

استیو جابز آینده^۱

جاشوئا دیویس

مترجم: فریبا نیک‌سیر^۲

چکیده

مدرسه ابتدایی خوزه اوربینا لویز در مرز آمریکا و مکزیک در محله‌ای در شهر ماتاموروس واقع شده که زباله‌ها را در آن می‌ریزند و بوی گندیدگی این زباله‌ها تمام روز در کلاس به مشام می‌رسد. معلم کلاس فردی به نام سرژ یوختارس کورتا است که کار خود را در چارچوبی که دولت تعیین کرده انجام می‌دهد. اما او به این نتیجه رسید که ادامه این روش هدر دادن وقت است، زیرا نمرات امتحانی بچه‌ها بسیار پایین بود و حتی آنهایی که نمره خوبی گرفته بودند درک مناسبی از درس نداشتند. او پس از تحقیق در مورد روش‌های جدید آموزشی شیفته روش آموزشی سوگاتا میترا پروفیسور فناوری آموزشی دانشگاه نیوکاسل انگلستان شد و تصمیم گرفت با روش او کلاس را اداره کند. این روش براساس منطق عصر دیجیتال بود. در این روش معلم کامپیوتر را از مطالب خاصی بار می‌کرد و خود از کلاس بیرون می‌رفت تا دانش‌آموز خودش آنها را یاد بگیرد و یا از طریق جست و جو در اینترنت آن مطالب را فرا بگیرد. اما خوتارس کورتا به دلیل فقری که بر شهر و مدرسه حاکم بود نتوانست کامپیوتر و اینترنت را به مدرسه بیاورد. او روش آموزشی دیگری را پیاده کرد، روشی که بر کار گروهی، رقابت، خلاقیت و فضای دانش‌آموز محور تمرکز می‌کرد. با این روش همه دانش‌آموزان او توانستند درس را بهتر فرا بگیرند به طوری که نمرات چند نفر از آنها در بالاترین سطح نمرات کشوری قرار گرفت و دختر کوچک و فقیری رتبه نخست امتحانات کشور مکزیک را از آن خود کرد.

کلیدواژه‌ها: مدرسه ابتدایی، یادگیری، روش سوگاتا میترا، اینترنت، خودیادگیری، کلاس دانش‌آموزمحور.

مقدمه

مدرسه ابتدایی خوزه اوربینا لویز^۳ در مرز آمریکا و مکزیک در جایی واقع شده است که زباله‌ها را در زمین کنار آن می‌ریزند. در این مدرسه بچه‌های شهر ماتاموروس^۴ درس می‌خوانند. ماتاموروس

۱. این مقاله برگرفته از مجله وایرد شماره ۲۱ نوامبر ۲۰۱۳ است.

Daris, Joshua. The Next Steve Jobs. Wired Magazine 21.11 (2013)

۲. کارشناس ارشد مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور؛ f_Niksair@yahoo.com

3. Jose Urbina Lopez

4. Matamoros

شهری خاکی و آفتاب سوخته است که ۴۸۹ هزار سکنه دارد و محل مبارزه با مواد مخدر است. به طور معمول درگیری‌هایی در این شهر رخ می‌دهد و برای ساکنان شهر غیرعادی نیست که صبح از خانه بیرون بروند و جنازه‌های تکه‌پاره شده را در خیابان ببینند. برای رفتن به مدرسه دانش‌آموزان باید از جاده‌ای خاکی عبور کنند که به موازات کانال بدبویی کشیده شده بود. در روزهای اخیر هنگام صبح در آنجا تراکتوری متعلق به دهه ۱۹۴۰، قایقی پوشیده در گودال و گله‌ای بز با علف‌های خاکستری در دهان دیده می‌شود. حصارهای آجرهای سیمانی مدرسه را از وست‌لند جدا می‌کند - که در آخرین نقطه آن کوهی از زباله مشاهده می‌شود که روی هم ریخته شده‌اند، اما بالاخره به پایان می‌رسد. اغلب روزها بوی گندیدگی از دیوار سیمانی در کلاس درس به مشام می‌رسید. بعضی مردم شهر مدرسه را «تنبیه‌گاه» می‌نامند.

برای پالوما نوبولا بنون^۱ دوازده ساله مدرسه مکانی روحبخش است. بیش از ۲۵ سال بود که خانواده او در جست‌وجوی زندگی بهتر از مرکز مکزیکی به مرز رفته بودند، اما ناچار شدند در کنار زباله‌های روی هم ریخته شده زندگی کنند. پدر او تمام روز در آشغالها در جست‌وجوی قطعه‌های آلومینیوم، شیشه و پلاستیک می‌گشت. به تازگی دچار خون دماغ شده بود اما نمی‌خواست پالوما را نگران کند. پالوما فرشته کوچک او بود - کوچکترین فرزند از هشت فرزند او.

بعد از مدرسه، پالوما به خانه می‌آمد و با پدرش در اتاق اصلی خانه^۲ چوب و سیمانی‌شان می‌نشست. پدر او مردی لاغر اندام با چهره‌ای شکسته بود که همواره کلاه کابوی بر سر داشت. پالوما با روپوش چروکیده‌اش - بلوز خاکستری و دامن سفید و آبی - درس‌های روزانه‌اش را برای پدر می‌خواند و برای شادی او تلاش می‌کرد. او موهای بلند مشکی و پیشانی فراخ داشت و سنجیده و با فکر حرف می‌زد. در مدرسه هیچگاه تویبخت نشده بود. او در نیمکت کنار دانش‌آموزان دیگر می‌نشست و به حرف‌های معلم گوش می‌داد. برای پالوما لزومی نداشت که معلم حرفش را تکرار کند و بدون فکر کردن زیاد نمره‌های خوبی می‌گرفت. زمانی که به کلاس پنجم می‌رفت، فکر می‌کرد که بیش از حد وقتش را به گوش کردن به سخنرانی‌ها و حفظ کردن مطالب اختصاص داده است.

معلم کلاس فردی به نام سرژیو خوئارس کورثا^۳ بود. پنج سالی بود که او جلوی دانش‌آموزان می‌ایستاد و کار خود را در چهارچوبی انجام می‌داد که دولت تعیین کرده بود. کاری که احتیاج به فکر کردن نداشت و برایش خسته‌کننده بود. او به این نتیجه رسیده بود که این کار هدر دادن وقت است. نمره‌های امتحانی بچه‌ها پایین بود و حتی دانش‌آموزانی که امتحان را خوب داده بودند مطالب را خوب درک نکرده بودند. در واقع چیزی باید عوض می‌شد.

او در کنار زباله‌دانی در ماتاموروس بزرگ شده بود و شغل معلمی را انتخاب کرده بود تا به

1 . Pamela Noyola Bueno

2 . Sergio Juarez Correa

بچه‌ها کمک کند یاد بگیرند و چیزی بیشتر در زندگی بدانند. بنابراین در سال ۲۰۱۱، هنگامی که پالوما وارد کلاس او شد خوئارس تصمیم گرفت چیزی را تجربه کند. او شروع به خواندن کتاب کرد و ایده‌های مختلفی را در اینترنت جست‌وجو و بررسی کرد. به طور اتفاقی به ویدیویی برخورد کرد که روش سوگاتا میترا^۱ را توصیف می‌کرد، او پروفسور فناوری آموزشی در دانشگاه نیوکاسل انگلستان بود. در اواخر دهه ۱۹۹۰ و در سراسر دهه ۲۰۰۰، میترا بررسی‌هایی انجام داده بود و کامپیوتر را طوری در اختیار کودکان هندی قرار داده بود تا بدون هیچ آموزشی بتوانند خودشان انواع چیزهای جالب از توالی دی ان ای^۲ گرفته تا زبان انگلیسی را یاد بگیرند.

خوئارس کورتا هنوز این روش را نمی‌شناخت اما این روش بر اساس فلسفه آموزشی نوظهوری بود. فلسفه‌ای که منطق عصر دیجیتال را به کلاس آورده بود. منطقی بسیار استوار: دسترسی به دنیای اطلاعات نامحدود، راه‌های ارتباطی را تغییر داده است، اطلاعات را پردازش و راجع به آن فکر می‌کنیم. نظام غیرمتمرکز ثابت کرده است پربارتر و چابکتر از نظام‌های غیرقابل انعطاف از بالا به پایین است. نوآوری، خلاقیت و تفکر مستقل، بیش از پیش در اقتصاد جهانی اهمیت یافته‌اند.

اما هنوز مدل غالب آموزش عمومی متداول است که به طور اساسی ریشه در انقلاب صنعتی دارد، این مدل مناسب محیط‌های کاری است که بیشتر از همه چیز به دقت، نظم و ترتیب، توجه و سکوت اهمیت می‌دهد. (در سال ۱۸۹۹، ویلیام تی‌هریس^۳ -کمیسر آموزش و پرورش- این واقعیت را آشکار کرد که مدارس آمریکا مانند یک ماشین به نظر می‌رسند، این ماشین به دانش آموز می‌آموزد منظم باشد و در جای خودش بایستد نه در جایگاه دیگران). ما این روزها آشکارا این ارزش‌ها را بیان نمی‌کنیم، اما نظام آموزشی ما که به طور معمول توانایی کودکان را در به یاد آوردن اطلاعات آزمایش می‌کند بسیار بر این اساس است که دانشجویان موجوداتی هستند که باید پردازش و برنامه‌ریزی شوند و دانسته‌های آنها مورد آزمایش قرار گیرد. مدیران مدارس استانداردهای تحصیلی و هر قدمی را تعیین می‌کنند که به معلم‌ها می‌گوید هر روز چه چیزی درس دهد. مدیران بر همه چیز در کلاس نظارت می‌کنند در سال ۲۰۱۰، فقط پنجاه درصد از کارکنان مدارس دولتی در آمریکا معلم بوده‌اند.

گزارشی در سال ۲۰۱۳، از دفتر خدمات آزمون ACT این نتایج را در مورد کار آنها ارائه داد؛ صدها هزار کودک هر ساله دبیرستان را رها می‌کنند و میان آنهایی که از دبیرستان فارغ‌التحصیل می‌شوند تقریباً یک سوم آمادگی لازم را برای درک دروس سال اول دانشکده ندارند. انجمن جهانی اقتصاد در بین ۱۴۸ کشور توسعه یافته و در حال توسعه، آمریکا را در کیفیت تدریس ریاضی و علوم در رتبه ۴۹ قرار داد. لیندا دارلینگ هموند پروفسور تعلیم و تربیت استانفورد و مدیر مؤسس

1 . Sugata Mitra

2. DNA

3 . William T. Harris

کمیسیون ملی آموزش و آینده آمریکا است می گوید "زیربنای این نظام بسیار ایراد دارد". در سال ۱۹۷۰، سه مهارت اصلی لازم در برنامه فورچون^۱ ۵۰۰، خواندن، نوشتن و حساب^۲ بوده‌اند. در سال ۱۹۹۹، سه مهارت اصلی لازم؛ کارگروهی، حل مسئله و مهارت‌های فردی بوده‌اند. ما به مدرسی احتیاج داریم که این سه مهارت را آموزش دهند.

چرا نسلی از مریبان از همه موضوع‌ها در اینترنت از روانشناسی تکاملی گرفته تا علوم اعصاب و هوش مصنوعی الهام می‌گیرند تا راه‌هایی جدید برای یادگیری، رشد و نمو کودکان خلق کنند. برای آنها دانش کالایی نیست که معلم به دانش‌آموز بدهد بلکه چیزی است که از کنجکاوی دانش‌آموز بیرون می‌آید. معلمان انگیزه ایجاد می‌کنند نه پاسخ و سپس کنار می‌روند تا دانش‌آموز به خودش و به دیگری آموزش دهد. آنها برای بچه‌ها راه‌های بوجود می‌آورند تا اشتیاق و علاقه در آنها ایجاد شود و در این فرایند نسلی از نابغه‌ها کشف می‌شود.

خوئارس کورتا در ماتامورس خود را کاملاً جذب این ایده‌ها دید. هرچه بیشتر یاد می‌گرفت بیشتر هیجان‌زده می‌شد. در ۲۱ آگوست ۲۰۱۱ - شروع سال تحصیلی - به کلاس درسش رفت و میزهای چوبی آسیب‌دیده کلاس را در گروه‌های کوچکی چید. هنگامی که پالوما و سایر دانش‌آموزان وارد شدند مبهوت ماندند. خوئارس کورتا از آنها خواست بنشینند و سپس کنار آنها نشست.

او حرفش با بچه‌ها را با این مطلب شروع کرد که کودکانی در مکان‌های دیگر هستند که می‌توانند عدد پی را با صدها رقم اعشار حفظ کنند. آنها می‌توانند سمفونی بنویسند و ربات و هواپیما بسازند. اغلب مردم در آنجا فکر نمی‌کردند که دانش‌آموزان در خوزه اورینا لویز بتوانند این کارها را انجام دهند. بچه‌های ساکن در مرز برانسویل^۳ تگزاس لپ‌تاب، اینترنت با سرعت بالا و معلم خصوصی داشتند، در حالی که کودکان در ماتامورس به ندرت برق داشتند حتی تعداد کامپیوتر بسیار کم و اینترنت محدود بود و گاهی غذای کافی برای خوردن نداشتند.

خوئارس کورتا به بچه‌ها گفت اما شما چیزی دارید که شما را با بچه‌های دیگر برابر می‌کند، شما پتانسیل دارید. او به اتاق نگاه کرد و گفت از این به بعد ما می‌خواهیم از آن پتانسیل استفاده کنیم تا شما بهترین دانش‌آموز دنیا شوید. پالوما ساکت بود، منتظر بود که به او بگویند چه کاری انجام دهد. او نمی‌دانست که در نه ماه آینده تجربه او از مدرسه را بازنویسی و به عنوان نوآوری آموزشی در سراسر دنیا از آن بهره‌برداری می‌کنند و او و بعضی از همکلاسی‌هایش به سقف نمره‌های ریاضی و زبان در مکزیک جهش می‌کنند. بنابراین کورتا گفت، شما چه چیزی می‌خواهید یاد بگیرید؟

در ۱۹۹۹، سوگاتا میترا پژوهشگر ارشد شرکتی در دهلی‌نو بود که به کارمندان نرم‌افزارسازی

- 1 . Fortune 500
- 2 . Three Rs (reading writing and arithmetic)
- 3 . Brownsville

آموزش می‌داد. دفتر او در کنار زاغهای بود و روزی در حالی که قوز کرده بود تصمیم گرفت کامپیوتری را روی زمین کنار دیواری بگذارد که ساختمان او را از زاغه جدا می‌کرد. او کنجکاو بود که ببیند اگر چیزی نگوید بچه‌ها چه می‌کنند. او کامپیوتر را روشن و از فاصله دور نگاه کرد. با تعجب دید که بچه‌ها به سرعت فهمیدند چگونه از این دستگاه استفاده کنند.

طی سال‌ها عزم میترا بیشتر شد. در پژوهشی که در سال ۲۰۱۰، منتشر شد او کامپیوتری را از مطالب بیولوژی ملکولی بارگذاری کرد و آن را در روستای کالیکوپام در جنوب هند به کار انداخت. او گروه کوچکی از بچه‌های ده تا چهارده ساله را انتخاب کرد و به آنها گفت چیزهای جالبی در این کامپیوتر است بهتر است نگاهی به آن بیندازند؟ سپس روش جدید آموزشی‌اش را به کار برد؛ یعنی بدون گفتن هیچ حرفی آنجا را ترک کرد.

طی ۷۵ روز بچه‌ها دریافتند که با کامپیوتر چگونه کار کنند و شروع به یادگیری کردند. هنگامی که میترا برگشت از بچه‌ها امتحانی درباره بیولوژی ملکولی گرفت. بچه‌ها به حدود یک‌چهارم پرسش‌ها پاسخ درست دادند. بعد از ۷۵ روز بعدی با تشویق یکی از دوستان محل پاسخ پرسش‌های دیگر را نیز درست دادند. میترا می‌گوید: اگر کامپیوتری را جلوی بچه‌ها قرار دهید و محدودیت‌های بزرگسالان را اعمال نکنید آنها خودشان یاد می‌گیرند.

میترا در دنیای فناوری شخصیت محبوب، کاریزماتیک^۱ و قانع‌کننده شد. در اوایل سال ۲۰۱۳، یک میلیون دلار از کنفرانس ایده‌های جهانی^۲ برنده شد تا بتواند کارش را ادامه دهد. او اکنون در حال تأسیس هفت «مدرسه در ابر»^۳ است؛ پنج مدرسه در هند و دو مدرسه در انگلستان. در هند اغلب مدارس ساختمان‌هایی با یک اتاق هستند. در این مدارس معلمی وجود ندارد، برنامه درسی ندارند یا گروه‌های سنی را از یکدیگر جدا نمی‌کنند-فقط حدود شش کامپیوتر وجود دارد و زنی حضور دارد تا از بچه‌ها مراقبت کند. اصل او در این است: بچه‌ها خود کاملاً مسئول هستند.

میترا می‌گوید که انقلاب اطلاعاتی سبکی از یادگیری را به وجود آورد که قبلاً سابقه نداشت. اغلب سطوح بیرونی مدرسه از شیشه هستند بنابراین افراد خارج از مدرسه می‌توانند داخل آن را ببینند. داخل ساختمان دانش‌آموزان در گروه‌هایی دور کامپیوتر جمع می‌شوند و درباره موضوع‌های مورد علاقه‌شان تحقیق می‌کنند. او همچنین گروهی از معلمان بازنشسته بریتانیایی را به شیوه اسکایپ با تصاویر بزرگ استخدام کرد تا دانش‌آموزان را به تحقیق در مورد ایده‌هایشان تشویق کنند- فرایندی که میترا عقیده دارد یادگیری را تقویت می‌کند. او آنها را ابر پیر می‌خواند. میترا می‌گوید آنها به اندازه طبیعی هستند و دانش‌آموزان همواره قادرند آنها را خاموش کنند.

کار میترا ریشه‌هایی در امور آموزشی دارد که به سقراط^۴ برمی‌گردد. نظریه‌پردازانی از جان

۱ . شخصیت و جذابیت یک فرد که می‌تواند در مردم نفوذ کند و آنان را به شور و فداکاری وادار سازد.

2 . TED

3 . Schools in the cloud

4 . Socrates

هانریش پستالوتسی^۱ گرفته تا ژان پیاژه^۲ و ماریا مونتته‌سوری^۳ با بازی و بر اساس انگ‌بختن کنجکاوی یاد داده‌اند. انیشتن یک سال را در مدرسه پستالوتسی در اواسط دهه ۱۸۹۰، گذراند و بعدها با این روش فکری که به دانش‌آموز آزادی می‌دهد به اولین تجربه فکری در مورد نظریه نسبیت اعتقاد پیدا کرد. بنیان‌گذاران گوگل، لاری پیج و سرگی برین^۴ هم عقیده دارند که روش مونتته‌سوری به آنها روحیه استقلال و خلاقیت داده است.

در سال‌های اخیر پژوهشگران این نظریه‌ها را با شواهد و مدارک تأیید کرده‌اند. در پژوهش سال ۲۰۱۱، دانشمندان دانشگاه ایلینویز در کمپین اوربانا و دانشگاه آیوا فعالیت مغزی شانزده نفر را در حال کار با کامپیوتر بررسی کردند. صفحه کامپیوتر به جز مربع‌های کوچک متحرکی که در آن اشیائی قرار داده شده بود تار شد. در نیمی از ساعت این افراد را با تعیین سرعت بررسی اشیاء کنترل کردند؛ در بقیه ساعت آنها به کسی دیگر نگاه کردند که پنجره را حرکت می‌داد. این تحقیق نشان داد هنگامی که اشخاص مشاهده‌های خود را کنترل می‌کنند، هماهنگی بیشتری بین هیپوکامپ و سایر قسمت‌های مغز که درگیر یادگیری است به وجود می‌آید و توانایی یادگیری آنها در به خاطر آوردن اشیاء ۲۳ درصد بیشتر می‌شود. پژوهشگر ارشد جوئل واس^۵ که اکنون دانشمند علوم اعصاب در دانشگاه شمال غربی است می‌گوید "کمترین پیامد اینکه اگر یادگیریتان را کنترل نکنید، خوب یاد نمی‌گیرید."

در سال ۲۰۰۹، دانشمندانی از دانشگاه لویزویل^۶ و دانشکده علوم شناختی و مغز ام آی تی تحقیقی روی ۴۸ کودک بین سنین سه و شش سال انجام دادند. به بچه‌ها یک اسباب‌بازی دادند که می‌توانست صحبت کند، یادداشت بردارد و ضمن کارهای دیگر تصاویر را انعکاس دهد. پژوهشگر به یک گروه از بچه‌ها نشانکی ارائه داد و سپس از آنها خواست با این اسباب‌بازی بازی کنند. به گروه دیگری از دانش‌آموزان اطلاعاتی در مورد اسباب‌بازی داده نشد. این گروه بیشتر بازی کرد و به طور متوسط شش خصوصیت اسباب‌بازی را کشف کردند؛ گروهی که به آنها اطلاعات داده شده بود حدود چهار ویژگی را کشف کردند. پژوهشی مشابه در برکلی نشان داد که بچه‌هایی که آموزشی دریافت نکرده بودند بهتر توانستند راه‌حلی برای مشکل پیدا کنند. آلیسون گوپنیک^۷ همکار طرح که استاد روانشناسی در دانشگاه برکلی است می‌گوید "این دانشی کاملاً نو است اما اگر مردم این فراست را نشناسند فایده‌ای ندارد!"

- 1 . Johann Heinrich Pestalozzi
- 2 . Jean Piaget
- 3 . Maria Montessori
- 4 . Larry Page and Sergey Brin
- 5 . Joel Voss
- 6 . Louisville
- 7 . Alison Gopnik

تحقیق گونیک تا حدودی وابسته به پیشرفت در هوش مصنوعی است. او می‌گوید "اگر شما هر حرکت روبات را برنامه‌ریزی کنید نمی‌تواند خود را با هیچ چیز غیرمنتظره‌ای سازگار کند." و "اما هنگامی که دانشمندان ماشین‌هایی می‌سازند که برنامه‌ریزی شده تا تعدادی حرکت را تجربه کند و از اشتباه‌ها درس بگیرد روبات‌ها ماهرتر و سازگارتر می‌شوند. همین اصل در مورد دانش‌آموزان نیز صدق می‌کند."

روانشناسان تکاملی هم شروع به بررسی این شیوه فکری کرده‌اند. پیتر گری^۱ استاد پژوهشگر کالج بوستون که در مورد شیوه‌های طبیعی یادگیری کودکان مطالعه می‌کند می‌گوید "ابزار شناختی انسان به طور اساسی با تحصیل قراردادی ناسازگار است." گری خاطر نشان می‌کند که جوانان از کنجکاو و بازیگوشی انگیزه می‌گیرند و به آنها چیزهای زیادی درباره جهان می‌آموزد. اما هنگامی که به سن مدرسه می‌رسند ما این گزینه ذهنی را از ریشه می‌کنیم و جای آن را به درس‌های اجباری می‌دهیم. ما به بچه می‌فهمانیم که پرسش او بی‌اهمیت است و آنچه که مهم است پرسش‌هایی است که به برنامه درسی مربوط می‌شود. این طریقه‌ای نیست که انتخاب طبیعی برای یادگیری ما مقرر کرده است. انتخاب طبیعی ما را طوری طراحی کرده که مسائل را حل کنیم و بخشی از زندگی واقعی خود را درک کنیم.

بعضی از نظام‌های مدرسه‌ای با این فلسفه جدید سازش پیدا کرده‌اند- با نتایجی غیرمعمول. در دهه ۱۹۹۰، کشور فنلاند ریاضی ابتدایی را از ۲۵ صفحه به چهار صفحه کاهش داد و ساعت مدرسه را یک ساعت در روز کم کرد و بر استقلال و یادگیری فعال تکیه کرد. در سال ۲۰۰۳، دانش‌آموزان فنلاندی در میان کشورهای پیشرفته به جایگاه اول در رتبه‌بندی عملکرد رسیدند.

نیکلاس نگروپونته^۲ یکی از بنیان‌گذاران آزمایشگاه رسانه‌ای دانشگاه ام‌آی‌تی این روش را در پیش گرفت حتی فراتر از یک لپ‌تاب برای هر کودک. سال گذشته این سازمان چهل تبلت به دو دهکده دورافتاده اتیوپی فرستاد. گروه نگروپونته توضیح نداد که این دستگاه چگونه کار می‌کند یا حتی جعبه آنها را باز نکرد. با این حال، بچه‌ها زود یاد گرفتند آواز الفبا را بنوازند و حروف را بنویسند. آنها همچنین دریافتند چگونه از دوربین تبلت استفاده کنند. نگروپونته گفت "آنها اندروید را هک کردند، این کار مؤثر بود زیرا این سازمان دوربین آن را از کار انداخته بود."

یک روز خوئارس کورثا روی وایت‌برد نوشت، ۱=۱. او به طور معمول باید مفهوم کسرها و اعشاری‌ها را توضیح می‌داد. اما در عوض او فقط نوشت «? $1/2$ » و «? $4/4$ » و گفت چند لحظه به این فکر کنید و از اتاق خارج شد.

در حالی که بچه‌ها زمزمه می‌کردند خوئارس کورثا به کافه تریای مدرسه رفت که در آنجا بچه‌ها می‌توانستند با پول کمی صبحانه و نهار بخرند. او به اندازه ده پزو سکه قرض کرد که حدود

1 . Peter Gray

2 . Nicholas Negroponte

۷۵ سنت می‌ارزید و به کلاس برگشت و در آنجا سکه‌های پزو را در هر میز توزیع کرد. او متوجه شد که پالوما پیشتر روی یک تکه کاغذ نوشته بود ۵۰ و ۲۵.

او گفت یک پزو یک پزو است پس این نصف برای چیست؟

ابتدا بعضی از بچه‌ها سکه‌ها را به ستون‌های نابرابر تقسیم کردند. پس از آن میان دانش‌آموزان برای روشن کردن معنای نیم بحث شد. آنچه که خوئارس کورئا یاد گرفته بود به او می‌گفت که مداخله کند. اما تحقیق می‌ترا را به خاطر آورد و مقاومت کرد. در عوض او به آلمانا دلیا خوئارس فلورس نگاه کرد که به هم‌نیمکتی‌هایش توضیح می‌داد که نیم به معنی بخش‌های برابر است. او پنجاه سنتاوس را شمرد و گفت بنابراین پاسخ ۵۰ است. بچه‌های دیگر سرشان را تکان دادند. این پاسخ برای آنها مفهوم داشت.

برای خوئارس کورئا این کار هم هیجان‌آور بود و هم کمی ترسناک. در فنلاند معلم‌ها سال‌ها آموزش دیدند تا یاد بگیرند چگونه این سبک جدید یادگیری را به کار ببرند؛ سبکی که او ابداع کرده بود. او شروع به آزمایش راه‌های مختلف تهیه پرسش‌های باز کرد، در باره موضوع‌هایی از حجم مکعب گرفته تا ضرب کسر. حجم منشور مربعی ناحیه‌ای از پایه است که ارتفاع را چند برابر می‌کند. حجم هرم مربعی فرمولی است که بخش بر سه می‌شود. یک روز صبح پرسید چرا فکر می‌کنید که این طوری است؟

او در حالی که کم حرف می‌زد دور اتاق راه رفت. نگاه کردن به دانش‌آموزانی که در جست‌وجوی پاسخی بودند جالب بود. آنها به صورت گروهی کار می‌کردند و مدل‌هایی از شکل‌های مختلف داشتند که به آن نگاه و با آن بازی بکنند. رهبر این گروه اوسیل لموس آکینو بود پسری کوچک با حاضر جوابی‌های امیدوارکننده که با ترسیم شکل‌های مختلف - منشور و هرم و لایه‌بندی شکل‌ها روی یکدیگر پاسخ‌ها را حدس می‌زد. خوئارس کورئا گذاشت بچه‌ها آزادانه صحبت کنند. محیط شلوغ و کمی هرج‌ومرج شده بود - درست برخلاف آن نوع نظم کارخانه‌ای که معلم‌ها تحمیل می‌کنند. اوسیل به گروه گفت که سه هرم در یک منشور قرار گرفته است بنابراین حجم هرم باید حجم یک منشور تقسیم بر سه باشد.

خوئارس کورئا تحت تأثیر قرار گرفت. اما پالوما حتی توضیح بیشتری داد. طی این بررسی‌ها او دید که پالوما همواره فوری به پاسخ پی می‌برد. گاهی او بعضی چیزها را به هم‌نیمکتی‌هایش توضیح می‌داد، بعضی وقت‌ها هم پاسخ را برای خودش نگه می‌داشت. هیچ کسی به او نگفت که پالوما هدیه‌ای غیرمعمول دارد. حتی زمانی که پرسش مشکلی را به بچه‌های کلاس می‌دادند او فوری پاسخی آماده می‌کرد.

برای اینکه ببیند توانایی پالوما تا چه حد است کلاس را با طرح مسئله‌ای مورد چالش قرار داد و

مطمئن بود پالوما را گیج خواهد کرد. او داستان کارل فریدریش گاس ریاضیدان مشهور آلمانی را گفت که در سال ۱۷۷۷، متولد شد.

هنگامی که گاس پسر بچه‌ای مدرسه‌ای بود یکی از معلمانش از بچه‌های کلاس خواست اعداد بین ۱ و ۱۰۰ را جمع بزند. او تصور می‌کرد که این کار یک ساعت وقت ببرد ولی گاس تقریباً فوری پاسخ داد.

خوئارس کورئا پرسید آیا کسی می‌داند او این کار را چگونه انجام داد؟

چند دانش‌آموز تلاش کردند اعداد را جمع بزنند و به زودی دریافتند که این کار زمان زیادی می‌برد. پالوما که با گروهش کار می‌کرد با دقت اعدادی را ردیف نوشت و لحظه‌ای به آنها نگاه کرد. سپس دستش را بالا برد و گفت پاسخ آن ۵۰۵۰ است پنجاه جفت ۱۰۱ وجود دارد.

خوئارس کورئا احساس سرما کرد او هرگز با چنین شاگرد با استعدادی مواجه نشده بود. او در کنار پالوما چمباتمه زد و از او پرسید چرا تا به حال در گذشته به ریاضی علاقه‌ای نشان نداده است زیرا واقعاً ریاضی‌اش خوب بود.

او گفت برای اینکه قبلاً هیچ کسی ریاضی را اینقدر برایش جالب نکرده بود.

پدر پالوما مریض‌تر شد. او کار می‌کرد اما تب داشت و از سردرد رنج می‌برد. بالاخره او را به بیمارستان بردند اما در آنجا حالش بدتر شد: در ۲۷ فوریه ۲۰۱۲ او از سرطان ریه مرد. قبل از فوت او پالوما کنارش رفت و دستش را گرفت. پدرش گفت تو دختر باهوشی هستی درس بخوان و مرا سرفراز کن.

پالوما به خاطر مراسم تدفین پدر چهار روز به مدرسه نرفت. دوستانش می‌گفتند او خیلی ناراحت است، اما او غمش را پنهان می‌کرد. او می‌خواست به آخرین آرزوی پدر عمل کند و شیوه جدید خوئارس کورئا که برای بچه‌ها چالش ایجاد می‌کرد پناهگاه کاملی برای او بود. با کنترل نکردن او پالوما مسئولیت بیشتری برای آموزش خودش به عهده گرفت. او با آزاد گذاشتن آنها برای انتخاب سرگروه به بچه‌ها درس دموکراسی می‌داد تا تصمیم بگیرند چگونه کلاس را اداره کنند و نظم را رعایت کنند. بچه‌ها پنج نماینده انتخاب کردند از جمله پالوما و اوسیل. هنگامی که دو پسر بچه به یکدیگر تنه می‌زدند نماینده‌ها آنها را تنبیه می‌کردند تا جایی که دیگر این اتفاق نمی‌افتاد.

خوئارس کورئا شب‌ها را با دیدن ویدیوهای آموزشی سپری می‌کرد. او نوشته‌های کاریکاتوریست مکزیکی ادواردو دل ریو^۱ را (مشهور به ریوس) را می‌خواند که می‌گفت بچه‌ها باید در خواسته‌های خود آزاد باشند. او همچنان هنوز تحت تأثیر میترا بود که می‌گفت باید به بچه‌ها اجازه داد «بی‌هدف دور ایده‌های خود بچرخند». خوئارس کورئا میزبان بحث‌های معمول در کلاس شد و از موضوعهای بحث‌انگیز دوری نمی‌کرد. او از دانش‌آموزان پرسید آیا همجنس‌بازی و سقط جنین باید مجاز باشد و

از آنها خواست در باره مهاجرت از مکزیک به آمریکا بررسی کنند، دولت مکزیک چه کار باید بکند؟ زمانی که پرسش را می‌پرسید پشت آنها می‌ایستاد و به همه اجازه شرکت می‌داد.

عنصر اصلی نظریه میترا این بود که بچه‌ها می‌توانند از طریق اینترنت یاد بگیرند اما این کار برای شاگردان خوئارس کورثا آسان نبود. دولت دستمزد معلم فناوری که هفته‌ای یکبار از کلاس دیدار می‌کرد را می‌پرداخت اما او فناوری زیادی برای نشان دادن نداشت. در عوض دسته‌ای پوستر داشت که صفحه کلید، دسته بازی و فلاپی دیسک ۳/۵ اینچی را مجسم می‌کرد. او پوسترها را بالا می‌گرفت و چیزی شبیه اینها می‌گفت این یک صفحه کلید است شما برای تایپ از آن استفاده می‌کنید.

در نتیجه خوئارس کورثا نتوانست اینترنت را به کلاس بیاورد. مثلاً هنگامی که دانش‌آموزان خواستند بدانند چرا ما فقط یک روی ماه را می‌بینیم او به خانه رفت از گوگل جست‌وجو کرد و روز بعد پاسخی برای آن آورد. هنگامی که آنها پرسش‌های ویژه‌ای درباره خسوف و کسوف و نقطه اعتدالین پرسیدند او به آنها گفت درباره آن مطالعه می‌کند و به آنها می‌گوید.

خوئارس کورثا چیز دیگری هم از اینترنت پیدا کرد. افسانه الاغی که در چاهی افتاده بود. از آنجا که دزدان به مدرسه زده بودند و سیم برق پروژکتور کلاس را پاره کرده بودند (شاید برای اینکه مس داخل آن را بفروشد)، او نتوانست کلبی که داستان را نقل می‌کرد نشان دهد و فقط داستان را شرح داد.

خوئارس کورثا شروع کرد: روزی الاغی به داخل چاهی افتاد. الاغ آسیبی ندید اما نتوانست از آن رهایی یابد. صاحب الاغ با خود فکر کرد که الاغ پیر است و نجات آن به زحمتش نمی‌ارزد و از آنجا که چاه خشک بود روی الاغ و چاه خاک ریخت. او شروع به بیل زدن خاک‌های اطراف چاه کرد و آنها را داخل چاه ریخت. الاغ نمره زد اما مرد به بیل زدن ادامه داد. سرانجام الاغ ساکت شد. مرد فکر کرد که الاغ مرده است بنابراین بعد از قدری بیل زدن ناگهان متحیر ماند زیرا الاغ از چاه بیرون پرید. الاغ انبوه خاک را به کناری راند و توانست از زیر خاک‌های در حال افزایش بیرون بیاید و بالا بپرد.

خوئارس کورثا به بچه‌های کلاس نگاه کرد و گفت ما مانند آن الاغ هستیم هر چیزی که به طرف ما پرت می‌شود موقعیتی برای ما است تا از چاهی بیرون بیاییم که در آن گرفتار شده‌ایم.

هنگامی که دو امتحان استاندارد دو روزه کشوری در ژوئن ۲۰۱۲، برگزار شد خوئارس کورثا آن را مانند خاک‌های کثیفی دید که بر سر بچه‌ها ریخته شد. آن امتحان مانند قدمی به عقب در روش آموختن آنها بود؛ مکانیکی و خسته‌کننده. برای جلوگیری از تقلب، نماینده‌ای از وزارت آموزش و پرورش بر امتحان نظارت می‌کرد و در پایان امتحان مانند نظامیان پاسخنامه‌ها را گرفتند. اما بچه‌ها پرسش‌ها را جواب داده بودند آنها نمی‌توانستند قبول کنند که پرسش‌ها بسیار ساده بوده است زیرا

آنچه که پرسش شده بود در نظر بچه‌ها بسیار بنیادین بود.

ریکاردو زاوالا هرناوندز^۱ معاون مدیر مدرسه در حوزه اوربنا لویز اغلب اوقات صبح‌ها در اتاق مدیریت هنگام جست‌وجو در اینترنت فنجان قهوه می‌نوشید، ساختمان مدیریت، ساختمانی سیمانی است که دو کامپیوتر مدرسه را در خود جا می‌دهد. یک روز در سپتامبر ۲۰۱۲، او حروف ENLACE را در جست‌وجوی نتایج آزمون رقابت کشوری مکزیک تایپ کرد و متوجه شد که نتایج امتحانات ژوئن اعلام شده است.

زاوالا هرناوندز قهوه‌اش را روی میز گذاشت، اغلب بچه‌های کلاس کمی بهتر از سال قبل عمل کرده بودند- اما نمره‌های پالوما داستان دیگری بود. در سال قبل ۴۵ درصد از بچه‌ها از درس ریاضی و ۳۱ درصد از زبان اسپانیایی نمره نیاورده بودند و در حالی که هیچ‌یک از آنها در درس ریاضی نمره خوبی نداشتند اکنون ۶۳ درصد نمره خوب داشتند.

نمره‌های درس زبان آنها بسیار خوب بود. حتی نمره‌های ضعیف‌ترین شاگردان بالای میانگین کشوری بود. سپس نمره‌های ریاضی را دید. بالاترین نمره کلاس خوتارس کورتا ۹۲۱ بود. زاوالا هرناوندز به بالاترین نمره کشوری نگاه کرد؛ بیشترین نمره ۹۲۱ بود. هنگامی که نمره‌های دیگر را دید موی دستش سیخ شد. بالاترین نمره در کل کشور ۹۲۱ بود.

این صفحه را چاپ کرد و با سرعت به کلاس خوتارس کورتا رفت. هنگامی که وارد کلاس شد دانش‌آموزان ایستادند.

زاوالا هرناوندز برگه را به بچه‌ها نشان داد و گفت نگاهی به این بیندازید.

خوتارس کورتا به نتایج نگاه کرد و پرسید این حقیقت دارد؟

معاون مدیر گفت من فقط آن را چاپ کرده‌ام این نمره‌ها واقعی هستند.

خوتارس کورتا دید که بچه‌ها به او خیره شدند اما می‌خواست مطمئن شود که گزارش را خوب درک کرده است. دوباره آن را خواند سرش را جنباند و رو به بچه‌ها کرد. ما نتایج امتحان ENLACE را داریم اما آن فقط یک تست است نه یک امتحان بزرگ.

تعداد زیادی از بچه‌ها احساس غرق‌شدن کردند. فکر می‌کردند از آن افتاده‌اند.

او با لبخند گفت اما ما دانش‌آموزی در این کلاس داریم که در مکزیک رتبه اول را به دست آورده است.

پالوما بیشترین نمره را در کشور به دست آورد، اما سایر دانش‌آموزان نیز خیلی از او فاصله نداشتند. نمره‌های ریاضی ده نفر ۹۹٫۹۹ درصد بود. سه نفر در زبان اسپانیایی در این رتبه قرار گرفته بودند. این نتایج موجب جلب توجه مسئولان و رسانه‌های مکزیک شد، اغلب آنها روی پالوما تمرکز کرده بودند. او با هواپیما به مکزیک پرواز کرد تا در یک برنامه تلویزیونی مشهور شرکت کند، جایزه‌های زیادی گرفت از لپ‌تاپ گرفته تا دوچرخه.

خوئارس کورئا تقريباً خودش اين واقعيت را نفهميد که حدود نيمي از بچه‌هاي کلاس در سطح کلاس‌هاي دنيا عمل کرده بودند و اينکه حتي ضعيف‌ترين دانش‌آموز بسيار پيشرفت کرده بود. دوستان و فاميل به دانش‌آموزان تبريک گفتند. والدين کارلوس در ديگر لاماس^۱ که نمره ۹۹٫۹۹ را در رياضي کسب کرده بود به او سه استيک جايزه دادند. اين نخستين بار بود که او به رستوران مي‌رفت. کايلا فرانسيسکو رودريگز ده پزو از والدينش جايزه گرفت. او يک پاکت چي توز خريد. بچه‌ها خوشحال بودند. آنها درباره شغل آينده‌شان صحبت مي‌کردند؛ دکتر، معلم يا سياستمدار بشوند.

خوئارس کورئا احساسات درهم آميخته‌اي درباره امتحان داشت. دانش‌آموزان او موفق شده بودند زيرا او روش جديدي از آموزش را پياده کرده بود، روشي که براي يادگيري آنها بهتر بود. اين روش مدلي بود که بر کارگروهي، رقابت، خلاقيت و فضاي دانش‌آموزمحور تمرکز مي‌کرد. بنابراين شگفتي آور بود که بچه‌ها توانايي‌هاي خود را در يک تست چند انتخابي سنتي شناختند. او مي‌گويد؛ اين امتحانات معلم را محدود مي‌کند آنها دانسته‌هاي شما را امتحان مي‌کنند نه آنچه که مي‌توانيد انجام دهيد و من بيشتر علاقه‌مند به کاري هستم که دانش‌آموز مي‌تواند انجام دهد.

مانند خوئارس کورئا بسياري از نوآوران آموزشي خارج از روال معمول عمل کردند و موفق شدند. براي مثال يازده شبکه دبیرستانی بين‌المللي در نيويورک نرخ فارغ‌التحصيلي بيشترى را در ميانگين شهر براي همان جمعيت گزارش داده‌اند. آنها اين کار را با تاکيد بر يادگيري خود دانش‌آموز و همکاري او انجام دادند. در ائتلاف تصوير بزرگ يادگيري مدارس^۲ - ۵۶ مدرسه در آمريکا و ۶۴ مدرسه در سراسر دنيا - معلمان مانند مشاور عمل مي‌کنند و موضوع‌هاي مورد علاقه را پيشنهاده مي‌کنند؛ دانش‌آموزان همچنين با مشاوراني از بخش کسب‌وکار و جامعه کار مي‌کنند که به آنها کمک مي‌کنند تا تجربه بياموزند. از آنجا که نرخ فارغ‌التحصيلي به موقع دبیرستان حدود ۷۵ درصد است آزمون تصوير بزرگ فارغ‌التحصيلي بيش از نود درصد از دانش‌آموزان را در بر گرفت.

اما اين مثال‌ها - شامل فقط هزارها دانش‌آموز - استثنا هستند. اين نظام در کل ميلیونها نفر را آموزش مي‌دهد و براي شناخت يا پذيرش نوآوري موفق کند است. آن نظامي است که تقريباً دو قرن پيش ساخته شد تا نيازهاي عصر صنعت را برآورده سازد. اکنون جامعه و اقتصاد ما تحول يافته، مدارس نيز بايد تغيير کنند.

در حال حاضر ما مي‌توانيم آينده کلاس‌هايي مانند کلاس خوئارس کورئا را ببينيم. همچنين مي‌توانيم ببينيم که تغيير به سادگي به وجود نمي‌آيد. گرچه کلاس خوئارس کورئا نتايج قابل توجهي داشت، مدارس کمی بودند که براي تغيير از آن الهام گرفتند. فرانسيسکو سانچز سالازار^۳

- 1 . Carlos Rodriguez Lamas
- 2 . Big Picture Learning
- 3 . Francisco Sanchez Salazar

رئیس مرکز منطقه‌ای توسعه آموزشی در ماتامورز حتی بی‌اعتنا تر بود. او می‌گفت این روش آموزشی تفاوت کمی دارد. او عقیده ندارد که موفقیت دانش‌آموز متضمن کمک‌های بیشتر باشد و می‌گوید هوش و زیرکی از ضرورت می‌آید آنها بدون داشتن منابع هم موفق می‌شوند.

خوئارس کورتا بیش از پیش احساس می‌کرد مانند الاغ در آن داستان است. اما سپس پالوما را به خاطر آورد. او پدرش را از دست داده بود و در کنار زباله‌دانی بزرگ شده بود. در شرایط عادی آینده خوبی برایش نبود. اما مانند الاغ در داستان او گل‌ها را به کناری زد و از روی آن به بالای چاه رسید.

مدارسی که راههای جدیدی برای برانگیختن حس کنجکاوی دانش‌آموزان ارائه می‌کنند آنچنان که دانش‌آموزان خودآموزی کنند.

دبیرستان فناوری‌های نوین

در این دبیرستان نیمکتی وجود ندارد، زنگی به صدا در نمی‌آید و معلم‌ها سخنرانی نمی‌کنند. به رویای شما در مورد دبیرستانی شبیه به سیلیکن‌ولی جامه عمل می‌پوشاند. دانش‌آموزان در نپا^۱ کالیفرنیا باید به فناوری احاطه و مهارت تولید فیلم دیجیتال و برنامه‌نویسی داشته باشند.

مدرسه اینترنتی NYC

دانش‌آموزان این مدرسه کوچک در منهتن با لپ‌تاپی در کوله‌پشتی‌شان در فضایی آنلاین مشارکت می‌کنند و در این فضا با معلمان و کارشناسان تعامل می‌کنند: دانشمندی از ناسا و سایر مشاهیر از راه دور سخنرانی‌هایی برایشان کرده‌اند.

با تکنولوژی برتر

در اصل یک مدرسه تک‌واحدی در سان‌دیگو به نام «با تکنولوژی برتر» اکنون شبکه‌ای دوازده مدرسه‌ای است که در خدمت ۵ هزار دانش‌آموز K-۱۲ است. دانش‌آموزان که به تسهیلاتی نظیر آزمایشگاه بیوتکنولوژی، مهندسی مکانیک و طراحی گرافیکی دسترسی دارند روی پروژه‌های تحقیقاتی چند رسانه‌ای کار می‌کنند، با کارشناسان مشورت می‌کنند و حتی کارشان را در نمایشگاه‌های حرفه‌ای به معرض نمایش می‌گذارند.

مدرسه درجه‌بندی در مورس‌ویل

هشت مدرسه این ناحیه خارج از شارلوت کارولینای شمالی دانش‌آموزانی از کلاس چهارم تا دوازدهم دارند که از طریق مک‌بوک ایر^۲ با یکدیگر تعامل می‌کنند. این به مفهوم سخنرانی کمتر و

1 . Napa

2 . Mac Book Airs

انجام پروژه‌های بیشتر دانش‌آموزانی است که در جست‌وجوی پاسخ آنلاین و تقسیم یافته‌هایشان با یکدیگر هستند.

مدرسه نخبگان

همزمان چند مهارت در قسمت‌های مختلف فضای باز کلاس در شهر نیویورک تعلیم داده می‌شود. در این مدرسه سخنرانی‌های سنتی با تمرین‌های کامپیوتری و معلمان مجازی درهم آمیخته می‌شود و الگوریتم یادگیری به هر دانش‌آموز برنامه روزانه می‌دهد.

مدارسی در ابر

مدارس در ابر که در هند و انگلستان به وجود آمد چشم‌انداز برنامه آموزشی سوگاتا میترا برای آینده است که در آن بچه‌ها خودشان یاد می‌گیرند و گاهگاهی معلم از طریق اسکایپ آنها را حمایت می‌کند.

مدرسه رایگان بروکلین

این مدرسه که ده سال پیش تأسیس شد بر اساس سنت آموزشی دموکراتیک است. در این مدرسه دموکراسی واقعی اجرا می‌شود. دانش‌آموزان اجازه دارند خودشان سمت‌وسوی یادگیریشان را پیدا کنند. در این مدرسه نمره‌ای داده نمی‌شود و تکلیف درسی وجود ندارد.