



اشاره

وبلاگ نویسی به مهارت‌هایی نیاز دارد که مهم‌ترین آن‌ها قلم روان و ذهن پویاست. این دو مهارت با گذشت زمان تأثیری متفاوت روی وبلاگ دارند. اولی را اگر نداشته باشی یا اگر در آن ضعیف باشی، به مرور زمان و با نوشتن، قوی‌تر می‌شود، ولی نداشتن دومی به مرور زمان به خاموش شدن و تعطیلی وبلاگ می‌انجامد. چند ماه که نوشتی، حرف‌ها ته می‌کشد و دیگر تمام اطلاعات خودت را رو کرده‌ای. به همین خاطر است که ادامه‌ی کار وبلاگ از شروع آن خیلی مهم‌تر است. ذهن پویا را همه ندارند و آمار بالای وبلاگ‌های خاموش این را نشان می‌دهد. همین است که وقتی می‌بینی کسی یک سایت و سه تا وبلاگ شخصی دارد، در چند وبلاگ گروهی مطلب می‌نویسد و چند سال است وبلاگش مرتب به‌روز می‌شود، تعجب می‌کنی.

میلاذ افشین منش، دانش‌آموخته‌ی رشته‌ی ریاضی محض دانشگاه علم و صنعت، معلم ریاضی و علاقه‌مند به حوزه‌ی ICT و آموزش ریاضی که از سال دوم دانشگاه تدریس را شروع کرده، کسی است که اگر در گوگل به فارسی در حوزه‌ی آموزش ریاضی و ICT جست‌وجو کنی، در موارد متعددی به نام او برمی‌خوری. در یک بعدازظهر با او در دفتر مجله‌ی مدرسه فردا گفت‌وگو داشتیم.

□ به عنوان مقدمه، کمی درباره‌ی نقش ICT در آموزش و به‌طور خاص، آموزش ریاضی صحبت کنید.

■ اگر اجازه دهید، اول در مورد فضایی که در حوزه‌ی ICT در مدرسه‌ها با آن روبه‌رو هستیم، صحبت کنم. الان، در هر مدرسه‌ای که بحث ICT را مطرح می‌کنیم، یا این ابزار و حداقل امکانات برای انجام شبیه‌سازی را در کلاس ندارند، یا اگر ابزار را دارند، بیشتر جنبه‌ی تجملی دارد. سایت مدرسه‌ها مثل ویترونی است که بچه‌ها فقط از آن اطلاعات می‌گیرند و هیچ تعاملی با بچه‌ها ندارد. شکل‌ها و مطالب کتاب را رنگ و لعابی می‌دهند و به نمایش می‌گذارند. مثلاً قضیه‌ی فیثاغورس را به صورت انیمیشن نمایش می‌دهند. فلان قضیه با تصویر متحرک نشان داده می‌شود و از این قبیل. دانش‌آموز فقط بیننده است و نقشی در تغییر آن ندارد.

من فکر می‌کنم، به جای مطرح کردن دستاوردهای عجیب و غریب ICT، مثل LMS ها یا CPS ها، مسائلی از این دست اگر مطرح شوند، خیلی مفیدتر است.

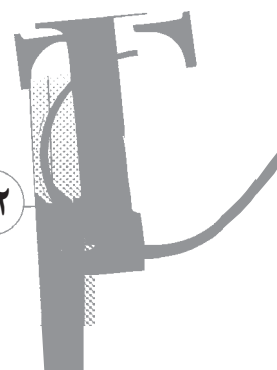
□ درباره‌ی آموزش ریاضی به‌طور خاص، شما اخیراً به نرم‌افزار «جنوجبرا»^۱ پرداخته‌اید. این نرم‌افزار چه مزیتی بر بقیه دارد؟ اصلاً چه لزومی دارد، وقتی «اپلت»^۲های آماده- و حتی تعاملی، همان‌طور که مورد نظر شماست- در اینترنت وجود دارد، از نرم‌افزاری مثل جنوجبرا استفاده کنیم و خودمان اپلت‌های

کلاس ما جمعه‌ها هم دایر است!

سیده فاطمه شبیری



گفت و گو



تعاملی بسازیم؟ این اتلاف وقت نیست؟

■ اول جواب سؤال دوم شما را می‌دهم. ببینید، قطعاً وقتی شما برنامه‌ی آماده‌ای در اختیار دارید، با وقتی که چیزی متناسب با اهداف آموزش و کلاس خودتان می‌سازید، خیلی فرق دارد. مثلاً وقتی می‌خواهید بحثی مثل چهار ضلعی‌ها را مطرح کنید، شاید بخواهید نرم‌افزاری داشته باشید که امکانات خاصی را در اختیار شما قرار دهد. حالا معلوم نیست اگر در اینترنت جست‌وجو کنید، به چیزی که می‌خواهید برسید یا نرسید.

□ اگر درست فهمیده باشیم، تفاوت این دو مثل تفاوت طرح درس‌هاست. مثلاً معلم می‌تواند از کتاب کار آماده‌ی موجود در بازار با طرح درس کامل استفاده کند و همان را به بچه‌ها بدهد. اما در حین اجرا، مثلاً در جایی فکر می‌کند باید مثالی اضافه کند یا اگر فلان مثال را نگوید و به جایش مثال دیگری بزند، بهتر است. این است که می‌گویند، طرح درس هر معلم مختص خود اوست و هیچ معلمی نمی‌تواند با طرح درس معلم دیگری سرکلاس برود. اصطلاحاً باید آن را بومی خودش کند. در مورد این نرم‌افزارها هم می‌شود گفت، معلم هرطور که خودش صلاح می‌داند، اپلت را طراحی می‌کند.

■ بله، این عمده‌ترین تفاوت است. من خودم قبلاً انیمیشن‌های آموزشی می‌ساختم و روی سایت می‌گذاشتم و بعضی از معلم‌ها دانلود می‌کردند. کم‌کم به من ایمیل زدند که مثلاً: آیا امکان دارد در این قسمت، فلان تغییر را ایجاد کنید؟ یعنی معلوم بود معلم دارد از این اپلت استفاده می‌کند، ولی فکر می‌کند ورود به مطلب و ادامه‌ی آن باید به صورت دیگری باشد.

اما جواب سؤال اول و مزیت‌های این نرم‌افزار. اول به‌طور کلی درباره‌ی هندسه پویا توضیح می‌دهم. من در دوره‌ی کوتاه مدت تدریس خودم به این نتیجه رسیدم که دانش‌آموز دوره‌ی ابتدایی خیلی زود از مثال‌های کم نتیجه‌گیری می‌کند. وقتی بچه‌ای پیش دکتر با روپوش سفید می‌رود و دکتر به او آمپول می‌زند، دفعه‌ی بعد اگر کسی را با لباس سفید ببیند، آن خاطره برایش تداعی می‌شود و فکر می‌کند قرار است دوباره به او آمپول بزنند. اما وقتی همین دانش‌آموز وارد دوره‌ی راهنمایی می‌شود، باید مثال‌های بیشتری را ببیند تا حکم کلی صادر کند.

مثلاً من در یکی از کلاس‌های دوره‌ی راهنمایی، ۱۰ مثلث کشیدم و با بچه‌ها مجموع زاویه‌هایشان را اندازه‌گرفتم و دیدند که در همه‌ی مثال‌ها ۱۸۰° است تا نتیجه‌گرفتند مجموع زاویه‌های داخلی مثلث ۱۸۰° درجه است. اما در دوره‌ی متوسطه این تعداد مثال هم کافی نیست. همین مسئله را در دبیرستان مطرح کردم. مجموع زاویه‌های داخلی ۲۰ مثلث را اندازه‌گرفتم و شد ۱۸۰° درجه و خودم نتیجه‌گرفتم: پس مجموع زاویه‌های داخلی مثلث ۱۸۰° درجه می‌شود. با این حال، وقتی بعداً شروع به قدم زدن در کلاس کردم، دیدم در گوشه و کنار کلاس، بعضی از بچه‌ها دارند شکل‌های متفاوتی می‌کشند و دنبال



مثلی می گردند که این طور نباشد و حکم کلی را نقض کند.

این نشان می دهد، بچه ها هرچه بالاتر می آیند، دیرتر حکم کلی صادر می کنند و به مثال ها و نمونه های بیشتری نیاز دارند. هندسه ی پویا به بچه ها کمک می کند که فقط سه چهار مثال را نبینند و در یک طیف پیوسته کار کنند. یعنی مثلی را با سه نقطه رسم کنند. بعد رئوس مثلث را با ماوس بگیرند و در کل صفحه جابه جا کنند و هزاران مثلث را در مدت کوتاهی بسازند و نتیجه را ببینند.

□ و این با توجه به رویکرد کتاب های درسی جدید هندسه که به سمت استدلال استقرایی رفته اند، خیلی اهمیت پیدا می کند. قبلاً کتاب ها این طور نبودند و بیشتر تکیه بر استدلال استنتاجی بود.

■ دقیقاً همین طور است. مسئله ی بعدی بازخورد سریع است. مثلاً در الگویابی، شما به دانش آموز می گوئید، حاصل 11×11 را به دست آورد، بعد 111×111 را حساب کند، بعد 1111×1111 را محاسبه کند و همین طور ادامه دهد. بعد از او می خواهید، الگوی حاصل ضرب را به دست بیاورد. حالا اگر در این میان، دانش آموز در محاسبه ای اشتباه کند، دیگر نمی تواند الگو را در بیاورد و به الگو نمی رسد. در این جا منظور معلم واری محاسبات نیست، بلکه الگویابی است. ICT کمک می کند، دانش آموز مسیر را با اطمینان جلو برود و به نتیجه ی مورد نظر معلم دست یابد.

و اما به طور خاص درباره ی جئوجبرا باید بگویم، نرم افزارهای مشابه و خوب دیگری مثل CABRI و Geometer Sketchpad هم هست، اما جئوجبرا محیط بسیار ساده ای دارد و حتی از CABRI ساده تر است. علاوه بر این، جئوجبرا هم «منبع باز» است و هم فارسی شده و کاربر فارسی زبان بهتر با آن ارتباط برقرار می کند. شما وارد سایت [Geogebra.org](http://www.geogebra.org) که بشوید، خود سایت به طور هوشمند پیدا می کند که شما از کدام کشور وصل شده اید و سایت را با همان زبان برایتان می آورد؛ یعنی به زبان فارسی. به علاوه، نسخه ی نرم افزار رایگان است. اصلاً خود آقای هوند وارتن که نویسنده ی آن هستند و دکترای آموزش ریاضی و رایانه دارند، تأکید زیادی بر رایگان بودن نرم افزار و استفاده ی رایگان از آن دارند.

□ در دو کنفرانس ریاضی شهرکرد و زاهدان، شما چه کارهایی ارائه دادید؟

■ در سمینار آموزش ریاضی شهرکرد، موضوع وبلاگ را مطرح کردم و بعد کارگاه وبلاگ نویسی ریاضی گذاشتم. بسیاری از سرگروه های ریاضی آن جا حضور داشتند و از کارگاه هم استقبال خوبی شد. در کارگاه، تفاوت های وبلاگ و سایت برای آن ها گفته شد و محیط ساده ی وبلاگ و امکانات زیادی را که در اختیار ما قرار می دهد، مطرح کردم. بعد از آن وبلاگ های ریاضی زیادی ساخته شدند. محیط وبلاگ به راحتی توانست بین معلم و شاگردان رابطه برقرار کند؛ حتی در حد سؤال پرسیدن بچه ها، اعلام نمره ها توسط معلم، ذکر نکات آموزشی و حتی اخلاقی. ما هم به کمک دوستانی که در اینترنت با هم فعالیت های مجازی را شروع کرده ایم، تبلیغات زیادی در این زمینه کردیم. مثلاً من خودم به مناسبت سالگرد تولد وبلاگم، مسابقه ای برگزار کردم. خوش بختانه تعداد قابل توجهی از معلمان ما، ترس از دست به قلم بردن و پا گذاشتن در محیط مجازی را کنار گذاشتند و با نوشتن تجربه هایشان وارد گود شدند و ارتباط ۲۴ ساعته با دانش آموزانشان را تا حدودی برقرار کردند.

بعد از آن که وبلاگ از طرف جامعه ی آموزش ریاضی مورد استقبال واقع شد، من در کنفرانس زاهدان، بحث هندسه ی پویا را مطرح کردم و کارگاهی در این زمینه برگزار کردم. بعد از کنفرانس، ارتباط های تلفنی و ایمیلی زیادی برقرار شد و معلمین نرم افزار جئوجبرا را می خواستند یا خواستار برگزاری دوره ی آموزشی در مدارسشان بودند. این نشان می داد که از هندسه ی پویا نیز استقبال خوبی شده است و در کل بازخورد مثبتی گرفتم.

برای ارائه ی مقاله در کنفرانس زاهدان، من طرحی آزمایشی را به صورت پایلوت در مدرسه و با دانش آموزان خودم اجرا کردم و نتایج آن را به صورت مقاله درآوردم. در این طرح دو کلاس داشتم: در

چه قدر خوب و شایسته بود اگر آموزش و پرورش ما با تحقیق و مطالعه، نرم افزاری مناسب در نظر می گرفت و آموزش آن را از دوره ی ابتدایی شروع می کرد و در هر پایه، معلم بنا بر نیاز درس خودش، بخش هایی از آن را آموزش می داد

یکی به روش فعال «بدون استفاده از ICT» و در کلاس دیگر، به روش فعال «با استفاده از ICT»، آموزش دادم و بعد نتایج را با هم مقایسه کردم. تفاوت نتایج دو کلاس معنی دار بود. از نظر میانگین، در حدود ۱/۷۵ نمره اختلاف داشتند. کلاس آزمایشی را دو سه جلسه به سایت بردم و ابتدا نرم افزار جئوجبرا را به آن ها آموزش دادم. بچه ها یاد گرفتند چه طور در صفحه نقطه بگذارند، خط رسم کنند و سایر کارها. بعد از آن شروع به تدریس بحث معادله ی خط به صورت فعال در هر دو کلاس کردم. برای کلاس گواه، برگه ی پلی کپی آماده کرده بودم. چند معادله ی خط بود و بچه ها آن ها را با هم مقایسه می کردند تا ببینند، وقتی شیب افزایش می یابد، معادله ی خط چه تغییری می کند و می فهمیدند که کدام ضریب نشان دهنده ی شیب خط است. اما در کلاس آزمایشی که با جئوجبرا کار می کردند، همین کار را بچه ها با کمک نرم افزار انجام می دادند. یعنی یک نقطه ی خط را ثابت نگه می داشتند و نقطه ی دیگر آن را جابه جا می کردند و تغییرات معادله ی خط را می دیدند. نکته ی جالب این بود که بچه ها خودشان فهمیدند، چرا برای مشخص شدن یک خط، به دو نقطه نیاز داریم. چون وقتی یک نقطه می گذاشتند و از آن خطی را عبور می دادند، می دیدند که هر جا موس را می چرخانند، این خط می چرخد. در واقع دیدند که از یک نقطه بی نهایت خط می گذرد. این مطلب را قبل از این که من مطرح کنم، خود بچه ها فهمیدند و گفتند. همان طور که ذکر کردم، تفاوت دو کلاس در آزمون مبحث معادله ی خط، معنی دار بود. من این موضوع را در گزارشی به مدیر مدرسه اطلاع دادم و فکر می کنم تأثیر خودش را گذاشت و امسال جدی تر به این موضوع پرداخته اند.

□ میزان ساعت هفتگی دو کلاس با هم مساوی بود؟

■ بله.

□ در این صورت، آیا در گروه آزمایشی مشکل کمبود زمان پیدا نکردید؟

■ مسلماً، چون سه چهار جلسه به آموزش نرم افزار اختصاص داده بودم، وقت کم آوردم و مجبور شدم، بحث های بعدی کتاب را سریع تر و غیرفعال تدریس کنم. اما در کلاس گروه گواه وقت کافی بود و مثال ها و تمرین های کافی در مباحث بعدی کتاب حل کردیم. طبیعی است که شما وقتی چیزی را به دست می آورید، شاید چیزی را هم از دست بدهید. اتفاقاً من همان موقع که بحث هندسه ی پویا را مطرح کردم، به ذهنم رسید چه قدر خوب و شایسته بود اگر آموزش و پرورش ما با تحقیق و مطالعه، نرم افزاری مناسب در نظر می گرفت و آموزش آن را از دوره ی دبستان شروع می کرد و در هر پایه، معلم بنا بر نیاز درس خودش، بخش هایی از آن را آموزش می داد و از آن استفاده می کرد. بعد در دوره ی راهنمایی و دبیرستان، بچه ها با امکانات بیشتری آشنا می شدند. در این صورت در پایه های بالاتر، بچه ها کاملاً با محیط نرم افزار مأنوس بودند و این طور نبود که معلمان علاقه مند به استفاده از ICT تدریس، هر سال با نرم افزار جدیدی روبه رو شوند و برای آموزش آن، کلی اتلاف وقت داشته باشند. محیط نرم افزار برای همه آشنا باشد و بچه ها هر سال با همان کار کنند. حتی رسم های کتاب های درسی را با آن بکشند تا تمیزتر و شکیل تر شود. من این کار را در مدرسه کردم و از بچه ها خواستم، رسم های کتاب را با جئوجبرا بکشند و پرینت آن را بیاورند. چون اندازه ها دقیق است، شکل خیلی بهتر می شود.

□ یعنی دیگر با دست رسم نکنند؟

■ خیر، همه با دست رسم می کردند. اما اگر با نرم افزار رسم می کردند، امتیاز اضافه می گرفتند. چند نفر این کار را کردند. در هر صورت، اگر چنین نرم افزاری وجود داشته باشد - حتی اگر در سطح کلان امکانش نباشد، هر مدرسه ای می تواند به طور مجزا برای خودش این کار را بکند - بچه ها وقتی به کلاس های بالاتر می رسند، دست ورزی آن ها در استفاده از نرم افزار بیشتر شده و کار معلم سال بعد راحت تر است.

□ اگر امکان دارد، درباره ی کلاس مجازی خودتان برای خوانندگان مجله توضیح دهید. آیا شما بعد از

ساعت مدرسه با بچه ها ارتباط مجازی دارید؟

■ در حد سؤالات دارای امتیاز که روی سایت قرار می‌دهم، یا بچه‌ها سؤال می‌کنند و من راهنمایی‌شان می‌کنم و حل این سؤال‌ها در نمره‌ی مستمر آن‌ها تأثیر مثبت دارد. البته به مرور این کلاس مجازی قرار است پربارتر شود. من اپلت‌هایی که در جئوجبرا تهیه می‌کنم، آن‌جا می‌گذارم تا بچه‌ها استفاده کنند و بلاگ تعاملی شود، نه فقط سؤال و جواب باشد. به طور کلی، اوج استفاده‌ها از کلاس مجازی شب‌های امتحان است. مثلاً بچه‌ها یک روز شنبه امتحان داشتند. این را هم می‌دانید که بچه‌ها شب امتحان درس می‌خوانند. من دیدم بچه‌ها پنجشنبه که به خانه بروند و مطالعه را شروع کنند، تا روز شنبه ممکن است برایشان مشکلاتی ایجاد شود و نیاز به رفع اشکال داشته باشند. مدرسه هم باز نیست و من هم در دست‌رس نیستم. در حقیقت می‌خواستم سودمندی و ضرورت استفاده از ICT را به آن‌ها نشان بدهم. یعنی بچه‌ها احتیاج به معلم پیدا کنند و معلم نباشد. شما امتحان ریاضی دارید، برایتان سؤال ایجاد شده است و

دست‌رسی به معلم ندارید، چه باید بکنید؟ سایت‌های خارجی، مثل Dr.math وجود دارند که می‌توانید سؤالاتتان را با آن‌ها در میان بگذارید و جواب بگیرید، اما بچه‌ها که به زبان انگلیسی تسلط ندارند. این بود که به آن‌ها آدرسی را معرفی کردم که از بعدازظهر پنجشنبه تا ۱۰ شب جمعه، در آن آدرس سؤالاتشان را بپرسند و من جواب بدهم.

□ یعنی شما تمام این ساعت‌ها را آنلاین نشسته بودید؟!

■ نه. به آن‌ها گفته بودم، سؤال‌هایتان را بگذارید و بروید. من بین ۱۰ تا ۱۱ می‌آیم و جواب می‌دهم و بعد شما فردا صبح بروید و چک کنید. اما عملاً حضورم دائمی شد.

□ یعنی چت می‌کردید؟

■ خیر، در محیط بلاگ بود. بچه‌ها در قسمت نظر بدهید، سؤالشان را می‌نوشتند و من جواب‌ها را اگر امکان داشت، در محیط بلاگ تایپ می‌کردم و اگر فرمولی یا عبارتی داشت که امکان تایپ آن نبود، در محیط Word آن را تایپ و به صورت عکس ذخیره می‌کردم و روی بلاگ می‌گذاشتم تا بچه‌ها ببینند.

خیلی تجربه‌ی خوبی بود. این که بچه‌ها ساعت ۱۰ شب هم به نوعی با معلم خود صحبت می‌کردند، جالب بود. آخر روز جمعه بچه‌ها و من، همه این احساس را داشتیم که من آن را نوشتم: «چه خوب بود! با این که روز جمعه بود و در خانه‌هایمان بودیم، باز هم دور هم بودیم.»

□ یک سؤال مهم! آیا همه‌ی دانش‌آموزان شما به اینترنت دست‌رسی داشتند؟

■ خدا را شکر، تعداد زیادی از آن‌ها به اینترنت دست‌رسی داشتند. حداکثر ۱۰ تا ۱۲ نفر از ۱۲۰ نفر، امکان استفاده از اینترنت را نداشتند و شرایط برای انجام کار فراهم بود.

□ اما واقعیت این است که آن ده نفر که دست‌رسی نداشتند هم، انسان هستند. برای آن‌ها چه کردید؟ آن شب که شما با بچه‌ها ارتباط مجازی برقرار کردید، آن ده نفر چه شدند؟

■ درست است، اما شما باید ببینید به چه قیمتی می‌خواهید کار را انجام ندهید. به خاطر ۱۰ نفر، کار بیش از ۱۰۰ نفر را تعطیل می‌کنید؟

□ نه، منظور این نیست که کار تعطیل شود، منظور این است که کمبود موجود برای آن ده نفر هم به ترتیبی جبران شود. بالاخره این موضوع انسانی است.

■ من فکر می‌کنم، اگر بخواهیم منتظر بایستیم تا همه برسند و بعد حرکت کنیم، باید حالا حالاها بایستیم. به علاوه، چه طور برای آن ده نفر جبران کنیم؟ من فکر نمی‌کنم برای آن‌ها که با کمک نرم‌افزار به وجود می‌آوریم، بتوانیم جای‌گزین و معادلی در کتاب داشته باشیم تا با کتاب اضافه‌تر و مانند آن جبران کنیم. شبیه‌سازی‌های نرم‌افزاری را اصلاً با کتاب نمی‌شود انجام داد. شما به راحتی مخروط را

به بچه‌ها آدرس را معرفی کردم که از بعدازظهر پنجشنبه تا ۱۰ شب جمعه، در آن آدرس، سؤالاتشان را بپرسند و من جواب بدهم

در اختیار بچه‌ها قرار می‌دهید تا به سادگی آن را با یک صفحه تقاطع دهند و ببینند مقطع آن دایره شد یا بیضی یا هذلولی. این موضوع را به هیچ وجه با کتاب نمی‌توانید به این سادگی نشان دهید.

□ حرف شما کاملاً صحیح است، اما مدرسه باید سیاستی داشته باشد و برای آن‌ها که رایانه یا اینترنت ندارند، فکری بکند؛ مثلاً باز بودن سایت مدرسه بعد از ظهرها و امکان استفاده‌ی دانش‌آموز به همراه خانواده، یا برنامه‌ی دیگری. این هنر است که بتوانیم برای آن‌ها هم فکری کنیم. بحث بعدی درباره‌ی آموزش معلمان است. آیا شما حرکتی در این جهت داشته‌اید؟ در مدرسه‌ی خود شما، وقتی معلمان دیدند شما به عنوان عضوی از گروه ریاضی این فعالیت‌ها را داشته‌اید، چه عکس‌العملی نشان دادند؟

■ در مدرسه‌ی ما، حتی برای راه‌اندازی سایت سرمایه‌گذاری شده است و معلمان کلمه‌ی عبور و شناسه‌ی کاربری دارند. مدرسه از آن‌ها خواسته است، نمرات را در سایت وارد کنند. اما هنوز این کار جا نیفتاده است و معلمان به ندرت از ICT استفاده می‌کنند.

□ همه جا داستان همین است. هر جا کاری شده، در سیستم تغییری حاصل نشده، بلکه فردی وجود داشته که کاری انجام داده است!

■ بله، اما توجه داشته باشید، همین تک نفرها هستند که به هم می‌پیوندند و جمع را می‌سازند. من فکر می‌کنم علت ارتباط برقرار نکردن معلمان با ICT، بیشتر این نکته است که می‌ترسند با آمدن آن، نقش آن‌ها کم‌رنگ شود. من در کلاس آموزشی به معلمان می‌گفتم شما با جئوجبرا می‌توانید کارهای جالبی انجام دهید. مثلاً مثلثی بسازید تا بچه‌ها آن را تغییر دهند و جابه‌جا کنند. یا محل هم‌مرسی میانه‌های آن را ببینند و خودشان نتیجه‌گیری کنند. معلمی گفت: خب در این صورت چه نیازی است که من بالای سر بچه‌ها باشم؟ اگر معلم تاریخ هم بالای سرشان باشد، بچه‌ها این کار را خودشان می‌توانند انجام دهند! یعنی احساس می‌کرد، نقشش دارد کم‌رنگ می‌شود و از بین می‌رود. این موضوع بین معلمان جان‌نیفتاده که نقش معلم است که عوض شده. در کلاس جدید، معلم در نقش تسهیل‌کننده و هدایت‌گر ظاهر می‌شود. من گاهی که موضوعی برای تحقیق به بچه‌ها می‌دهم، چیزهایی می‌آورند که برای خود من هم جدید است. این نشان می‌دهد که دیگر نباید تصور کرد معلم در کلاس بالاترین سواد را دارد و همه صددردن نیازمند او هستند. اگر معلم این موضوع را نپذیرد، در مواجهه با ICT هم دچار مشکل می‌شود. بحث درباره‌ی آموزش معلمان بود. برایم خیلی عجیب است که همه‌ی آن‌ها آموزش ICT را دیده‌اند، اما همه از آن استفاده نمی‌کنند. طرحتی به ذهن من رسیده است. به این معنا که برای هر معلمی، مهارت راهبری رایانه را به صورت میزان دست‌ورزی و مهارت او در استفاده از نرم‌افزارهای مربوط به درس خودش، تعریف کنیم. مثلاً برای معلم ریاضی، مهارت راهبری رایانه به صورت استفاده از نرم‌افزار هندسه‌ی پویا و سایر نرم‌افزارها، تعریف شود. برای معلم جغرافی، کار با نرم‌افزار مربوط، مثل نرم‌افزاری که دفتر تکنولوژی تولید کرده است و همین‌طور برای سایر معلمان. نه این که همه‌ی آن‌ها همه‌ی مهارت‌های هفت‌گانه را کسب کنند (اگر کسب کرده باشند!) و از هیچ کدام هم استفاده‌ای نکنند.

□ ایده‌ی خیلی خوبی است. البته بعضی از مهارت‌ها مثل کار با Word و تا حدودی «power point» را هم نیاز دارند. شما این ایده را مطرح نکرده‌اید؟

■ من کم‌کم در سایت خودم این ایده را مطرح می‌کنم. البته قصد دارم ابتدا مقاله‌ای بنویسم و از معلمان و سایر افراد بازخورد بگیرم تا بتوانم طرح را به صورت پخته‌تر مطرح کنم.

زیرنویس

- توضیح: این نرم‌افزار در همین شماره مجله معرفی شده است.
1. Geogebra
 2. Applet
 3. Open Source