

به دنبال اینشتین در کوره روستاها

۵۱۲

ترجمه نرگس معینی

شب قبل از روزی که قرار بود برای آن چند جای خالی ثبت نام کنند، هزاران نفر در صفی به درازای یک مایل در بیرون درهای دانشگاه جمع شده بودند؛ به امید اینکه اولین نفری باشند که این جاها را پر می کنند. وقتی درها باز شدند، همه هجوم آوردند. در نتیجه ۲۰ نفر زخمی و یک زن کشته شد. او مادری بود که جانش را داد تا به پسرش شانس برای زندگی بهتر بدهد!

حتی در جاهایی از دنیا مثل آمریکا نیز افزایش هزینه های آموزش باعث شده است بسیاری از افراد استطاعت مالی برای آموزش نداشته باشند.

تام فریدمن اخیراً مقاله ای در «نیویورک تایمز» نوشته که به بهترین شکلی بیانگر کار ماست. او می گوید پیشرفت های بزرگ در نقطه تلاقی نیازی جدی با امکانی ناگهانی حاصل می شوند. من برای شما نیاز جدی را طرح کردم، حالا می خواهم در مورد آن امکان ناگهانی صحبت کنم. آن را با سه کلاس بزرگ در استنفورد

نشان می دهم که هر یک ۱۰۰ هزار دانشجو یا بیشتر داشتند. در یکی از این کلاس های یادگیری ماشینی، همکارم اندرونک تدریس می کند. کلاسی بزرگ در استنفورد که در هر بار ارائه، ۴۰۰ نفر دانشجو می گیرد. وقتی اندرو این کلاس را برای عموم تدریس کرد، ۱۰۰ هزار نفر ثبت نام کردند. برای اینکه بتوانید این عدد را تجسم کنید، فقط همین را بگوییم که اگر اندرو بخواهد به همین تعداد دانشجو در یک کلاس استنفورد درس بدهد،

باید ۲۵۰ سال کار کند که قطعاً حوصله اش خیلی سر می رود! وقتی من و اندرو این پدیده را دیدیم، تصمیم گرفتیم مقیاس کارمان را بالاتر ببریم تا بهترین سطح آموزش را برای تعداد زیادی از افراد فراهم کنیم. حاصل آن شد «کورس ارا». هدف کورس ارا این است که بهترین کلاس ها، از بهترین استادان، در بهترین دانشگاه ها را برای همه مردم در همه جای دنیا به صورت رایگان در دسترس قرار دهد. اکنون ما ۳۳ کلاس در پایگاهمان داریم؛ از چهار دانشگاه و در رشته هایی متنوع.

اشاره

دافنه کالر، استاد دانشگاه «استنفورد» است که به عمومی کردن آموزش علاقه خاصی دارد. او و همکارش اندرونک، با راه اندازی «کورس ارا» به دنبال تحقق بخشیدن به این هدف هستند. کورس ارا مدلی ابتکاری از یادگیری الکترونیکی است که در آن کلاس هایی از ۸۵ کالج برتر دنیا ارائه می شوند؛ با این ویژگی که سایر امکانات کلاس درس، نظیر آزمون و تکلیف، هم وجود دارند. آنچه در ادامه می خوانید خلاصه ای است از «آنچه ما از آموزش الکترونیکی می آموزیم»، عنوان سخنرانی دافنه کالر در کنفرانس «تد»^۲.

آموزش برای همه

من هم مثل خیلی از شماها آدم خوش شانس هستم. در خانواده ای به دنیا آمدم که در آن همه تحصیل کرده بودند. من سومین نسل با تحصیلات دکترا در خانواده هستم؛ دختر دو استاد دانشگاه. بچه که بودم، در آزمایشگاه پدرم در دانشگاه بازی می کردم و طبیعی بود که به بهترین دانشگاه ها بروم و این موضوع درهای دنیایی از فرصت ها را به روی من گشود.

متأسفانه بیشتر مردم دنیا این قدر خوش شانس نیستند. در بعضی نقاط مثل آفریقای جنوبی، تحصیل به راحتی در دسترس نیست. در آفریقای جنوبی، نظام آموزشی در دوران آپارتاید و برای اقلیت سفیدپوست درست شد. در نتیجه، امروزه جای کافی برای بسیاری از کسانی که به دنبال تحصیلات بالا هستند و شایستگی آن را دارند، وجود ندارد. این کمبود در ژانویه امسال در دانشگاه «ژوهانسبورگ» به یک بحران تبدیل شد. فقط چند جای خالی برای پذیرش عادی باقی مانده بود و

البته همه ما مری ها می دانیم که دانشجویان با نشستن و تماشا کردن فیلم چیزی یاد نمی گیرند. شاید از بزرگ ترین ویژگی های کار ما این است که می خواهیم دانشجویانی داشته باشیم که مطالب را تمرین کنند تا آن را واقعاً بفهمند

برایمان غیرمنتظره نبود که دیدیم دانشجویان دوست دارند بهترین کلاس‌ها را از بهترین دانشگاه‌ها به صورت رایگان دریافت کنند. ما این پایگاه اینترنتی را در ماه «فوریه» راه‌اندازی کردیم و اکنون ۶۴۰ هزار دانشجو از ۱۹۰ کشور داریم. از ۱/۵ میلیون نفر نام‌نویسی کرده‌ایم، ۶ میلیون آزمون در ۱۵ کلاسی که برگزار شده تاکنون ثبت شده‌اند و ۱۴ میلیون حلقه فیلم تا به حال تماشا شده است.

این‌ها صرفاً عدد و رقم نیستند. پشت این ارقام با انسان‌ها سروکار داریم. از آکاشی که ساکن شهر کوچکی در هند است و هرگز نمی‌توانست به کلاس‌هایی با کیفیت استنفورد دسترسی پیدا کند و از عهده هزینه‌هایش بر نمی‌آمد، تاجنی که مادر دو فرزند است و می‌خواهد مهارت‌هایش را بهبود ببخشد تا بتواند به دانشگاه برگردد و دوره کارشناسی ارشدش را تمام کند تا رایان که نمی‌تواند به دانشگاه برود، چون دخترش بیماری نقص سیستم ایمنی دارد و از ترس اینکه میکروب به درون خانه بیاید، نمی‌تواند خانه را ترک کند.

چه چیزی باعث شده است این کلاس‌ها متفاوت باشند؟ تفاوت در این است که این کلاس‌ها تجربه واقعی ایجاد می‌کنند. کلاس در یک روز معین شروع می‌شود، دانشجویان فیلم‌هایی را هر هفته نگاه می‌کنند و تکلیف خانه هم انجام می‌دهند؛ تکلیف‌های واقعی با مهلت‌های واقعی و نمره‌های واقعی. در پایان این کلاس‌ها، دانشجویان مدرک می‌گیرند و می‌توانند این مدرک را به کارفرمای آینده‌شان ارائه کنند و شغل بهتری بیابند. ما دانشجویان زیادی را می‌شناسیم که همین کار را کرده‌اند. برخی دانشجویان مدرکشان را گرفته‌اند و آن را به مؤسسه آموزشی که در آن درس می‌خوانده‌اند، ارائه کرده‌اند و به ازای آن واحد دانشگاهی گرفته‌اند. پس این دانشجویان در ازای وقت و تلاششان واقعاً چیزی معنی‌دار از این کلاس‌ها می‌گیرند.

یک اندازه برای همه؟

حال به برخی از ویژگی‌های این کلاس‌ها می‌پردازم.

• وقتی از محدوده یک کلاس درس فیزیکی دور می‌شوید و مطالب را اختصاصاً برای شکل اینترنتی آن طراحی می‌کنید، می‌توانید از حالت یکنواخت سخنرانی یک ساعته خارج شوید. می‌توانید مثلاً مطالب را به چند قسمت تقسیم کنید، به طوری که قسمت‌های هشت تا ۱۲ دقیقه‌ای داشته باشید که هر یک به طور منسجم موضوعی را عرضه می‌کنند. دانشجویان می‌توانند این مطالب را به صورت‌های گوناگون بسته به پیش‌زمینه‌شان، مهارت‌هایشان یا علاقه‌هایشان دنبال کنند. مثلاً ممکن است برخی از دانشجویان به پیش‌نیازی احتیاج داشته باشند که بقیه دانشجویان آن را از قبل بدانند. یا برخی دانشجویان به مطلب تقویتی خاصی علاقه داشته باشند و بخواهند شخصاً آن را پیگیری کنند. پس شکل و قالب این کلاس‌ها به ما امکان می‌دهد، از حالت «یک اندازه برای همه» دور شویم، و به دانشجویان اجازه می‌دهد که برنامه درسی شخصی‌تری را دنبال کنند.

البته همه ما مریبان می‌دانیم که دانشجویان با نشستن و تماشا کردن فیلم چیزی یاد نمی‌گیرند. شاید از بزرگ‌ترین ویژگی‌های کار ما این است که می‌خواهیم دانشجویانی داشته باشیم که مطالب را تمرین کنند تا آن‌ها را واقعاً بفهمند. مطالعات زیادی وجود دارند که اهمیت این موضوع را نشان می‌دهند. مثلاً مطلبی که سال گذشته در مجله «ساینس» چاپ شد، نشان می‌داد حتی یک تمرین بازیابی ساده که طی آن دانشجویان فقط باید مطلبی را که قبلاً یاد گرفته‌اند، تکرار کنند، نسبت به بسیاری دیگر از روش‌های آموزشی



خوش بختانه امروزه فناوری به کمک ما آمده است و ما می‌توانیم انواع متفاوتی از تکالیف را تصحیح کنیم. علاوه بر پرسش‌های چندگزینه‌ای و انواع پرسش‌های جواب کوتاه، ما می‌توانیم به ریاضی، عبارت‌های ریاضی و مشتق‌های ریاضی، و مدل‌ها - چه مدل‌های مالی در کلاس بازرگانی یا مدل‌های فیزیکی در کلاس علوم پایه یا مهندسی - هم نمره بدهیم. حتی می‌توانیم تکالیف برنامه‌نویسی پیچیده را هم تصحیح کنیم.

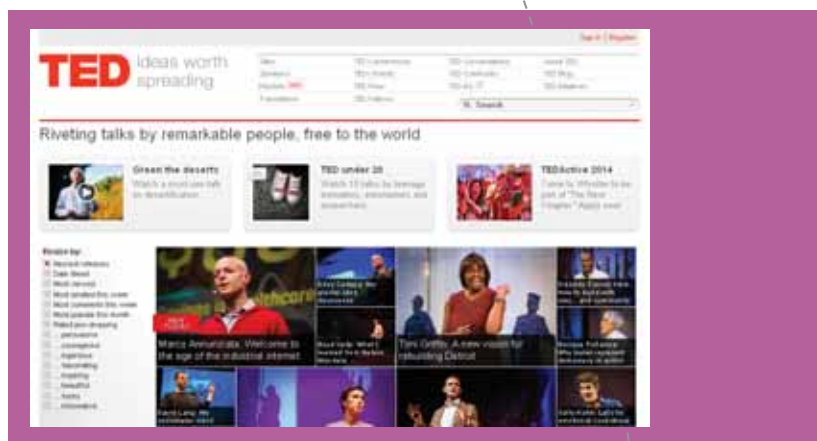
➤ هر دانشجو یک دستیار برای استاد

البته ما هنوز نمی‌توانیم تمام گستره مطالب را، به‌خصوص آن تفکر نقادانه را که برای درس‌هایی مثل علوم انسانی، علوم اجتماعی، بازرگانی و غیره نیاز است، تصحیح کنیم. در این موارد مجبور بودیم راه چاره جدیدی پیدا کنیم و راهی که ما پیدا کردیم، تصحیح تکالیف دانشجو به وسیله هم‌کلاسانش است که به یادگیری دانشجو هم خیلی کمک می‌کند. چون آن‌ها از این کار تجربه می‌آموزند. حالا ما بزرگ‌ترین سیستم

تصحیح کار دانشجو را داریم که تا به حال ایجاد شده است؛ جایی که ده‌ها هزار دانشجو به‌کار یکدیگر نمره می‌دهند و باید بگوییم که کاملاً هم موفق هستند.

اما این فقط برای دانشجویانی نیست که به‌تنهایی در اتاق نشیمن خانه نشسته‌اند و کار می‌کنند. در اطراف هر کلاس ما، جامعه‌ای از دانشجویان تشکیل شده است؛ اجتماعی جهانی از مردم که به دور یک فعالیت فکری جمع شده‌اند و شما می‌توانید وسعت جهانی این نوع کار را ببینید.

دانشجویان به روش‌های متفاوتی در این کلاس‌ها با هم همکاری می‌کردند. اول پرسش و پاسخ از هم بود که در آن، یکی از دانشجویان سؤالی می‌پرسید و دانشجویان دیگر پاسخ می‌دادند. شگفت این‌که چون تعداد دانشجویان بسیار زیاد است، این‌طور می‌شود که اگر دانشجویی ساعت سه صبح سؤالی بپرسد، در جایی از جهان کسی بیدار است که روی مطلب مشابهی کار می‌کند. بنابراین، در بسیاری از کلاس‌های ما، میانگین زمان پاسخ‌گویی به یک پرسش در انجمن گفت‌وگو، ۲۲ دقیقه است. این سطح



نتایج خیلی بهتری در امتحانات داشته است.

➤ بازخورد به همه

ما سعی کردیم که تمرین بازیابی را به اندازه دیگر شکل‌های تمرین در برنامه قرار دهیم. مثلاً حتی فیلم‌های ما فقط فیلم نیستند، هر چند دقیقه فیلم متوقف می‌شود و از دانشجو سؤالی پرسیده می‌شود و بعد قسمت بعدی فیلم به نمایش درمی‌آید. در کلاس معمولی، وقتی من این قبیل سؤال‌ها را می‌پرسم، ۸۰ درصد دانشجویان هنوز دارند چیزی را که قبلاً گفتم می‌نویسند، ۱۵ درصد در «فیس‌بوک» می‌چرخند، و بعد یک بچه زرنگ در ردیف

جلو، قبل از اینکه کس دیگری وقت داشته باشد فکر کند، پاسخ را می‌گوید و من به‌عنوان مربی در پوست خودم نمی‌گنجم که حداقل یک نفر جواب را بلد است! و بعد قبل از آنکه واقعاً بیشتر دانشجویان متوجه شوند سؤالی پرسیده شده است، درس ادامه پیدا می‌کند. اما در اینجا تک‌تک دانشجویان مجبورند با مطالب درگیر شوند. البته تمام داستان، این پرسش‌های ساده نیستند. باید تمرینات خیلی با معنی‌تری انجام شوند و به دانشجویان بازخورد داده شود.

حالا بدون کمک حداقل ۱۰ هزار دستیار آموزش، چه‌طور می‌شود کار ۱۰۰ هزار دانشجو را تصحیح کرد؟

یک تمرین بازیابی ساده که طی آن دانشجویان فقط باید مطلبی را که قبلاً یاد گرفته‌اند، تکرار کنند، نسبت به بسیاری دیگر از روش‌های آموزشی نتایج خیلی بهتری در امتحانات داشته است

از خدمات را من تا به حال به دانشجویانم در استنفورد هم ارائه نکرده‌ام!

از اظهارات دانشجویان پیداست که آن‌ها واقعاً درمی‌یابند که به‌خاطر این جامعه عظیم آنلاین، می‌توانند با هم از راه‌های مختلف ارتباط‌هایی برقرار کنند؛ ارتباط‌هایی که از آنچه در کلاس‌های واقعی وجود دارد، عمیق‌تر خواهد بود. حتی دانشجویان بدون هیچ دخالتی از طرف ما، بین خودشان گروه‌های درسی تشکیل دادند. برخی از این گروه‌ها، گروه‌های مطالعه واقعی بودند که در محدوده‌های جغرافیایی تشکیل می‌شدند. اعضای آن‌ها به‌طور هفتگی دیدار می‌کردند تا روی چند مسئله با هم کار کنند.

تصحیح بدفهمی‌ها

در این نوع آموزش می‌توان فرصت‌های عظیمی از این دست یافت. مثلاً به ما دید کاملاً تازه‌ای نسبت به یادگیری انسان می‌دهد؛ چون داده‌هایی منحصر به فرد در اختیار ما می‌گذارد. شما می‌توانید تک‌تک کلیک‌ها و تکلیف‌ها، و تک‌تک پست‌های ده‌ها هزار دانشجو را در انجمن‌های گفت‌وگو جمع‌آوری کنید و از این داده‌ها برای پاسخ دادن به پرسش‌های اساسی بهره بگیرید؛ پرسش‌هایی نظیر اینکه: «روش‌های یادگیری مؤثر در برابر روش‌های نامؤثر کدام‌اند؟»

در مورد برخی درس‌های خاص، می‌توانید سؤالاتی پرسید تا کج‌فهمی‌های متداول را بشناسید و برای رفع آن‌ها به دانشجویان کمک کنید.

اگر دو دانشجو در یک کلاس ۱۰۰ نفره پاسخ اشتباه یکسانی بدهند، شما هرگز متوجه نمی‌شوید. اما وقتی دو هزار دانشجو همان پاسخ اشتباه را بدهند، روی نمودارهای تحلیل داده‌ها دیده خواهد شد. آن‌گاه می‌توانید به دنبال ریشه کج‌فهمی بگردید و یک هشدار هدف‌دار درست کنید تا به هر دانشجویی که پاسخش در آن دسته قرار می‌گیرد، بازخورد شخصی داده و به آن‌ها نشان داده شود چه‌طور کج‌فهمی‌شان را به شکل مؤثری اصلاح کنند. بنابراین،

شخصی کردن آموزش یکی از بزرگ‌ترین فرصت‌ها در این شیوه است، چون به ما ظرفیت می‌دهد تا یک مشکل سی ساله را حل کنیم.

خلاصه می‌کنم: اینکه ما بتوانیم آموزش با کیفیت بالا را به همه، در سراسر دنیا و به‌صورت رایگان ارائه کنیم، چه فایده‌ای دارد؟ سه فایده دارد:

اول اینکه آموزش را به عنوان یکی از حقوق اولیه انسانی پایه‌گذاری می‌کند تا هر کس در هر گوشه دنیا که توان و انگیزه دارد، بتواند مهارت‌هایی را که نیاز دارد کسب کند و زندگی بهتری برای خود، خانواده و جامعه‌اش بسازد.

دوم اینکه می‌تواند امکان یادگیری در هر سنی را فراهم کند. باعث شرمساری است که برای بسیاری از مردم، یادگیری بعد از اتمام دبیرستان یا کالج تمام و آموزش متوقف می‌شود. با در دسترس داشتن این مطالب شگفت‌آور، ما می‌توانیم هر وقت می‌خواهیم چیزهای نو بیاموزیم؛ خواه فقط برای باز کردن ذهنمان باشد یا برای عوض کردن زندگی‌مان.

و بالاخره، این کار می‌تواند موجی از نوآوری ایجاد کند، چون استعداد‌های شگفت‌آور همه‌جا پیدا می‌شوند. شاید آلبرت اینشتین بعدی یا استیو جابز بعدی جایی در دهکده دورافتاده‌ای در آفریقا زندگی می‌کند. اگر بتوانیم به آن فرد امکان تحصیل بدهیم، شاید او بتواند ایده بزرگ بعدی را مطرح کند و دنیا را به‌جای بهتری برای همه ما تبدیل کند.

دانشجویان به روش‌های متفاوتی در این کلاس‌ها با هم همکاری می‌کردند. اول پرسش و پاسخ از هم بود که در آن، یکی از دانشجویان سؤالی می‌پرسید و دانشجویان دیگر پاسخ می‌دادند. شگفت این‌که چون تعداد دانشجویان بسیار زیاد است، این‌طور می‌شود که اگر دانشجویی ساعت سه صبح سؤالی بپرسد، در جایی از جهان کسی بیدار است که روی مطلب مشابهی کار می‌کند. بنابراین در بسیاری از کلاس‌های ما، میانگین زمان پاسخ‌گویی به یک پرسش در انجمن گفت‌وگو، ۲۲ دقیقه است. این سطح از خدمات را من تا به حال به دانشجویانم در استنفورد هم ارائه نکرده‌ام!

پی‌نوشت

1. Dophne koller
2. coursera
3. TED

