هنر، دانش مهندسی و آزمون‌های دوگانه‌ی ورودی؛ گفت‌وگو با مهندس فرهاد رادمنش درباره‌ی ۵ دهه تدریس در دانشگاه پلیتکنیک و ۵ · ۱۴ کنکور

(مصاحبه‌ی آیندهٔ مهندسی)

مهندس فرهاد رادمنش از ۵۰ سال پیش در دانشگاه پلیتکنیک تدریس می‌کند. او در گفت‌وگو با آیندهٔ مهندسی از تغییر برنامه‌های درسی، کمبود آزمایشگاه‌ها و فشار کنکور بر دانشجویان سخن می‌گوید و می‌گوید هر نسل باید پل را از نو بسازد.

مهندس فرهاد رادمنش از سال ۱۳۴۹ در دانشگاه پلیتکنیک تدریس می‌کند و هم‌اکنون استاد تمام دانشکده‌ی عمران است. او در گفت‌وگو با آیندهٔ مهندسی درباره‌ی تغییر برنامه‌های درسی، کمبود آزمایشگاه‌ها و فشار کنکور بر دانشجویان سخن می‌گوید و می‌گوید هر نسل باید پل را از نو بسازد.

آیندهٔ مهندسی: استاد رادمنش، شما از سال ۱۳۴۹ در دانشکده‌ی عمران تدریس می‌کنید. در این مدت برنامه‌های درسی چه تغییرهایی کرده‌اند؟

رادمنش: در دهه‌ی ۴۰ برنامه‌ها کاملاً کپی برداری از دانشگاه‌های اروپایی بود. استاد می‌آمد، جزوه‌ی قدیمی می‌خواند و دانشجو باید همان را حفظ می‌کرد. از دهه‌ی ۷۰ به بعد سعی کردیم بخشی از درس‌ها را بومی کنیم و مسئله‌های واقعی شهر تهران را وارد کلاس کنیم. هنوز راه زیاد است، اما مسیر عوض شده است.

آیندهٔ مهندسی: کمبود آزمایشگاه‌ها یکی از گلایه‌های همیشگی است. وضعیت آزمایشگاه‌ها الان چطور است؟

رادمنش: آزمایشگاه بتن و خاک دانشکده دو دستگاه دارد که برای ۲۰۰ دانشجو کافی نیست. نوبت‌بندی ساعت ۶ صبح شروع می‌شود. دانشجو مجبور است شب‌ها در آزمایشگاه بماند. ما پروژه‌ای برای خرید دو دستگاه دیگر داده‌ایم، اما تأخیر زیاد است. امیدوارم تا پایان سال تحصیلی جاری نامه‌ی موافقت بیاید.

آیندهٔ مهندسی: کنکور چه تأثیری بر کلاس مهندسی دارد؟

رادمنش: کنکور فشار زیادی بر دانش‌آموز می‌گذارد و بسیاری از بچه‌ها فقط برای امتحان درس می‌خوانند. وقتی به دانشگاه می‌آیند، انتظار دارند همان روش ادامه پیدا کند. ما مجبوریم در ترم اول دوباره مبانی را از صفر توضیح بدهیم. این اتلاف وقت است. اگر کنکور کمی انعطاف‌پذیرتر شود، کیفیت کلاس‌ها بالا می‌رود.

آیندهٔ مهندسی: پروژه‌های دانشجویی چه وضعی دارند؟

رادمنش: پروژه‌ها خوب‌اند اگر واقعی باشند. پارسال گروهی طرح پل عابر پیاده برای یکی از خیابان‌های شلوغ کشید و دانشجویان خودشان با شهرداری صحبت کردند. این مدل کار یادگیری را چند برابر می‌کند. اما برای این کار به بودجه و زمان نیاز است و هر دو کم است.

آیندهٔ مهندسی: پیام شما به دانشجویان امسال چیست؟

رادمنش: به دانشجویان بگویم که مهندسی شغل آسانی نیست و شب‌های زیادی پای میز می‌نشینید. اما وقتی پلی را می‌سازید که مردم از آن عبور می‌کنند، می‌فهمید چرا این رشته را انتخاب کرده‌اید. امیدوارم نسل بعد با امکانات بهتر کار کند و ما وظیفه داریم راه را هموار کنیم.

مدیر اداره‌ی آب و فاضلاب دشت‌آباد: ۴۰ درصد لوله‌های شهر فرسوده است و ۱۲ هزار خانوار روزانه ۶ ساعت بدون آب می‌مانند

(مصاحبه‌ی آیندهٔ مهندسی)

مهندس هادی نصیری، مدیر اداره‌ی آب و فاضلاب دشت‌آباد، در گفت‌وگو با آیندهٔ مهندسی گفت ۴۰ درصد لوله‌های شهر فرسوده است و ۱۲ هزار خانوار روزانه ۶ ساعت بدون آب می‌مانند. او از اجرای طرح جایگزینی ۳۵ کیلومتر لوله خبر داد و گفت بدون افزایش بودجه و تأخیر در مجوزها، اجرای طرح ۳ سال عقب می‌ماند.

آیندهٔ مهندسی: آقای نصیری، وضع شبکه‌ی آب شهر چطور است؟

نصیری: ۴۰ درصد لوله‌های شهر بیش از ۳۰ سال عمر دارند. در محله‌های قدیمی بافت، فشار آب به زحمت به طبقه‌ی دوم می‌رسد. در تابستان ۱۲ هزار خانوار روزانه ۶ ساعت بدون آب می‌مانند. ما ۱۸ کیلومتر لوله را در سال گذشته عوض کردیم، اما نیاز ما ۳۵ کیلومتر است.

آیندهٔ مهندسی: طرح جایگزینی چه زمانی شروع می‌شود؟

نصیری: فاز اول از فروردین ۱۴۰۱ شروع شد و ۱۲ کیلومتر لوله در محله‌های باغ‌نو و چنار عوض شد. هزینه‌ی فاز اول ۴۲۰ میلیارد تومان بود. فاز دوم از مهر ۱۴۰۱ آغاز می‌شود و ۲۳ کیلومتر دیگر را در بر می‌گیرد. هزینه‌ی فاز دوم ۵۱۰ میلیارد تومان برآورد شده است.

آیندهٔ مهندسی: مشکل بودجه چه است؟

نصیری: ما ۴۰ درصد هزینه‌ها را از درآمد آب می‌دهیم و باقی را باید از وام و کمک دولت بگیریم. وام بانک توسعه‌ی شهری با نرخ ۱۸ درصد است و ما درخواست کردیم نرخ به ۱۲ درصد برسد. تا امروز پاسخ رسمی نگرفته‌ایم. اگر وام دیر برسد، پیمانکار کار را متوقف می‌کند و تأخیر ۶ ماهه ممکن است.

آیندهٔ مهندسی: مردم چه واکنشی دارند؟

نصیری: مردم صبور هستند اگر بدانند کار چرا متوقف شده است. ما هر ماه گزارش پیشرفت را در سایت اداره منتشر می‌کنیم و پیامک به ۴۰ هزار مشترک می‌فرستیم. اما وقتی آب قطع می‌شود و تانکر دیر می‌رسد، صبر تمام می‌شود. ما ۱۲۰ تانکر داریم و روزانه ۳۰ سفر می‌زنیم، اما کافی نیست.

آیندهٔ مهندسی: برنامه‌ی آینده چیست؟

نصیری: اگر بودجه برسد، تا پایان ۱۴۰۳ ۲۵ کیلومتر دیگر لوله عوض می‌شود و فشار آب به ۸۰ درصد محله‌ها می‌رسد. ما همچنین ۳ مخزن ذخیره می‌سازیم تا قطعی ۶ ساعته به ۲ ساعت کاهش یابد. اما بدون وام و بدون تأخیر در مجوزها، این برنامه ممکن است سه سال عقب بیفتد.

سد لیلاب‌رود ۳۰۰ میلیون مترمکعب آب را ذخیره می‌کند؛ ۱۲ روستا زیر آب می‌مانند

(مصاحبه‌ی آیندهٔ مهندسی)

سد لیلاب‌رود روز سه‌شنبه آب را بست و دریاچه‌ای ۱۲ کیلومتری پشت سد شکل گرفت. ۱۲ روستا زیر آب رفتند و ۴۰۰ خانوار باید جابه‌جا شوند. مهندسان می‌گویند سد برای کنترل سیلاب و تأمین آب کشاورزی ساخته شده است. اما برخی کارشناسان هشدار می‌دهند که گسل نزدیک سد فعال است و خطر لرزش وجود دارد.

آیندهٔ مهندسی: سد لیلاب‌رود چه ظرفیتی دارد و چه کاری انجام می‌دهد؟

مهندس کامران نوروزی: سد ۳۰۰ میلیون مترمکعب آب را ذخیره می‌کند. هدف اصلی کنترل سیلاب است و سالی ۲۰ میلیون مترمکعب آب برای کشاورزی دشت پایین‌دست آزاد می‌شود. برق آبی هم تولید می‌کند، حدود ۴۰ مگاوات. ما مطالعه‌ی زیست‌محیطی و اجتماعی را کامل کرده‌ایم و گزارش آن را به وزارت نیرو فرستاده‌ایم.

آیندهٔ مهندسی: مردم روستاها چه واکنشی دارند؟

نوروزی: ۱۲ روستا باید تخلیه شوند. ما برای هر خانوار خانه و زمین کشاورزی در جای دیگر در نظر گرفته‌ایم. اما بسیاری از پیرمردها می‌گویند حاضر نیستند از قبرستان روستا دور شوند. ما قبرستان‌ها را هم منتقل می‌کنیم و هزینه‌ی آن در قرارداد آمده است. اما اعتماد مردم به وعده‌ها کم است و ما باید صبورتر باشیم.

آیندهٔ مهندسی: خطر گسل چه است؟

نوروزی: گسل لیلاب‌رود حدود ۱۲ کیلومتر از سد فاصله دارد. ما آزمایش‌های لرزه‌نگاری انجام داده‌ایم و گزارش آن را به کمیته‌ی ایمنی سد داده‌ایم. کمیته گفته است اگر شتاب زمین از ۰٫۲۵ g بیشتر شود، سد باید تخلیه شود. ما هشدار سریع را نصب کرده‌ایم و آزمایش هر ماه تکرار می‌شود.

آیندهٔ مهندسی: اگر سد بشکند چه می‌شود؟

نوروزی: مدل ما نشان می‌دهد آب در ۴۰ دقیقه به روستا می‌رسد و ارتفاع آب ۳ متر است. ما سیستم آژیر و پیامک هشدار داریم و مردم تمرین کرده‌اند. اما جاده‌ها باریک‌اند و ممکن است فرار کافی نباشد. ما پیشنهاد کرده‌ایم یک جاده‌ی فرار جدید ساخته شود و هزینه‌ی آن در طرح است.

مهندسی در ۱۴۰۰: هوش مصنوعی وارد کلاس‌های مهندسی شد

(مهندسی آینده)

دانشکده‌های مهندسی در سراسر کشور امسال برای نخستین بار واحدهای هوش مصنوعی را در برنامه‌های درسی خود گنجانده‌اند. این تصمیم پس از آن گرفته شد که بیش از ۶۰ درصد فارغ‌التحصیلان مهندسی در سال گذشته نتوانستند در بازار کار جذب شوند. وزارت علوم اعلام کرد که هزینه‌ی اجرای طرح ۴۲۰ میلیارد تومان برآورد شده است.

دانشکده‌ی فنی دانشگاه سرو کوهسار از مهر ۱۴۰۰ واحد درسی «مبانی هوش مصنوعی» را برای همه‌ی دانشجویان سال اول اجباری کرد. دکتر سیمین رهنما، رئیس دانشکده، گفت: «دانشجو باید بداند الگوریتم چگونه تصمیم می‌گیرد، حتی اگر قرار نیست برنامه‌نویس شود. مهندس آینده با ابزارهایی کار می‌کند که باید آن‌ها را بشناسد و نقدشان کند.» واحد عملی طرح ۳ واحد است و دانشجو ملزم به ساخت یک مدل ساده برای تشخیص خرابی پل است.

دانشگاه صنعتی نارون‌کوه طرح مشابهی را از پاییز ۱۴۰۰ اجرا کرده است. آزمایشگاه هوش مصنوعی این دانشگاه ۱۲۰ دانشجو را در سه گروه پذیرفته است. مهندس کامران نوروزی، مدیر آزمایشگاه، گفت: «ما دیدیم دانشجویان ما می‌توانند کد بنویسند اما نمی‌دانند داده‌ها چگونه جمع‌آوری و پاک می‌شوند. این مهارت‌ها در بازار کار بیشترین تقاضا را دارند.» هزینه‌ی تجهیزات آزمایشگاه ۳۸۰ میلیارد تومان بوده است.

دانشجویان سال دوم مهندسی عمران دانشگاه سرو کوهسار از مهر ۱۴۰۰ واحد «مبانی هوش مصنوعی» را گذرانده‌اند. آرمان کیانی‌فر، دانشجوی ترم ۴، گفت: «ما یاد گرفتیم چطور یک مدل بنویسیم که ترک‌های بتن را از عکس تشخیص بدهد. این مدل الان در پروژه‌ی واقعی پل روستای ما استفاده می‌شود.» استاد راهنما، دکتر فرهاد نیک‌پی، گفت نمره‌ی پروژه ۲۰ درصد نمره‌ی کل است.

دانشگاه صنعتی نارون‌کوه اعلام کرد که ۴۰ درصد ظرفیت واحد هوش مصنوعی را به دختران اختصاص داده است. مهندس کامران نوروزی گفت: «در رشته‌های مهندسی سهم زنان کم است و ما می‌خواهیم مطمئن شویم هیچ دانشجویی به دلیل جنسیت از یادگیری ماشین جا نمی‌ماند.» هزینه‌ی شهریه‌ی واحد ۱۲ میلیون تومان است و ۱۵ بورسیه کامل نیز داده شد.

دانشکده‌ی فنی دانشگاه سرو کوهسار از مهر ۱۴۰۱ واحد «مبانی هوش مصنوعی» را برای همه‌ی دانشجویان سال اول اجباری کرد. دکتر سیمین رهنما، رئیس دانشکده، گفت: «دانشجو باید بداند الگوریتم چگونه تصمیم می‌گیرد، حتی اگر قرار نیست برنامه‌نویس شود. مهندس آینده با ابزارهایی کار می‌کند که باید آن‌ها را بشناسد و نقدشان کند.» واحد عملی طرح ۳ واحد است و دانشجو ملزم به ساخت یک مدل ساده برای تشخیص خرابی پل است.

دانشگاه صنعتی نارون‌کوه طرح مشابهی را از پاییز ۱۴۰۰ اجرا کرده است. آزمایشگاه هوش مصنوعی این دانشگاه ۱۲۰ دانشجو را در سه گروه پذیرفته است. مهندس کامران نوروزی، مدیر آزمایشگاه، گفت: «ما دیدیم دانشجویان ما می‌توانند کد بنویسند اما نمی‌دانند داده‌ها چگونه جمع‌آوری و پاک می‌شوند. این مهارت‌ها در بازار کار بیشترین تقاضا را دارند.» هزینه‌ی تجهیزات آزمایشگاه ۳۸۰ میلیارد تومان بوده است.

دانشجویان سال دوم مهندسی عمران دانشگاه سرو کوهسار از مهر ۱۴۰۱