

کاربردهای فناوری

مصاحبه با دکتر مهدی شریف یزدی

مریم فرحمند

■ آیا استفاده از فناوری در کلاس را خودتان انتخاب کرده‌اید و یا جزئی از ملزومات آموزشی محیط کارتان است؟

□ بعضی از فناوری‌ها جزء ملزومات است؛ مثلاً در دانشگاه سیستم یکپارچه‌ای به نام itslearning وجود دارد که درس‌ها، تکالیف در طول ترم، شرح درس و یا بعضی از امتحانات بر روی آن قرار داده می‌شود یا یک برنامه گوشی همراه^۶ هست که هم ما و هم دانشجویان از آن استفاده می‌کنیم و چیزهایی که روی itslearning داریم، از این طریق نیز قابل دسترسی است. مجموعه‌ای از فناوری‌های سخت‌افزاری هم هست که بیشتر شامل تجهیزات سمعی و بصری کلاس می‌شود و در کوچک‌ترین کلاس‌ها تا تالارهای بزرگ، همه‌جا وجود دارند؛ مثلاً یک صفحه لمسی کوچک روی هر میزی قرار دارد که به وسیله آن، به تمام قسمت‌های کلاس مثل نور، پروژکتورهای مختلف، تخته‌های سفید^۷، صدایی که می‌خواهید پخش شود و رایانه کلاس دسترسی داریم و کار کردن با این دستگاه را باید یاد بگیریم. بعضی از کلاس‌های مدرن‌تر به تخته‌های سفید نسبتاً هوشمند با ماژیک‌های دیجیتال که هر کدام رنگ خاصی دارند، مجهزند. این فناوری هنوز خیلی فراگیر نشده است و فقط در بعضی از شعبه‌های دانشگاه و یا بعضی از کلاس‌ها وجود دارد اما در همه‌جا نیست. من خودم این ابزار را خیلی دوست دارم؛ چون در ارائه‌ها، به خصوص درس‌هایی که با پاورپوینت ارائه می‌شوند، امکان نوشتن یادداشت در کنار صفحه وجود دارد. می‌توانید خودتان روی هر اسلایدی بنویسید و مثل نوشتن روی کاغذ، محاسبات را انجام بدهید، دورش را پررنگ کنید و یا حتی کپی چند اسلاید را بگذارید و مجدداً روی آن بنویسید. برای اینکه دانشجویان مجبور نباشند یادداشت‌برداری کنند تا حواسشان پرت شود، عقب بمانند یا حتی نتوانند به‌طور دقیق یادداشت‌برداری کنند، می‌توان تمام نوشته‌ها را ذخیره کرد و در آخر کلاس به آن‌ها داد. در کل، فناوری بسیار مفید و خوبی است. یک فناوری دیگر که جزء ملزومات است و تقریباً همه درس‌ها را شامل می‌شود، یک بستر نرم‌افزاری به نام DigiEx است که امتحانات را روی آن قرار می‌دهند. البته هنوز تمام امتحاناتی که

اشاره

دکتر مهدی شریف یزدی دانشیار دانشگاه بی.آی، مدرسه نروژی کسب و کار^۱ است. او مدرک کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترای خود در رشته مهندسی صنایع را از دانشگاه صنعتی شریف دریافت کرده و مدتی به‌عنوان استادیار و مدرس مهمان در دانشگاه‌های صنعتی شریف، علم و فرهنگ، فنی و مهندسی گلپایگان و خاتم مشغول به کار بوده است.

دکتر شریف یزدی قبل از پیوستن به دانشگاه بی.آی نروژ مدرک ام.فیل^۲ در رشته لجستیک و سیستم‌های اطلاعاتی از دانشگاه ارسموس هلند^۳ اخذ کرده است و به‌عنوان محقق پساکتر^۴ در دپارتمان ریاضی دانشگاه چالمرز سوئد^۵ کار کرده است. او علاوه بر اینکه مقاله‌هایی در مجلات علمی معتبر بین‌المللی چاپ کرده از نویسندگان کتابی در زمینه مکان‌یابی تسهیلات است. همچنین وی از سال ۱۳۸۷ عضو «بنیاد ملی نخبگان» بوده است.



بچه‌ها می‌دهند دیجیتالی نشده است؛ یعنی دانشجویان هنوز مجبورند بعضی امتحانات را روی برگه کاغذی به همان شکل سنتی بنویسند. اما امتحان چه کاغذی باشد و چه رایانه‌ای برگه‌های امتحانی در انتها روی سیستم DigiEx قرار می‌گیرند. هر مجموعه برگه دو نفر مصحح دارد: یک نفر از داخل دانشگاه - که ارائه‌دهنده درس است - و نفر دیگر خارج از دانشگاه - که با نظر مستقل برگه‌ها را می‌خواند. اگر این دو مصحح در جایی اختلاف نظر داشته باشند، با هم بحث می‌کنند تا به نظر مشترک برسند. چنانچه بچه‌ها اعتراضی داشته باشند، مصحح موظف است به ازای هر سؤال به دانشجویان بازخورد بدهد که چرا این نمره را داده و کجا غلط بوده است. همه این کارها روی همان DigiEx انجام می‌شود. خود سؤالات امتحانی هم روی همین سیستم بارگذاری می‌شود. کار یک نفر غیر از طراح سؤال این است که سؤالات را کنترل، و اگر لازم بود، ویرایش کند. خلاصه، هر کار مرتبط با امتحانات در آینده نزدیک در این بستر نرم‌افزاری یکپارچه امتحانات، یعنی DigiEx، انجام خواهد گرفت. این‌ها جزء ملزومات خود دانشگاه است.

از فناوری‌های دیگر، مثلاً خودم از کاهوت^۸ استفاده می‌کنم که بچه‌ها را درگیر می‌کند و باعث می‌شود حوصله‌شان سر نرود. همچنین، به سرعت می‌توانید از درسی که داده‌اید بازخورد بگیرید که برای بچه‌ها خیلی خوب است. یک ابزار دیگر، وبگاهی به نام MyOpenMath^۹ است که رایگان است و بستری فراهم می‌کند که می‌توان بر روی آن درس‌های ریاضیاتی، محاسباتی و منطقی (حتی سایر انواع دروس) بسازید، امتحان درست کنید و به بچه‌ها برای ورود به درس اعتبار بدهید. حتی می‌توان امتحاناتی طراحی کرد که داده‌ها و شکل آن‌ها به صورت تصادفی تغییر کند تا سؤال تکراری نشود. امتحان به صورت خودکار تصحیح می‌شود و به دانشجویان بازخورد داده می‌شود. یک نرم‌افزار دیگر که از آن برای ضبط و ویرایش فیلم استفاده می‌کنیم کمنازیا^{۱۰} نام دارد که من خودم از آن استفاده می‌کنم و امکانات خوبی برای ساخت ویدیو به منظور تدریس می‌دهد. چیز دیگری که شاید اسمش را نتوان استفاده از فناوری گذاشت ولی در عین حال روش چندان سنتی‌ای هم برای تدریس محسوب نمی‌شود، استفاده از بازی‌های مختلف در کلاس است که می‌تواند بازی ایفای نقش^{۱۱} باشد یا بازی‌هایی که شبیه بازی‌های صفحه‌ای^{۱۲} هستند. مثلاً در درس مدیریت زنجیره تأمین از بازی لگو^{۱۳} استفاده می‌کنیم که در آن دانشجویان در قالب گروه‌های مختلف، نقش‌های متفاوتی چون خرده‌فروش، توزیع‌کننده، تولیدکننده و تأمین‌کننده را به عهده می‌گیرند و با قطعات لگو محصول‌های مختلف تولید می‌کنند و سفارش خرید می‌دهند. در نهایت، گروهی برنده است که زنجیره تأمینش هزینه کمتری داشته باشد. در درس دیگری برای یاد دادن شبیه‌سازی به دانشجویان از بازی‌ای استفاده می‌کنم که در آن مدل‌های کوچک شخصیت‌های کارتون‌ی مثل

بامزی، سیمپسون‌ها و تن‌تن در نقش مشتریان مختلف یک سیستم صف ظاهر می‌شوند و دانشجویان که هر کدام نقش یک ماژول در یک نرم‌افزار شبیه‌سازی را دارند، این عروسک‌ها را به حرکت درمی‌آورند. تجربه شخصی من این است که چنین روش‌هایی که دانشجویان را بیشتر درگیر فرایند یادگیری می‌کنند، تأثیر بیشتری بر کیفیت تدریس دارند تا فناوری‌های نوینی که از آن‌ها به شکلی استفاده می‌شود که دانشجو در فرایند یادگیری نقش منفعل دارد.

خیلی از فناوری‌هایی که از آن‌ها استفاده می‌کنیم، با توجه به جنبه‌های مختلفشان باعث نمی‌شوند که کاری را که قبلاً نمی‌توانسته‌ایم انجام دهیم، اکنون بتوانیم (البته استثنائاتی هم هست)، بلکه بهره‌وری را بالا می‌برند و از وقت استفاده بهتری می‌شود

■ رغبت سایر استادان دانشگاه را به استفاده از فناوری در این میان چگونه ارزیابی می‌کنید؟

□ دانشگاه سعی می‌کند استادان را تشویق و فناوری‌ها را ترویج کند اما بعضی از رشته‌ها قدری سنتی‌ترند و کمتر یا دیرتر از فناوری‌های نوین استفاده می‌کنند؛ مثلاً در حسابداری چون بیشتر فرمول و نوشتنی است و جای چندان برای حرف و بحث‌های مطول کیفی وجود ندارد، استادان قدری از روش‌های سنتی‌تر استفاده می‌کنند و من هم فکر نمی‌کنم مشکل خاصی داشته باشد و یا در بازدهی اثر منفی داشته باشد اما در رشته‌هایی که کیفی‌ترند، استادان معمولاً بیشتر از فناوری‌های نوین استقبال می‌کنند. مثلاً یکی از استادها که در رشته استراتژی (راهبرد) کار می‌کند و معروف است، بعضی وقت‌ها به جای خودش یک ربات را سر کلاس یا امتحان می‌فرستد. شما شبیه این ربات را در سریال بیگ‌بنگ تئوری^{۱۴} احتمالاً دیده‌اید. رباتی است که چرخ دارد و صفحه نمایشگری که بالای آن دوربین است، تقریباً شبیه آن است ربات کنار بچه‌ها راه می‌رود و در صفحه نمایشگر تصویر استاد دیده می‌شود و از آن طرف هم یک دوربین بالای سر ربات است که استاد می‌تواند دانشجویان را ببیند یا مثلاً سر جلسه امتحان گاهی وقت‌ها رباتش را می‌فرستد. او اولین کسی است که از این ربات در دانشگاه استفاده می‌کند. یک چیز دیگری هست که چند نفر دیگر به خصوص در کلاس‌های بزرگ از آن استفاده می‌کنند. آن‌ها وقتی می‌خواهند حواس همه را جمع کنند و بچه‌ها را درگیر کنند، از تویی استفاده می‌کنند که در آن میکروفون وجود دارد. اینجا معمولاً بچه‌ها نسبت به آنچه در ایران داریم و داشته‌ایم، هیجان کمتری دارند و باید آدم فشار بیشتری بیاورد و یا کلک متفاوتی بزند که درگیر درس شوند. مثلاً در یک کلاس ۴۰۰ نفری استاد سؤالی می‌کند و کسی جواب نمی‌دهد و همه سرشان پایین است. استاد توپ را پرت می‌کند طرف یک نفر و از او می‌خواهد که حرف بزند و چیزی بگوید و

من نقش فناوری‌های نوین را بیشتر افزایش بازدهی می‌بینم؛ و گرنه تقریباً همین کاری را که الان داریم انجام می‌دهیم، قبلاً بدون فناوری هم می‌توانستیم انجام دهیم

بعد توپ را به طرف فرد دیگری پرت کند. او به این روش، بحث در کلاس بحث ایجاد می‌کند و صدا هم به همه می‌رسد. این فناوری‌ای است که به تازگی از آن استفاده می‌کنند. هزینه دو موردی هم که گفتم در ابتدا خود استادها تقبل کرده بودند و بر مبنای علاقه شخصی استفاده می‌کردند. این احتمال هست که خود دانشگاه بخواهد طی پروسه‌ای با همکاری این استادها آن فناوری‌ها را گسترش دهد و بین استادها دیگر ترویج کند که در این صورت، خود دانشگاه هزینه‌ها را در قالب کار پروژه‌ای خواهد پرداخت.

دو نمونه دیگر از استادان که خودانگیخته هستند، در درس‌هایشان از شبکه‌های اجتماعی خیلی استفاده می‌کنند؛ مثلاً در فیس‌بوک صفحه می‌سازند و گروهی درست می‌کنند و همه استادان آن درس عضو می‌شوند و حتی دانشجویان سر مسئله‌های مختلف بحث می‌کنند. یک مورد دیگر همان بستر itslearning است که خیلی انعطاف‌پذیر است و می‌توان در آن انواع رقابت‌ها و تورنمنت‌های مختلف را بین بچه‌ها درست کرد.

بعضی استادها با استفاده از این بستر آزمون‌های کوچکی سر کلاس ترتیب می‌دهند که دانشجویان در آن‌ها به‌طور گروهی با هم رقابت می‌کنند.

شاید مهم‌تر از همه مواردی که ذکر کردم، این است که دانشگاه بخشی به‌نام آزمایشگاه آموزشی^{۱۵} دارد که کار این واحد، آموزش و توسعه همین فناوری‌های آموزشی است. این بخش به‌طور مرتب با دانشگاه‌های دیگر و

افرادی که فناوری‌های آموزشی را توسعه می‌دهند و نرم‌افزار درست می‌کنند، در ارتباط است. آن‌ها ایده‌های جالب را می‌گیرند و در دانشگاه برای استادان سمینار و دوره‌های آموزشی برگزار می‌کنند. همچنین، فناوری‌های سخت‌افزاری مثلاً چیزهایی شبیه دوربین‌هایی که حرکت را تشخیص می‌دهند، بررسی می‌کنند و قابلیت‌های این ابزارها را توضیح می‌دهند و اگر کسی بخواهد از فناوری‌ها استفاده کند، به او کمک می‌کنند.

یک فعالیت دیگر این آزمایشگاه آموزشی این است که هر سال بودجه‌ای می‌گیرد و از استادان می‌خواهد برای استفاده از فناوری در تدریس و یا روش‌های نوین آموزشی طرح بدهند. این طرح حتی ممکن است چیزی باشد که استاد در حال حاضر آن را در کلاس اجرا و استفاده می‌کند (مانند همان ربات یا توپ میکروفون‌دار). از شما می‌خواهند تا برای نمونه به‌عنوان طرح پایلوت پروپزال بدهید و اگر قابلیت خوبی برای استفاده در درس‌ها داشته باشد، آن را بعداً گسترش می‌دهند.

مثلاً سال گذشته یک طرح پایلوت من برنده شد. درس‌هایی که می‌دهیم به دانش‌حداقلی از نرم‌افزار اکسل نیاز دارد که اغلب دانشجویان آن را نمی‌دانند و خیلی از وقت کلاس را می‌گیرد. براساس این طرح، مجموعه‌ای از ماژول‌های کوچک متشکل از فیلم، تمرین‌ها و امتحانات (که به‌صورت خودکار تولید می‌شوند) و... برای آموزش مهارت‌های اکسل بر مبنای کیس‌های واقعی توسعه خواهد یافت. در ابتدای درس هم دانشجویان به‌صورت خودکار ارزیابی می‌شوند تا مشخص گردد که مهارتشان در چه سطحی است. سپس، ضمن دریافت بازخورد، به شکل خودکار و اختصاصی راهنمایی می‌شوند که از چه منابعی برای یادگیری مهارت‌های پیش‌نیازی‌ای که لازم دارند، استفاده کنند. اگر در انتهای کار این پروژه پایلوت دیدیم که کار موفقیت‌آمیزی بود، آزمایشگاه یادگیری می‌کوشد در جاهای دیگر نیز از این طرح استفاده کند.

■ دانشگاه از چه راه‌هایی استفاده از فناوری را در میان استادان ترغیب و تشویق می‌کند؟

□ آزمایشگاه آموزشی به‌طور خاص، مرتب کارگاه و سمینار برگزار می‌کند و فناوری‌های دیگری را که در مؤسسات و دانشگاه‌های دیگر از آن‌ها استفاده شده به دانشگاه می‌آورد و میزان تأثیر ابزارها و پیشرفت‌هایی را که حاصل شده است، نشان می‌دهد. از لحاظ مالی هم همین پروژه‌های پایلوتی را که ذکر کردم، حمایت می‌کند. همچنین، اگر استادی از طرح و یا فناوری خاصی استفاده می‌کند، آن را مستند می‌کنند.

■ آیا استفاده از فناوری در یادگیری دانشجویان تأثیر در خور توجهی دارد؟ به طوری که اگر حذف شود، در بازدهی دانشجویان کاستی‌ای مشاهده کنید؟

□ بله، فکر می‌کنم بازدهی پایین بیاید. من نقش فناوری‌های نوین را بیشتر افزایش بازدهی می‌بینم؛ و گرنه تقریباً همین کاری را که الان داریم انجام می‌دهیم، قبلاً بدون فناوری هم می‌توانستیم انجام دهیم اما با بهره‌وری و کیفیت پایین‌تر و احتمالاً تأثیرگذاری کمتر و یا شاید دانشجویان بیشتر حوصله‌شان سر می‌رفت. خیلی از فناوری‌هایی که از آن‌ها استفاده می‌کنیم، با توجه به جنبه‌های مختلفشان باعث نمی‌شوند که کاری را که قبلاً نمی‌توانستیم انجام دهیم، اکنون بتوانیم (البته استثنائاتی هم هست)، بلکه بهره‌وری را بالا می‌برند و از وقت استفاده بهتری می‌شود. چیزی که من خودم خوشم می‌آید این است که بخش‌های مختلف مغز را به کار می‌اندازند، درس و چیزی را که بچه‌ها یاد می‌گیرند بیشتر مجسم می‌کنند، آن‌ها را درگیر می‌کنند، در کلاس حالت تعامل به وجود می‌آورند و کاری می‌کنند که کلاس دیگر یک‌طرفه نباشد. به نظر من این‌ها جنبه‌های مثبت استفاده از فناوری هستند.

■ شما در گذشته نیز در ایران تدریس کرده‌اید. آیا آن زمان نیز از فناوری استفاده می‌کردید؟ چه تفاوت‌های محسوسی بین نظام آموزشی ایران و نظام آموزشی نروژ در استفاده از فناوری می‌بینید؟

□ من تقریباً شش - هفت سالی است که از ایران آمده‌ام. در این شش هفت سال تفاوت عمده را درگیر شدن فناوری‌های هوشمند همراه می‌بینم؛ یعنی ابزارهای محاسباتی قابل حمل خیلی گسترش پیدا کرده‌اند. من اگر مقایسه‌ای بین الان نروژ و ۷-۶ سال پیش ایران انجام دهم، شاید چندان عادلانه نباشد. البته در سفرهایی که به ایران داشته‌ام به نظر می‌آید دانشجویان قدری کمتر از ابزارهایی که نیازمند برخط (آنلاین) بودن دائمی است، می‌توانند استفاده کنند؛ مثلاً اگر از شبکه‌های اجتماعی یا ابزارهای مشاهده و بارگذاری آنلاین فیلم بخواهند استفاده کنند، بنا به دلایلی چون پایین‌تر بودن سرعت نسبی اینترنت، شاید این کار برایشان مشکل‌تر باشد ولی این تفاوت به سرعت در حال کمتر شدن است و در نهایت، فکر نمی‌کنم تفاوت چندان بین مهارت دانشجویان وجود داشته باشد و اگر تفاوتی هم باشد، خیلی سریع می‌توانند به آن برسند. البته مخاطب من هم فرق می‌کند. مثلاً مورد مثبتی که من در دانشجویان ایران می‌بینم، این است که آن‌ها در مهارت عینی فکر کردن قوی‌ترند؛ مثلاً در الگوریتم کردن راه‌حل‌ها و یا در کدنویسی. مخاطبانی که من در ایران به آن‌ها درس می‌دادم، اغلب دانشجویان مهندسی بودند و اینجا بیشتر دانشجویان رشته‌های بازرگانی و مدیریت هستند و این تفاوت یک مقدار طبیعی است. به‌طور کلی، تفاوت توانایی می‌بینم که چندان هم به فناوری مربوط نمی‌شود؛ مثلاً دانشجویان در نروژ ارائه مطلب و کار گروهی‌شان بهتر است؛ از آن طرف، در کارهای محاسباتی کمی ضعیف‌ترند.

■ چه مؤلفه‌هایی در افزایش انگیزه شما در استفاده از فناوری در تدریس و یادگیری مؤثر است؟

□ در درجه اول، بهره‌وری بالاتر. من معمولاً سر کلاس زیاد صحبت می‌کنم؛ همه چیز را زیاد توضیح می‌دهم و سر کلاس وقت کم می‌آورم. بنابراین، فناوری می‌تواند به نوعی به من کمک کند و بخشی از بار آموزشی را به عهده بگیرد؛ مثلاً شکل کشیدن یا سر کلاس راجع به موضوع خاصی بحث ایجاد کردن. مجسم کردن مفاهیم هم برای من خیلی مهم است که فناوری به آن خیلی کمک می‌کند. عامل دیگری که فکر می‌کنم در ایران خیلی مهم‌تر باشد و به مسئله‌ای جدی تبدیل شده، مشکل تقلب است که به شکل کسب و کار رسمی درآمده است؛ مثلاً اطراف میدان انقلاب نوشتن پایان‌نامه و نوشتن مقاله مرسوم است یا شرکت‌های زیادی وجود دارند که به‌طور رسمی به کسب و کار تقلب دانشگاهی،

نظیر نوشتن پایان‌نامه و مقاله برای دیگران اشتغال دارند. من خودم هر ماه از دانشجویان قدیم ایمیل دریافت می‌کنم که اگر پروژه‌ای دارید به ما بدهید که ما به اسم خودمان کپی کنیم. به نظر من در ایران مسئله تقلب در حال حاضر قدری بیش از حد متوسط در جاهای دیگر است. فناوری می‌تواند به کاهش تقلب کمک کند؛ مثلاً همین بستر نرم‌افزاری -itslearn- ing تمام تکلیف‌ها و امتحاناتی که در آن بارگذاری می‌شود، ابتدا با تمام تکلیفی که در خود دانشگاه بر روی این بستر قرار دارد مقایسه می‌کند و بعد با تمام منابع برخط (آنلاین) که در دسترس است. بعد هم گزارشی برای هر تکلیف و یا برگه امتحانی به استاد می‌دهد و استاد می‌داند که کجای این

نوشته شبیه به کجای چه سندی است؛ مثلاً فهرست بلند بالایی می‌دهد از منابع برخط و تکلیفی که قبلاً در دانشگاه انجام شده و میزان تطابق آن تکلیف و یا امتحان را به شکل درصد با هر مورد درون فهرست نشان می‌دهد. شما می‌توانید در هر مورد ببینید که کجاها شبیه هم است و مثلاً اگر تکلیف از جایی کپی شده باشد، خیلی خیلی راحت مشخص می‌شود.

واقعاً اینجا از این لحاظ خیلی کم مشکل داریم. فکر می‌کنم اگر من در ایران به این ابزار دسترسی داشتم، یکی از مشکلات خیلی بزرگم حل می‌شد. برای بسترسازی استفاده از چنین ابزارهایی، بهتر است دانشجویان مجبور باشند تکالیفشان را تایپ کنند و حتماً نسخه دیجیتال آن موجود باشد و آن را روی سیستم خاصی بارگذاری کنند که بعداً قابل بررسی کردن باشد.

برای بسترسازی استفاده از چنین ابزارهایی، بهتر است دانشجویان مجبور باشند تکالیفشان را تایپ کنند و حتماً نسخه دیجیتال آن موجود باشد و آن را روی سیستم خاصی بارگذاری کنند که بعداً قابل بررسی کردن باشد

* پی‌نوشت‌ها

1. BI Norwegian Business School
2. MPhil
3. Erasmus Research Institute of Management, Netherlands
4. Postdoc
5. Chalmers University of Technology and University of Gothenburg, Sweden
6. Mobile Application
7. White-board
8. Kahoot
9. www.myopen math.com
10. Camtasiaa
11. Role-playing
12. Board game
13. Lego
14. Big bang theory
15. Learning Lab