانید، اول به سرکار بروید و بعد کنکور بدهید و بعد ادامه بدهید.



ارشد و دکترا چه تأثیری در زندگی ما دارد؟

اگر می‌خواهید در دنیای آکادمیک باقی بمانید. دکترا بخوانید. من جزء آدم‌هایی بودم که آرزویم بود که دکترا بخوانم. ولی الان می‌گویم اگر می‌خواهید در محیط آکادمیک بمانید حالا نه صرفاً هیئت علمی بودن، مثلاً می‌خواهید پژوهش کنید و یا ریسرچر باشید و کلاً با علم سروکار داشته باشید دکترا بخوانید اما اگر نه، دوست دارید دولوپر باشید به نظر من به هیچ عنوان دکترا را ادامه ندهید. ولی ارشد را بخوانید چون شما را متخصص‌تر می‌کند، اما به شرطی که موازی آن حتماً کار هم داشته باشید.

PHD مستقیم چطور؟

آن هم وقتی ارزشمند است که بخوانید در محیط آکادمیک باقی بمانید اما اگر بخوانید مثلاً یک بک‌اند-دولوپر شوید نیاز نیست دکترا بخوانید. بک‌اند کار کنید و اگر دیدید که دوست دارید تحصیل کنید و مدرک داشته باشید، در کنارش درس هم بخوانید اما اینکه صبر کنید که دکترا را بگیرید و بعدش شروع کنید تازه به سمت بک‌اند بروید این کار اشتباهی است.

نمی‌روم منظورم این است که زودتر وارد دنیای کار میشدم. یعنی حتماً از ارشد کار می‌کردم، من این فاصله بین خودم و دنیای کار را دیر از بین بردم یعنی زمانی که دانشجوی دکتری بودم که این اشتباه من بوده است. ولی اینکه این مسیر را دوباره بروم و برنامه‌نویس شوم و یا سمت دانشگاه می‌آیم یک موضوع دیگر است. اما به طور کلی، به عنوان یک استاد من باید بدانم که کار و برنامه‌نویسی در حوزه‌های مختلف کامپیوتر چگونه است. من در دوران لیسانس فقط درس خواندم و خیلی خوب هم درس خواندم، اما همه چیز درست خواندن نیست، درس خواندن زمانی ارزشمند است که در کنار آن از دانش‌مون استفاده کنیم و کار کنیم و خروجی داشته باشیم، آگه برگردم عقب حتماً در مقطع لیسانس یک حوزه را برای خودم مشخص می‌کنم و بر روی آن جلو می‌روم و از همان ابتدای شروع مقطع ارشد، کار را هم شروع می‌کنم.

به عنوان حسن ختام اگر بخواهید به دانشجویان توصیه‌ای داشته باشید چه می‌گویید؟

توصیه من این است که از دوره لیسانس استفاده کنید. استفاده به این معنا که صرفاً درس بخوانید نه، اتفاقاً می‌توانید دوستی‌های خیلی خوبی در این دوره شکل بدهید. جدای از درس خواندن حال خوبی داشته باشید. در کل توصیه من این است که اول از همه، حوزه مورد علاقه خودتان را در کامپیوتر مشخص کنید و بعد به صورت کاربردی و عملی در آن فیلد و حوزه مورد نظرتان وارد شوید و اینطور نباشد که فقط دانش آن را بدست بیاورید، بلکه به صورت عملی و پروژه‌ای هم جلو بروید.

و حرفی برای گفتن داشته باشید، دنیا، دنیای یک فیلد یا گرایش خاص نیست، دنیا دنیای تخصص است. همه فیلدها می‌توانند رشد پیدا کنند و می‌توانید در آن موفق باشید

اگر دوباره یک دانشجوی ورودی جدید به مهندسی کامپیوتر در مقطع کارشناسی بودید از چه فرصت‌هایی استفاده می‌کردید و چه فرصت‌هایی می‌بیند که یک دانشجوی ورودی جدید می‌تواند استفاده کند؟ و اگر به عقب برگردید آیا همان مسیر قبلی را می‌روید؟

اگر منظورت انتخاب کردن کامپیوتر هست، بله. اما اگر به عقب برگردم از قبل از شروع ارشد حتماً وارد بازار کار می‌شوم. من وقتی سرکار رفتم به خاطر این بود که دانشجویهایم در فضای کار بودند ولی من نبودم. من فقط یک آدم آکادمیک بودم. دلیل رفتنم به شرکت وارد شدن در فضای کار بود. دیدم این خلأ وجود دارد و به نظرم برای من خیلی زشت بود که با دانشجویهایم در دنیای کار غریبه باشم، بنابراین تصمیم گرفتم به شرکت بروم و با همه فیلدها آشنایی پیدا کنم و از همه چیز از نزدیک سردر بیاورم. برای اینکه مثلاً وقتی یکی از دانشجویهایم از من پرسید که می‌خواهم بکامند دولوپر شوم بتوانم راهنمایی‌اش کنم و یک دید و رودمپ اولیه به او بدهم. بالاخره من استادشان بودم و اول از همه خودم این انتظار را از خودم داشتم که بتوانم کمک‌شان کنم. مسلماً من در یک فیلد کار می‌کنم و همه بچه‌ها که در فیلد من نیستند ولی همه توقع دارند که من بدونم که چی به‌چی و به همین دلیل من تصمیم گرفتم به شرکت بروم. اینکه من می‌گویم به عقب برگردم این مسیر را

برای شمایی که دکتری خواندید و یک پروسه‌ی طولانی را طی کردید دشوار خواهد بود که به شرکت بروید و در یک جایگاهی بنشینید که جایگاه یک فرد مبتدی است. به خاطر همین می‌گویم که موازی بروید.

الان یک دانشجوی کارشناسی خواهد به سرکار برود و به بازار کار برود باید چه توصیه‌ای برایش دارید؟

الان به نظر من مهم‌ترین نکته این است که علاقه‌اش را پیدا کند و بداند که در کدام حوزه می‌خواهد ادامه بدهد، البته ممکن است علاقه عوض شود: مثلاً یک سری‌ها بکامند هستند و به سمت AI می‌روند اما بعد دوباره به همان بکامند برمیگردند. مثلاً کسی به سمت هوش می‌رود اما بعد می‌فهمد که چقدر به دیتا و یافران و... علاقه داشته است. بحث مهم این است که دانشجوی کارشناسی انواع حوزه‌ها را بشناسد و بداند که چه هستند آینده کاری آن‌ها چگونه است. بعد می‌تواند رودمپ این‌ها را در بیاورد و شروع کند، بعد هم باید یک دوره کارآموزی در آن فیلدی که خودش انتخاب کرده را طی کند، البته گفتم که شاید چندین بار فیلدش را تغییر دهد ولی این اصلاً مهم نیست، این مهم است که برای خودت یک هدف تعیین کنی و جلو بروی. از یک جایی به بعد دیگه خودت نمی‌توانی مسیر رشدت را هدایت کنی و باید به محیط کار بروی، و از آنجا به بعد یادگیری مهارت‌های بیشتر شروع می‌شود، و تو با کسب تجربه در محیط کار، در مواجهه با مشکلات و برطرف کردن آن‌ها، به مرور یک سنیور میشوی، با دیدن کورس آموزشی سینیور نخواهی شد. توانمند بودن برای کار کردن به عنوان یک دولوپر، یک بخشیش علم است و بخش دیگرش تجربه هست و نمی‌توان هیچ‌کدام را نادیده گرفت. افراد اگر صرفاً تجربی جلو بروند هم یک جایی گیر می‌کنند و رشدشان متوقف می‌شود. حتی اگر بتوانند مشکلات به‌جود آمده را برطرف هم کنند، اما اگر در سش را خوانده بودند می‌توانستند با زمان کمتری راه‌حل را پیدا کنند.

با این همه حوزه‌های مختلف که داریم به نظر شما آینده مهندسی کامپیوتر به چه شکل هست و چه گرایشی را پیشنهاد می‌کنید که بیشتر بروند؟

من هیچ گرایش یا فیلدی را پیشنهاد نمی‌کنم و بر طبق علایق‌تان تصمیم بگیرید، بحث یک عمر کار است. اگر از آن لذت نبرید به مرور فرسوده خواهید شد. نکته مهم اینه هر فیلدی را انتخاب کردید برایش وقت بذارید و واقعاً متخصص شوید

