



بینش انداز آموزش

شماره ۱۰، بهار ۱۳۹۴

این شماره: یادگیری پایدار

ترجمه مقاله هایی از نشریه

EDUCATIONAL LEADERSHIP OCTOBER 2014 VOL. 72 NO. 2

ترجمه شده در: شورای گزینش و ترجمه متون
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

سرپرست مترجمین: دکتر محمد جعفر جوادی / ویراستار: بهروز راستانی / مدیر داخلی: طیبه الدوسی

چشم انداز آموزش

فهرست

- یادگیری توسط خود فرد / مارچ شرر / محمدجعفر جوادی ۱
- راهبردهایی که یادگیری را تثبیت می کنند / دانیل ویلینگ هام / محمدجعفر جوادی ۴
- راهبردهای خواندن: آنچه که نباید انجام داد / ریچارد ال. الینگتون / مریم خیریه ۱۳
- توانمند ساختن یادگیری مشارکتی / رابرت ای. اسلاوین / شیوا توانا ۲۱
- اهداف یادگیری به صورت یک مجموعه / سوزان ام. بروخارت و کانی ام. ماس / فرشته زینی وندنژاد ۳۱
- آموزش محتوای غنی در پیش دبستان / سوزان بی ثومن / رخساره فضلی ۴۲
- دانش یادگیری موفق / هنری ال. رودیگر سوم / مریم خیریه ۵۰
- کشف برنامه درسی ریاضی / مریلین برنز / سهیلا غلام آزاد ۵۹
- نشستن کافی نیست... توجه هم باید باشد: / وندی ال. استراف / طیبه الدوسی ۶۷
- کدام راهبرد تدریس تأثیرگذارتر است؟ / برایان گودوین / محمدرضا امینی ۷۶

یادگیری توسط خود فرد



نویسنده: مارچ شرر (سردبیر)

برگردان: محمدجعفر جوادی

یکی از دانش‌آموزان، با دوباره خوانی فصل مربوط به «جنگ ۱۸۱۲» و با تأکید بر نام‌ها، تاریخ‌ها و عباراتی که می‌تواند توجه معلم را به خود جلب کند، خود را برای امتحان بزرگ فردا آماده می‌کند. روز بعد، او تاریخ‌ها و اسم‌ها را به یاد می‌آورد و نمره‌ای را که در نظر دارد، کسب می‌کند. ولی هفته بعد نمی‌تواند مطالبی را درباره این جنگ بازگو کند و تنها به خاطر می‌آورد که این رویداد در سال ۱۸۱۲ اتفاق افتاده است.

معلمی در حال کمک به دانش‌آموزی است که در خواندن دشواری دارد و هر بار که کلمه‌ای را جا می‌اندازد یا اشتباه می‌خواند، او را متوقف می‌کند. معلم می‌کوشد دانش‌آموز را به نگاه دقیق‌تر به کلمه مورد نظر و تکرار صداهای آن در ذهن خود هدایت کند. ولی دانش‌آموز تنها چند کلمه را به این روش یاد می‌گیرد و پیشرفت چندانی احساس نمی‌کند. از این‌رو، به تدریج از خواندن بیزار و تنفر می‌شود.

اغلب معلم‌ها با این شیوه‌ها آشنا هستند و گاهی نیز از آن‌ها استفاده می‌کنند. انباشتن خود از اطلاعات و حفظ مطالب در

چشم‌انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

کوتاه مدت جواب می‌دهد. این شیوه‌ها، تفکر براساس عقل سلیم را نشان می‌دهند، ولی در عمل از توجه به بعضی از اصول اساسی‌تر یاددهی - یادگیری غفلت می‌شود.

در این شماره از مجله «رهبری آموزشی» به این نوع از سؤالات پاسخ داده می‌شود: «چگونه دانش‌آموزان به یادگیری طولانی مدت دست پیدا می‌کنند؟» پاسخ پژوهش محور نویسندگان ما، اگرچه به اندازه کافی آشناست، لیکن با شگفتی‌هایی نیز همراه است:

یادگیری، در نهایت، امری فردی است و همان‌طور که نویسنده اصلی ما، دانیل ویلینگ هام^۱ مطرح کرده است، یادگیری بسیاری از مطالبی که ما می‌آموزیم به خود ما بستگی دارد. برجسته کردن مطالب، کمکی به یادآوری ما نمی‌کند، زیرا آنچه را که باید بر آن متمرکز شویم، خود ما انتخاب می‌کنیم. ولی اگر فراتر برویم و درباره معنی آنچه می‌خوانیم، می‌بینیم و یا تجربه می‌کنیم، عمیقاً فکر کنیم، آن یادگیری به احتمال زیاد برای مدت طولانی‌تری با ما خواهد بود: فکر کردن معماگونه و کافی درباره یک موضوع و دستیابی به بازخوردهای اصلاحی و حمایتی، موجب می‌شود که آن یادگیری به‌طور مادام‌العمر با ما باشد. درگیر کردن فعال همه دانش‌آموزان با متن، موجب پیچیده‌تر شدن تدریس می‌شود.

یادگیری باید برای یادگیرنده معنی داشته باشد. ریچارد الینگتون، در بررسی مؤثرترین راه‌های تدریس خواندن، خاطر نشان می‌کند که خوانندگان خوب با توجه کردن به معنی‌داری می‌رسند. بنابراین، هر شیوه مؤثر تدریس مستلزم پرسیدن سؤالاتی در سطوح بالاتر، درگیر کردن دانش‌آموزان با بحث و گفت‌وگو، دعوت از آن‌ها به پاسخ‌گویی کتبی به سؤالات سطوح بالاتر است. معلمان تأثیرگذار به‌جای استفاده از شیوه‌های پیش پا افتاده و سطح پایین، گفت و شنود افراد دارای مطالعه را به‌صورت هدف درمی‌آورند.

اهداف یادگیری باید شفاف باشند. دانستن اینکه چه چیزی را یاد می‌گیرید و چرا یاد می‌گیرید، در یادگیری بلند مدت تأثیر می‌گذارد. سوزان بروک هارت^۲ و کانی ماس^۳ خاطر نشان می‌کنند: که «اگر معلم تنها کسی باشد که بداند یادگیری در کدام جهت باید باشد، دانش‌آموزان هدفی برای یادگیری نخواهند داشت.» آن‌ها نحوه «صف‌بندی اهداف یادگیری» را خلاصه می‌کنند و نشان می‌دهند که چگونه باید درس امروز بر درس دیروز بنا شود و سپس به درس فردا بینجامد.

رابرت اسلاوین^۴ نیز به روزآمد کردن یادگیری مشارکتی می‌پردازد و توضیح می‌دهد که لازم است دانش‌آموزان هم هدف‌های گروه خود را بدانند و هم هدف‌های فردی خود را به علاوه، دانش‌آموز باید آشنایی با افراد گروه آشنا باشد و بداند که نقش او در گروه برای موفقیت گروه بسیار اساسی است.

1. Daniel T. Willingham
2. Susan Brookhart
3. Connie Moss
4. Slavin

یادگیری، مستلزم دشواری‌هایی است که جذاب هستند. در تلاش برای اینکه چیزی را از آن خود کنیم، یادگیری اتفاق می‌افتد. بنابراین، همان‌طور که هنری رودیگر^۱ به ما می‌گوید، تمرین کردن با مجموعه‌ای از مسائل مختلط بر کار کردن با مسائل بسیار ولی شبیه به هم، ترجیح دارد. زیرا تمرینات مختلط، مستلزم فکر کردن بیشتر است. مقایسه کارهای دگاس^۲، کاست^۳ و رینویر^۴، فکر کردن درباره هنر را دشوارتر می‌کند تا حفظ کردن فهرستی از ویژگی‌های نقاشان امپرسیونیست. البته، شرکت در آزمون کردن، دشمن یادگیری نیست. در واقع، امتحانات مکرر کلاسی و خودسنجی‌ها می‌تواند فرایند یادگیری را بهبود بخشد. همه ما در شرایطی قرار داریم که احساس می‌کنیم آنچه را که می‌خوانیم، درک می‌کنیم، ولی فقط وقتی بخواهیم چیزی را که یاد گرفته‌ایم برای دیگران توضیح دهیم، معلوم می‌شود چه قدر مطلب را درک کرده‌ایم.

زمان‌بندی بسیار/اهمیت دارد. همان‌طور که برایان گودوین^۵ خاطر نشان می‌کند، پاسخ به این سؤال که: «کدام راهبرد در هر لحظه می‌تواند بهترین باشد» به این بستگی دارد که دانش‌آموز در کجای فرایند یادگیری قرار دارد و نیز اینکه معلم و فراگیرنده در حال دست یافتن به چه چیزی هستند. لازم است معلم شخصاً به این نتیجه برسد که در کلاس درس او چه روشی کارگر می‌آفتد.

راهبردهای این شماره از مجله نه تنها راه‌حل‌های ممکن هستند و نه ساده‌ترین آن‌ها. اگر همه یادگیری‌ها توسط خود فرد اتفاق بیفتند، عبارت بعدی نیز صحیح است: و آن اینکه: «بهترین معلمان، یادگیرنده نیز هستند.» امید داریم بینشی که از این مؤلفان نصیب شما می‌شود، شما را در درک طولانی مدت اینکه چگونه شاگردان یاد می‌گیرند و نیز اینکه چگونه می‌توانید بهتر به آن‌ها تدریس کنید، راهنمایی کند.

-
1. Henry Roediger
 2. Deogas
 3. Cassatt
 4. Renoir
 5. Bryan Goodwin

راہبردہائی کہ یادگیری را شیت می کنند



نویسنده: دانیل ویلینگ هام

برگردان: محمدجعفر جوادی

«تمرینات مبتنی بر پژوهش» به قدری تکرار شده است که تقریباً بی معنی به نظر می رسد. در تلاش برای جان بخشی دوباره به این مفهوم، مربیان می توانند با استفاده از دو راه ارائه شده، تمرینات مبتنی بر پژوهش را به شکل مؤثری به کار ببرند:

راه اول از طریق آزمونگری رویدادها و مطالب درسی امکان پذیر است. معمولاً معلمان می توانند بگویند که آیا شیوه ها و رویه های اجرایی در کلاس آن ها جواب می دهند یا نه، ولی پیامد استفاده از آن شیوه ها می تواند غیرمتعارف باشد. این امر به عواملی مانند دانش آموزان خاص آن سال تحصیلی نیز بستگی پیدا می کند.

راه دوم با توضیح دادن و روشن کردن اصول اساسی نحوه فکر کردن و یادگیری دانش آموز امکان پذیر می شود. هر معلم دارای نظریه ای در مورد چگونگی یادگیری دانش آموزان است. این نظریه ممکن است ناگفته باشد، ولی هر معلم در کلاس با این باور به اقدام می پردازد (یا از انجام آن ها خودداری می کند) که انجام این کار به دانش آموزان کمک می کند تا بهتر یاد بگیرند. اگر

چشم انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

پژوهشگران بتوانند اصول حافظه را که تقریباً در مورد همه دانش‌آموزان، مطالب درسی و در بافت‌های مختلف مصداق دارد، ارائه دهند، می‌توانند به مربیان کمک کنند. واقعیت این است که دانش‌آموزان وقتی به یادگیری تأثیرگذار می‌رسند که از آن‌ها بخواهیم به روش خود مطالعه کنند.

یادگیری آموزش به خود

در اولین سال‌های مدرسه رفتن انتظار نداریم که دانش‌آموزان بتوانند یادگیری خود را هدایت کنند. معلم به مقدار زیادی مسئولیت ایجاد تجارب را در کلاس به‌عهده دارد که دانش‌آموزان را به سمت یادگیری سوق دهد. ولی با بزرگ‌تر شدن دانش‌آموزان مسئولیت بیشتری به آن‌ها سپرده می‌شود. در سال‌های میانه تحصیل، طبیعی است انتظار داشته باشیم دانش‌آموزان بتوانند فصلی از یک کتاب درسی را در خانه بخوانند و روز بعد در مدرسه با یادگرفتن آن محتوا، آماده انجام یک بحث باشند و حتی آزمون‌ها را در این مورد پشت سر بگذارند. بنابراین، در این مرحله از دانش‌آموزان می‌خواهیم که به خودشان آموزش بدهند، ولی چگونه آن‌ها این مهارت را یاد می‌گیرند؟

پژوهشگران از دانشجویان درباره نحوه مطالعه آن‌ها به پژوهش پرداختند. نتایج نشان دادند که غالباً آن‌ها از راهبردهای ناکارآمدی استفاده می‌کنند (هارت و یک و دانلوسکی^۱، ۲۰۱۲؛ گرنل و بی‌جورک^۲، ۲۰۰۷). آن‌ها در واقع مهارت خواندن متون پیچیده، درک نکات مهم و سپردن آن‌ها را به حافظه یاد نگرفته‌اند. جالب‌تر اینکه مطالعات اولیه دانشجویانی را مورد سؤال قرار داده بود که کاملاً موفق بودند و از دانشگاه‌های سطح بالا پذیرش گرفته بودند. این دانشجویان نیز به‌نظر می‌رسید که با استفاده از روش‌های غیر کارآمد به این دانشگاه‌ها راه یافته‌اند.

چنین نتایجی با یافته‌های کاملاً غیررسمی و شخصی که من از تدریس به‌دست آورده‌ام، هم‌خوانی دارد. همه ساله من از ۳۵۰ دانشجوی درس «مقدمات شناخت» در دانشگاه «ویرجینیا» می‌پرسم که آیا شیوه‌های مطالعه در طول ۱۲ سال دبیرستان به آن‌ها آموخته شده است. معمولاً ۷۰ تا ۹۰ درصد دانشجویان می‌گویند که چنین نشده است.

دانش‌آموزان معمولاً چگونه مطالعه می‌کنند؟

در اینجا سؤال این است که دانش‌آموزان چگونه مطالعه می‌کنند و مشکل مطالعه آن‌ها چیست؟ هر دانش‌آموز معمولی از چهار راهبرد در مطالعه استفاده می‌کند: اول، او فصل تعیین شده را می‌خواند و سعی می‌کند معنای هر یک از جملات را درک کند، ولی ضرورتاً تضمین نمی‌شود که درکی کلی از نکات مهم به‌دست بیاورد.

1. Hatrwig & Dunloskey
2. Kornell & Bjork

دوم، در حالی که به مطالعه ادامه می‌دهد، نکاتی را که به نظرش مهم می‌رسند، با ماژیک شبرنگ مشخص می‌کند.

سوم، تا یکی دو روز مانده به امتحان، دیگر به این فصل مراجعه نمی‌کند.

چهارم، به‌منظور آماده کردن خود برای امتحان، فصل مورد نظر را بار دیگر می‌خواند و بر نکاتی متمرکز می‌شود که قبلاً با ماژیک مشخص کرده است.

روشن است که راهبرد اول مناسب نیست. ضروری است دانش‌آموزان اطمینان حاصل کنند که کلیه معانی متن مورد نظر را استخراج کرده‌اند. این واقعیت که مورد اول به‌طور کامل انجام نمی‌گیرد، ما را به راهبرد دوم نیز بدگمان می‌کند. چگونه می‌توان نکات مهم را با ماژیک مشخص کرد، اگر کل آنچه را که می‌خوانیم درک نکنیم؟ و در واقع، پژوهش‌های موجود نشان می‌دهد که دانش‌آموزان - و به خصوص دانش‌آموزان دارای ضعف در خواندن - نکاتی را با ماژیک مشخص می‌کنند که افراد خبره توافق دارند که این نکات، مهم‌ترین قسمت‌های متن‌های مورد مطالعه نیستند. بنابراین، می‌توان تصور کرد که علامت‌گذاری نکات مهم عبارات با ماژیک توسط یک خبره، تأثیرگذارتر خواهد بود. پژوهش‌های انجام شده در مورد این راهبرد نیز نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد. این احتمال وجود دارد که استفاده از قضاوت فرد دیگر در مورد آنچه اهمیت دارد، از لحاظ ذهنی، رویکردی غیرفعال و تأثیرپذیر باشد؛ یعنی باید تصمیم گرفته شود که چه چیزی را با ماژیک مشخص کنیم که بتواند حافظه را تقویت کند (کالندر و مک دانیل^۱، ۲۰۰۹).

وقتی دانش‌آموزان به‌منظور آماده کردن خود برای امتحان به فصل مربوطه مراجعه می‌کنند، اغلب آن‌ها به سراغ «راهبرد بازخوانی» می‌روند. همان‌طور که خواهیم دید، بازخوانی یک فصل، تقویت نسبتاً کمی را در مقایسه با سایر شیوه‌هایی که آن‌ها می‌توانند به کار ببرند، در مورد حافظه در بر خواهد داشت. البته به اندازه کافی به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا آن‌ها بتوانند آن امتحان را با زحمت پشت سر بگذارند.

در این معنی محدود است که راهبرد سوم، یعنی «مطالعه نکردن تا لحظه آخر» به درد می‌خورد. همه ما به تصادف از دانش‌آموزان شنیده‌ایم که می‌گویند امتحان را پشت سر گذاشتند، ولی یکی دو روز بعد همه چیز را فراموش کردند. آن‌ها شوخی نمی‌کنند. در یک پژوهش، دانشجویان یک دانشگاه، امتحان پایانی درس خود را برگزار کردند و سه روز بعد، امتحان نهایی دیگری را پشت سر گذاشتند که نمره‌اش به حساب نمی‌آمد. دانشجویان در امتحان نهایی واقعی، به‌طور متوسط، به ۷۴ درصد سؤالات درست جواب دادند. اما در امتحان سه روز بعد، چنان مطالب را فراموش کرده بودند که جواب‌های آن‌ها به‌طور متوسط ۲۹ درصد درست بود (راسون^۲، دانلوسکی^۳ و سیارتلی^۴، ۲۰۱۳). بنابراین، تعجب‌آور نیست وقتی استادان مطلبی را در کلاس ذکر

1. Callender & McDaniel

2. Rawson

3. Dunlosky

4. Sciarrelli

کنند که استاد دیگر به آن‌ها اطمینان داده است که سال قبل آن را تدریس کرده است. زیرا با چهره‌های مانند گچ دانشجویان در کلاس روبه‌رو می‌شوند که نشان می‌دهد، مطلب را به‌خاطر ندارند. بنابراین، چه باید کرد تا مطمئن شویم که یادگیری تثبیت می‌شود؟

چهار راه مناسب برای یادگیری

در مرور اخیر من و همکارانم در ادبیات یادگیری (دانلوسکی، راسون، مارش^۱، ناتان^۲ و ویلینگ‌هام، ۲۰۱۳)، ما چهار شیوه سودمند مطالعه را شناسایی کردیم که هر یک از آن‌ها زمینه پژوهشی عمده‌ای را، هم در تحقیقات آزمایشگاهی و هم در تحقیقات کلاسی، دارا هستند. اجازه بدهید نگاه دقیق‌تری به هر یک از آن‌ها داشته باشیم.

پرسش‌های تفصیلی و خود تبیینی

دانش‌آموزان هنگام مطالعه از این دو شیوه استفاده می‌کنند. در «پرسش‌های تفصیلی»، فرد به‌طور متناوب رابطه بین آنچه را که می‌خواند با آنچه را که از قبل می‌داند، بررسی می‌کند. در شیوه «خود تبیینی»، فرد به‌طور متناوب (برای مثال، هر چند عبارت یک بار) برای خود توضیح می‌دهد که چرا تأکید بر بعضی نقاط متن قابل قبول است (روزین شاین^۳، میستر^۴ و چاپمن^۵، ۱۹۹۶).

برای مثال، تصور کنید یک دانش‌آموز دوره اول دبیرستان این متن را بخواند: «از سال ۱۶۵۰، مرکز ثقل دنیای متمدن از ایتالیا به شمال اروپا منتقل شد. دلیل واضح این تغییر آن است که راه‌های تجارت از زمان کشف و بهره‌کشی از آمریکا متفاوت شدند» (برونوسکی^۶، ۱۹۷۳: ۲۲۱).

دانش‌آموزی که از پرسش‌های تفصیلی استفاده می‌کند، از خود می‌پرسد: «چگونه این عبارت به آنچه که او از قبل می‌دانست، مرتبط می‌شود؟» او می‌داند که کریستف کلمب نخستین بار در سال ۱۴۹۲ به آمریکا سفر کرد. بنابراین، درمی‌یابد که توصیف نویسنده از «بهره‌کشی» باید در خلال مداخله‌های ۱۵۰ سال اخیر اتفاق افتاده باشد. دانش‌آموز دیگری ممکن است در حال خواندن این عبارت به خودتبیینی بپردازد. او از خود خواهد پرسید: «چرا راه‌های تجارت موجب شدند که شمال اروپا به‌صورت مرکز دنیای آن روز درآید؟» او در مورد دلیل این امر دودل است، ولی حدس می‌زند که دلیل آن می‌تواند پولی باشد که از رونق

1. Marsh
2. Nathan
3. Rosenshine
4. Meister
5. Chapman
6. Bronowski

تجارت به دست می‌آید و یا شاید «مرکز جهان بودن» به معنی واقعی کلمه تبدیل شدن اروپای شمالی به نوعی چهار راه یا محل برخورد بوده است.

دانش‌آموزانی که از پرسش‌های تفصیلی یا خودتیبینی استفاده می‌کنند، احتمالاً ممکن است از سایر قسمت‌های متن برای تأیید صحت تبیین‌های خود استفاده کنند و یا این کار را نتوانند انجام دهند. این شیوه‌ها، حتی بدون ارائه بازخوردهای اصلاحی، هنوز هم می‌توانند به دو شکل به درک جامع مطلب کمک کنند.

اول اینکه آن‌ها توجه فرد را به معنی متن مورد نظر جلب می‌کنند. به‌منظور استفاده از این شیوه‌ها، نخست باید آنچه را که می‌خوانید، درک کنید. با کمال تعجب، بسیاری از دانش‌آموزان (به‌خصوص دانش‌آموزان ناتوان در خواندن)، معیارهای ضعیفی را برای معنی «درک کردن» تعیین می‌کنند. اگر کلمات ناآشنایی در متن وجود نداشته باشند و اگر هر جمله قابل درک باشد، آن‌ها تصور می‌کنند که متن را فهمیده‌اند (مارک من^۱، ۱۹۷۹).

دوم اینکه درک روشن مستلزم هماهنگ کردن معنی در سراسر جملات است و پرسش‌های تفصیلی و خودتیبینی این هماهنگی را تشویق می‌کنند. این شیوه‌ها، علاوه بر کمک به درک مطلب، با تشویق دانش‌آموزان به فکر کردن درباره معنی متن به یادگیری آن‌ها کمک می‌کنند. فکر کردن عمیق درباره معنی جملات یکی از شیوه‌های تأیید شده در کمک به تحکیم اطلاعات در حافظه است (کریک^۲ و تولینگ^۳، ۱۹۷۵).

مزیت پرسش‌های تفصیلی و خودتیبینی این است که دانش‌آموزان می‌توانند به سادگی این دو شیوه را یاد بگیرند. معلمان نیازمند آن‌اند که از این شیوه‌ها الگو بگیرند، ولی به‌کارگیری آن برای دانش‌آموزان به تمرین چندانی نیاز ندارد. نقطه ضعف این شیوه‌ها آن است که اگر دانش‌آموز، دانش کمی درباره موضوع متن مورد نظر داشته باشد، استفاده از آن‌ها دشوار می‌شود.

تمرینات توزیع شده

تصور کنید که یک دانش‌آموز پر کار دبیرستانی تصمیم بگیرد روزی ۱۰ ساعت را به مطالعه برای امتحان قریب‌الوقوع زبان اسپانیولی اختصاص دهد. بهترین راه اختصاص این ۱۰ ساعت به مطالعه چیست؟ یک ساعت مطالعه در هر روز؟ دو ساعت مطالعه در روز برای پنج نوبت؟ اگر او تصمیم بگیرد که بخش اعظم این مطالعه را یک روز قبل از امتحان انجام دهد - چنانچه به احتمال زیاد چنین خواهد کرد - نتایج این راهبرد برای یادگیری‌اش چه می‌تواند باشد؟

پُرخوانی اکثر مطالب، درست چند ساعت قبل از امتحان، راهبرد مؤثری است، ولی به معنی این نیز هست که نسبت به

-
1. Mark man
 2. Craik
 3. Tulving

فراموش کردن آنچه یاد گرفته‌اید بی‌توجه هستید. در حالی که برای نگهداری طولانی مدت مطالب، فاصله دادن به تمرینات به مراتب مؤثرتر است. در یک پژوهش، به دانشجویان دانشگاه یک شیوه آموزش ریاضی آموخته شد. هر یک از دانشجویان این رویه را ۱۰ بار تمرین کرد، اما عده دیگری، هر ۱۰ مسئله را یکجا یاد گرفتند و بقیه نیز هر پنج مسئله را در یک نوبت آموختند؛ یعنی جلسات را از یکدیگر با یک هفته تأخیر جدا کردند.

وقتی یک هفته بعد از این دانشجویان امتحان گرفته شد، همه آن‌ها در حل مسائل با شیوه مورد نظر به‌طور یکسان موفق بودند و حدود ۷۰ درصد مسائل را درست حل کرده بودند. ولی وقتی سه هفته بعد دوباره مورد آزمون قرار گرفتند، افرادی که همه تمرینات را در یک جلسه انجام داده بودند به‌طور متوسط، به ۳۲ درصد سؤالات جواب درست دادند، حال آنکه کسانی که تمرینات خود را در دو جلسه انجام داده بودند، نتایج بهتری به‌دست آوردند و به‌طور متوسط به ۴۶ درصد سؤالات جواب درست دادند (روهرر و تایلر^۱، ۲۰۰۶).

انجام این راهبرد، به یک معنی، ساده است و فقط کافی است که جلسات مطالعات از یکدیگر جدا شوند. ولی این جداسازی چگونه باید انجام گیرد؟ پاسخ به این سؤال به این موضوع بستگی دارد که تا چه مدت می‌خواهید مطالب یاد گرفته شده در ذهن شما باقی بمانند. به‌طور تقریبی جلسات مطالعه باید با توجه به ۱۰ الی ۲۰ درصد زمانی که دوست دارید چیزی را یاد بگیرید، تفکیک شوند. از این‌رو، اگر دوست دارید چیزی را برای یک سال بعد از آخرین مطالعه به‌خاطر داشته باشید، جلسات مطالعه خود را بین یک تا دو ماه تنظیم کنید. پاسخ ما به اینکه «چه مدت باید دانش‌آموزان چیزی را به‌خاطر داشته باشند، در شرایط ایده‌آل، برای همیشه است». این هدف نشان می‌دهد که دانش‌آموزان باید مطالب اصلی و عمده را در سال‌های بعد نیز مطالعه کنند. البته، این تکرار لزوماً یکسان نخواهد بود و می‌تواند با مطالب پیشرفته‌تری ادغام شود.

«پُرخوانی»، حتی به‌عنوان یک یادگیری کوتاه مدت، راهبرد مناسبی نیست. واقعیت این است که، بسیاری از دانش‌آموزان در تنظیم وقت خود ناموفق هستند یا داشتن برنامه‌ای برای مطالعه را یک اولویت نمی‌بینند. برای این دانش‌آموزان، امتحانات گهگاه به معنی مطالعه گهگاه است. معلمان می‌توانند «پُرخوانی» را مانع شوند و شاگردان را برانگیزند تا خود را با محتوا هماهنگ کنند و این کار را با انجام امتحانات کلاسی فراوان ولی آسان یا تکالیفی پی در پی که مستلزم اندکی مطالعه است، به جلو ببرند.

تمرینات متفاوت

تصور کنید دانش‌آموزی قصد دارد ساعتی را به مطالعه لغات اسپانیولی در شبی مُعین اختصاص دهد. آیا بهتر خواهد بود اگر فقط به مطالعه تک تک کلمات پردازد تا احساس کند که بر هر یک تسلط یافته است، یا بهتر است فهرستی از این لغات را

1. Rohrer & Taylor

به نظر می‌رسد که حس ششم به ما می‌گوید بهتر است که کل این فهرست مورد مطالعه قرار گیرد تا اینکه زمانی خاص به هر یک از لغات اختصاص پیدا کند. به این راهبرد «تمرینات متفاوت» گویند که تنها در مورد یک فهرست کاربرد ندارد، بلکه در مورد اصول گسترده‌تر نیز قابل اجراست. برای مثال، اگر سعی دارید یاد بگیرید که نقاشی مونت^۱ چگونه اثری است، بهتر است نقاشی او را با امپرسیونیست‌هایی مقایسه کنید که در تقابل با وی هستند و این کار وقتی ساده‌تر خواهد شد که بلافاصله بعد از کار مونت به کارهای کاست^۲ و رنیر^۳ نگاه کنید (کرنل^۴ و بی جورک، ۲۰۰۸).

اگرچه این اصل کاملاً واضح و روشن به نظر می‌رسد، ولی به ندرت در کتاب‌های درسی علوم و ریاضیات رعایت می‌شود. معمولاً مفهوم جدیدی در هر فصل ارائه می‌شود، چند نمونه از مسئله قدم به قدم حل می‌شوند و در پایان فصل، مجموعه‌ای از مسائل تمرینی می‌آیند، که همه آن‌ها از همان دستورالعمل مربوط به آن مفهوم استخراج شده‌اند. اشکال کار این است که دانش‌آموز هیچ تمرینی که یک نوع از تمرین را از تمرین دیگر تمیز دهد، انجام نمی‌دهد؛ او می‌داند که هر مسئله از این مجموعه از همان راهبرد اصلی پیروی خواهد کرد.

به کارگیری تمرینات متفاوت امری دشوار نیست، ولی مستلزم اندکی برنامه‌ریزی است. آنچه مورد نیاز است، مطالعه و تمرین مفاهیم متفاوت در یک جلسه از درس است. اگر مطالب برنامه‌های درسی برای این نوع از یادگیری تنظیم نشده باشند، به عهده معلم است که این وظیفه «بریدن و چسباندن»^۵ را انجام دهد.

مشکل دیگر این است که دانش‌آموزان احساس می‌کنند که کمتر یاد می‌گیرند نه بیشتر، و در واقع، وقتی مسائل به صورت متفاوت ارائه می‌شوند، آن‌ها اوقات دشوارتری را خواهند داشت. این دشواری قابل درک است: اگر در چارچوب یک تکلیف از دانش‌آموز خواسته شود که ۱۵ مسئله را حل کند و همه آن‌ها انواع متفاوتی از یک دستورالعمل ریاضی باشند، دانش‌آموز اوقات ساده‌تری را پشت سر خواهد گذاشت تا اینکه این ۱۵ مسئله، پنج دستورالعمل متفاوت را طلب کنند. ولی وقتی دانش‌آموز با مسائلی از نوع دوم دست و پنجه نرم می‌کند، یاد می‌گیرد که از کدام دستورالعمل در کجا استفاده کند. معلمانی که از مسائل متفاوت استفاده می‌کنند، باید راهبردهای متفاوتی را معرفی کنند که دانش‌آموزان می‌توانند به کار برند تا انواع مسائل را بشناسند. در مرحله بعد و احتمالاً در امتحان از یک بخش، این تمرینات به درد خواهند خورد. ولی در حال حاضر، دانش‌آموزی که هر بار فقط یک نوع از مسئله را تمرین کرده است، همچنان در حال تقلا و دست و پا زدن است (تایلور و روهرر، ۲۰۱۰).

1. Monet
2. Cassatt
3. Renoir
4. Kornell
5. Cut and Paste

این شیوه آخر وجه مشترکی با شیوه تمرینات متفاوت دارد، زیرا مستلزم انجام تمرینات گوناگون است و این احساس را در دانش‌آموز به وجود می‌آورد که این شیوه نمی‌تواند عملی باشد. اما جست‌وجو در حافظه و تلاش (و شاید دست و پا زدن) در به‌خاطر آوردن چیزی در آن، شیوه عمده‌ای در تضمین این نکته است که مطلب در حافظه تثبیت شده است. چون دانش‌آموز به تقلا می‌افتد (و حتی موفق نمی‌شود) تا به‌خاطر بیاورد، احساس می‌کند بی‌حاصل کوشیده است. آیا بهتر نبود وقتش را صرف خواندن دوباره مطالب می‌کرد؟ ولی پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که داشتن یک امتحان کلاسی ساده برای یادگیری، از بازخوانی مطالب بهتر است (آگاروال^۱، بین^۲ و چمبرلین^۳، ۲۰۱۲). بیشترین مزیت برای حافظه وقتی است که دانش‌آموز بلافاصله بازخورد اصلاحی دریافت کند. ولی حتی اگر بازخورد هم نباشد و حتی اگر دانش‌آموز در به‌خاطر آوردن پاسخ موفق نشود، امتحان کلاسی هنوز هم برای تثبیت حافظه بهتر است تا خواندن مجدد!

به‌علاوه، حمایت و تقویت حافظه می‌تواند کاملاً پایدار باشد. برای مثال، در یک پژوهش آزمایشی (مک‌دانیل^۴، آگاروال^۱، هوسلر^۵، مک‌درموت^۶ و رودریگر^۷، ۲۰۱۱)، دانش‌آموزان پایه هشتم سه امتحان کلاسی آسان را در خلال درس علوم گذراندند. این دانش‌آموزان در امتحان پایانی این درس، ۱۳ تا ۲۵ درصد نمره بهتری از این درس در مقایسه با نمرات امتحانات کلاسی دریافت کردند (سؤالات درباره همان مطالب بودند، ولی با سؤالات کلاسی یکسان نبودند). تأثیرگذارترین یافته این بود که مطالب یاد گرفته شده تا چند نیم‌سال و نیز تا امتحانات پایان سال، دوام پیدا کردند.

این «تلاش در به‌خاطر آوردن» است که انگیزه و هدایت‌کننده تمرین امتحان دادن و اثرگذاری بر آن می‌شود. اگر چه راه‌های مختلفی برای ایجاد این تلاش وجود دارد، امتحانات کلاسی احتمالاً آسان‌ترین راه برای وادار کردن دانش‌آموزان به جست‌وجوی حافظه‌های خود است و بنابراین، این شیوه رایج‌ترین شیوه به‌کار رفته در کلاس درس است. خواه یک امتحان کلاسی بگیرید یا از شیوه دیگری استفاده کنید، اگر به ارائه بازخورد بپردازید، کمک‌کننده خواهد بود. به عبارت دیگر، اگر دانش‌آموزی به دنبال یک واقعیت به جست‌وجو در حافظه خود بپردازد و نتواند آن را پیدا کند، باید آن واقعیت را در دسترس وی قرار دهید.

همچنین، می‌توانید دانش‌آموزان را تشویق کنید از این راهبرد شخصاً استفاده کنند؛ به شرط آنکه این مطالعه را به سبک خود انجام دهند. امتحان کردن توسط خود فرد (برای مثال، با استفاده از کارت‌های مصور یا تندخوانی)، نه تنها راه مؤثری در تضمین

1. Agarwal
2. Bain
3. Chamberlain
4. McDaniel
5. Haesler
6. McDermott
7. Roediger

حافظه پایدار و مقاوم است، بلکه شیوه قابل اعتمادی در ارزیابی از این امر است که آیا مطلب را به خوبی فرا گرفته‌اید یا لازم است مطالعه را ادامه دهید. اگر بازخوانی فعالیت اصلی در خواندن باشد، دانش آموز به سادگی بسیار متقاعد می‌شود که مطالب را یاد گرفته است و بعد از بازخوانی یک فصل برای چندمین بار، متن مورد نظر کاملاً آشنا به نظر خواهد رسید.

برای مثال، دانش آموزی که به مطالعه زیست مشغول است، امکان دارد احساس کند که مراحل تقسیم کاهشی سلول‌ها، وقتی در مورد آن‌ها در کتاب درسی به مطالعه می‌پردازد، خیلی آشنا هستند، ولی وقتی تحت فشار قرار بگیرد، نمی‌تواند آن‌ها را شرح دهد. تنها کافی است که به متن مراجعه نکند و بخواهد آن مطالب را دوباره تولید کند، آن گاه متوجه می‌شود که گیر افتاده است.

یک توضیح عاقلانه

هر یک از این شیوه‌ها، به دفعات مورد پژوهش قرار گرفته‌اند و این بررسی‌ها، هم در آزمایشگاه و هم در کلاس‌های درس، صورت پذیرفته‌اند (به پژوهش براون^۱، رودیگر و مک دانیل^۲، ۲۰۱۴؛ و کری^۳، ۲۰۱۴ نگاه شود). همین‌طور، این شیوه‌ها با انواع موضوعات درسی و در گروه‌های سنی مختلف امتحان شده‌اند و بنابراین، دلیل قابل اعتمادی وجود دارد که برای شما نیز مفید افتند.

با این وصف، حافظه تنها یکی از عناصری است که در کلاس مورد توجه قرار دارد. شیوه‌هایی که در این مقاله شرح داده شدند، عناصر جدیدی هستند که به جعبه ابزار معلم اضافه شده‌اند، اما استفاده از آن‌ها همچنین می‌تواند نتایجی غیرقابل پیش‌بینی نیز داشته باشد. به عنوان یک مثال مبالغه‌آمیز، امتحانات مداوم کلاسی می‌تواند برای حافظه مفید باشد، ولی در عین حال، ممکن است روی انگیزه تأثیر منفی بگذارد. مانند همیشه، معلمان می‌توانند از یافته‌های پژوهشی برای بهبود تمریناتشان سود ببرند، اما باید این یافته‌ها را با تجارب حرفه‌ای خود تعدیل کنند و سپس آن‌ها را در کلاس درس به کار گیرند.

-
1. Brown
 2. McDaniel
 3. Carey

راهبردهای خواندن: آنچه که نباید انجام داد



تا اواسط پایه اول، بخش
اعظم خواندن باید به صورت
صامت خوانی انجام گیرد.

نویسنده: ریچارد ال. الینگتون^۱

مترجم: مریم خیریه

تقریباً در تمام کلاس‌های پایه‌های نخست دوره ابتدایی، شاهد دانش‌آموزانی هستیم که با صدای بلند می‌خوانند و به پرسش‌هایی در مورد آنچه خوانده‌اند، پاسخ می‌دهند. اینک، زمان آن فرا رسیده است که این امر تغییر یابد. برخی از راهبردهای تدریس آن قدر متداول‌اند که تقریباً دیگر هیچ‌کس به آن‌ها توجه نمی‌کند. این امر در مورد دو راهبردی صدق می‌کند که بر اساس مشاهداتم در کلاس‌ها، معلمان آن‌ها را تقریباً در تمام کلاس‌های ابتدایی برای تدریس خواندن مورد استفاده قرار می‌دهند. این دو راهبرد - یعنی متوقف ساختن دانش‌آموزان به منظور تصحیح خطاهای آن‌ها در حین بلندخوانی، و پرسیدن پرسش‌های سطح پایین از دانش‌آموزان پس از اتمام خواندن - متداول هستند، اگرچه هیچ‌گونه شواهد محکمی دال بر تأثیرگذاری آن‌ها وجود ندارد. در بهترین حالت، این دو راهبرد غیرمولد هستند؛ و در بدترین شکل، آن‌ها رشد سواد را در فرزندانمان کاهش می‌دهند.

1. Richard L. Allington

استفاده بیش از حد و نادرست از بلندخوانی

چهار دهه است که بررسی‌هایم را براساس مشاهده کلاس‌ها انجام می‌دهم و در حال حاضر بیش از هر زمان دیگر، شاهد بلندخوانی در این کلاس‌ها هستم. حجم بسیار بالای بلندخوانی و قضاوت در زمینه بهبود توانایی خواندن و براساس سرعت و درستی بلندخوانی، نگران کننده است. در پژوهشی کلاسیک، موزنتال^۱ (۱۹۷۷) نشان داد که بلندخوانی و صامت‌خوانی فرایندهایی متفاوت هستند و مهارت یک دانش‌آموز در بلندخوانی، ارتباط چندانی با مهارت وی در صامت‌خوانی ندارد و برعکس. بر اساس ارزشیابی به‌عمل آمده از «برنامه فدرال در مورد تقدم خواندن» (گامسه، جیکوب، هورست، بولی و یونلو،^۲ ۲۰۰۹)، شیفتگی کنونی ما نسبت به سرعت بلندخوانی به تربیت دانش‌آموزانی انجامیده است که می‌توانند سریع‌تر و با درستی بیشتر بلندخوانی کنند، لیکن درک مطلب صامت‌خوانی آنان بهبود نیافته است. با در نظر گرفتن این امر که خواندن مستقل همراه با درک مطلب مطلوب، هدف غایی آموزش سواد است، این گنج‌کننده است که چرا بلندخوانی تا این حد رواج دارد.

خلق دو نوع خواننده

اگر قرار است معلمان تا این حد از بلندخوانی استفاده کنند، آن‌ها حداقل می‌باید، زیان آن را از طریق سرکوب تمایل خویش در متوقف ساختن خوانندگان به منظور تصحیح خطاهای آن‌ها، کاهش دهند. تأثیرات این شیوه متداول به‌ویژه برای خوانندگانی که با دشواری مواجه‌اند، زیان آورند.

بیش از ۳۰ سال قبل، دو پژوهش مبتنی بر مشاهده کلاس‌های دوره ابتدایی انجام دادم و دریافتم که نه تنها بلندخوانی شیوه‌ای رایج است، بلکه چگونگی به‌کارگیری آن نیز برای خوانندگان قوی و ضعیف متفاوت است (الینگتون، ۱۹۸۰ و ۱۹۸۴). یکی از تفاوت‌ها، میزان بلندخوانی بود که دانش‌آموزان تجربه می‌کردند. یعنی دانش‌آموز قوی احتمالاً صامت‌خوانی را در طول درس‌های خواندن، بیشتر از دانش‌آموزان ضعیف تجربه می‌کند. از آنجاکه اکثر افراد با سرعت بسیار بالاتری کار صامت‌خوانی را انجام می‌دهند، تعداد واژگان روزانه خوانده شده توسط خوانندگان ضعیف کمتر از نیمی از خوانندگان قوی بود. این کاستی در حجم خالص خواندن دقیقاً متضاد با آن چیزی است که خوانندگان ضعیف نیاز دارند (تورگسون و هادسون،^۳ ۲۰۰۶).

حتی نگران‌کننده‌تر از کم بودن در حجم خواندن، تمایل معلمان به متوقف ساختن بیشتر خوانندگان ضعیف در مقایسه با خوانندگان قوی و نحوه متفاوت این متوقف ساختن است. معلمان غالباً خوانندگان ضعیف را بلافاصله متوقف می‌سازند، حتی

1. Mosenthal

2. Gamse, Jacob, Horst, Boulay, & Unlu

3. Torgeson & Hudson

پیش از آنکه دانش‌آموز واژه‌ای را که موجب دشواری شده است، به‌طور کامل تلفظ کند. در مقابل، معلمان پیش از متوقف ساختن خوانندگان قوی، برای مدت زمان طولانی‌تری - اغلب تا پایان جمله یا حتی تا پایان صفحه - منتظر می‌مانند.

این تفاوت در زمان‌بندی متوقف کردن دانش‌آموزان می‌تواند یافته دیگری را توضیح دهد: معلمان گرایش دارند خوانندگان ضعیف را با تمرکز بر ویژگی‌های سطحی اصلاح کنند، حال آنکه خوانندگان قوی را به «خود بازبینی» تشویق می‌کنند. در ادامه ببینیم هنگامی که یک خواننده قوی، اشتباهی را در خواندن جمله «جان به مغازه رفت» مرتکب می‌شود، چه رخ می‌دهد:

خواننده قوی: جان به سنگ رفت.

معلم: (پس از اتمام جمله): آیا این جمله برای تو معنایی دارد؟

آن‌گاه دانش‌آموز جمله را دوباره می‌خواند و اشتباه خود را تصحیح می‌کند.

اکنون توجه کنید، وقتی که یک خواننده ضعیف همان جمله را به اشتباه می‌خواند، چه رخ می‌دهد:

خواننده ضعیف: جان می خواهد -

معلم: (با قطع کردن سخن خواننده و با اشاره به کلمه رفت) به حرف صدا دار کلمه نگاه کن.

این متوقف ساختن به تلاشی ناموفق برای تلفظ کلمه توسط دانش‌آموز منجر می‌شود و سپس معلم این کلمه را برای وی تلفظ می‌کند. آن‌گاه، دانش‌آموز به خواندن ادامه می‌دهد:

خواننده ضعیف: ... به طبقه.

معلم: حرف e در اینجا حرفی بی صداست. دوباره سعی کن.

بدین ترتیب، تعجبی ندارد اگر این راهبردهای مختلف تدریس دو نوع خواننده متفاوت را خلق کنند؟ متأسفانه بر اساس مشاهدات کنونی‌ام، آموزش خواندن همواره خوانندگان را به دو گروه تقسیم می‌کند: خوانندگان قوی که به خود - بازبینی می‌پردازند و خوانندگان ضعیف که تقریباً پس از هر کلمه مکث می‌کنند و برای دریافت راهنمایی به معلم خود می‌نگرند (الینگتون، ۲۰۱۲). این تفاوت‌ها در خوانندگان ضعیف ذاتی نیستند، بلکه نتیجه تفاوت در آن چیزی است که معلمان توجه دانش‌آموزان را به‌سوی آن معطوف می‌دارند. خوانندگان قوی می‌آموزند که به درک معنا توجه کنند و خوانندگان ضعیف می‌آموزند که بر حروف و صداها متمرکز شوند، در حالی که هیچ توجهی به درک آنچه که می‌خوانند، ندارند.

بهبود شیوه بلندخوانی

به‌منظور اجتناب از آسیب‌های ذاتی استفاده بیش از حد و نادرست از شیوه بلند خوانی، توصیه‌های زیر را مدنظر داشته باشید:

- از بلندخوانی به شکل انتخابی استفاده کنید. تا اواسط پایه اول، بخش اعظم خواندن باید به‌صورت صامت‌خوانی انجام گیرد.

● اگر تصمیم گرفتید که دانش‌آموزان بلندخوانی کنند، آگاهانه از سخن گفتن امتناع ورزید و منتظر بمانید تا دانش‌آموز حداقل یک جمله را به طور کامل به پایان برساند. سپس با یک اظهار نظر سخن وی را قطع کنید؛ اظهار نظری که او را به خودتنظیمی تشویق کند.

● اطمینان حاصل کنید که سایر دانش‌آموزانی که کار را دنبال می‌کنند و به دانش‌آموزی که بلندخوانی می‌کند، گوش می‌دهند و نیز خواننده را متوقف نسازند.

● چنانچه در مورد عدم توانایی خود برای کنترل درستی خواندن دانش‌آموزان هنگام صامت‌خوانی نگران هستید، به‌خاطر داشته باشید تنها چیزی که می‌باید انجام دهید این است که از آنان بخواهید آنچه را که خوانده‌اند دوباره بازگو کنند. خواندن‌های نادرست در حین بازگو کردن آشکار می‌شوند.

راهبرد دوم

پرسیدن پرسش‌های سطح پایین

راهبرد نادرست ولی متداول دوم که در کلاس‌ها شاهد آن هستیم، پرسیدن سؤال‌های به ظاهر پایان‌ناپذیر، سطح پایین و تحت‌اللفظی پس از (یا در حین) خواندن است. می‌دانم که کتاب‌های راهنمای معلم که ضمیمه مجموعه کتاب‌های خواندن تجاری‌اند، مملو از چنین سؤالاتی هستند. در مورد دلیل این امر مردد هستم؛ چرا که حتی یک پژوهش نیز حاکی از آن نیست که این شیوه واقعاً به بهبود درک مطلب خواندن می‌انجامد.

بسیاری از درس‌های خواندنی را که مشاهده می‌کنم، بر سؤالات جزئی متمرکزند، در حالی که به چگونگی درک واقعی متن خوانده شده توسط کودک اعتنایی ندارند. متأسفانه، به استثنای چند کلاس انگشت‌شمار نمونه، تقریباً هیچ‌گاه شاهد گفت‌وگوهای بخردانه واقعی نبوده‌ام؛ گفت‌وگوهایی که افراد خارج از کلاس برای درک معنای متنی که برایشان اهمیت دارد، در آن درگیر می‌شوند، خواه مقاله یک روزنامه، یادداشت مدیر مدرسه، یک رمان، یا بخشی از یک کتاب مذهبی باشد.

ضرورت گفت‌وگوهای بخردانه

تصور کنید صبح یک روز در کافی شاپ نشسته‌اید و مشغول خواندن روزنامه محلی هستید که یکی از دوستانتان وارد می‌شود و می‌پرسد: «آیا داستان گردباد در جانسون ویل^۱ را خوانده‌اید؟» شما پاسخ می‌دهید: «آری، تازه آن را به پایان رسانده‌ام.»

1. Johnsonvill

اگر دوستان شما را در معرض سؤالات سطح پایینی که در اکثر مجموعه‌های خواندن یافت می‌شوند («نام رئیس آتش نشانان چه بود؟» یا «خودرویی که تخریب شد چه رنگی بود؟») قرار می‌داد، احتمالاً با اخم و ترشرویی به او نگاه می‌کردید و با خود می‌اندیشیدید مشکل وی چیست. در عوض دوست شما ممکن است سؤالاتی از این قبیل بپرسد: «گردباد وحشتناکی بود، این‌طور نیست؟» شما ممکن است پاسخ دهید: «بله، معجزه است که هیچ‌کس کشته نشده است!»

سپس دوست شما ممکن است با بیان نظر خویش و ارزیابی مقاله، از سیستم‌های هشدار اضطراری جانسون ویل بگویند و لذا گفت‌وگوی بخردانه‌ای آغاز شود. همان نوع گفت‌وگوی بخردانه‌ای که وقتی فرد رمانی را خوانده است که شما هم اکنون در حال خواندن آن هستید، رخ می‌دهد. دو بزرگ‌سال با سواد با جزئیات سطح پایین و مبتنی بر واقعیت‌های خوانده شده در متن، یکدیگر را آزمون نمی‌کنند. در عوض، غالباً با جمله‌ای مشابه این آغاز می‌کنند: «کتاب را چه قدر می‌پسندی؟» سپس گفت‌وگوی بخردانه آغاز می‌شود.

متأسفانه در کلاس‌های ما غالباً سؤال در زمینه جزئیات بی اهمیت، جایگزین گفت‌وگوی بخردانه می‌شود. این امر از آن جهت مایه تأسف است که ما شواهد محکمی در دست داریم که درگیر ساختن دانش‌آموزان در گفت‌وگوی بخردانه با دیگر دانش‌آموزان، راهبرد آموزشی مؤثری در تقویت درک مطلب در کوتاه و بلندمدت است (رجوع شود به فال، وب و چادوسکی^۱، ۲۰۰۰؛ مالوی و گامبرل^۲، ۲۰۱۱؛ نیستراند^۳، ۲۰۰۶). البته نیازی نیست مباحث کلاسی بخش عمده‌ای از وقت کلاس را به خود اختصاص دهند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که حتی فرصت‌های کوتاه برای مباحثه می‌توانند درک دانش‌آموزان از متن و عملکرد آنان را در آزمون‌های سنتی درک مطلب خواندن، بهبود بخشند (اپل بی، لانگر، نیستراند و گامران^۴، ۲۰۰۳).

در پژوهشی که تایلور و همکاران (تایلور، پیرسون، کلارک و والپول^۵، ۲۰۰۰؛ تایلور، پیرسون، پیترسون و رودریگز^۶، ۲۰۰۳) در مدارس بسیار فقیر انجام دادند، دریافتند که معلمان موفق‌تر در مقایسه با معلمان کمتر موفق، تا پنج برابر سؤال‌های از نوع سطح بالا می‌پرسند و دو برابر نیز فرصت مباحثه در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهند. به علاوه، احتمال آنکه معلمان موفق‌تر از دانش‌آموزان بخواهند تا به سؤالات سطح بالا به صورت مکتوب پاسخ دهند، بیشتر است. نوشتن پس از خواندن، گفت‌وگوی کلاسی مبتنی بر آنچه دانش‌آموزان خوانده‌اند، و پاسخ‌گویی به سؤالات سطح بالا، همه با موفقیت بیشتر دانش‌آموزان مرتبط هستند، لیکن هیچ‌یک از این سه راهبرد تدریس به طور معمول در کلاس‌های خواندن مشاهده نمی‌شوند.

1. Fall, Webb & Chudowsky
2. Malloy & Gambrell
3. Nystrand
4. Applebe, Langer, Nystrand & Gamoran
5. Taylor, Pearson, Clark & Walpole
6. Peterson & Rodriguez

چرا طرفدار جزئیات هستیم؟

با توجه به شواهد دال بر غیرمؤثر بودن پرسش‌های متداول سطح پایین، دلیل رایج بودن این راهبرد آموزشی چیست؟ شاید یکی از دلایل، معادل دانستن توانایی پاسخ‌گویی به سؤالات چند گزینه‌ای در آزمون‌های موفقیت تحصیلی استاندارد شده با «درک مطلب خواندن» باشد.

عامل دوم می‌تواند به‌کارگیری گسترده برنامه‌های تجاری خواندن پایه باشد که تقریباً هیچ پیشنهادی را برای مباحثه فراهم نمی‌آورد. بیست سال قبل، یکی از همکاران و من دریافتیم که ۹۸ درصد از سؤالاتی که در یکی از مجموعه‌های تجاری خواندن ارائه می‌شدند، سطح پایین و تحت‌اللفظی هستند (الینگتون و وبر^۱، ۱۹۹۳). پژوهش‌های اخیر نیز نشان می‌دهند که این نسبت ظاهراً هنوز برای برنامه‌های پایه خواندن برقرار است (دویتز، جونز و لیهی^۲، ۲۰۰۹).

سوم، شواهدی است که نشان می‌دهند، اکثر معلمان برای آغاز و اداره بحث‌های کلاسی آمادگی کافی ندارند. کیوکان، هاپگود، و پالینکزار^۳ (۲۰۱۱) دریافتند که تقریباً تعداد معدودی از معلمان دوره ابتدایی در طرح بحث‌های سطح بالای کلاسی مهارت دارند. تنها ۱۵ درصد از معلمانی که آن‌ها مشاهده کردند، قادر بودند دشواری‌هایی را که دانش‌آموزان احتمالاً در متن با آن‌ها مواجه می‌شدند، مشخص کنند. اکثر معلمان حمایت مؤثری را از خود نشان نمی‌دادند و به جای هدایت منعطفانه بحث‌ها، بر جستجوی اطلاعات کلی و هدایت دانش‌آموزان به دوباره‌خوانی تکیه می‌کردند.

بهبود مباحث کلاسی

پژوهش حاضر نشان می‌دهد که معلمان باید مهارت خود را در آغاز و اداره بحث‌های کلاسی بهبود دهند. با توجه به اینکه اکثر دانش‌آموزان تجربه اندکی در بحث کردن دارند، معلمان احتمالاً باید توانایی دانش‌آموزان را در درگیر کردن یکدیگر به‌عنوان یاران مکالمه‌ای بهبود بخشند.

یکی از راهبردهای آموزشی که می‌توانید از آن بهره بگیرید «چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» است. دانش‌آموز را واداریم به‌سوی یکی از هم‌کلاسی‌هایش که نزدیک وی نشسته بچرخد و حتی برای مدت کوتاهی در مورد متنی که خوانده‌اند و یا به آن گوش فرا داده‌اند، گفت‌وگو کند. ممکن است «چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» را با فراهم آوردن ساختاری خاص آغاز کنید. برای مثال، واداشتن یکی از دانش‌آموزان به صحبت کردن در دقیقه اول یک فعالیت، سپس اختصاص یک دقیقه صحبت با دانش‌آموز دیگر و سرانجام، اختصاص هشت دقیقه به هر دو دانش‌آموز تا بتوانند آزادانه و به نوبت با هم صحبت کنند.

1. Weber

2. Dewitz, Jones & Leahy

3. Kucan, Hapgood & Palincsar



همچنین، الگوسازی برای چگونگی ادامه این مکالمات و یاری رساندن به دانش‌آموزان در فراگیری راه‌های صحیح مخالفت یا به چالش کشیدن یک پاسخ (برای مثال، با گفتن «من مخالفم به این دلیل که...») می‌تواند مفید باشد. در مورد معلمانی که در مورد سر و صدای ایجاد شده، هنگامی که چند گروه از دانش‌آموزان به بحث در مورد متن می‌پردازند، نگران هستند، باید خاطر نشان کرد که آن‌ها می‌توانند «سخن گفتن نجوا گونه» را به عنوان جایگزینی برای مکالمه کامل و با صدای بلند، الگوسازی کنند. یکی از یادآورهای «چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» می‌تواند این باشد که از دانش‌آموزان بخواهیم در این زمینه بحث کنند که آیا یکی از شخصیت‌های داستان آن‌ها را به یاد فردی می‌اندازد یا خیر. به علاوه، از دانش‌آموزان بخواهید پاسخ‌های خود را به سؤالات سطح بالا در مورد متنی که خوانده‌اند، مورد بحث قرار دهند. برای مثال، هنگامی که دانش‌آموزان «ایوان منحصر به فرد»^۱ نوشته کترین اپل گیت^۲ را می‌خوانند (هارپر کالینز^۳، ۲۰۱۲)، می‌توان پرسید: «آیا فکر می‌کنید حیوانات واقعاً چیزهایی را که مدت‌ها قبل اتفاق افتاده است، همان‌طور به خاطر می‌آورند که ایوان وقایع رخ داده برای پدر و مادرش را؟» پس از چند دقیقه می‌توانید از یک یا چند گروه دو نفری بخواهید نتیجه‌گیری خود را از مباحثات به اشتراک بگذارند.

«چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» دانش‌آموزان را قادر می‌سازد براساس آنچه از خواندن خود درک کرده‌اند، سخن بگویند. با افزایش مهارت دانش‌آموزان در مشارکت در بحث با هم کلاسی خود، می‌توانید از هر گروه دو نفری بخواهید به‌طور

-
1. The one and only Ivan
 2. Katherine Applegate
 3. Harper Collins

مشترک در مورد آنچه مورد بحث قرار می‌گیرد، به نوشتن بپردازند. همانند همیشه، فراهم ساختن الگویی از چگونگی این نوشتار می‌تواند کار دانش‌آموزان را در این امر پیچیده‌تر آسان سازد.

متعجب نشوید اگر بسیاری از دانش‌آموزان هنگام طرح بحث‌های دو نفره به تدریس سردرگم یا ناتوان به نظر برسند. صبور باشید؛ هیچ چیز با ارزشی به سهولت به دست نمی‌آید. کار را با جلسات کوتاه «چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» آغاز کنید. سپس، با گذشت زمان و با افزایش توانایی دانش‌آموزان، می‌توانید جلسات طولانی‌تر و گسترده‌تری برگزار کنید؛ به گونه‌ای که گروه‌بندی دیگر به دو نفر محدود نباشد و سه تا پنج یار مکالمه‌ای را در بر گیرد.

البته راهبردهایی همچون «چرخیدن، یارگیری و به اشتراک گذاشتن» - که به همه دانش‌آموزان امکان مشارکت می‌دهد - وقت‌گیرتر از بحث‌هایی هستند که توسط معلم کنترل می‌شوند و غالباً تنها تعداد معدودی از دانش‌آموزان در آن‌ها مشارکت دارند. در هر صورت، درگیر ساختن دانش‌آموزان در گفت‌وگوهای بخردانه در زمینه آنچه که خوانده‌اند، باید به یک راهبرد متداول آموزشی تبدیل شود. با محدود کردن تعداد سؤالات سطح پایینی که می‌پرسید، می‌توانید زمان لازم را برای چنین مباحثاتی به دست آورید.

زمان برای تجدید نظر

در پایان، دانش‌آموزان به احتمال بیشتر، آنچه را که تدریس می‌شود، بهتر فرا می‌گیرند تا آنچه را که هیچ‌گاه به آنان آموزش داده نشده است. به دلیل تأکید بیش از حد مدارس بر بلندخوانی، دانش‌آموزانمان در بلندخوانی و درستی خواندن بهبود نشان می‌دهند، لیکن نتوانسته‌اند خود بازبینی یا درک مطلب خواندن بهتری داشته باشند. از آنجاکه مدارس نتوانسته‌اند گفت‌وگوی بخردانه را به یکی از مؤلفه‌های اصلی آموزش خواندن تبدیل کنند، دانش‌آموزانمان روزانه توانایی خود را در پاسخ‌گویی به سؤالات سطح پایین به نمایش می‌گذارند، حال آنکه نمی‌توانند درک سطح بالای خود را از آنچه خوانده‌اند، نشان دهند. برای مؤثرتر ساختن آموزش سواد، باید در راهبردهای متداول تدریس تجدید نظر کرد و آن‌ها را به دقت مورد بازبینی قرار داد.

توانمند ساختن یادگیری مشارکتی^۱

پنج تمرین کلیدی که ظرفیت‌های تیمگیران رویکرد را آشکار می‌کنند



رابرت ای. اسلاوین^۲

ترجمه: شیوا توانا

ایده یادگیری مشارکتی مورد علاقه همگان است. تصور کنید که بچه‌ها در چند گروه به شکلی پربار و هیجان‌زده با هم همکاری می‌کنند؛ هریک پیشرفت خود را دارد و مشتاقانه به دیگران در یادگیری کمک می‌کند. تصور کنید که بچه‌ها پروژه بزرگی را با هم تکمیل می‌کنند، یکدیگر را تشویق می‌نمایند و در عین حال دوستی‌هایشان را شکل می‌دهند. در این طرح یا نقشه ایده‌آل همه دانش‌آموزان شرکت دارند، همه فعال هستند و تمرکز دارند. آنها در حال یادگرفتن یکی از مهارت‌های مهم زندگی، یعنی مشارکت^۳ هستند. یادگیری مشارکتی، تا چه حد اجتماع پسند است؟ چقدر آزادی عمل می‌دهد و افراد واقعاً تا چه حد در انجام آن موفق هستند؟

یادگیری مشارکتی می‌تواند فوق‌العاده باشد. دانش‌آموزان اغلب این نوع همکاری را بسیار دوست دارند. من اظهارنظرهایی مانند این را شنیده‌ام که: «درک یک موضوع، هنگامی که آنها را از بچه‌های دیگر می‌شنوم آسان‌تر است» یا «هم گروهی‌هایم ...

1. Cooperative learning

2. Robert E. Slavin

3. Cooperation

اطمینان حاصل می‌کنند که من تکلیف را متوجه شوم.» اما یادگیری مشارکتی برای بسیاری از معلمانی که آن را امتحان کرده‌اند، بیشتر یک بی‌نظمی پر سر و صداست تا پلکانی به سوی بهشت. برای مثال، ممکن است هنگامی که دیگران در حال آشنا شدن با یکدیگر هستند، یک دانش‌آموز تمام کارها را انجام دهد. یا ممکن است بچه‌ها گروهی را که کمتر موفق به نظر می‌رسند، نادیده بگیرند و یا آنها را تحقیر کنند. ممکن است برخی از دانش‌آموزان فکر کنند یادگیری مشارکتی بیشتر فرصتی برای جشن گرفتن است تا فرصتی برای یادگیری. به همین دلیل مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که علی‌رغم وجود تحقیقات گسترده‌ای که از یادگیری مشارکتی حمایت می‌کنند، اکثر معلمان مایل نیستند به‌طور منظم از یادگیری مشارکتی استفاده کنند (گلیس^۱، ۲۰۱۴؛ روزث^۲، جانسون^۳ و جانسون، ۲۰۰۸).

در یادگیری مشارکتی، این «یادگیری» است که اغلب اوقات مورد غفلت واقع می‌شود. اما، ضرورتی برای این کار نیست. معلمان می‌توانند با استفاده از این پنج راهکار زیر، بیشترین استفاده ممکن را از یادگیری مشارکتی ببرند و مطمئن باشند که همکاری، یادگیری را افزایش می‌دهد.

۱- تشکیل گروه‌های دارای وابستگی متقابل^۴

یک گروه مشارکتی مؤثر مجموعه‌ای از کودکان نیست که برای یک فعالیت مختصر کنار هم قرار گرفته باشند؛ بلکه گروهی است متشکل از دانش‌آموزان مختلفی که می‌خواهند به یکدیگر کمک کنند و همچنین به موفقیت گروه خود اهمیت می‌دهند. همه اعضا باید بدانند که می‌توانند برای کمک گرفتن به یکدیگر تکیه کنند.

در گونه‌هایی از یادگیری مشارکتی که سال‌ها در دانشگاه جانز هاپکینز^۵ و در بنیاد «موفقیت برای همه^۶» در دوره‌های ابتدایی و راهنمایی مورد استفاده قرار دادیم (اسلاوین، ۱۹۹۵)، دانش‌آموزان را در گروه‌های چهار نفره سازمان می‌دادیم (اگر تمام افراد کلاس در گروه‌های چهار نفره قرار نمی‌گرفتند، یکی دو گروه پنج نفره نیز تشکیل می‌دادیم). تشکیل یک گروه چهار نفره انعطاف لازم را فراهم می‌کند. برخی از فعالیت‌ها می‌توانند به صورت دو نفره انجام شوند و برخی از آنها می‌توانند توسط کل گروه به انجام برسند. گروه‌ها برای ۶ تا ۸ هفته هر روز با یکدیگر کار می‌کنند و بعد از این مدت، معلم‌ها گروه‌های جدیدی را تشکیل می‌دهند.

اعضای گروه میزهای خود را در کنار هم قرار می‌دهند و برای گروه خود یک نام انتخاب می‌کنند. در شروع کار، اعضا با

1. Gillies
2. Roseth
3. Johnson
4. Form interdependent teams
5. Johns Hopkins University
6. Success for all Foundation

فعالیت‌های گروهی پیوند دهنده‌ای مثل ساختن یک شعار یا یک بازوبند برای نشان دادن شخصیت گروهشان، شرکت می‌کنند. در دوره راهنمایی یا دبیرستان، گروه‌ها باید در مورد مشاغل که برایشان جالب است و همچنین در مورد دانشگاه‌هایی که رشته‌های مرتبط با آن مشاغل را ارائه می‌دهند، تحقیق کنند. این تحقیق معمولاً زمانی به اوج خود می‌رسد که گروه در مورد دلیل پیشنهاد یک دانشگاه مشخص توضیحاتی ارائه دهد و گاهی نیز گروه‌ها خودشان را به نام همان دانشگاهی که پیشنهاد داده‌اند، می‌خوانند. حتی اگر دانش‌آموزان دانشگاه دوک^۱ را به خاطر شهرت تیم بسکتبال آن انتخاب کرده باشند، به یکدیگر کمک می‌کنند تا چیزهای جدیدتری درباره آن دانشگاه یاد بگیرند؛ مسائلی را که برایشان مهم است با هم به اشتراک بگذارند و کار گروهی را در زمان مناسب به اتمام برسانند.

بهترین ترکیب این است که گروه‌ها از انواع مختلف دانش‌آموزان کلاس باشند: دانش‌آموزان موفق و کمتر موفق، دخترها و پسرها و دانش‌آموزانی از اقوام مختلف. اگر دانش‌آموزان خودشان هم گروهی‌هایشان را انتخاب کنند مطمئناً گروه چنین تنوعی نخواهد داشت، بنابراین معلم باید گروه‌ها را تشکیل دهد.

۲- تعیین اهداف گروه^۲

در یادگیری مشارکتی، معمولاً دانش‌آموزان در گروه‌ها قرار داده می‌شود و سپس برای «کمک به یکدیگر» آموزش می‌بینند. کمک کردن به یکدیگر کار خوبی است اما اگر کودکان یک هدف گروهی مشترک داشته باشند کاری بسیار بیشتر از کمک به دیگران انجام خواهند داد.

هدف گروهی، مقصود، محصول یا نشانگری است که نشان می‌دهد گروه کارش را با استفاده از حداکثر ظرفیت تک تک اعضا، خوب انجام داده است یا خیر. بعد از آنکه اعضای گروه در آماده شدن برای یک آزمون به یکدیگر کمک کردند، داشتن یک هدف گروهی می‌تواند نمره میانگین آن آزمون را، که در آن هر دانش‌آموز به‌طور فردی شرکت می‌کند، افزایش دهد. این نمره می‌تواند یک دستاورد کلی با عناصری فردی باشد که تک تک اعضای گروه به‌روشنی در آن سهم دارند، مانند کدگذاری یک بخش مشخص از یک برنامه رایانه‌ای یا ارائه داده‌های اصلی به گزارشی گروهی از یک آزمایش.

در هر مورد، معلم هم به میانگین گروه نگاه می‌کند و هم دستاوردهای فردی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. به گروه‌هایی که کارشان با ملاک‌های مشخصی تطابق داشته باشد گواهی‌نامه دریافت می‌کنند و یا امتیازات مختصری به آنها داده می‌شود. این مسئله به اعضای گروه کمک می‌کند تا دریابند که کار مشترکشان به موفقیت مهمی دست یافته است. گروه‌هایی که هدفی ندارند، مانند آن دسته از تیم‌های ورزشی هستند که مسابقاتی را برگزار می‌کنند که هیچ‌کس نمی‌داند و یا اهمیتی نمی‌دهد که

1. Duke University
2. Set group goals

چه امتیازی کسب خواهند کرد؛ البته، مسابقاتی نیز هست که در آن همهٔ بازیکنان حداکثر تلاش خود را به کار می گیرند.

۳- تضمین پاسخگویی هر فرد^۱

این موضوع یک عنصر اساسی است که معمولاً در یادگیری مشارکتی مورد غفلت واقع می شود و هنگامی که چنین اتفاقی می افتد، معلمها ظرفیت زیادی از یادگیری مشارکتی را از دست می دهند.



پاسخگویی هر فرد به این معناست که تمام اعضا باید برای رسیدن به هدف گروه بر محتوا یا مهارت های مورد نظر تسلط پیدا کنند. موفقیت گروه باید بر کار سخت متکی باشد و در نتیجه، یادگیری همهٔ اعضای گروه را باید به دنبال داشته باشد. برای درک اهمیت این مسئله، گروهی را در نظر بگیرید که بدون پاسخگویی هر فرد با هم کار می کنند. تصور کنید این گروه در کنار هم به مطالعه می پردازند و سپس در آزمونی شرکت می کنند که در آن همهٔ اعضا می توانند به هم کمک کنند. این وضعیت احتمالاً دو پیامد نامطلوب خواهد داشت: نفری که تلاشی نکرده و قصد بهره برداری مجانی دارد^۲ و نفری که همه چیز

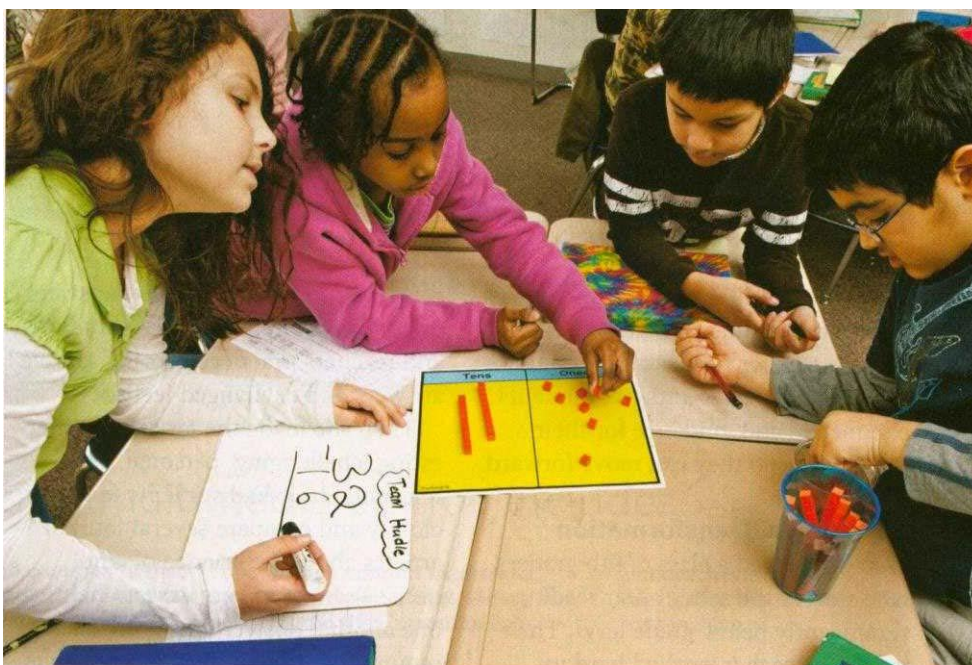
1. Ensure individual accountability
2. The free rider

دان^۱ است و بار همه مسائل به دوش وی است.

افراد گروه اول، کار بسیار مختصری انجام می دهند. آنها احتمالاً با دیگران صحبت کنند اما برای یادگیری و یا کمک به دیگران در یادگیری زیاد تلاش نمی کنند. «سایر افراد نیز کارهای مختصری انجام می دهند.» استدلال آنها این است که: «چرا باید سعی کنم؟» دانش آموزانی که به مهارت های خود شک دارند، اگر بدانند باقی اعضا کارها را انجام خواهند داد، ممکن است به دلیل خجالتی بودن و یا بی میلی نسبت به مشارکت، در کار گروهی وارد نشوند.

کسی که همه چیز دان است داستان دیگری دارد. فرد همه چیز دان (یا احتمالاً دو فرد) ممکن است بر گروه چیره شود و جواب ها را به سایرین بگوید. من یک بار گروهی از دانش آموزان دوره راهنمایی را دیدم که سعی داشتند یک مسئله پیچیده ریاضی را با هم حل کنند (تکلیف آنها این بود که مسئله را حل کنند و جواب را به شکل گروهی ارائه دهند). دو دانش آموز بیشتر از دیگران صحنه گردان بودند، در همین حال، یکی از هم گروه هایشان (که اغلب ساکت بود) جسارت به خرج داد و نظری را مطرح کرد، دو نفری که همه چیز دان گروه بودند بر سرش فریاد کشیدند و به او گفتند ساکت باشد و صبر کند تا آنها جواب را پیدا کنند.

معلمان چگونه می توانند از پاسخگویی هر فرد اطمینان یابند؟ اول، مطمئن شوید که هدف گروهی مستلزم یادگیری و مشارکت تک تک اعضای گروه است. برای مثال، اگر هدف گروه کسب نمره ای برابر یا بالاتر از ۸۰ درصد میانگین در یک آزمون است، همه دانش آموزان باید کار خود را خوب انجام دهند. یا هدف یک گروه ممکن است نوشتن گزارشی برجسته در مورد کشوری مشخص باشد که هر بخش از آن را باید یکی از اعضای گروه بنویسد. هرگز نتیجه ای را که یک دانش آموز می تواند به تنهایی انجام دهد به عنوان هدف انتخاب نکنید. به علاوه، به طور مرتب این ایده را تقویت کنید که هدف گروه حصول اطمینان از یادگیری تمام اعضای گروه است، نه فقط دادن جواب درست یا تکمیل یک پروژه. برای دانش آموزان توضیح دهید که چرا پاسخگویی هر فرد عادلانه است؛ آنها به راحتی درک می کنند که چرا هیچ یک از اعضای گروه نباید تلاشی نداشته باشد.



در خلال درس‌ها از ساختارهای مشارکتی غیررسمی، که ایده پاسخگویی هر فرد را تقویت می‌کند، استفاده کنید. برای مثال، معلمانی که ما در برنامه‌های «موفقیت برای همه» با آنها کار می‌کنیم، به‌طور مرتب از تکنیکی به نام «گزارشگر تصادفی»^۱ استفاده می‌کنند. به هر دانش‌آموز شماره‌ای از ۱ تا ۵ داده می‌شود. هنگامی که معلم‌ها سؤالی می‌پرسند، یکی از گروه‌ها را مسئول پاسخگویی می‌کنند؛ سپس به‌طور تصادفی یک شماره انتخاب می‌کنند. دانش‌آموزی که در آن گروه قرار دارد و دارای آن شماره است باید به‌جای تمام گروه پاسخ دهد و کل گروه می‌تواند بر اساس آن پاسخ امتیاز کسب کند.

شیوه‌هایی مانند گزارشگر تصادفی به‌طور پیوسته این پیام را می‌رسانند که گروه‌ها باید از یادگیری تمام اعضای خود مطمئن شوند. افرادی که امکان دارد هیچ تلاشی نکنند، می‌فهمند که باید پاسخگو باشند و اینکه نمی‌توانند منتظر سایر هم‌گروهی‌ها بمانند تا تمام کارها را انجام دهند. همه چیز دان‌ها هم می‌فهمند که اگر مشارکت نکنند و به تک تک هم‌گروهی‌ها یاد ندهند و به آنها بازخورد ندهند، گروه آنها موفق نخواهد شد. یک معلم ریاضی دوره راهنمایی نوشت: «دانش‌آموزان... می‌دانند که باید روی مسائل ریاضی سخت کار کنند و برای توضیح آنها آماده باشند و اگر آماده نباشند نمی‌توانند به راحتی از آن خلاص شوند.»

و سرانجام، مهم است که معلم اجازه دهد تکالیف چالش برانگیز باشند و پیش از موقع برای انجام کار دانش‌آموزانی که در حال تلاش هستند، وارد نشود. انجام این کار نه تنها ایجاد همبستگی بین هم‌گروهی‌ها را خراب می‌کند، بلکه به دانش‌آموزان یاد می‌دهد اگر وانمود کنند درمانده هستند، خونسردی نشان دهند و کند کار کنند، معلم فوراً وارد می‌شود و تکالیف را تکمیل می‌کند. در عوض اگر کودکان یاد بگیرند سطوح مناسبی از تلاش را به کار ببندند و بر آن پافشاری کنند، اعتماد به نفس می‌یابند

1. Random reporter

که توانایی پیشرفت و یادگیری را در خود بالا ببرند. آنها متوجه خواهند شد که درخواست کمک - نه پاسخ - به آنها در یادگیری کمک می کند. اگر به دانش آموزان اجازه دهیم به شکلی سازنده و ایمن در گروه هایشان به تلاش بپردازند، هر یک از آنها را قادر می سازد تا درباره تفکرات خود تأمل کنند، آنها را با ایده های دیگران مقایسه کنند و قبل از به اشتراک گذاشتنشان با دیگران - یا به کار بردن آنها در آزمون - آنها را پالایش نمایند.



۴- تدریس مهارت های ارتباطی و حل مسئله^۱

تنظیم ساختارهایی که باعث بسط یادگیری مشارکتی مؤثر می شوند، کافی نیست. اعضای گروه باید بدانند که چگونه از فرصت کار کردن با یکدیگر به خوبی استفاده کنند؛ یعنی آنها نیاز دارند مهارت های بین فردی کلیدی^۲ را یاد بگیرند و آنها را تمرین و تصحیح کنند.

گوش دادن فعال^۳. مهارت های گوش دادن فعال برای کار گروهی خوب - و در زندگی - ضروری هستند. وقتی دانش آموزان خوب گوش می دهند چشمانشان به فرد سخنگو دوخته شده و گهگاه سر تکان می دهند. شنوندگان فعال از پریدن وسط صحبت های فرد سخنگو اجتناب می کنند اما گهگاه آنچه را که شنیده اند، خلاصه می کنند و زمانی که نیاز باشد برای روشن شدن موضوع درخواست توضیح می کنند. این شیوه، نشانه احترام به فرد سخنگو است و شنونده را قادر می سازد بیشترین میزان یادگیری ممکن را از صحبت های شخص سخنگو به دست آورند.

توضیح ایده ها و عقاید. اعضا گروه به این مهارت نیاز دارند تا با دیگران ارتباط برقرار کنند و دیگران را برای تعامل گروهی

1. Teach communication and problem-solving skills
2. Key interpersonal skills
3. Active listening

چشم انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

تشویق کنند. توضیح دادن باید فراتر از پاسخ‌های یک کلمه‌ای باشد؛ دانش‌آموزان باید منابع یا دلایل نظرات یا نتیجه‌گیری‌های شخصی خود را شناسایی کنند. آنها باید ایده‌های خود را طوری برای دیگران توضیح دهند که هم‌سالانشان نیز بتوانند آنها را بفهمند. این مسئله نیازمند فراشناخت^۱، تفکر مستدل^۲، خلاصه کردن^۳، تفسیر کردن^۴ و گوش دادن متفکرانه به دیگران است.

تشویق هم‌گروهی‌ها^۵. اعضای مؤثر گروه می‌دانند چگونه هم‌گروهی‌هایشان را تشویق و حمایت کنند. آنها مخالفت خود را با وقار ابراز می‌کنند و کمک می‌کنند تا فضای گروه مثبت و دوستانه نگاه داشته شود. به دانش‌آموزان بگویید که از آنها انتظار دارید فعلا نه در کلیه وظایف متفکرانه گروه مشارکت کنند و به آنها بیاموزید که چگونه این کار را بکنند.

توضیح: ایده‌های خود و همزمان با آن، تشویق کردن دیگران، مهارت پیچیده‌ای است و مستلزم آن است که دانش‌آموزان به یکدیگر احترام بگذارند. به کودکان بیاموزید که به هنگام کار گروهی، محیط قابل اعتمادی ایجاد کنید که در آن، صحبت کردن و دریافت بازخورد امکان‌پذیر شود و آنچه را که دانش‌آموزان نمی‌دانند، اعتراف کنند. به محض اینکه دانش‌آموزان یک رابطه کاری مولد برقرار کنند، قادر خواهند بود با هم اهدافی را تعیین کرده، پیشرفت خود را تحت نظر بگیرند و مشکلات یادگیری‌شان را حل کنند.

تکمیل تکالیف^۶. باید از دانش‌آموزان انتظار داشت که روی تکالیف گروهی کار کنند تا آنها را با استاندارد بالایی به پایان برسانند و مطمئن شوند که در پایان جلسه مطالعه گروهی، همه شرکت‌کنندگان مطلب مورد نظر کلاس را یاد گرفته‌اند. وقتی دانش‌آموزان بدانند چه چیزی باعث کار عالی در گروه می‌شود و آن را به استاندارد لازم برسانند، می‌توانند به خودشان و به آنچه که گروهشان دریافت می‌کند، افتخار کنند.

۵- یکپارچه کردن یادگیری مشارکتی با ساختارهای دیگر^۷

یادگیری مشارکتی باید به عنوان بخشی کلیدی از هر درس دیده شود، اما نه به عنوان کل آن. دروس کلاسی مؤثر ممکن است شامل دستورات معلم، فعالیت‌های مبتنی بر رسانه (یا کامپیوتر) و انواع سنجش‌های فردی مختلف نیز باشند. فعالیت‌های غیررسمی یادگیری مشارکتی مثل «گزارشگر تصادفی» یا «فکر کردن - جفت کردن - به اشتراک گذاشتن»^۸ نیز ممکن است مورد استفاده قرار بگیرند اما اینها نباید تنها فعالیت‌های مشارکتی باشند.

1. Metacognition
2. Evidentiary thinking
3. Summarizing
4. Paraphrasing
5. Encouraging teammates
6. Completing tasks
7. Integrate cooperative learning with other structures
8. Think-pair-share

بهترین راه برای استفاده از یادگیری مشارکتی، جایگزین کردن کار فردی است - که در چرخه سنتی درس دادن، قبل و بعد از سنجش اتفاق می افتد. تمرین فردی و در انزوا برای اکثر دانش آموزان (به خصوص اگر دچار دست و پنجه نرم کردن باشند)، خسته کننده و بی تأثیر است. یادگیری مشارکتی از تمرین کردن برای تسلط بر مشارکت و اجتماعی شدن استفاده می کند و به همه دانش آموزان «دوستان درسی»^۱ اهدا می کند تا هر زمان به مشکل بر خوردند از آنها کمک بگیرند.

گاهی اوقات فعالیت های گروهی ممکن است قبل از تدریس معلم رخ دهند، مثل وقتی که گروه ها در حال انجام تجربیاتی در قالب یادگیری اکتشافی هستند. اما در همین شرایط نیز معلم باید مطالب ضروری را توضیح داده و شاخص ها و دستورالعمل های را برای کار گروهی به دانش آموزان بدهد تا آنها بتوانند کار خود را پیش ببرند.

تماشای یک دگرگونی^۲. یک بار در حال مشاوره دانش آموزان یک کلاس نهم بودم که توانایی خواندن آنها در شروع سال تحصیلی به طور مشخصی پایین تر از سطح کلاس نهم بود. معلم آنها که سال اول کارش بود، سخت تلاش می کرد تا الگویی از یادگیری مشارکتی را بر پایه تحقیقات فراهم آورد که طبق آن دانش آموزان می بایست انواع مختلفی از متون پیچیده را می خواندند و به صورت گروهی در مورد آنها بحث می کردند و یکدیگر را برای شرکت در بحث کلاسی آماده می ساختند. در هر صورت، دانش آموزان به اندازه مطلوب پیشرفت نمی کردند. وقتی معلمشان به دنبال مشکل گشت متوجه شد که دانش آموزان در کار خود بی نظم و در تکمیل تکالیف کند هستند. اگرچه آنها غالباً در حال صحبت با یکدیگر بودند، اما کمکی به هم نمی کردند.

اولین تغییری که این معلم ایجاد کرد این بود که هر دانش آموز را به طور فردی به پاسخگویی در رابطه با کار خود موظف کرد. دومین تغییر، تدوین دستورالعمل هایی برای پاسخ ها یا اظهار نظرهای با کیفیت بالا توسط دانش آموزان و بحث درباره آنها بود. دانش آموزان و معلمان امتیازدهی به جواب های نمونه را با هم تمرین کردند و به یکدیگر بازخورد دادند.

سپس، معلم کلاس تکلیف را جالب تر، چالش بر انگیز تر و مناسب تر کرد. او از دانش آموزان خواست چند مقاله چاپ شده در مورد علم هیجان را با دقت بخوانند و آنها را با هم مقایسه کنند. اعضای گروه موظف بودند در پاسخ دادن به سؤالاتی که مستلزم کاری بیش از بازگو کردن حقایق درباره مقاله بود، به یکدیگر کمک کنند. اما باید فرضیات شخصی خود را نیز در مورد منظور نویسنده از نوشتن مقاله شکل می دادند و به وسیله مدارکی که از متن مقاله به دست می آوردند از آن فرضیات دفاع می کردند.

بعد از چند روز، وقتی دانش آموزان متوجه شدند که معلمشان قصد ندارد برای صرفه جویی در زمان کار را آسان کند، شروع به تحقیق و تفحص در مقالات کردند. بحث ها به سرعت گسترش یافتند. یادگیری مشارکتی با ساختاری درست و شناسایی کار

1. Study buddies

2. Watching a transformation

متناسب با استاندارد دستورالعمل‌ها، سرانجام این کلاس را از یک کلاس نیازمند کمک به کلاسی پیشرفته تبدیل کرد. وقتی از دانش‌آموزان خواسته شد بگویند که به‌نظر آنها کلاسشان چه تغییراتی کرده است، یکی از دخترها به‌طور خلاصه گفت: «وقتی با هم‌گروهی‌هایم کار می‌کنیم و از دستورالعمل‌ها و مغزمان استفاده می‌کنیم، می‌دانیم که یک پاسخ خوب در اختیار داریم. ما افتخار می‌کنیم به همه نشان دهیم که پاسخ را می‌دانیم و هر یک از ما آماده است تا آن را گزارش کند.» در صورتی که یادگیری مشارکتی به‌درستی مورد استفاده قرار بگیرد، برای تمام کودکان راهی هیجان‌انگیز جهت یادگیری است. تحقیقات نشان می‌دهند که اگر معلم‌ها پنج عنصری را که در اینجا در موردشان بحث کردیم به‌عنوان بخشی از یادگیری گروهی به‌کار ببندند، دانش‌آموزان بیشتر یاد می‌گیرند، بیشتر احساس موفقیت می‌کنند، عاشق مدرسه خواهند بود و از مطالبی که مطالعه می‌کنند، لذت خواهند برد و همچنین یکدیگر را می‌پذیرند و دوست خواهند داشت (روزث و همکاران، ۲۰۰۸؛ اسلاوین، ۲۰۱۳؛ وب^۱، ۲۰۰۸). به‌دست آوردن چنین نتایجی، ارزش تلاش کردن را دارد.

1. Webb

اهداف یادگیری به صورت یک مجموعه



سوزان ام. بروخارت و کانی ام. ماس^۱

مترجم: فرشته زینی وندنژاد

معلم ریاضی کلاس هشتم درسی را در مورد توابع نمایی معرفی می‌کند و ما فیلم کلاس او را مشاهده می‌کنیم. هدف درس او، مطابق با مواد آموزشی همراه فیلم، کشف و توصیف قوانین ضرب اعداد توان‌دار است. اما شما هرگز این مطلب را از روی فیلم این درس نمی‌فهمید. معلم اعداد توان‌دار را تعریف می‌کند و رشد نمایی آن‌ها را به وسیله مکعب‌ها نشان می‌دهد. و سپس با استفاده از نمودار همین کار را می‌کند. به دانش‌آموزانی که از این بابت هیجان‌زده شده‌اند و شروع به پرسیدن سؤال‌هایی در ارتباط با

1. Susan M. Brookhart and Connie M. Moss

رشد نمایی می‌کنند، فقط گفته می‌شود که رشدنمایی ربطی به درس امروز آن‌ها ندارد.

روی تخته کلاس، معلم به دانش‌آموزان نشان می‌دهد که چگونه دو عدد توان‌دار در هم ضرب می‌شوند و سپس به آن‌ها می‌گوید که در دفتر مشق خود به همین کار بپردازند. زمانی که دانش‌آموزان عملاً شروع به انجام کارشان می‌کنند، اکثر ما که در حال تماشای این فیلم بودیم احساس گمراهی می‌کردیم. اول، فکر کردیم که دانش‌آموزان دارند رشدنمایی را یاد می‌گیرند و بعد فکر کردیم آن‌ها قصد دارند اصول مربوط به ضرب اعداد توان‌دار را کشف کنند. هنگامی که همه این کارها گفته و انجام شد، آنچه دانش‌آموزان باید انجام می‌دادند باز تولید منطق معلم در دفتر مشق خودشان بود.

این فیلم حاوی دلیل مهمی است برای اهمیت اهداف یادگیری معلمانی که آن را نگاه می‌کنند. آن‌ها می‌توانند ببینند که دانش‌آموزان برای کشف آنچه قرار است یاد بگیرند و دلیل آن، اوقات دشواری را می‌گذرانند. برای مثال، وقتی که دانش‌آموزی با هیجان می‌پرسد: «اوه، آیا این شکل یک سهمی است؟» و معلم پاسخ می‌دهد که در درس‌های آینده به آن اشاره خواهیم کرد. (اگر می‌خواهید این فیلم را ببینید، می‌توانید ده دقیقه اول آن را در سایت www.timssvideo.com/69 مشاهده کنید.)

آنچه پژوهش می‌گوید

اهداف یادگیری مشخص به دانش‌آموزان کمک می‌کنند تا بهتر یاد بگیرند (سیدل، ریمل و پرنزل^۱، ۲۰۰۵). وقتی دانش‌آموزان دقیقاً آنچه را که قرار است بیاموزند به‌طور دقیق بفهمند و دریابند که وقتی آن را یاد گرفتند، کارشان چگونه خواهد بود، بهتر قادر خواهند بود بر کارهای خود نظارت داشته باشند و آن را تنظیم کنند؛ راهکارهای مؤثر را انتخاب کنند و یادگیری فعلی را به موارد قبلی پیوند دهند (بلک، هاریسون، لی، مارشال و ویلیام^۲، ۲۰۰۴؛ ماس، بروخارت و لانگ^۳، ۲۰۱۱). این نکته برای تمامی گروه‌های سنی، از کودکان (هیگن، هاریس و کیوهن^۴، ۱۹۹۴) تا دانش‌آموزان دبیرستانی (راس و استرلینگ^۵، ۲۰۰۸) و در طیف وسیعی از موضوعات از جمله در نوشتن (اندرد، دیو و میسک^۶، ۲۰۱۰)؛ در ریاضیات (راس، هوگابوم - گری و رولهیسر^۷، ۲۰۰۲)؛ و در مطالعات اجتماعی (راس و استرلینگ، ۲۰۰۸) مصداق دارد.

در اینجا، نکته مهم آن است که دانش‌آموزان باید اهداف روشنی را در اختیار داشته باشند. اگر معلم تنها کسی باشد که بداند یادگیری به کجا منتهی می‌شود، دانش‌آموزان به‌صورت کورکورانه پرواز خواهند کرد. در همه مطالعاتی که در بالا نقل کردیم، به دانش‌آموزان اهداف یادگیری و معیارهای موفقیت، آموخته شده بود و این همان چیزی بود که تفاوت ایجاد می‌کرد.

1. Seidel, Rimmele, and Prenzel
2. Balck, Harrison, Lee, Marshall, & William
3. Moss, Brookhart, & Long
4. Higgins, Harris, & Kuehn
5. Ross and Starling
6. Andrade, Du, Mycek
7. Ross, Hogaboam - Gray and Rolheiser

چشم‌انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

برای معلم کافی نیست که فقط اهداف یادگیری را برنامه‌ریزی کند و آن‌ها را در یک جلسه به دانش‌آموزان بگوید. نوشتن اهداف یادگیری روی تخته کلاس، بدون اینکه دانش‌آموزان کاری درباره آن‌ها در طول تدریس درس انجام دهند، به یادگیری منجر نخواهد شد؛ همان‌طور که در این مطالعات مطرح شد. این نوع حمایت ظاهری از اهداف یادگیری چیزی است که مارشال و دروموند^۱ (۲۰۰۶) آن را فقط حمایت در حد «حرف» از یادگیری می‌دانند تا سنجیدن «روح» یادگیری. نظریه‌ای درباره تأثیر تعیین هدف در یادگیری، معلمان را به طراحی هدف صحیح برای هر درس روز فرا می‌خواند تا همراه با دانش‌آموزان، از آن برای برجسته کردن سنجش فهم دانش‌آموزان خود استفاده می‌کنند. در این صورت، دانش‌آموزان همان‌طور که کار خود را انجام می‌دهند، هدف یادگیری را در ذهن دارند و آنچه را که در طول درس انجام می‌دهند، با استفاده از پرسیدن سؤال‌های خود پالایش می‌کنند. آن‌ها درمی‌یابند که چگونه این فعالیت یا تکلیف برای رسیدن به هدف به آن‌ها کمک می‌کند.

داشتن هدف یادگیری برای دانش‌آموزان، بیش از داشتن یک هدف بزرگ یادگیری برای درس امروز است. همه هدف‌های یادگیری از درس‌های متوالی باید به هدف واحد بزرگ‌تر یا استاندارد کشوری پیوندند. همچنین، این کافی نیست که فقط یک هدف بزرگ‌تر داشته باشیم. دانش‌آموزان یادگیری را از طریق تک تک درس‌ها و در طول زمان تجربه می‌کنند. بنابراین نیاز دارند آنچه را که قرار است در طول هر درس یاد بگیرند، بدانند. هر هدف روزانه یادگیری، می‌باید چالش بعدی را به‌وجود آورد و یا درک و مهارت دانش‌آموزان را در درس قبلی افزایش دهد و آن‌ها را برای درس‌های آینده آماده کند.

اهداف یادگیری چه هستند؟

هدف یادگیری، به زبانی که دانش‌آموزان می‌فهمند، عبارت است از آنچه که دانش‌آموزان در درس امروز یاد خواهند گرفت. این توصیف می‌تواند از طریق کلمه‌ها، عکس‌ها، نمایش‌ها یا سایر تجربه‌ها صورت گیرد و لازم نیست در قالب عبارت «من می‌توانم» باشد. هدف یادگیری باید:

۱. برای دانش‌آموزان دقیقاً توصیف کند که در پایان درس آن روز قرار است چه چیزی را بیاموزند.

۲. به زبانی باشد که دانش‌آموزان می‌فهمند.

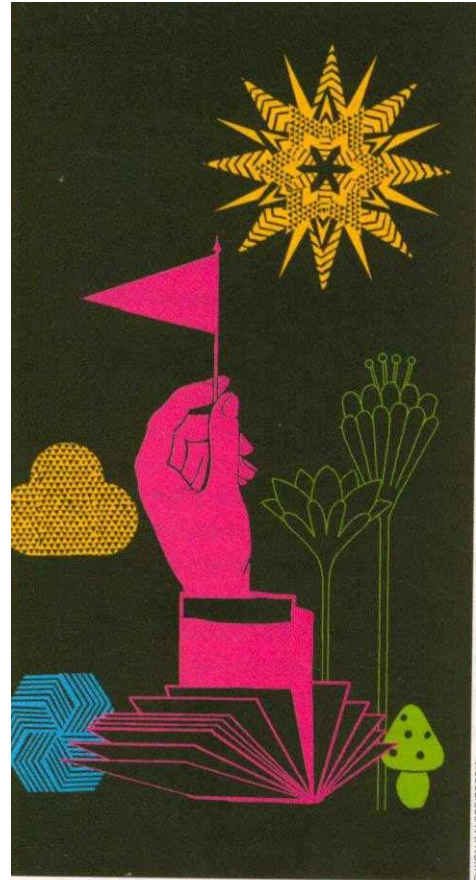
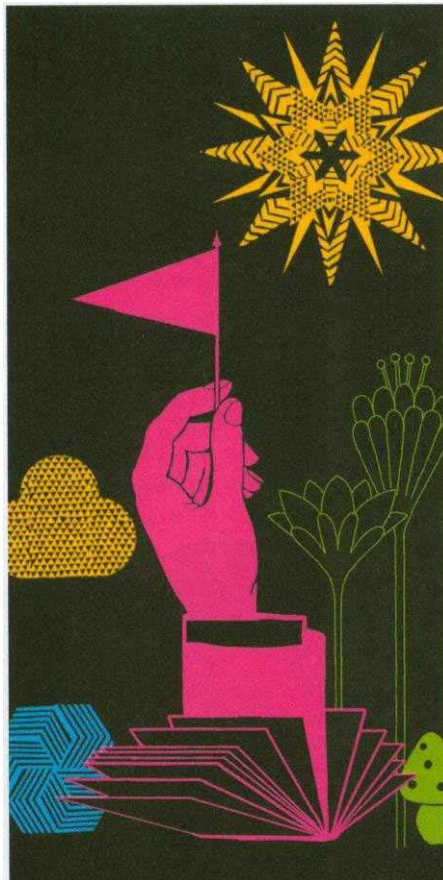
۳. از نقطه نظر دانش‌آموزی بیان شده باشد که هنوز بر دانش یا مهارتی که نقطه تمرکز درس آن روز است، مسلط نشده است.

۴. به صورت درک و شناخت (یعنی نوعی عملکرد)^۲، ابراز شده باشد - یعنی آنچه دانش‌آموزان در طول درس انجام می‌دهند، پدید می‌آورند، می‌گویند یا می‌نویسند - که توصیف را به عمل تبدیل می‌کند. عملکرد آن به دانش‌آموزان نشان می‌دهد که هدف یادگیری چگونه به نظر می‌رسد و به دانش‌آموزان کمک می‌کند که به آن اهداف برسند. به علاوه شواهدی فراهم می‌کند که نشان

1. Marshal and Drummond
2. Performance of understanding

می‌دهند، به چه خوبی این درک انجام گرفته است.

۵. دانش‌آموز را با توجه به توصیف سطح تسلط او در دستیابی به هدف یادگیری مورد توجه قرار می‌دهد نه با توجه به نمره یا رتبه. اهداف یادگیری باید یادگیری را توصیف کنند نه فعالیت‌ها را. اگر شما به عنوان معلم یک فعالیت را شرح می‌دهید (این فعالیت که هر دانش‌آموز پنج جمله بنویسد)، از خودتان بپرسید که «دانش‌آموزان چه چیزی را با انجام دادن آن یاد خواهند گرفت؟» (من می‌توانم جمله‌هایی بنویسم که بیان‌کننده افکارم به طور کامل باشند).



همچنین، چون معلمان عادت دارند به اهداف به صورت واحد یا قطعاتی از برنامه درسی فکر کنند (یادگیری بخش‌های طولانی، یادگیری چگونگی نوشتن متقاعد کننده یا یادگیری فتو سنتز)، گاهی در روزهای متوالی به تکرار یک هدف یادگیری می‌پردازند تا تمرین بیشتری در خصوص مهارت یا مفهوم مربوطه به دانش‌آموزان بدهند. طراحی مجموعه‌ای از درس‌ها که در آن دانش‌آموزان دریابند به کجا می‌روند، و به شما کمک کند تا آن‌ها را به آن مقصد برسانید، کافی نیست. شما به چیزی بیش از آن نیاز دارید.

دانش‌آموزان همه روز باید بدانند که چه محتوای جدیدی را قرار است یاد بگیرند و اینکه چگونه می‌توانند مهارت‌های خود را بهتر کنند. آیا دانش‌آموزان مفهوم جدیدی را یاد می‌گیرند؟ آیا فهم آن‌ها با توسعه مفهوم قبلی استوارتر شده است؟ آیا با ترکیب

مفاهیم، درک پیچیده‌تری شکل می‌گیرد؟ آیا تمرین تکرار یک مهارت به‌درستی یا روانی آن مهارت می‌انجامد؟ آیا به‌کارگیری یک مهارت از پیش دانسته در کسب محتوای جدید فایده‌ای دارد؟

مشخص کردن هدف به دانش‌آموزان کمک می‌کند آنچه را که قرار است دقیقاً روی آن تمرکز کنند، بفهمند و به آن‌ها کمک می‌کند تا بر یادگیری خود نظارت داشته باشند. در این صورت، چون «خود مختاری» و «کنترل» دو برانگیزنده اصلی هستند، یادگیری و تمرین برایشان خیلی جذاب می‌شود.

یادگیری - یا انجام دادن؟

اجازه بدهید با یک ضد مثال شروع کنیم. معلمی را می‌شناسیم که یک درس در حوزه زبان را با این هدف شروع کرد: «دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که نقطه نظرها و زبان نمادین می‌تواند به تعریف یک داستان کمک کند.»

در ذهن این معلم، جمله بالا یک هدف برای کل درس‌های آن بخش خواهد بود. بنابراین، اهداف یادگیری روزانه که او به دانش‌آموزان ارائه می‌دهد، عباراتی به این صورت هستند:

- دانش‌آموزان مثال‌هایی از زبان نمادین را روی کارت‌هایی ارائه خواهند داد و آن‌ها را بر حسب نوع مرتب خواهند کرد.
 - دانش‌آموزان دو مثال از تشبیه و دو مثال از استعاره ژان کرایهد جرج جولی در کتاب «گرگ‌ها»^۱ را شناسایی می‌کنند.
- این معلم ایده‌های خوبی برای عملکردهای بالقوه برای رسیدن به فهم داشت. اما این موضوع را نادیده گرفته بود که به دانش‌آموزان نشان دهد همه این فعالیت‌ها به آن‌ها کمک خواهد کرد تا به یادگیری برسند و بنابراین می‌توانند هدف این فعالیت‌ها را دریابند و آنچه را که باید بر آن تمرکز کنند، بدانند. اهداف واقعی یادگیری را می‌توان به این صورت خلاصه کرد:
- می‌توانم تشبیه را تعریف کنم و مثال‌هایی از آن را در متن‌های ادبی شناسایی کنم.
 - می‌توانم استعاره را تعریف کنم و مثال‌هایی از آن را در متن‌های ادبی شناسایی کنم.
 - می‌توانم تفاوت بین تشبیه و استعاره را تشخیص دهم.
 - می‌توانم توضیح دهم که چه‌طور استعاره‌ها و تشبیه‌ها به ارتقای قصه‌گویی کمک می‌کنند.
 - می‌توانم مثال‌هایی از نقطه نظرات مختلف را شناسایی و شرح دهم.
 - می‌توانم توضیح دهم چگونه یک نقطه نظر بر یک داستان تأثیر می‌گذارد.

یک یا دو مورد از این اهداف می‌تواند افزایش‌هایی ولو کوچک را در مفاهیم یا مهارت‌های هر روز ایجاد کند. بیان اهداف یادگیری از طریق توصیف آنچه دانش‌آموزان می‌خواهند یادگیرند، آن هم به‌صورت طرح‌هایی برای فعالیت‌های

1. Jean Crighead George's Julie of the Wolves

دانش‌آموزان، پیش از اینکه تمامی آن اهداف در یک هدف کلی آورده شود، مزیت دارد. هنگامی که دانش‌آموزان اهداف یادگیری را به صورت شرح و بسط داده شده در اختیار دارند می‌توانند به این سؤال پاسخ دهند که: «ما می‌خواهیم چه چیزی را یاد بگیریم؟» به این ترتیب، آن‌ها به جای علامت زدن تعدادی از تکالیف، شروع به دیدن یادگیری به عنوان رشد بدنه دانش و مهارت می‌کنند. معلمان نیز به این فعالیت‌ها به عنوان نمونه‌هایی از میان مجموعه مثال‌های ممکن دیگری که انتخاب کرده‌اند و دانش‌آموزان می‌توانند برای یادگیری درس امروز انجام دهند، نگاه می‌کنند، تا اینکه خود هدف درس امروز مورد توجه باشد. این اقدام در همه حرکت‌های آموزشی، از جمله تفکیک نیازهای متنوع فراگیرندگان و توسعه یادگیری آن‌هایی که از قبل می‌توانستند فعالیت روز را انجام دهند، سودمند واقع می‌شود.

اهداف یادگیری چگونه باید باشند؟

دو مثال زیر، نشان می‌دهند که ارائه اهداف به صورت یک مجموعه چگونه مسیرهای یادگیری را به وجود می‌آورد تا دانش‌آموز را به سوی هدف آموزشی بزرگ‌تری هدایت کند. اضافه بر این، در این مثال‌ها تفاوت بین آنچه دانش‌آموزان یاد خواهند گرفت و آنچه انجام خواهند داد، مشخص می‌شود.

۱. در یک کلاس ابتدایی

معلمی در کلاس دوم یک مدرسه ابتدایی در یک کشور غربی تدریس می‌کند. آن بخش از ریاضی که قرار است در مورد تفریق اعداد دو رقمی تدریس شود، شامل پنج درس است. هدف یادگیری درس اول این بود: «من می‌توانم یک عدد یک رقمی را از یک عدد دو رقمی بدون قرض گرفتن و با استفاده از معکب‌ها تفریق کنم.»

عملکرد شناخت و درک، شامل مدل‌سازی مسئله‌های تفریقی از این نوع به وسیله مکعب‌های ریاضی بود. بحث و پرسش و پاسخ بر مفاهیم اعداد و عملیات تمرکز داشت. برای مثال، قرض گرفتن لازم نیست، زیرا مکعب‌هایی که عدد بالایی را نشان می‌دهند به اندازه کافی از عدد کوچک‌تر که قرار است به تعداد آن‌ها مکعب برداشته شود، بزرگ‌تر است. همچنین، معلم به دانش‌آموزان گفته بود که چه‌طور آنچه که امروز با مکعب‌ها انجام می‌دهند، آن‌ها را به سوی آنچه که فردا روی کاغذ و قلم انجام خواهند داد، هدایت می‌کند.

هدف یادگیری درس دوم این بود که: «من می‌توانم یک عدد یک رقمی را از یک عدد دو رقمی، بدون قرض گرفتن و بدون استفاده از مکعب‌ها، تفریق کنم.»

هدف درس سوم این بود که: «من می‌توانم یک عدد یک رقمی را از یک عدد دو رقمی، بدون قرض گرفتن و با استفاده از مکعب‌ها تفریق کنم.»

در طول این درس، همانند درس‌های دیگر، معلم در اطراف کلاس قدم می‌زد و به دانش‌آموزان بازخوردهایی می‌داد. او از پرسش‌های راهبردی برای کمک به دانش‌آموزان استفاده می‌کرد تا با تأکید بر استدلال ریاضی ببینند که قرض گرفتن با استفاده از مکعب‌ها در تفریق، برعکس روش قرض گرفتن با استفاده از مکعب‌ها در جمع است و در هر دو، بر استدلال ریاضی تأکید می‌شود. او گفت: «به‌خاطر داشته باشید که در تفریق ما از عدد بالایی مسئله شروع می‌کنیم تا در خصوص قرض گرفتن تصمیم بگیریم نه از عدد پایینی؛ آن‌طور که در جمع انجام می‌دهیم. کدام عدد اینجا بزرگ‌تر است، بالایی یا پایینی؟ آیا به قرض گرفتن نیاز داریم؟»

در درس سوم، معلم مخصوصاً روی یکی از معیارهای موفقیت تمرکز کرد: «من از قرض گرفتن وقتی استفاده می‌کنم که مسئله به آن نیاز دارد و وقتی مسئله به آن نیاز ندارد، از آن استفاده نمی‌کنم.» وقتی دانش‌آموزان نمی‌توانستند چنین تمایزی را تشخیص دهند، معلم آن‌ها را به کناری می‌کشید و با آن‌ها روی مسائلی که قرض گرفتن لازم نداشتند، کار می‌کرد تا زمانی که آن‌ها آماده کار کردن با مسائلی باشند که نیازمند قرض گرفتن بودند.

هدف درس چهارم این بود که: «من می‌توانم یک عدد یک رقمی را از یک عدد دو رقمی، به وسیله قرض گرفتن و بدون نیاز به مکعب‌ها تفریق کنم.» بار دیگر، دانش‌آموزان دریافته بودند که آن‌ها در حال ساختن یادگیری عینی خود از طریق درس‌های قبلی هستند؛ یعنی یاد بگیرند که چگونه تفریق را با استفاده از کاغذ و مداد انجام دهند. بیشتر آن‌ها خودشان به این درک و فهم می‌رسیدند، زیرا حرکت از درس سوم به درس چهارم از همان الگویی استفاده کرد که در حرکت از درس اول به دوم وجود داشت؛ یعنی از مکعب‌ها به کاغذ.

هدف یادگیری درس پنجم این بود: «من می‌توانم یک عدد دو رقمی را از یک عدد دو رقمی با استفاده از قرض گرفتن تفریق کنم.» دانش‌آموزان آنچه را که درباره تفریق اعداد دو رقمی که با استفاده از قرض گرفتن یاد گرفته بودند، به کار گرفتند و حالا فقط یک عمل به آن اضافه شده بود؛ یعنی تفریق در مکان ده‌تایی.

این اهداف یادگیری، دانش‌آموزان را گام به گام از آمادگی، یعنی آنچه از قبل درباره تفریق یک رقمی و چگونگی نمایش آن‌ها توسط مکعب‌ها آموخته بودند، به سوی هدف یادگیری بزرگ‌تر، یعنی تفریق اعداد دو رقمی حرکت می‌داد. این هدف یادگیری، «مقصد» این نمایش بود نه اینکه هدف یادگیری برای هر درس باشد. در هر درس، دانش‌آموزان در این مسیر یک گام جلوتر می‌رفتند.

۲. در یک کلاس درس دبیرستان

در «درس حکومت»^۱ در پایه دهم در یک دبیرستان دولتی در آمریکا، بخشی از نظام اداری دولت فدرال به‌عنوان موضوع درس مطالعه می‌شود. معلم برای این بخش، مجموعه‌ای شامل هشت درس طراحی کرده است. در بخش‌های قبلی، دانش‌آموزان

1. Government class

قدرت رئیس جمهور ایالات متحده را بررسی کرده بودند و اینکه چگونه این قدرت به سه شاخه دولتی انتقال داده می شود. آن ها قبلاً عوامل بازدارنده و متعادل کننده طراحی شده در این ساختار و رابطه آن ها را با قدرت رئیس جمهور بررسی کرده بودند. در این بخش، دانش آموزان قرار بود بیاموزند که چگونه نظام اداری دولت فدرال را در سه زیر بخش: اداره اجرایی رئیس جمهوری، وزارتخانه های هیئت دولت، و نمایندگی های مستقل طبقه بندی کنند. معلم سه هدف برای این بخش داشت. دانش آموزان باید:

- فهم بهتری از پیچیدگی نظام اداری فدرال به دست آورند.
 - بفهمند که طراحی نظام های اداری طوری است که برخی از ادارات با توجه به سیاست گذاری های حزبی ایجاد می شوند، در حالی که برخی دیگر، به صورت نظری و خارج از دسترس افراد، هر چند در معرض برخی فشارهای سیاسی و یا به وسیله رئیس جمهور یا به وسیله کنگره ایجاد شده اند.
 - قادر باشند که نقش شاغلین مختلف و بودجه اختصاصی هر اداره را شناسایی کند و از این طریق بهتر بفهمد که مالیات های فدرال کجا خرج می شوند.
- در بخش بعدی، دانش آموزان قرار بود که مالیات های دولت فدرال را مطالعه کنند.
- معلم دیگر از گزاره های «من می توانم» برای بیان اهداف یادگیری خود استفاده نکرده بود. او بیشتر بر تعریف واضحی تمرکز کرده بود که با شناخت و درک فرد (به عنوان عملکرد) هماهنگ شده بود؛ یعنی فعالیت هایی که دانش آموزان را در هر درس درگیر برگرداندن محتوا به عمل می کرد (در جدول ۱ اهداف یادگیری و عملکرد شناخت و درک فرد برای کلاس حکومت در پایه دهم را می بینید).

جدول ۱. اهداف یادگیری و عملکرد درک و فهم برای حکومت در پایه دهم

این درس ها قسمتی از بخش نظام اداری دولت فدرال ایالات متحده هستند	
درس ۱	درس ۵
هدف: دانش آموزان مشخصات نظام اداری (بوروکراسی) و سه اداره^۱ یا زیر واحد از دولت فدرال را یاد خواهند گرفت. عملکرد درک و فهم: دانش آموزان سناریوها را می خوانند و بحث می کنند (برای مثال، کهنه سرباز جنگ خلیج فارس سوآلی در ارتباط با منافع خود دارد و سپس تصمیم می گیرد	هدف: دانش آموزان چگونگی تجزیه و تحلیل مسائل اصلی پیش روی ایالت متحده آمریکا را یاد خواهند گرفت و آن ها را با اداره مربوطه مرتبط خواهند کرد. عملکرد درک و فهم: به دانش آموزان چهار سناریو داده می شود و آنها معین می کنند در هر مورد با کدام یک از انواع

1. Agency

کاره‌های مستقل تماس می‌گیرند. سپس در دفترچهٔ تلفن محلی (یا نسخهٔ برخط آن) جست‌وجو می‌کنند و محل ادارهٔ مورد نظر را برای خدمات مذکور می‌یابند.	که با کدام اداره تماس بگیرد و دلایل خود را توضیح دهد).
درس ۶ هدف: دانش‌آموزان مدیریت تجارت خصوصی را با مدیریت ادارات دولتی فدرال مقایسه کنند. عملکرد درک و فهم: به دانش‌آموزان نمودار^۱ مدیریت تجارت شرکت «وال مارت»^۲ یا «مک دانلد»^۳ داده می‌شود تا آن را با نمودار سازمانی ریاست جمهوری و کابینه مقایسه کنند. دانش‌آموزان نمودارها را مقایسه می‌کنند و نقاط تمایز را مشخص می‌سازند. همچنین و جایی را که مدیریت کاراتری داشته است، مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند و با استدلال‌های نوشتاری نتایج را پشتیبانی می‌کنند.	درس ۲ هدف: دانش‌آموزان ساختار و وظایف دفتر اجرایی رئیس جمهوری را می‌آموزند. عملکرد درک و فهم: به دانش‌آموزان نموداری از سه وزارتخانهٔ ادارهٔ اجرایی ریاست جمهوری (کاخ سفید، شورای امنیت ملی و ادارهٔ مدیریت و بودجه) داده می‌شود. آن‌ها اداره‌ای (نماینده) خاص را در نظر می‌گیرند و اجزای آن را، نظیر مدیر/سرپرست، اعضای اصلی، هدف آن اداره و فعالیت‌های اصلی آن را تکمیل خواهند کرد.
درس ۷ هدف: دانش‌آموزان از طریق ارزشیابی اینکه آیا این نظام اداری مؤثرترین روش برای سازمان‌دهی و مدیریت فعالیت‌های دولتی است، ایده‌هایی را توسعه خواهند داد. عملکرد درک و فهم: دانش‌آموزان انشایی دارای پنج پاراگراف می‌نویسند تا به این سؤال پاسخ دهند که: آیا نظام اداری برای حکومت خوب ضروری است؟	درس ۳ هدف: دانش‌آموزان ساختار و وظایف وزارتخانه‌های کابینه و رابطهٔ آن‌ها را با ادارهٔ اجرایی رئیس‌جمهوری یاد خواهند گرفت. عملکرد درک و فهم: دانش‌آموزان به چهار سؤال پاسخ می‌دهند: ۱. دپارتمان‌های اجرایی چگونه سازمان‌دهی می‌شوند؟ ۲. کابینه چیست و چگونه اعضای آن سازمان‌دهی می‌شوند؟ ۳. دو وظیفهٔ اصلی اعضای کابینه چیست؟ ۴. ارتباط بین وزارتخانه‌های کابینه و ادارهٔ اجرایی رئیس‌جمهوری چیست؟

1. Flow chart
2. Walmart
3. McDonalds

درس ۴

هدف: دانش‌آموزان ساختار و وظایف سه نوع اداره مستقل را یاد خواهند گرفت.

عملکرد درک و فهم: دانش‌آموزان نموداری با سه نوع اداره مستقل ترسیم می‌کنند که شامل تعریف مشخصات و مثالی از هر کدام است.

درس ۸

هدف: دانش‌آموزان انواع مالیات‌هایی را که برای تأمین منابع مالی بخش‌های مختلف نظام اداری فدرال جمع‌آوری می‌شوند، یاد خواهند گرفت.

عملکرد درک و فهم: دانش‌آموزان نموداری را رسم خواهند کرد که انواع مالیات را فهرست می‌کند (درآمدهای شخصی، درآمدهای مشارکتی و بیمه‌های اجتماعی) که جزییات هر کدام شرح داده شده‌اند و این‌که مالیات تصاعدی است یا کاهنده.

این مجموعه‌سازی از درس‌ها و اهداف یادگیری، به اهداف یادگیری بزرگ‌تر از فهم نظام اداری دولت فدرال و روابط ادارات مختلف مربوط به سیاست و مالیات منتهی می‌شود. یکی از راه‌هایی که این معلم انسجام و یکپارچگی درس را حفظ می‌داشت، این بود که به‌طور پیوسته بیان می‌کرد که چگونه هر درس در تصویر بزرگ‌تر قرار می‌گیرد. برای مثال، او اشاره می‌کرد که چگونه یادگیری قبلی دانش‌آموزان درباره قدرت رئیس جمهور و کنگره، بخشی از پیش‌نیازی است که دانش‌آموزان برای درک چرایی ایجاد اداره‌های دولت فدرال احتیاج دارند. یا اینکه یادگیری آنان درباره انواع مسئولیت‌های ادارات مختلف، چگونه بخشی از پیش‌نیاز آن‌ها برای فهم منابع مالی مورد نیاز این اداره‌هاست و چگونه یادگیری آنان درباره نیازمندی‌های مالی، بخشی از پیش‌نیاز آن‌ها برای فهم مالیات‌های فدرال در بخش بعدی خواهد بود.

همچنین، توجه داشته باشید که برخی از اهداف یادگیری روزانه، مهارت‌های استدلالی دانش‌آموزان را می‌طلبد تا بعضی از این قسمت‌ها را خودشان کنار هم قرار دهند. با استفاده از اهداف یادگیری به این روش‌ها، در گام‌هایی به اندازه هر درس، به دانش‌آموزان کمک می‌شود تا به فهم بیشتری از نظام اداری فدرال دست یابند.

بیش از یک هیاهوی نمایشی

هر درس نیازمند دلیل‌هایی برای حیات خود است. یکی از این دلیل‌ها، ساخته شدن درس امروز بر پایه درس دیروز و هدایت به سمت یادگیری درس فرداست تا اهداف یادگیری به ترتیبی قرار گیرند که به حصول اهداف بزرگ‌تر برنامه درسی و

استانداردهای کشوری منجر شوند. برخی از مؤلفان آن اهداف بزرگ‌تر را «اهداف‌های یادگیری»^۱ می‌خوانند. ولی من ترجیح می‌دهم که عبارت «هدف یادگیری» را به دو دلیل برای هر درس حفظ کنم: یکی، استفاده از هدف برای اشاره به اهداف یادگیری هر درس و اهداف یا استانداردها، برای اشاره به اهداف یادگیری بزرگ‌تر - که این کار به‌منظور جلوگیری از اغتشاش ناشی از خواندن دو چیز مختلف با یک اسم انجام می‌شود - و دوم، داشتن یک نام خاص برای اهداف یادگیری هر درس که بر ایده اصلی هر درس تأکید می‌کند. دانش‌آموزان هیچ‌وقت نباید احساس کنند که هر روز در حال تکرار همان چیزی هستند که دیروز انجام داده‌اند.

هنگامی که هدف یادگیری درس امروز بر هدف یادگیری درس دیروز بنا شود و به یادگیری فردا نینجامد، و هنگامی که همه این هدف‌های یادگیری در سلسله‌مراتبی از درس‌ها مطرح شوند، دانش‌آموزان به سمت هدف برنامه درسی یا استاندارد هدایت می‌شوند و در این‌صورت یادگیری تثبیت خواهد شد.

سوزان ام. بروخارت (susanbrookart@bresnan.net) مشاور آموزشی و محقق «مدرسه آموزش» با درجه دانشجویی در دانشگاه داکواسن، پیتسبرگ، پنوسیلوانیا است. کانی ام. ماس (moss@castl.duq.edu) استادیار مدرسه آموزش و مدیر «مرکز پیشرفته یاددهی و یادگیری» در دانشگاه داکواسن. هر دو از مؤلفان مقاله «اهداف یادگیری: کمک به دانش‌آموزان با هدف فهم درس امروز» (ASCD, 2012) هستند.

آموزش محتوای غنی در پیش دبستان



نویسنده: سوزان بی نئومن^۱
مترجم: دکتر رخساره فضلی

آموزش پیش دبستانی عمومی این پتانسیل را دارد که خلا دانش را پر کند، (به شرط آنکه طرز آموزش به پیش دبستانی‌ها را بدانیم).

در یک کلاس پیش دبستانی، که اخیراً از آن بازدید کردم، کودکان ۴ ساله هنگام کشف چربی وال و پستانداران دریایی، کمتر با هم مشارکت داشتند اما با علاقه زیادی به یادگیری و کشف در مورد آنها می‌پرداختند.

1 - Susan B. Neuman

یکی از دانش‌آموزان در حالی که دست‌هایش را در لایه‌های چربی قرار می‌داد، فریاد زد «این چسبناکه».

معلم وی توضیح داد «این چیزی است که حیوان برای گرم ماندن و زنده ماندن در آب‌های سرد استفاده می‌کند.» او با اشاره به تصویر و جزئیات آن، اضافه کرد: «چربی مانند یک عایق عمل می‌کند. بدن پستانداران خونگرم را گرم نگه می‌دارد، حتی زمانی که در آب سرد و در ۴۰ درجه زیر صفر در حال شنا هستند.»

اگرچه مشارکت دانش‌آموزان در کاوش دربارهٔ پستانداران دریایی کم است، اما از انتظار مردم از پیش‌دبستانی‌ها فراتر است. رهبران سیاسی روی اینکه آموزش زودهنگام، تفاوت پیشرفت بین خانواده‌های ثروتمند و فقیر را به هم نزدیک خواهد کرد، حساب می‌کنند و حتی برخی، وعده پیش‌دبستانی‌های عمومی را می‌دهند. رئیس جمهور آمریکا در سخنرانی خود سال ۲۰۱۴ بار دیگر گفته‌اش را در مورد افزایش بودجه سالانه پیش‌دبستانی به اندازه ۷/۵ میلیارد دلار تکرار کرد. شهردار و فرماندار نیویورک نیز هر کدام برنامه‌ای برای گسترش پیش‌دبستانی به کودکان خردسال در حد اختیارشان ارائه دادند. اکنون این دو نفر به دنبال افزایش تعداد برنامه‌های پیش‌دبستانی تمام وقت در شهر نیویورک از ۲۰/۰۰۰ به ۵۳/۰۰۰ در پاییز ۲۰۱۴ هستند. دولتمردان میشیگان، کالیفرنیا، فلوریدا و ایالت‌های دیگر نیز از برنامه‌هایی برای بودجه دهی به آموزش پیش‌دبستانی پرده برداشته‌اند.

اما اشتیاق عجولانه برای پیش‌دبستانی عمومی باید با ملاحظات منطقی از آنچه که در این کلاس‌ها می‌گذرد و اینکه چه فعالیت‌هایی از یادگیری کودکان بیشتر پشتیبانی می‌کند، متوازن شود. من مشاوره کرده‌ام که قسمت اعظم زمان اختصاص یافته به آموزش در مجموعه پیش‌دبستانی، نابخردانه است.

در سال ۲۰۱۰، من و همکارانم جلسات صبحگاهی در ۵۵ کلاس پیش‌دبستانی را بررسی کردیم تا نوع فعالیت‌ها و فرصت‌های داده شده برای آموزش غنی و پرمحتوا را مورد بررسی قرار دهیم (نئومن، کفر و پینکهام^۱، ۲۰۱۰). ما مشاهده کردیم که در هر روز، ۲۰ دقیقه یا بیشتر به جلسه صبحگاهی اختصاص داده می‌شود. زمان در اغلب این کلاس‌ها به این صورت استفاده می‌شد: کودکان چند خطی را که نوشته شده بود حفظ می‌کردند؛ حروف الفبا و اعداد ۱ تا ۱۰ را پنج مرتبه می‌گفتند، نام‌های خودشان و نام کودکانی را که غایب بودند، هجی می‌کردند و با معلم در قالبی قابل پیش‌بینی و با صدای بلند به خواندن می‌پرداختند. ما در طول این جلسات، هیچ تلاشی برای درگیر کردن ذهن کودکان، از طریق ارائه محتوای برانگیزنده یادگیری در حین یاددهی خواندن و نوشتن مشاهده نکردیم (نئومن و پینکهام، ۲۰۱۴). به علاوه، ما به طور تصادفی فرصت‌هایی را برای مکالمه شناختی درگیرکننده، مشاهده کردیم. چنین رویکردهایی احتمالاً نمی‌تواند پیشرفتی در پر کردن فاصله ثروتمند و فقیر ایجاد کند.

1. Neuman, Kaefer & Pinkham



کلاس پر محتوا چگونه است؟

در مقابل، در کلاس‌های متمرکز بر محتوا، کودکان پیش‌دبستانی، یادگیری خواندن از روی متن را با تمرین خواندن و نوشتن شروع می‌کنند (نئومن^۱ و رایت، ۲۰۱۳). محتوای یادگیری پیش‌دبستانی‌ها، با توسعه مهارت‌ها و عملکردهای خواندن و نوشتن، بهبود می‌یابد. توانایی‌های جدید آن‌ها معنادار می‌شود، چرا که در فهم جهان به کودکان کمک می‌کند. این رویکرد بر پنج اصل مبتنی بر پژوهش بنا می‌شود؛ این اصول توضیح می‌دهند که چگونه کودکان خردسال می‌توانند الگوی لازم برای ساختن شبکه‌های پایه دانش را در خود توسعه دهند.

۱- مزایای یادگیری از طریق آموزش‌های در هم تنیده

معلم کارآمد، خواه پروژه‌های میان رشته‌ای طراحی کنند و خواه با استفاده از موضوعات و مضامین آموزش دهند، از یادگیری در هم تنیده، میزان زیادی را به صورت مفاهیم معنادار سازماندهی می‌کنند. هم پروژه‌ها و هم مضامین و موضوعات به کودکان کمک می‌کنند تا شبکه‌های دانش را بسازند و زمانی را نیز برای تمرین و تکرار مفاهیم آشنا، مانند دسته‌بندی موارد در

1. Neuman & Wright

مجموعه‌ها اختصاص می‌دهند. وقتی کودکان مهارت‌ها را در زمینه‌های مختلف به کار می‌برند، یادگیریشان به حوزه‌های جدیدی منتقل خواهد شد.

آموزش مضامین اگر بخواهد به کودک کمک کند تا موضوعی را به خوبی بفهمد، باید دارای پیوستگی و عمق باشد. رویکردهای سبک کافه تریا، که شامل اندکی یادگیری از یک موضوع و اندکی یادگیری از موضوع دیگر است، توجهی ناممکن به محتوا دارد و ارتباط محدودی بین موضوعات برقرار می‌سازد.

۲- یادگیری نیازمند راهنمایی است.

معلم‌ان کارآمد کودکان خردسال را فعالانه در تسلط بر محتوا درگیر می‌کنند و به آنها کمک می‌کنند تا آموخته‌های جدید را به آنچه که قبلاً آموخته‌اند و نیز می‌توانند آنها را انجام دهند، مرتبط سازند. در نتیجه، در طراحی آموزشی، بین ساختار و انتخاب موضوعات، توازن برقرار می‌کنند.

گاهی، معلم‌ان یک مفهوم را به شکلی برنامه‌ریزی شده و هدایت شده ارائه می‌کنند تا تضمین کنند که بچه‌ها دانش جدید را به طور کامل فهمیده‌اند. برخی اوقات نیز به آنها اجازه می‌دهند تا کاوش کنند، دخل و تصرف کنند و ایده‌ها را در مراکز انتخابی آنها به کار گیرند. هر دو شیوه یادگیری، برای توسعه شناختی کودکان خردسال لازم است.

۳- واکنش متقابل معلم، موجب بهبود یادگیری است.

معلم‌ان تأثیر عمیقی بر رسیدن پیش‌دبستانی‌ها به توانایی بالقوه خود دارند. آنها با کارکردن بر لبه توانایی کنونی دانش‌آموزان، بچه‌ها را در تجربیاتی اندکی دشوارتر از آنچه که خودشان می‌توانند یاد بگیرند، درگیر می‌کنند. معلم‌ان به دقت یادگیری نوآموزان را با داربست‌سازی بنا می‌کنند و به تدریج از میزان کمکی که ارائه می‌کنند، می‌کاهند تا آنها بتوانند به طور مستقل وظایفشان را انجام دهند. معلم‌ان، نوآموزان را به بیان ایده‌ها از طریق زبانی ترغیب می‌کنند و از طرح سؤالاتی که بتواند آنها را قادر به دادن ایده‌ها و درک پیچیده‌تر مطالب نماید، استقبال می‌کنند. برای مثال، معلم بعد از خواندن متنی اخباری در مورد حیوانات و چرخه زندگی آنها با صدای بلند، می‌گوید «بیایید در مورد نیاز به غذا فکر کنیم. نیاز بچه حیوان به غذا چه فرقی با نیاز والدین حیوان به غذا دارد؟»

تعدادی از راهبردهای یادگیری می‌تواند به صورت سنگ بنای عمده‌ای از واکنش متقابل بین معلم و نوآموز باشد. نشان دادن مهارت‌ها، استانداردهای تدریس خوب را به کودکان نشان دهد؛ همین‌طور، آموزش مشخص و آشکار، پرسشگری و ارائه بازخورد مداوم به آنها کمک می‌کند تا ایده‌ها و مهارت‌های شخصی خود را گسترش دهند.

۴- بازی از یادگیری حمایت می‌کند.

کاوش آزاد و دخل و تصرف در اشیاء، بازی «خود را جای دیگری گذاشتن»^۱ و بازی‌های خلاقانه سهم مهمی در توسعه سواد پیش‌دبستانی‌ها دارد (نئومن، روسکو، رایت و لنه‌ه‌ارت^۲، ۲۰۰۷). بچه‌ها در بازی ایده‌هایشان را بروز داده و آنها را بیان می‌کنند؛ تعامل با دیگران را می‌آموزند و توانایی‌ها و دانش جدید را تمرین می‌کنند. معلمانی که دانش پیش زمینه ایجاد می‌کنند و مفاهیم کلیدی را در بچه‌ها «پایدار» می‌کنند، این نکات را می‌دانند. آنها شرایط و مطالب را به گونه‌ای فراهم می‌کنند که به‌طور مثبت بر انتخاب فعالیت‌های بچه‌ها در زمان بازی و طرز بازی آنها تأثیر بگذارد. آنها محیط‌های بازی را به گونه‌ای می‌سازند که سواد را در جریان اجرا به‌دست آورند.

برای مثال، بعد از این که در کلاس مطلبی در مورد حشرات خوانده شد، معلم ممکن است مزرعه مورچه‌ها را در مرکز بازی اکتشافی آنها، قرار دهد و ذره بین، روپوش آزمایشگاهی و دفترچه یادداشت را برای ثبت فعالیت‌های مرتبط با گردش مورچه‌ها در اختیار آنها بگذارد. بچه‌ها از این که مانند دانشمندان کار می‌کنند، لذت خواهند برد و غذاهایی را که مورچه‌ها می‌خورند و الگوهای حرکت آنها را توضیح خواهند داد.

معلمان پرکننده شکاف غنی و فقیر، در حالی که به‌دنبال ارتقای زبان و بازی در کودکان هستند، به آنها اجازه می‌دهند تا حدودی نیز بر فعالیت‌های خودشان کنترل داشته باشند. گاهی اوقات، معلمان، نوآموزان را فعالانه در ایفای نقش مرتبط با پیش زمینه محتوا، مانند فعالیت‌های مشخص مربوط به یک شغل یا نقش‌های زندگی، ترغیب می‌کنند. معلم ممکن است نقشی مانند مدیر یا مسئول خواروبار فروشی را به عهده بگیرد. وقتی دانش‌آموزان این نقش‌ها را تقلید می‌کنند و آزادانه آن را گسترش می‌دهند، مفاهیم و لغات مرتبط با آن مشاغل، در خزانه لغات در حال گسترش و درهم تنیده آنها جای خواهد گرفت.

۵- قابلیت و توانایی، انگیزه را افزایش می‌دهد.

وقتی کودکان زمینه پیشرفت خود را از طریق تلاش‌های منطقی توسعه می‌دهند، اعتماد به نفسشان افزایش می‌یابد. معلمان کارآمد می‌دانند که تجربیات و تمرین‌هایی که کمک می‌کند تا نوآموزان پیش‌دبستانی ماهر شوند و چیزهای بسیاری بیاموزند، نسبت به آنهایی که تنها برای انگیزش طراحی شده‌اند، مؤثرتر هستند. نوآموزان با معلمانی پیشرفت می‌کنند که مهرورزی را با انتظارات بالا، ترکیب می‌نمایند.

1. make-believe play
2. Neuman, Roskos, Wright & Lenhart

یک روز در کلاس

یک کلاس پیش دبستانی، که در کنار ایجاد سواد، دانش محتوا را نیز ارتقا می دهد، چگونه کلاسی است؟ آنچه در زیر می آید، یک روز معمولی در کلاسی است که چنین ارتقایی را به ۱۸ نوآموز ۴ ساله ارائه داد. این پیش دبستانی بخشی از «برنامه آمادگی خواندن در میشیگان»^۱ است، که ابتکاری است در سطح ایالت که برای پیش دبستانی های در معرض خطر - طراحی شده است. نوآموزان بین ساعت ۸:۳۰ تا ۸:۴۵ به کلاس وارد می شوند. معلم، در جلوی در ورودی به آنها خوشامد می گوید. آنها کت هایشان را در کمدهایشان، که حاوی نام و عکس هر کدام است، آویزان می کنند. سپس هر کدام با پیدا کردن نامشان در دفتر حضور و غیاب علامت گذاری در آن، «اعلام حضور» می کنند. برخی از آنها در مرکز کتابخانه یا در محل های بازی حضور می یابند و منتظر دوستانشان می مانند تا از راه برسند.



حدود ساعت ۸:۴۵، خانم معلم، شعری می خواند تا نشان دهد که جلسه صبح شروع شده است و بچه ها به صورت دایره ای شکل دور هم جمع می شوند. او بعد از خوشامدگویی، چند گزینه جدید برای فعالیت های پیش رو، پیشنهاد می کند و توضیح می دهد که چگونه از قطعات خاصی از تجهیزات می توان استفاده کرد. بچه ها، انتخاب هایشان را با بلند کردن دست ها و قبل از خارج شدن، اعلام می کنند. از آنجاکه نوآموزان بیشتری می خواهند به مراکز مشخصی بروند و این امکان برای همه آنها وجود

1. Michigan's Greate Start Readiness Program

ندارد، خانم معلم نشان می‌دهد که آنها چگونه باید با هم همکاری کنند.

خانم معلم تمام فعالیت‌ها را در این مراکز برنامه‌ریزی کرده است تا مفاهیم و آموزش مرتبط با «صد/» را به نوآموزان یاد دهد. در یک مرکز، بچه‌ها با راهنمایی بزرگترها ذرت بو داده درست می‌کنند. آنها صدای ترکیدن دانه‌های ذرت و خرد شدن آنها را می‌شنوند و توجه می‌کنند که چه موقع این صداها متوقف می‌شود. در قسمت بلوک‌ها، بچه‌ها تیلها را با سرو صدای زیاد و از طریق ناودان‌های مختلف وارد این بلوک‌ها می‌کنند. و در قسمت علمی، زنگوله‌های در حال طنین و دستگاه ضبط کننده صدا را به کار می‌گیرند تا زیر و بم صداها را بشنوند. بقیه یادگیرنده‌ها به نوار صداها طبیعت گوش می‌دهند و تصاویر آنچه را که شنیده‌اند، نقاشی می‌کنند. خانم معلم با گروهی از نوآموزان که احساس کرده است به توسعه مهارت صوتی نیاز ویژه دارند، به بازی جفت و جور کردن کلمات قافیه‌دار می‌پردازد. در کلاس وی، دستیاری شبه حرفه‌ای از گروهی به گروه دیگر می‌رود و بر پیشرفت کودکان نظارت می‌کند.

با پایان یافتن وقت فعالیت، کودکان جمع می‌شوند تا در مورد فعالیت‌های صبح، اطلاعاتشان را با هم به اشتراک بگذارند. آنها صداهایی را که شنیده‌اند مرور می‌کنند و در مورد ایجاد صداها صحبت می‌کنند و واژه جدیدی را که در این واحد صدا به فهرست واژگان آنها اضافه شده است، می‌نویسند.

خانم معلم دو کودک را انتخاب می‌کند تا در تهیه غذا به او کمک کنند. او نام آن‌ها را به آرامی تلفظ و بر آواهای ابتدای نام آنها تأکید می‌کند. سپس فهرستی از واژگان همراه با تصاویری از غذای امروز را نشان می‌دهد.

سپس، کلاس برای پیاده روی و شنیدن صداها محیط به بیرون می‌رود. بچه‌ها یاد می‌گیرند تا اشیا و کارها (باد، بچه‌های دیگر در زمین بازی، خش خش موش خرماها) را با صداهایشان شناسایی کنند. در راه بازگشت به کلاس، چند صدایی را که شنیده‌اند، مرور می‌کنند و واژگان آنها را در فهرست می‌نویسند. در وقت قصه‌گویی، معلم از یکی از گلچین‌های شعری محبوب خود، داستانی دلپسند را می‌خواند و در مورد هر کدام به بحث کوتاهی می‌پردازد.

خانم معلم، روند یادگیری را در روز بعد نیز ادامه خواهد داد. مرور صداها را مختلف شنیده شده در کلاس و دسته‌بندی آن‌ها در قالب بلند یا کوتاه، در برنامه آموزشی او قرار دارد.

نگاهی دقیق‌تر

ترتیب تجربیات یادگیری در این کلاس نه تنها بر اساس آنچه که پیش‌دبستانی‌ها باید بدانند و قادر به انجام آن باشند، بلکه برای کودکانی که نیاز به کاوش ایده‌های جدید توسط خودشان دارند نیز مهم بود. فعالیت‌ها به خوبی طراحی شده بود تا تنوع و چالش کافی فراهم آورد. زمان‌بندی برنامه‌ها، هم به آموزش هدایت شده توسط معلم، مانند کار گروهی و وقت قصه‌گویی، و هم به

انتخاب‌ها، مانند فرصت‌های قابل توجه کودکان برای انتخاب کارشان در خلال فعالیت‌ها را امکان‌پذیر می‌ساخت. خانم معلم از طریق مطالب آموزشی که در مراکز خاصی سازماندهی کرده بود، و هم از طریق واکنش متقابل با نوآموزان، به ارائه راهنمایی می‌پرداخت. زمان ورود و ترخیص نسبتاً کوتاه بود تا زمان بیشتری به یادگیری اختصاص یابد.

کودکان در تمام روز از نظر روانی و فیزیکی بسیار فعال بودند. هر آنچه که انجام می‌دادند، بر اصوات متمرکز بود. وقت کارهای گروهی و فعالیت‌ها برای گسترش فهم کودکان از طریق فعالیت‌های گروهی اکتشافی، داستان‌ها، دستکاری مطالب و ارتباط متقابل اجتماعی طراحی شده بود. تمام این فعالیت‌ها بر زبان تأکید داشتند.

صدا موضوع خوبی برای این یادگیری پرمحتوا بود. به اندازه کافی وسیع و متنوع بود تا پاسخگوی تعدادی از دستورالعمل‌های علمی (محتوا و فرایند) باشد و کودکان را برای تقویت زبان شفاهی، آگاهی از نوشتار و آگاهی صوتی رهنمون سازد. پیشرفت کودکان از طریق این واحد آموزشی، فرصت‌هایی برای یادگیری بیشتر در مورد صداها از طریق گوش دادن، فعالیت هنرهای زیبا و نوشتن داشتند.

این مثال، مشخصات اصلی کلاس پرمحتوا را نشان می‌دهد. در این کلاس، دانش‌آموزان در معرض فعالیت‌های زیر قرار می‌گیرند:

- استفاده از زمان، مطالب و منابع به‌منظور ایجاد دانش زبانی و مفهومی به‌طور عملی و در یک قلمرو غنی

- وجود تعداد متنوعی از مواد و مطالب یادگیری و نوشتن

- وجود الگوهای متفاوت دسته‌بندی (بزرگ، کوچک، فردی) و سطوح مختلف راهنمایی برای رفع نیاز فردی کودکان

- ایجاد فرصت‌های یادگیری عمیق و پایدار

کلاس‌هایی مانند این کلاس، به کودکان کمک می‌کند تا شبکه‌های دانش را به گونه‌ای بسازند که دانش اساسی آنها را در حوزه موضوعات اصلی ارتقا دهد (دانشی که به‌عنوان یک سازمان‌دهنده برای کودکان عمل می‌کند تا دانش بیشتری به‌دست آورند). در تنظیم آموزش پرمحتوا، مهارت‌های سواد اولیه از اشتیاق رو به رشد کودکان برای یادگیری پشتیبانی می‌کنند. چنین کلاس‌هایی دارای قابلیت پر کردن شکاف مطرح شده هستند.

دانش یادگیری موفق



نویسنده: هنری ال. رودیگر سوم^۱

مترجم: مریم خیریه

بسیاری از معلمان در این باور مشترک هستند که باید یادگیری را تا حد امکان برای دانش‌آموزان آسان کرد. ما می‌خواهیم که دانش‌آموزان «مطلب را درک کنند»، نه اینکه با آن دست و پنجه نرم کنند. معلمان غالباً طرفدار شیوه‌هایی هستند که مزیت‌هایی سریع را در پی دارند و به یادگیری سریع می‌انجامند.

برای مثال، هنگامی که دانش‌آموزان برای حل مسائل ریاضی تلاش می‌کنند - مثلاً یادگیری چگونگی محاسبه حجم یک جسم سه بعدی - آن‌ها غالباً با مثال‌های متعددی از یک نوع تمرین می‌کنند و مطمئناً به سرعت موضوع را فرا می‌گیرند. آن‌ها فرمول

1. Henry L. Roediger III

یکسانی را مکرراً به کار می گیرند و یادگیری سریعی دارند. این امر احساس موفقیت را در دانش آموزان و معلمان به دنبال دارد. چنین فرایندی بسیار مطلوب به نظر می رسد، لیکن از یک مشکل نیز رنج می برد: به دفعات نشان داده شده است که راهبرد آموزشی مزبور به یادگیری زودگذر و فراموشی سریع می انجامد. این یادگیری در کوتاه مدت مفید و در بلند مدت مضر است؛ و البته تشخیص این امر برای معلمان و دانش آموزان آسان نیست.

آن را (به گونه ای مطلوب) دشوار سازید

تمرین ترکیبی را به جای تمرین محدود برگزینید

تمرین محدود، که در آن مسائلی از یک نوع با یکدیگر گروه بندی می شوند، غالباً در تعلیم و تربیت، صنعت، امور نظامی و ورزش به کار گرفته می شود؛ چرا که به یادگیری سریع می انجامد و دانش آموزان (و معلمان) آن را دوست دارند. و به راستی، چه کسی خواهان یادگیری سریع نیست؟!

در عین حال، واقعیت این است که تقریباً تمام مطالعات مربوط به مقایسه تمرین محدود و شیوه جایگزین آن - که در آن مثال هایی از انواع متفاوت پس از تدریس اولیه هر یک از آن ها با یکدیگر ترکیب می شوند - نشان می دهند که «تمرین ترکیبی» در سنجش های «یادگیری بلندمدت» نتایج مطلوب تری به دست می دهد (بیورک، دانلوسکی و کرنل^۱، ۲۰۱۳؛ روهرر و تایلور^۲، ۲۰۰۷). اما چرا؟ چون برخی از دشواری هایی که در یادگیری با آن ها مواجه می شویم و با تلاش بر آن ها غلبه می کنیم، غالباً در بلندمدت عملکرد بهتری را موجب می شوند.

اگر دانش آموزان مجبور باشند چهار نوع متفاوت مسئله ریاضی را حل کنند که این انواع در یک توالی تصادفی ارائه شده اند، احساس خواهند کرد که تکلیفی دشوار دارند، چرا که از ابتدا سردرگم می شوند. در تمرین ترکیبی از مثال ها، دانش آموزان باید نوع مسئله ای را که با آن مواجه اند، کشف کنند، فرمول آن را به خاطر آورند (یا جست و جو کنند)، و سپس مسئله را حل کنند. تمرین محدود به مراتب آسان تر است، چرا که در آن از دو مرحله نخست - یعنی کشف نوع مسئله و تعیین فرمول مورد نیاز - اجتناب می شود. در تمرین محدود، دانش آموزان تنها به طور مکرر رویه ای یکسان را به کار می گیرند.

دانش آموزان - و معلمان آن ها - ممکن است در به کارگیری تمرین ترکیبی مثال ها و یادگیری آن ها با دشواری مواجه شوند، زیرا یادگیری کندتر و مستلزم تلاش بیشتری است. همچنین دانش آموزان ممکن است از ابتدا به دلیل ناتوانی ظاهری شان نا امید شوند. با وجود این، چالش برانگیزتر کردن عامدانۀ این فرایند که با ترکیب مثال ها صورت می گیرد، عملاً می تواند به یادگیری

1. Bjork, Dunlosky, & Kornell
2. Rohrer & Taylor

دانش‌آموزان کمک کند.

روان‌شناسان برای بیان این ایده واژه «دشواری‌های مطلوب» ابداع کرده‌اند. البته این ایده ممکن است غیرمنطقی به نظر برسد، چراکه غالباً می‌خواهیم از دشواری‌ها اجتناب ورزیم. در عین حال، تمام انواع دشواری‌ها برای یادگیری بلندمدت مفید نیستند، لیکن تمرین ترکیبی دشواری‌های مطلوب را ارائه می‌دهد. در تمرین ترکیبی، فرایند چالش برانگیز کشف و تشخیص یک مسئله، امری ذاتی است (روهرر، ۲۰۰۹). چنانچه دانش‌آموزان از سرعت خود بکاهند، نوع مسئله‌ای را که ارائه شده است، در نظر بگیرند و احتمالاً با معلم یا کتاب درسی خود مشورت کنند، غالباً قادر خواهند بود بر این چالش غلبه کنند. یادگیری حاصل شده به این طریق، عمیق‌تر، پایدارتر و انعطاف پذیرتر است؛ درست همان‌گونه که آروز داریم دانش‌آموزان بیاموزند.

تقریباً تمام مطالعاتی که به مقایسه تمرین محدود و تمرین ترکیبی پرداخته‌اند، نشان می‌دهند تمرین ترکیبی در مقیاس‌های یادگیری بلندمدت نتایج مطلوب‌تری را به دست می‌دهد.

مقایسه تمرین محدود و ترکیبی می‌تواند به توضیح مشکلی رایج که معلمان ریاضی با آن مواجه‌اند کمک کند: «دانش‌آموزان در کلاس درس و هنگام انجام تکالیف منزل، توانایی بالایی را در حل مسائل نشان می‌دهند، لیکن در امتحان، عملکرد خوبی ندارند.» البته امتحان، انواع متفاوتی از مسائل - و نه صرفاً یک نوع - را در بر می‌گیرد. دانش‌آموزان غالباً عملکرد خوبی در امتحان ندارند، چرا که با شیوه تمرین محدود به آنان آموزش داده شده است؛ لذا دارای تجربه اندکی در مهارت پیچیده‌تر «تشخیص نوع مسئله» هستند.

بازیابی فعال را به جای دوباره خوانی برگزینید

فرض کنید دانش‌آموزان متنی را می‌خوانند که یک هفته بعد در مورد آن از آن‌ها امتحان به عمل خواهد آمد. بلافاصله پس از خواندن، در امتحانی به گروهی از دانش‌آموزان گفته می‌شود تا آنجا که ممکن است متن را به خاطر آورند. به گروه دیگر راهبردی منفعلانه‌تر داده می‌شود؛ یعنی خواندن مجدد تمام متن (رودیگر و کارپیک^۱، ۲۰۰۶). البته گروه اول قادر نخواهد بود همه چیز را به خاطر آورد، حال آنکه گروهی که دوباره خوانی می‌کند، در معرض تمام مطالب قرار خواهد گرفت. از نظر ارائه دوباره مطالب، دانش‌آموزان گروه یادآوری (گروه اول) متضرر می‌شوند.

بعداً چه اتفاقی رخ می‌دهد؟ چنانچه بلافاصله پس از این دخل و تصرف از دانش‌آموزان امتحان گرفته شود، آن‌هایی که در گروه دوباره خوانی کامل مطالب هستند، متن را بهتر از دانش‌آموزانی به خاطر می‌آورند که متن را تنها یک بار خوانده‌اند و از طریق

1. Karpicke

امتحان آن را مرور کرده‌اند. این امر حاکی از آن است که پُرخوانی (خواندن مکرر) حداقل برای کوتاه‌مدت مؤثر واقع می‌شود. لیکن اگر همان آزمایش اجرا شود، ولی امتحان یک هفته به تأخیر افتد، دانش‌آموزانی که متن را تنها یک بار خوانده‌اند و در امتحان شرکت کرده‌اند، بهتر از کسانی که مطلب را دو بار خوانده‌اند، آن را به‌خاطر می‌آورند.

این نتیجه کاملاً متضاد آن چیزی است که هنگام امتحان کردن فوری دانش‌آموزان به‌دست می‌آید. نتیجه دوم که با تأخیر حاصل می‌شود، «تأثیر تمرین بازیابی» یا «تأثیر/امتحان» نامیده می‌شود. چنانچه دانش‌آموزان مطالب را از طریق بازیابی فعال مرور کنند، در مقایسه با زمانی که تنها آن‌ها را به‌طور غیرفعال می‌خوانند، در بلند مدت به مراتب مطالب را بهتر به‌خاطر خواهند داشت (رودیگر و کارپیک، ۲۰۰۶).

بنابراین، دشواری مطلوب دیگر، امتحانات کلاسی کوچکی است که یادگیری دانش‌آموزان را در مورد مطالب درسی امتحان می‌کنند (در مقابل واداشتن آنان به خواندن مجدد مطالب). انجام دشوار مرور مطالب از طریق بازیابی فعال، به نگهداری به مراتب بهتر در آینده می‌انجامد؛ حتی هنگامی که دانش‌آموزان قادر نیستند تمام اطلاعات را در اولین امتحان بازیابی کنند. امتحان کردن فواید دیگری نیز دارد. دانش‌آموزان در می‌یابند چه چیزی را می‌دانند و در چه مواردی به مطالعه بیشتر نیاز دارند (رودیگر، پاتمن^۱، و اسمیت^۲، ۲۰۱۱).

در پژوهشی که من و همکارانم در یک دبیرستان در «کلمبیا»، در ایالت «ایلینویز»، انجام دادیم، پی بردیم دانش‌آموزانی که تمرین بازیابی فعال را از طریق امتحانات کوچک کلاسی و با توجه به نظام پاسخ‌های دانش‌آموزان، تجربه کردند، در مقایسه با دانش‌آموزانی که به این امتحانات اضافی پاسخ ندادند و یا امکان دوباره خوانی مطالبی را داشتند که دانش‌آموزان دیگر درباره آن‌ها امتحان دادند، نمرات بهتری در امتحانات کسب کردند (مک دانیل، آگاروال، هیولسر، مک درموت^۳ و رودیگر، ۲۰۱۱؛ مک درموت، آگاروال، دانتانیو^۴، رودیگر، مک دانیل و مک درموت، ۲۰۱۴؛ رودیگر، آگاروال، مک دانیل و مک درموت، ۲۰۱۱). به‌نظر می‌رسد که بازیابی فعال، مسیرهایی را که به بازیابی بعدی کمک می‌رسانند، مستحکم می‌سازد و به دانش‌آموزان اجازه می‌دهد، متعاقباً اطلاعات را «به‌کارگیرند»؛ یعنی آنچه امیدواریم آن‌ها در خارج از کلاس درس انجام دهند.

انجام کار دشوار مرور مطالب از طریق بازیابی فعال به نگهداری به مراتب بهتر مطالب در آینده می‌انجامد.

به‌نظر می‌رسد که بخش عمده آموزش، با انتقال اطلاعات به ذهن - یعنی ذخیره آن - مرتبط است. این شرطی لازم و نه کافی

1. Putman

2. Smith

3. McDaniel, Agarwal, Huelser, McDermott

4. D'Antonio

برای استفاده بعدی از اطلاعات است. به علاوه، می باید بتوانیم هنگام نیاز به این اطلاعات دسترسی پیدا کرده و آن را استخراج کنیم. تمرین بازیابی به ما یاری می‌رساند تا از اطلاعات با سهولت بسیار استفاده کنیم.

عادت‌های قدیمی به دشواری از بین می‌روند

پژوهش‌ها حاکی از آن‌اند که شیوه‌هایی مانند تمرین محدود یا دوباره خوانی، هنگامی مؤثر واقع می‌شوند که عملکرد فرد تنها مدت زمان کوتاهی پس از یادگیری اندازه‌گیری شود (کارپیک، ۲۰۱۲؛ کارپیک، باتلر^۱ و رودیگر، ۲۰۰۹؛ کرنل و بیورک، ۲۰۰۷). به همین دلیل به راحتی فریب می‌خوریم. معلمان ممکن است به عملکرد دانش‌آموزان در امتحانات کوچک کلاسی پس از گذشت زمان کوتاهی از تدریس و به نمونه‌هایی محدود از مثال‌ها بنگرند، نمرات را خوب تشخیص دهند و بیندیشند که: «دانش‌آموزانم به راحتی در حال یادگیری هستند!» آری، برای مدت زمانی کوتاه، لیکن آیا آن‌ها مطالب را در امتحان پایانی نیز به یاد خواهند آورد؟

به همین ترتیب، ممکن است دانش‌آموزان کتاب درسی یا یادداشت‌های خود را به تکرار بخوانند و روز بعد عملکرد بسیار خوبی را در امتحان داشته باشند و گمان کنند که محتوا را واقعاً فرا گرفته‌اند. لیکن آن‌ها ممکن است بخواهند بدانند که چرا دانششان آن‌ها هنگام امتحان پایانی یا حتی بدتر از آن، هنگامی که نیازمند دانستن مطالب در خارج از کلاس درس هستند، ناپدید می‌شود؟

با وجود این، اکثر دانش‌آموزان ترجیح می‌دهند از تمرین محدود استفاده کنند و پیمایش‌ها حاکی از آن هستند که حتی دانشجویان بیشتر ترجیح می‌دهند با بهره‌گیری از شیوه دوباره خوانی برای امتحانات مطالعه کنند تا اینکه از راهبرد فعال‌تری همچون «خود - ارزیابی» بهره بگیرند (کارپیک، باتلر و رودیگر، ۲۰۰۹). به علاوه، حتی هنگامی که دانش‌آموزان فایده‌های این رویکردها را در موقعیت‌های آزمایشگاهی تجربه کردند، وقتی از آن‌ها در مورد چگونگی یادگیری مطالب بعدی سؤال شد، اکثرشان هنوز تمرین محدود را به جای تمرین ترکیبی و دوباره خوانی را به جای تمرین بازیابی برگزیدند (کارپیک، ۲۰۱۲؛ کرنل و بیورک، ۲۰۰۷). یعنی این تنها دانش‌آموزان نیستند که دچار چنین تصورات نادرستی هستند. این امر در مورد معلمان آن‌ها نیز صدق می‌کند. در مورد من نیز همین‌طور بود تا اینکه راه بهتری را یافتم.

بیش از یک کلمه ناخوشایند

در گذشته به همان شیوه‌ای که اکثر استادان دانشگاه تدریس می‌کردند، آموزش می‌دادم و گمان می‌کردم که سخنرانی‌هایم با

1. Butler

ارزش‌اند، و آزمون‌ها بیشتر برای نمره دادن به دانشجویان و حصول اطمینان از اینکه آن‌ها به مطالعه پرداخته‌اند، به کار می‌روند. هیچ‌گاه امتحانات کلاسی یا امتحان را به عنوان «شیوه‌ای برای تدریس» در نظر نگرفته بودم. پژوهش‌هایم نشان دادند، این تصور تا چه میزان غیر منطقی است، و اینکه چگونه آزمون می‌تواند نقشی اساسی در یادگیری ایفا کند.

با توجه به تضادهای موجود در زمینه امتحانات استاندارد و مفهوم «تدریس بر اساس امتحان»^۱، امتحان به وضوح کلمه‌ای ناخوشایند برای اکثر معلمان است. لیکن شیوه‌ای بهتر برای اندیشیدن در مورد امتحانات وجود دارد که من و همکارانم آن را «یادگیری تسهیل شده از طریق بازیابی» می‌نامیم (براون، رودیگر، و مک دانیل، ۲۰۱۴). امتحانات استاندارد دارای جایگاه خاص خود در آموزش هستند، ولی چگونگی بهره‌گیری ما از امتحانات کاملاً متفاوت است. ما طرفدار امتحانات کوچک کلاسی یا امتحانات مکرر و غیر سرنوشت ساز به منظور بهبود فرایند یادگیری هستیم. خودآزمایی دانش‌آموزان نیز (برای مثال از طریق فلش کارت‌ها) شیوه‌ای مناسب برای یادگیری است.

تمرین بازیابی از طریق اجرای امتحان واقعاً مفید است (کارپیک، ۲۰۱۲). هنگامی که معلمان دشواری‌های مطلوب را به فرایند یادگیری می‌افزایند، دانش‌آموزان مطالب را واقعاً فرا می‌گیرند. آماده‌سازی برای امتحان، کاری دشوار برای دانش‌آموزان است، لیکن آن‌ها از این کار و نیز از دادن امتحان، به‌ویژه هنگامی که در مورد پاسخ‌هایشان بازخورد دریافت کنند، مطالب را دقیق‌تر فرا می‌گیرند.

مشکل اینجاست که فواید امتحان بلافاصله آشکار نمی‌شود؛ چراکه تمرین بازیابی، استفاده بلندمدت از دانش را آسان می‌سازد. به علاوه، تمرین بازیابی نه تنها دانش واقعیت‌های پایه، بلکه دانش رویه‌ها، نمایش‌های بصری، و نقل قول‌ها را نیز بهبود می‌بخشد. همچنین، برخی از شواهد حاکی از آن است که تمرین بازیابی می‌تواند انتقال دانش به موقعیت‌های جدید را نیز آسان کند (باتلر، ۲۰۰۹).

با توجه به پژوهش‌های انجام شده توسط این جانب و دیگران در زمینه امتحان، رویکردم را تغییر دادم. اکنون هر یک از درس‌ها و کلاس‌هایم مستلزم انجام نوعی تکلیف نوشتاری است. در برخی از موارد، دانش‌آموزان به امتحانات کلاسی کوچک پاسخ می‌دهند. برای کلاس‌های پیشرفته‌تر، دانش‌آموزان مقاله‌ای یک یا دو صفحه‌ای را در مورد برخی از جنبه‌های تکلیف خواندن خود می‌نویسند. با این تکالیف دانش‌آموزان باید به‌طور روزانه با مطالب دست و پنجه نرم کنند، نه اینکه تا زمان امتحان اصلی بدون هیچ‌گونه تلاشی به کار خود ادامه دهند. این تکالیف یا امتحانات کلاسی همچنین آن‌ها را وادار می‌سازد تا بنویسند، و اگر شانس یاری‌شان کند، در مورد مطالب سخت‌تر بیندیشند (حداقل سخت‌تر از زمانی که هیچ تکلیفی نداشته‌اند).

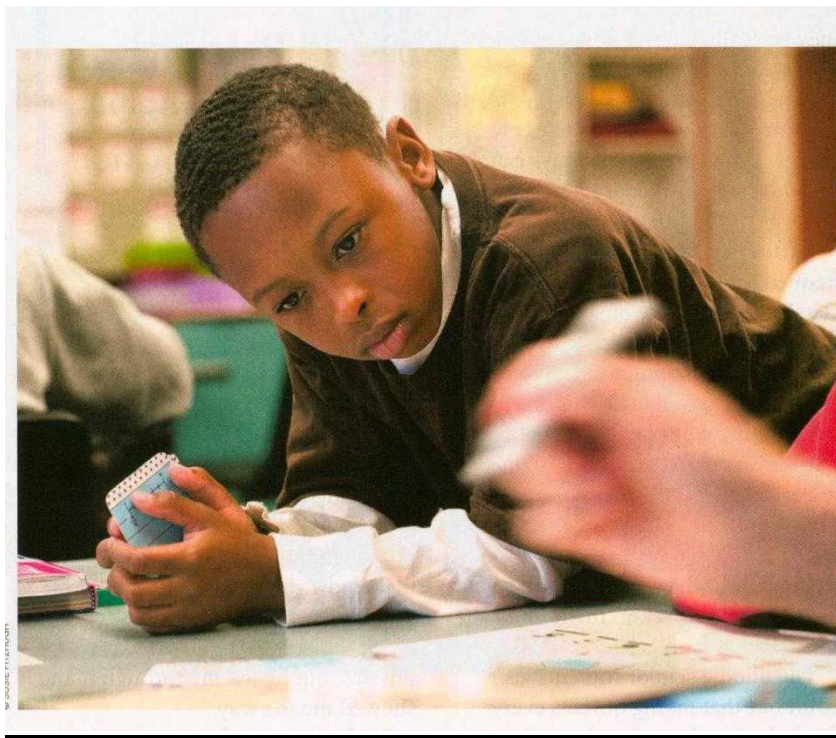
در برخی از کلاس‌ها، به دانش‌آموزان سؤال‌های انشایی می‌دهم که ممکن است در امتحان آورده شوند. اگر آن‌ها از این

۱. مقصود از «تدریس بر اساس امتحان» این است که تدریس تحت تأثیر امتحان قرار می‌گیرد، یا آن چیزی تدریس می‌شود که در امتحانات مورد پرسش قرار می‌گیرد. (مترجم)

سؤالات به‌عنوان راهنما استفاده کنند و سپس در زمینه‌ی بازیابی پاسخ‌های این سؤالات تمرین کنند، عملکرد مطلوبی را در امتحانات خواهند داشت. من روش‌هایی را نیز به این شرح برای خواندن مؤثر دانش‌آموزان پیشنهاد می‌کنم: خلاصه‌نویسی مطالب (بازنویسی آن‌ها با استفاده از کلمات خویش)؛ مرتبط ساختن مطالب به آنچه از قبل می‌دانسته‌اند و به مثال‌های خارج از کلاس؛ طرح سؤال در حین خواندن مطالب؛ و بهره‌گیری از سؤالات خود برای تمرین بازیابی پیش از امتحان. در کلاس‌های من، امتحانات کوچک کلاسی روزانه یا نگارش مقاله، سهم کوچکی در نمرات دانش‌آموزان دارند. از آنجاکه دانشجویان اطلاع دارند در امتحان کلاسی تکلیف دیگری به آنان داده خواهد شد، هیچ‌گاه از امتحانات کلاسی ناگهانی استفاده نمی‌کنم. آن‌ها می‌دانند که باید هر روز خود را مهیا سازند.

مشکل دیگری که در مورد دانشجویان با آن مواجه هستیم، نرخ شرکت آن‌ها در کلاس است. وجود تکالیفی که به‌طور روزانه نمره‌دهی می‌شوند، شرکت در کلاس را برای کسب نمره‌ای خوب، اجباری می‌سازد. به‌علاوه، چنانچه معلم در امتحانات کلاسی بر مطالب مهم تأکید کند، دانش‌آموزان آن‌ها را از طریق تمرین بازیابی بهتر فرا خواهند گرفت.

من علاوه بر امتحانات کلاسی کوتاه، امتحانات طولانی‌تری که ساعتی به‌طول می‌انجامد و همچنین «امتحان تجمعی پایانی» را نیز برگزار می‌کنم. وجود تکالیفی که به‌طور روزانه نمره‌دهی می‌شوند، شرکت این‌ها تعیین‌کننده بخش عمده‌ای از نمره پایانی هستند. امتحانات کلاسی، وقایعی غیرسرنوشت‌ساز هستند که در طول نیم‌سال دانشجویان را بر اساس زمان‌بندی صحیح هدایت می‌کنند. البته می‌باید کار نمره‌گذاری بیشتری را انجام دهم، ولی به‌واسطه بهبود یادگیری دانشجویان این کار ارزش انجام را دارد.



هنگامی که نتایج پژوهش‌ها را در زمینه فواید افزودن دشواری‌هایی چون امتحانات مکرر به فرایند یادگیری برای معلمان توصیف می‌کنم، غالباً می‌گویند: «دانش‌آموزان تمرّد خواهند کرد»، یا «رتبه آن‌ها کاهش خواهد یافت». لیکن تجارب من و همکارانم خلاف این امر را نشان می‌دهد.

از آنجاکه ما در دانشگاه تدریس می‌کنیم، دانشجویان غالباً می‌توانند با شرکت یا عدم شرکت در کلاس‌ها نظر خود را بیان کنند. همچنین آن‌ها می‌توانند بخش آسان‌تری از دوره، یا دوره‌ای متفاوت را انتخاب کنند. لیکن اغلب چنین کاری را انجام نمی‌دهند. با توضیح دلایل اجرای امتحانات کلاسی مکرر، دانشجویان آن را به‌خوبی می‌پذیرند. بسیاری از آنان اظهار می‌دارند هنگامی که درس‌ها به این شیوه تدریس می‌شوند، آن‌ها همواره به‌خوبی از عهده انجام وظایف محوله برآمده‌اند و آماده‌سازی برای امتحانات مهم یا پایانی آسان‌تر شده است.

به‌علاوه، در پژوهش‌هایی که با بهره‌گیری از امتحانات کلاسی مکرر در کلاس‌های دوره راهنمایی انجام دادیم، اکثر دانش‌آموزان گزارش دادند که این امتحانات روزانه، میزان اضطراب امتحان در آن‌ها را «کاهش می‌دهند». (ابتدا با این نقد مواجه بودیم که امتحان مداوم به افزایش اضطراب دانش‌آموزان می‌انجامد.) در پژوهش‌های ما امتحانات کلاسی مکرر «به هیچ عنوان سرنوشت ساز نیستند»؛ یعنی هیچ تأثیری بر نمره دانش‌آموزان ندارند. لذا دانش‌آموزان آن‌ها را نوعی بازی در نظر می‌گیرند و بلافاصله بازخوردی فوری را در قالب پاسخ صحیح دریافت می‌دارند.

همچنین دانش‌آموزان دوره راهنمایی خاطر نشان کردند که امتحانات کلاسی روزانه به تغییر فضای کلاس درس کمک می‌کنند. این امتحانات تنها حدود پنج دقیقه طول می‌کشند، لیکن همین مدت برای تغییر وضعیت کفایت می‌کند. به‌علاوه، آن‌ها موادی را تمرین می‌کنند که در آینده هنگام امتحان «واقعی» به آن‌ها نیاز دارند. لذا، سطح اضطراب آنان نسبت به گذشته کاهش می‌یابد (آگاروال، دانتونیو، رودیگر، مک درمات و مک دانیل، در دست چاپ). به‌نظر می‌رسد هنگامی که دانش‌آموزان دلایل این تمرین را درک می‌کنند، امتحانات کلاسی روزانه یا دیگر شیوه‌های بازیابی فعال، مانند پاسخ‌های نوشتاری به سؤالات مبتنی بر متون خواندن، موجبات تشویش و ناراحتی آنان را فراهم نمی‌آورد.

آیا دانش‌آموزان شما را معلمی سخت‌گیرتر خواهند دانست، چنانچه شیوه‌هایی را به‌کار گیرید که دربرگیرنده دشواری و تقویت‌کننده یادگیری طولانی مدت است؟ این احتمال وجود دارد، اما من غالباً از دانشجویان کارشناسی خود می‌خواهم در مورد معلمان محبوب دوره راهنمایی و دبیرستان خود با من سخن بگویند؛ معلمانی که هدایتگر آنان به دانشگاه بوده‌اند. آن‌ها از انجام این کار خشنود می‌شوند و هر یک داستان خود را نقل می‌کند. در حین گفت‌وگو از آنان می‌پرسم که جایگاه معلم محبوبشان در پیوستار فراگیر «سهل‌گیر تا سخت‌گیر»، که دانش‌آموزان برای معلمان به‌کار می‌برند، کجاست. غالباً دانشجویان معلمان محبوب

خود را «سخت گیر»، «خیلی دقیق»، یا «سرسخت ولی منصف» توصیف می کنند. نظرات دیگر از این قرارند: «مرا به تفکر سخت و کشف آنچه می توانستم انجام دهم، وادشت»، یا: «هیچ گاه گمان نمی کردم بتوانم فیزیک را درک کنم، لیکن با راهنمایی او راه خود را یافتم.»

لذا، حتی اگر کلاس هایتان دشوارتر از گذشته به نظر برسند، نگران لحاظ کردن دشواری در کلاس های خود نباشید. دانش آموزانتان منتفع خواهند شد و در سال های آتی، هنگامی که هنوز مطالبی را که به آن ها آموخته اید به خاطر دارند، سپاس گزار شما خواهند بود.

تمرین بازیابی به ما یاری می رساند تا از
اطلاعات با سهولت بسیار استفاده کنیم.

کشف برنامه درسی ریاضی



نویسنده: مریلین برنز^۱
مترجم: سهیلا غلام آزاد

معلمان غالباً نگرانی‌های خود را در خصوص نیاز به «پوشش برنامه درسی» با من در میان می‌گذارند. در پاسخ، من توجه آنان را به یکی از جملات مورد علاقه‌ام جلب می‌کنم: «شما لازم نیست یک موضوع را پوشش دهید؛ شما باید آن را کشف کنید.» این جمله نقل قولی است از کتاب «داشتن ایده‌های شگفت‌انگیز و مقالات دیگر در زمینه یاددهی و یادگیری» نوشته الینور داکورس^۲ (انتشارات کالج معلمان، ۱۹۸۶) که بیشتر از ۲۵ سال است در قفسه کتاب‌های من جای دارد و کتابی است که من برای الهام و هدایت خودم همواره به آن مراجعه می‌کنم.

یکی از مهم‌ترین گام‌ها در پیشرفت من به‌عنوان معلم ریاضی، فهمیدن تفاوت بین پوشش دادن برنامه درسی و کشف کردن آن بوده است. من به اندازه کافی در مورد چگونگی تلفیق مناسب این تفاوت در تدریس خودم فکر کرده‌ام.

-
1. Marilyn Burns
 2. Eleanor Duckworth

چشم‌انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

کشف عدد پی

به عنوان یک معلم ریاضی جوان در دوره متوسطه اول، من در ابتدا هر موضوع را به همان روشی تدریس می کردم که به من تدریس شده بود. برای مثال، هنگامی که دانش آموزان و من به بخشی از برنامه درسی می رسیدم که در آن به پوشش ویژگی های دایره ها نیاز بود، فرمول محیط $2\pi r$ یا $c = \pi d$ (و مساحت $A = \pi r^2$) دایره را ارائه می دادم. π برای بازنمایی عدد پی معرفی و توضیح داده می شد که مقدار آن می تواند $\frac{3}{14}$ یا $3\frac{1}{7}$ باشد. در ادامه دانش آموزان این فرمول ها را برای حل مسائل به کار می بردند. به عبارت دیگر، من موضوع را پوشش می دادم، اما آن را کشف نمی کردم. من فرمول ها را برای محاسبه مساحت و محیط و چگونگی به کارگیری آن ها تدریس می کردم، اما به دانش آموزان کمک نمی کردم که بفهمند چرا این فرمول ها با معنی هستند.

از همان سال های اولیه تدریس متوجه شده ام که چالش اصلی ما به عنوان معلم، فهمیدن روش های بهتر برای توضیح به شاگردان درباره آنچه ما از آن ها می خواهیم یاد بگیرند نیست، بلکه پیدا کردن روش های بهتر برای معنی بخشیدن به مطالبی است که در حال یادگیری آن ها هستند. وقتی از گفتن به پرسیدن تغییر شیوه بدهیم، درس ما چگونه خواهد بود؟ تجربه زیر مثالی است که فکر می کنم روش بهتری را برای کمک به دانش آموزان در فهم عدد پی معرفی می کند.

عدد پی رابطه ثابتی است که در دنیای فیزیکی وجود دارد و هدف من به عنوان معلم، درگیر کردن دانش آموزان در یک بررسی دست اول است که می تواند برای آشکارسازی این رابطه به آن ها کمک کند. به این منظور، من انواع متفاوتی از اشیای دایره ای شکل - از جمله بشقاب های دارای اندازه های متفاوت، فنجان ها و لیوان ها و ظرف های مربا - را جمع آوری کردم. سپس از دانش آموزان خواستم که محیط و قطر دایره های این ظرف ها را اندازه بگیرند. گاهی، از هر دانش آموز می خواستم که یک دایره را اندازه بگیرد و من داده های آن ها را روی تابلوی کلاس می نوشتم تا مورد بحث و بررسی کلاس قرار گیرند. گاهی هم از دانش آموزان می خواستم چند دایره را اندازه بگیرند و سپس داده هایشان را در گروه های کوچک روی هم بریزند و مورد بررسی قرار دهند. آن گاه می پرسیدم: «متوجه چه چیزی شدید؟» و بعد از آنکه مدتی فکر می کردند، می پرسیدم: «چه چیزی برای شما جالب بود؟»

وقتی از دانش آموزان درباره چیزی که «متوجه» شده اند سؤال می کنید، آن ها بر یافتن الگوها، ساختار و نظم و ترتیب تمرکز می کنند، که همه آن ها برای معنی بخشیدن به ایده ها و طرز عمل ریاضی مهم هستند. وقتی از آن ها درباره «جالب بودن» می پرسید، آن ها بر بسط آنچه که متوجه شده اند، برای ساختن گمانه زنی تمرکز می کنند. این نوع از تفکر برای انجام دادن ریاضی تفکر اساسی است.

به عنوان معلم ریاضی، نقش من هدایت بحث‌های کلاسی است که به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا دریابند در دایره‌ای که اندازه می‌گیرند، محیط همیشه تقریباً سه برابر قطر است. مهم این است که برای دانش‌آموزان بیان کنید، اندازه‌گیری‌ها هیچ‌وقت دقیق نیستند و بهترین اندازه‌گیری‌ها نیز تقریبی هستند. اگر ما با دقت و با استفاده از بهترین ابزارهایی که در اختیار داریم، دایره‌ها را اندازه‌گیری کنیم، در همه آن‌ها حاصل تقسیم محیط بر قطر، همیشه نزدیک به $\frac{3}{14}$ یا $\frac{3}{7}$ خواهد بود که آن را عدد پی می‌نامیم.

من روش‌های جالبی برای سنجش فهم دانش‌آموزان دوره متوسطه اول درباره دایره‌ها یافته‌ام. اگرچه مایلیم بدانم که آیا آن‌ها فرمول‌های مربوطه را یادگرفته‌اند، ولی در عین حال، می‌خواهم بدانم که آیا می‌توانند دانش مربوطه را به کار هم ببرند یا خیر. یک روش برای سنجش این مورد، آن است که از دانش‌آموزان بخواهیم به عنوان مسئله قطر تنه درخت را اندازه‌گیری کنند. برای اینکه به دانش‌آموزان کمک کنم که با این مسئله درگیر شوند از یک نوار اندازه‌گیری استاندارد و یک ظرف استوانه‌ای شکل استفاده می‌کنم. محیط ظرف حاوی خرده‌های نان، برای مثال، در حدود $\frac{12}{4}$ اینچ یا ۳۱ سانتی متر است (در اینجا فرصت خوبی است که به دانش‌آموزان بگویید که اندازه‌ها لزوماً دقیق نیستند). بعد از آنکه از دانش‌آموزان خواستم قطر ظرف را پیش‌بینی و استدلال خود را بیان کنند، با اندازه‌گیری نشان می‌دهم که این قطر حدود ۴ اینچ یا تقریباً کمی بیشتر از ۱۰ سانتی متر است.

سپس اشاره می‌کنم، برای اینکه ما نمی‌توانیم به آسانی تنه یک درخت را برای پیدا کردن قطر آن اندازه بگیریم، از یک نوار اندازه‌گیری استفاده می‌کنیم که این کار را انجام می‌دهد. هنگامی که شما این نوار مخصوص اندازه‌گیری را دور درخت می‌پیچانید، نوار به شما عددی را نشان می‌دهد که برابر با قطر درخت است. یعنی علائم روی نوار اندازه‌گیری که برحسب واحدهای اینچ یا سانتی متر هستند، «واحدهای قطر» را نشان می‌دهند. در این مسئله، هدف این است که دانش‌آموزان عمل ریاضی انجام دهند، نه اینکه روی صفحه کاغذ کار کنند.

طرز عمل‌ها در مقابل فهمیدن

فرایند تدریس باید توانایی دانش‌آموزان را برای فکر کردن، استدلال کردن و حل کردن مسئله ارتقا بخشد. توانایی محاسبه کردن پاسخ‌ها، بدون فهم ریاضیات مربوط به آن، هدفی نامناسب و سطحی برای یادگیری دانش‌آموزان در درس ریاضیات است و این تصور غلط را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند که یادگیری ریاضیات، به جای معنا بخشیدن به ایده‌های ریاضی، فقط درباره یادگیری روندهاست. خبرگی و تسلطی که ما باید به دنبال ایجاد آن در دانش‌آموزانمان باشیم، بسیار وسیع‌تر و در بردارنده درک و فهم است.

استانداردهای اصلی مشترک ایالتی، ترکیب متعادلی از فرایندها و درک و فهم را توصیه می‌کند و اخطار می‌دهد، دانش‌آموزانی که به درک و فهم یک موضوع نائل نشده‌اند، ممکن است بر طرز عمل‌ها بیش از حد تکیه کنند. استانداردها، پیامدهای کمبود درک و فهم دانش‌آموزان را توصیف می‌کنند:

وقتی دانش‌آموزان بدون وجود مبنایی انعطاف‌پذیر کار می‌کنند:

- احتمالاً مسائل قیاسی را کمتر در نظر می‌گیرند؛
- مسائل را به صورت منسجم ارائه نمی‌دهند؛
- نتایج را چندان مستدل بیان نمی‌کنند؛
- ریاضی را در موقعیت‌های عملی به کار نمی‌بندند؛
- فناوری را آگاهانه برای کارکردن با ریاضی به کار نمی‌برند؛
- ریاضی را با دقت کمتری برای سایر دانش‌آموزان توضیح می‌دهند؛
- برای داشتن دیدی کلی، کمتر به عقب برمی‌گردند؛
- از طرز عمل‌های متعارف منحرف می‌شوند تا یک میانبر را بیابند.

به‌طور خلاصه، کمبود درک و فهم دانش‌آموز را از انجام دادن فعالیت‌های ریاضی باز می‌دارد.

استقبال از فعالیت‌های ریاضی مربوط به هسته مشترک، نیازمند آن است که به دانش‌آموزان کمک کنیم، از طریق بررسی‌های دست اول به اکتشاف بپردازند، در موارد مناسب با اشیای فیزیکی کار کنند، و از فرصت‌ها برای تعامل با دیگران بهره بگیرند. باین‌حال، ما نیازمند شناسایی بخشی از دانش ریاضی توافق شده بر اساس قراردادهای اجتماعی تا منطقی نیز هستیم. دانش‌آموزان این دانش اجتماعی را با تکیه بر منابع خارجی، از جمله کتاب، معلم، سایر دانش‌آموزان، تلویزیون، اینترنت و غیره کسب می‌کنند.

مثالی از دانش اجتماعی، شامل اصطلاح پی و نماد π است که ما از آن برای نامیدن نسبت محیط به قطر دایره استفاده می‌کنیم. این دانش بدون تفکر و استدلال برای دانش‌آموزان آشکار نخواهد شد و ما معلمان به پوشش آن نیاز داریم. در چنین حالتی، تدریس از طریق گفتن، ضروری و مناسب است. اما نسبت واقعی محیط به قطر یک ثابت ریاضی است که در جهان فیزیکی برای همه دایره‌ها وجود دارد. دانش‌آموزان این موضوع را می‌توانند از طریق تجربه‌های یادگیری دست اول برای خودشان کشف کنند و باید این کار را بکنند.

«چرایی» را کشف کنند

تدریس برای درک و فهم، مستلزم چیزی فراتر از بیان حقایق و طرز عمل‌های اصلی است؛ پس چرا ما این نوع تدریس را انجام می‌دهیم؟ و چرا این طرز تدریس معنی می‌دهد؟ آموزشی که برای دانش‌آموزان فراهم می‌کنیم، می‌باید بر معنی، روابط و پیوندها تأکید داشته باشد تا در کشف برنامه درسی به آن‌ها کمک کند. ما باید متوجه آنچه دانش‌آموزان می‌فهمند باشیم، نه فقط آنچه انجام می‌دهند.

به‌منظور کمک به دانش‌آموزان در درک اینکه چرا چیزها به روشی کار می‌کنند که باید، لازم است معلمان عمیقاً دربارهٔ زیربنای مفاهیم عددی مربوطه فکر کنند. در اینجا برخی از سؤال‌هایی ارائه می‌شوند که معناسازی ریاضی را بیان می‌کنند؛ سؤال‌هایی که معلمان می‌توانند از خودشان بپرسند و پاسخ آن‌ها را به‌وسیلهٔ دانش‌آموزان کشف کنند.

۱. چرا هنگامی که یک عدد کامل را در ۱۰ ضرب می‌کنیم، می‌توان یک صفر به آن عدد اضافه کرد، ولی هنگامی که

یک عدد اعشاری را در ۱۰ ضرب می‌کنیم، نمی‌توان این کار را انجام داد؟

بحث در مورد این سؤال به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا چند ایدهٔ مهم ریاضی را کشف کنند. یکی از آن‌ها از این قرار است که در دستگاه ارزش مکانی، که ما را قادر می‌سازد هر عددی را فقط با ۱۰ رقم نشان دهیم، رقم‌های یکسان می‌توانند مقادیر مختلفی با توجه به موقعیتشان در اعداد داشته باشند. برای مثال، هر چند اختلاف بین ۶۳ و ۳۶ برای بزرگ‌سالان روشن است، ولی فهم آن برای دانش‌آموزان همیشه آسان نیست.

چنین بحث‌هایی می‌توانند به دانش‌آموزان کمک کنند تا بفهمند، وقتی عدد ۲۵ را در ۱۰ ضرب می‌کنیم و به عدد ۲۵۰ می‌رسیم، رقم ۲ از مکان ده‌تایی به مکان صدتایی و ۵ از یکی‌ها به ده‌تایی‌ها تغییر مکان می‌یابد. اما وقتی ۲/۵ را در ۱۰ ضرب می‌کنیم، نمی‌توانیم فقط یک صفر به آخرش اضافه کنیم، زیرا در هر دو تای ۲/۵ و ۲/۵۰، عدد ۲ در مکان یکی‌هاست و عدد ۵ در مکان دهم‌ها. بنابراین دارای ارزش مکانی یکسان هستند. ایدهٔ مهم دیگری که مطرح می‌شود این واقعیت است که ۰/۵ و ۰/۵۰ یکسان هستند و هر دو با $\frac{1}{2}$ برابرند.

۲. چرا مجموع دو عدد فرد همیشه زوج است؟

قبل از اینکه دانش‌آموزان در مورد این سؤال به بحث و تبادل نظر بپردازند، مهم است که به آن‌ها زمانی را برای بررسی و راست‌نمایی این مفهوم بدهیم که: حاصل اضافه کردن دو عدد فرد همیشه یک عدد زوج است. من از دانش‌آموزان خواستم که در گروه‌های دو نفری این کار را انجام دهند و با هم‌گروه خود بحث کنند که چرا چنین چیزی اتفاق می‌افتد. این فعالیت به آنان کمک می‌کند تا ایده‌های خود را برای طرح در بحث کلاسی آماده کنند.

چشم‌انداز آموزشی

من دانش‌آموزانی را دیده‌ام که به توضیحات جالبی برای بیان چرایی اینکه، مجموع دو عدد فرد، عددی زوج می‌شود رسیده بودند. برای مثال، یکی از دانش‌آموزان توضیح داد: «هنگامی که شما به تعداد فرد از چیزی برمی‌دارید و آن‌ها را به صورت جفت جفت قرار می‌دهید، همیشه یکی بدون جفت خواهد ماند. اما هنگامی که شما دو تا از این دسته‌های فردتایی را به صورت جفت جفت قرار دهید، هر کدام از آن‌ها یکی اضافه، و بدون جفت خواهند داشت. این دو تا اضافه با هم جفت می‌شوند و هیچ مقدار اضافه دیگری باقی نخواهند ماند.»

این سؤال بررسی چگونگی توازن اعداد (خواه فرد و خواه زوج) را نیز در ارتباط با عملیات جمع به همراه دارد. چنین سؤالاتی به دانش‌آموزان در توسعه درک و فهم خواص و ویژگی‌های اعداد و اعمال، به هنگام معنی بخشی به آن اعداد کمک می‌کند. برای سؤالات مرحله پیگیری، شما ممکن است از دانش‌آموزان بپرسید که چرا حاصل ضرب دو عدد فرد، همیشه عددی فرد است. یا چرا حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج همیشه عددی فرد است، اما حاصل ضرب آن‌ها یک عدد زوج است؟ وقتی دو عدد فرد یا دو عدد زوج، یا یکی زوج و یکی فرد را از هم تفریق می‌کنیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

۳. چرا صفر یک عدد زوج است؟

اعداد زوج اعدادی صحیح هستند که بر ۲ بخش پذیرند؛ برای مثال: $13 = 2 \div 26$. بنابراین ۲۶ یک عدد زوج است (هنگامی که عدد بر عدد دیگر بخش پذیر است که حاصل تقسیم یک عدد کامل بدون باقی‌مانده باشد). شما همچنین می‌توانید از ضرب به جای تقسیم برای توضیح این مورد استفاده کنید. یک عدد صحیح وقتی زوج است که بتوانید آن را به صورت دو برابر چیزی بنویسید، برای مثال، $26 = 2 \times 13$. بنابراین ۲۶ زوج است. یا شما می‌توانید از جمع استفاده کنید: عدد زوج را می‌توان به صورت مجموع یک عدد با خودش نمایش داد ($26 = 13 + 13$)، بنابراین ۲۶ زوج است. صفر در همه این آزمون‌ها صدق می‌کند. یعنی صفر بر ۲ بخش پذیر است، می‌توان آن را به صورت مضربی از ۲ نشان داد ($0 = 2 \times 0$)، و می‌توان آن را به صورت مجموع یک عدد با خودش نمایش داد ($0 = 0 + 0$).

۴. چرا ساده کردن صفرها در کسر $\frac{10}{20}$ کسری مساوی با آن ایجاد می‌کند، اما در کسر $\frac{10}{30}$ چنین نیست؟

من این سؤال را در کلاس چهارم مطرح کردم. ابتدا چند مثال از کسرهای مساوی را در کلاس به بحث و تبادل نظر گذاشتم که نشان می‌داد می‌توان صفر را در صورت و مخرج کسر ساده کرد و کسرهای مساوی داشت.

$$\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{20}{40} = \frac{2}{4}$$

سپس کسر دیگری را به دانش‌آموزان دادم و از آن‌ها خواستم بگویند: آیا می‌توان صفر را در صورت و مخرج ساده کرد تا کسری مساوی آن را تولید کند؟

$$\frac{101}{201} = \frac{11}{21}$$

برخی از دانش‌آموزان ابتدا فکر کردند که پاسخ بله است، اما برخی دیگر فکر کردند که چنین نیست. ما بحث فعالی داشتیم. یکی از دانش‌آموزان استدلال کرد: «کسره‌های $\frac{101}{201}$ و $\frac{11}{21}$ هر دو برابر با $\frac{1}{2}$ هستند». دانش‌آموز دیگری مثال‌های $\frac{100}{200}$ و $\frac{1}{2}$ را بیان کرد و گفت: «مهم نیست که کدام صفر را حذف می‌کنید.»

دانش‌آموز سوم استدلال کرد که این مثال‌ها متفاوت هستند. زیرا شما می‌توانید هر دوی آن‌ها را به $\frac{1}{2}$ ساده کنید، اما نمی‌توانید $\frac{101}{201}$ یا $\frac{11}{21}$ را به هیچ چیز دیگری ساده کنید. یکی دیگر گفت که کسرها باید یکسان باشند، برای اینکه «اگر شما به هر یک از مخرج‌ها ۱ را اضافه کنید، $\frac{101}{201}$ و $\frac{11}{21}$ را به دست می‌آورید و این‌ها هر دو با $\frac{1}{2}$ برابرند.»

دانش‌آموز چهارم از یک ماشین حساب برای تقسیم کمک گرفت و گزارش کرد که پاسخ غلط است، برای اینکه $101 \div 201$ برابر با 0.5024875 است و $11 \div 21$ برابر با 0.5238095 . او روی تخته کلاس این اعداد را نوشت. دانش‌آموز پنجم به کنار تخته کلاس رفت و سلسله‌ای از کسرهایی را نوشت که با $\frac{11}{21}$ برابر بودند تا نشان دهد که $\frac{101}{201}$ در این توالی نیست.

$$\frac{11}{21}, \frac{22}{42}, \frac{33}{63}, \frac{44}{84}, \frac{55}{105}, \frac{66}{126}, \frac{77}{147}, \frac{88}{168}, \frac{99}{189}, \frac{110}{210}$$

دانش‌آموز ششم یک استدلال ارزش مکانی ارائه داد و اینکه چرا نمی‌توانید صفرهای وسطی را خط بزنید. او گفت: «اگر شما چنین کاری انجام دهید، ناگهان صد را به ده تبدیل کرده‌اید و در ریاضی چنین چیزی عملی نیست.» و سرانجام به نظر دانش‌آموز هفتم، چون هر دو کسر خیلی خیلی به $\frac{1}{2}$ نزدیک بودند، پس باید بگویید که هر دو تقریباً یکسان هستند.

می‌بینیم که در اغلب موارد، دانش‌آموزان، قاعده‌ها را بدون درک عمیقی که به آن‌ها بگوید در چه جایی می‌توان و در چه جایی نمی‌توان از آن قاعده‌ها استفاده کرد، یاد می‌گیرند. در اینجا دانش‌آموزان فرصت دارند؛ اول به وسیله کسرهایی که نسبت

تناسب بعد از ساده کردن در آن‌ها حفظ می‌شود، و سپس، به‌وسیله کسرهای دیگری که این خاصیت را دارا نیستند، آنچه را که هنگام ساده کردن کسرها اتفاق می‌افتد، بررسی کنند. این سؤال نقاط ورودی متنوعی را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند تا مواردی را که به‌صورت ریاضی معنادار هستند، تجزیه و تحلیل کنند.

آن‌هایی که می‌فهمند، تدریس کنند

یادگیری چگونگی کشف برنامه درسی به بهترین شکل برای دانش‌آموزان، همواره فرایندی طولانی برای من بوده است. من باید یاد می‌گرفتم که چه موقع بپرسم و چه موقع بگویم. مهم‌تر اینکه، من مجبور بودم یاد بگیرم که چه چیزی را بپرسم و چه چیزی را بگویم و کدامیک برای فهم کامل محتوای ریاضی که من درس می‌دهم، مناسب است.

گلندا لاپان^۱، رئیس قبلی شورای ملی معلمان ریاضی، اهمیت معلمان ریاضی دارای دانش عمیق محتوایی را در مقاله خود زیر عنوان «دانستن آنچه تدریس می‌کنیم و تدریس آنچه می‌دانیم»^۲ بیان کرده است. او می‌نویسد:

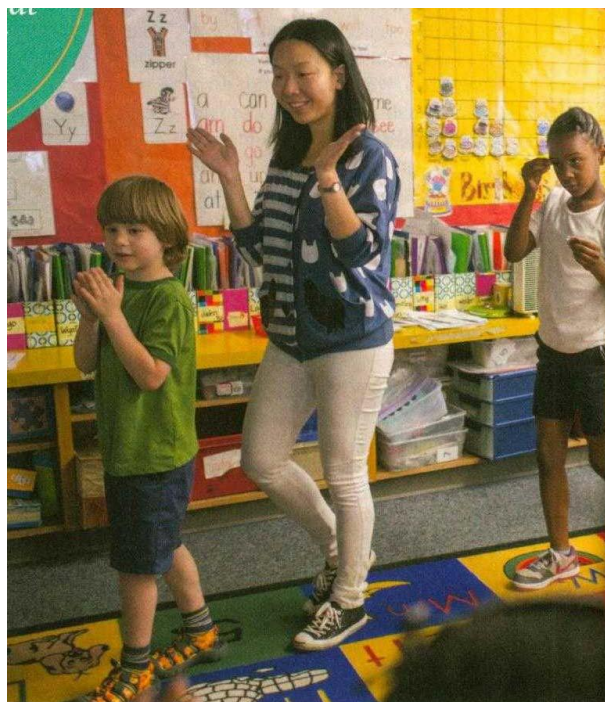
«دانش محتوایی ما بر چگونگی تفسیر اهداف محتوایی که از ما انتظار می‌رود آن‌ها را به دانش‌آموزان تدریس کنیم، تأثیر می‌گذارد. این کار همچنین بر روشی که ما به سؤالات دانش‌آموزانمان گوش می‌سپاریم و پاسخ می‌دهیم، بر توانایی ما برای ارائه توضیح روشن و پرسیدن سؤالات خوب و به جلو راندن هر دانش‌آموز در لحظه خاصی که آمادگی یا کنجکاوی لازم را دارد، و نیز بر توانایی ما برای بیشتر ایجاد کردن چنین لحظاتی برای دانش‌آموزانمان تأثیر دارد.»

یکی از دوستان من که خود نیز یک معلم ریاضی است، بلوزی با پیام زیر دارد: «آن‌هایی که می‌توانند، انجام می‌دهند. آن‌هایی که می‌فهمند، تدریس می‌کنند.» من با این پیام موافقم. حتی در دوره ابتدایی که موضوعات ریاضی بسیار ساده‌اند، ممکن است پیچیدگی‌های غیر منتظره‌ای در طول تدریس در کلاس بروز کنند. اما اگر دانش ریاضی ما به‌عنوان معلم به اندازه کافی قوی باشد، می‌توانیم این موقعیت‌های غافلگیرکننده را، نه به‌عنوان مشکلات، بلکه به‌عنوان فرصت‌هایی برای راهنمایی دانش‌آموزان در کشف و درکشان از ریاضی مورد استفاده قرار دهیم.

1. Glenda Lappan

2. Those who can, do. Those who understand, teach.

نشستن کافی نیست... توجه هم باید باشد



پژوهش در علوم
شناختی حاکی
از آن است که
حرکت عامل
یادگیری است.

نویسنده: وندی ال. استراف^۱

برگردان: طیبه الدوسی

چندی پیش با یکی از دانش‌آموزان قدیمی‌ام که به تازگی به‌عنوان مربی مهد کودک کار خود را شروع کرده است، شام خوردم. طبق نظر مربیان ارشد او، در مهد کودک‌های امروزی هنوز اولویت اول آموزش بی‌حرکت نشستن به کودکان است. گفت‌وگوی ما مرا به فکر اهداف مهد کودک در دهه‌های گذشته انداخت. در دهه ۱۸۵۰ در آلمان، زمانی فکر ایجاد مهد کودک به ذهن‌ها خطور کرد که کودکان غالباً اوقاتشان را در باغ و در حال بازی با یکدیگر می‌گذراندند. در دهه ۱۹۴۰، از عمه بزرگ من که تحصیلاتش برای مربیگری در مهد کودک به پایان رسیده بود، درخواست شد که پیانو بنوازد و سرود بخواند، زیرا قرار بود بیشتر اوقات او صرف خواندن سرود شود.

1. Wendy L. Ostroff

سپس مربیان دریافته‌اند که دانشمندان شناختی در آزمایشگاه به این مطلب پی برده‌اند که بازی فعال و حرکت دو عامل یادگیری کودکان هستند. اکنون مهد کودک‌ها چه‌طور به این نتیجه رسیده‌اند که با آرام نشاندن کودکان یادگیری اتفاق می‌افتد؟ آیا آن‌هایی که آرام‌تر می‌نشینند، یادگیرندگان بهتری هم می‌شوند؟

حرکت، پیش شرط توجه است

پاسخ به سؤال اخیر منفی است. توانایی یادگیری کودکان به این بستگی دارد که آیا آن‌ها می‌توانند توجه کنند و این توجه تمرکز یافته را استمرار ببخشند یا خیر. توانایی مکث کردن روی تکلیف، یکی از جدی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های موفقیت در سراسر دوره تحصیلی محسوب می‌شود (دیپرنا، لی و رید^۱، ۲۰۰۷). ولی بی‌حرکت نشستن روشی نیست که توجه عمیق و یادگیری از آن پدید آید. جدیدترین پژوهش‌ها در علوم رشدی و شناختی درست عکس آن را نشان می‌دهد.

«توجه» اولین و مهم‌ترین عنصر «روش فعال» است. مغز پیچیده بشر درون حصار پویا نمو پیدا می‌کند. ۹۹ درصد زمانی را که بشر روی زمین زیسته، صرف دوری از درندگان کرده و با حرکت از محلی به محل دیگر برای تهیه غذا در فضای آزاد به شکار پرداخته است. ما برای زنده ماندن به توجه نیاز داشته‌ایم. در نتیجه، مغز ما برای انجام بهترین عملکرد به تغییر محیط نیاز دارد (گری^۲، ۲۰۰۳ و مدینا^۳، ۲۰۱۲).

حتی امروزه نوجوانان بیشترین ساعات بیداری‌شان را به حرکت و جنبش اختصاص می‌دهند. دویدن، پرش، کشتی و بازی مفهوم بچگی را القا می‌کنند. بدن، سوخت و ساز، و ساختار اسکلتی کودکان برای فعال بودن در تمام روز طراحی شده است (ایماس^۴، ۲۰۰۸). ما باید گرایش کودکان را به حرکت به‌عنوان یک پیش‌نیاز برای تمرکز بر رشد آن‌ها بپذیریم؛ به‌جای اینکه سعی بر توقف بی‌قراری آن‌ها داشته باشیم. اجازه دهید بررسی کنیم که چه‌طور حرکت توجه را بالا می‌برد.

وقفه‌های ذهنی

نظام‌های مربوط به توجه در مغز ما به‌صورت دوره‌ای کار می‌کنند و هر یادگیرنده به‌طور متوسط هر ۱۰ دقیقه یک بار به تغییر در تمرکز نیاز دارد. این موضوع به‌خاطر تنبلی یا فقدان انگیزه نیست، بلکه به این دلیل است که مغز بشر مرتب از محیط تصویر برمی‌دارد و نسبت به چیزهایی که ممکن است برای جست‌وجو اهمیت داشته باشند، یا باید از آن‌ها بپرهیزد، جهت‌گیری می‌کند.

1. Diperna, Lei, & Reid
2. Gray
3. Medina
4. Imus

وقتی معلمان حرکتی را در کلاس درس به وجود می آورند، در واقع توقف های طبیعی در تمرکز را برای کودکان ایجاد می کنند و آن ها را قادر می سازند تا منابع توجه خود را برای جهشی کوتاه مدت تحت کنترل در آورند و سپس بدون وقفه به موضوع مورد علاقه بعدی بپردازند.



در شرایط ایده آل، تازه کردن اطلاعات در هر ۱۰ دقیقه در یک درس مناسب به نظر می رسد، به ویژه اگر فراگیرندگان بدون حرکت می نشینند و گوش می دهند. همان طور که به ۱۰ دقیقه نزدیک می شوید، ارائه اطلاعات را کمی با گفتن لطیفه، خواندن سرود یا حتی درخواست حرکت دست ها در هم بیامیزید. از این بهتر، ترکیب کردن حرکت با درس است. کودکان را وادارید تا با دست زدن با آهنگی موزون هجاهای کلمه را تلفظ کنند. یا دوتا دوتا آن ها را بلند کنید تا به صورت پانتومیم داستانی را برای هم اجرا کنند و یا مسئله های ریاضی را روی تخته به عنوان دوی امدادی انجام دهند؛ در حالی که هر دانش آموز روی یکی از عملیات یک مسئله چند مرحله ای کار می کند.

هنگام مطالعه، وقفه های مکرر به یادگیری اثربخش ما کمک می کند. روان شناس، هرمن ابینگهاوس^۱ در دهه ۱۸۸۰ کشف کرد که بهترین کارکردهای توجه زمانی اتفاق می افتد که به مراحل قابل کنترل تبدیل می شود. او فهرستی از صداها هجای بی معنی تهیه کرد و توانایی دانش آموزان را در به خاطر سپاری آن ها تحت شرایط گوناگونی آزمود. حتی وقتی که خود او همان میزان توجه را به انجام تکالیف اختصاص داد، و وقفه هایی را در برنامه گنجاند، به طور چشم گیری آن ها را بهتر انجام داد.^۲ تاکنون صداها

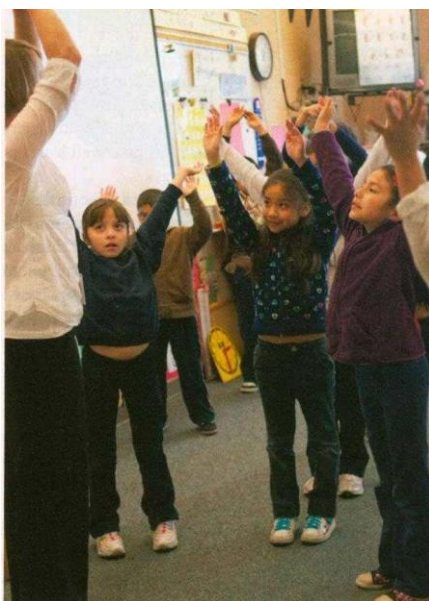
1. Hermann Ebbinghaus

۲. ابینگهاوس فهرستی ۱۲ هجایی را در یک روز ۶۸ بار مطالعه کرد و توانست آن را کاملاً به خاطر بسپارد. ولی اگر او مطالعه فهرست خود را در سه روز انجام می داد، فقط لازم بود ۳۸ بار آن را بخواند تا بتواند به یاد بیاورد. (Willingham, 2002)

مطالعه مشابه منتشر شده است. هر دانشمند شناختی به شما خواهد گفت که بهترین پیشگو درباره یادگیری، وقتی نیست که برای فعالیتی صرف می‌شود، بلکه این است که یادگیرندگان در انجام آن فعالیت چگونه به شکل مناسب تمرکزشان را تقسیم کنند.

بنابراین درس‌ها را طوری طراحی کنید که موضوعات آن‌ها را بتوان ظرف زمان مناسبی چندین بار مطالعه کرد. این کار به یادگیرندگان فرصت می‌دهد؛ به اطلاعات موجود در بافت‌های جدید مراجعه کنند و به روش‌های متعددی درباره آن بیندیشند. به دانش‌آموزان بیاموزید تا مطالب را در چیدمان‌های متفاوتی تمرین کنند که ترجیحاً با حرکت همراه باشد؛ از جمله مرور جدول ضرب در حالی که برای ناهار صف می‌بندند. به دانش‌آموزان یادآوری کنید وقتی برای امتحان آماده می‌شوند، اگر در چند مرحله با وقفه مطالعه کنند، حافظه آن‌ها بهتر کار می‌کند.

چه نوعی از وقفه توجه را به بهترین وجه به پیش می‌راند؟ وقفه‌های توأم با حرکت! ذهن دانش‌آموز مانند دستگاهی است که نیاز دارد گهگاه تکان داده شود تا دوباره صفحه‌اش تنظیم شود و عملکردش به حداکثر برسد. یک معلم پایه سوم وقتی دید چشمان دانش‌آموزانش بی حالت و مات شده‌اند، آن‌ها را برای دویدن دور حیاط مدرسه به بیرون از کلاس برد. معلم دیگری از دانش‌آموزانش خواست درجا بالا و پایین بپرند. این معلمان می‌دانند که اگر چند دقیقه‌ای را برای این کارها از دست بدهند، بعداً به آسانی و با کیفیت یادگیری بهتر دانش‌آموزان آن را به دست می‌آورند.



در طول روز همه ما حالت‌های متفاوتی از برانگیختگی را پشت سر می‌گذاریم. گاهی سر حال هستیم با قلب‌هایی که می‌تپند، و زمانی دیگر آرام هستیم و نفس کشیدنمان یکنواخت است. وقتی هیجان‌زده یا ناراحت هستیم، خیلی سخت است که تمرکز داشته باشیم. بزرگ‌سالان غالباً می‌دانند که چه‌طور حالت‌های برانگیختگی خود را تنظیم کنند. وقتی سیستم عصبی آن‌ها دور بر می‌دارد، آن‌ها به حالت عادی برمی‌گردانند و وقتی انرژی کاهش پیدا می‌کند، آن‌ها به تحرک و می‌دارند. در انجام این کار، ممکن است کمی در اطراف قدم بزنیم، آبی به‌صورت بزنیم یا یک نوشیدنی بنوشیم. ولی کودکان نیاز دارند که چنین راهبردهایی را یاد بگیرند. به آن‌ها بگویید معمولاً نشستن نمی‌تواند کمکی به آن‌ها بکند تا حالشان تغییر کند.

«خودتنظیمی» مقدمه‌ای است برای توجه و از همان سیستم‌های ذهنی مشابه استفاده می‌کند (رودا، پازنر و راتبارت^۱، ۲۰۰۴). دانش‌آموزانی که خودتنظیمی را خوب انجام می‌دهند، توجه خود را به‌راحتی متمرکز می‌کنند و در نتیجه در مدرسه موفق هستند. از آنجاکه مهارت‌های بنیادی کودکان در زمینه خودتنظیمی در پنج سال اولیه زندگی‌شان پرورش می‌یابد (گالینسکی^۲، ۲۰۱۰)، بنابراین معلمان دوره کودکی نقش مهمی در کمک به کودکان در یادگیری چگونه نظم دادن به تفکر و رفتارشان ایفا می‌کنند.

اگر معلمان می‌خواهند خودتنظیمی و توجه را بین دانش‌آموزان کلاس ارتقا دهند، بهترین کاری که می‌توانند انجام دهند این است که هنگام «کندوکاو مطالب و درس‌ها» - نوعی بازی دانش‌آموزی - به آن‌ها ملحق شوند تا انواع رفتارهایی را که مایل به مشاهده آن‌ها هستند، سرمشق دانش‌آموزان قرار دهند. به دانش‌آموزان کمک کنید به یادگیری مطالب توجه داشته باشند، و فرصت‌هایی را برای به‌کارگیری مناسب یادگرفته‌ها برایشان ایجاد کنید. به ملایمت و آرامی از دانش‌آموزان بخواهید که با یکدیگر کار کنند یا به آن‌ها کمک کنید، به‌راحتی به فعالیت بعدی بروند. معلم باید از ۱۰ تا یک بشمارد و به دانش‌آموزان بگوید وقتی به یک رسید، آن‌ها حرکت بعدی را انجام دهند؛ یا اتمام یک فعالیت را با الگو یا نمونه‌ای مشخص کنند و آماده حرکت به مرحله بعد شوند.

به کودکان زمینه‌ای برای خودتنظیمی ارائه دهید. به آن‌ها نمونه یا الگویی بدهید تا بفهمند چگونه می‌توانند درباره حالت‌های خود صحبت کنند؛ مثلاً «فشار روانی دارم» یا «الان خیلی انرژی دارم». از دانش‌آموزانی که خسته به‌نظر می‌رسند، بپرسید: «آیا به استراحت نیاز دارید؟» یا اگر دانش‌آموزی واقعاً ناراحت است از او بپرسید: «چه‌طور حالت بهتر می‌شود؟»

1. Rueda, Posner, & Rothbart
2. Galinsky

کیارا دورت^۱، مدیر یک واحد پیش دبستانی از تمرین‌های مکیدن و دمیدن در نی استفاده می‌کند تا به کودکان فنون نفس کشیدن عمیق را آموزش دهد. او با گذاشتن یک کیسه کوچک روی شکم کودکان به آن‌ها نشان می‌دهد که چه‌طور تنفس با شکم را انجام دهند و بالا و پایین رفتن کیسه را تماشا کنند. دانش‌آموزان او هنگام نیاز به تمرکز مجدد روی بدنشان، این کار را انجام می‌دهند. راهبردهای خود تنظیمی دیگر شامل «شمارش معکوس» و «تنش زدایی ماهیچه‌ای تدریجی» هستند. اگر شما این فنون را به کودکان آموزش دهید، آن‌ها شروع به کنترل حالت‌های برانگیختگی در خود می‌کنند. کودکان را متوجه کنید که بعد از ۱۰ دقیقه تنفس عمیق، باقی ماندن فشار روانی غیرممکن می‌شود.

زنگ تفریح حداکثر اهمیت را در اینجا دارد. برای مراقبت از حالت‌های جسمانی و احساسی خود و متعاقباً تمرکز مجدد کودکان، آن‌ها باید زمان کافی برای استراحت و حرکت آزادانه داشته باشند و این به معنای «زنگ تفریح»^۲ است. امروزه، خیلی از مدارس زنگ تفریح را حذف می‌کنند. این برای یادگیری و به‌ویژه برای توجه یک فاجعه است. تحقیقات به‌وضوح نشان می‌دهند که هر چه کودکان زمان طولانی‌تری در کلاس درس محبوس باشند، توجه آن‌ها کمتر می‌شود (پلی گرینی، جونز و هوپرتی^۳، ۱۹۹۵). بعد از اینکه کودکان بیرون از کلاس بازی می‌کنند، توجه آن‌ها به‌طور چشم‌گیری بهتر می‌شود.

این اتفاقی نیست که بالا رفتن «نقص توجه و بی‌نظمی بیش‌فعالی» (ADHD) مستقیماً به کاهش زمان زنگ تفریح ربط داده می‌شود (پانک سب^۴، ۲۰۰۸). در واقع، سازگاری معمولی برای مشکل توجه شامل ایجاد فرصت‌هایی برای رها کردن انرژی محبوس است. در تحقیقی، دانش‌آموزان مبتلا به ADHD در روزهای بدون زنگ تفریح به‌طور چشم‌گیری رفتار نامناسب تری از خود نشان دادند و در روزی که زمان بیشتری را در زمین بازی گذراندند پیشرفت تحصیلی داشتند (ریدوی، نورث آپ، پلی گرین، لارو و هایت شو^۵، ۲۰۰۳). ما باید مطمئن شویم که مدیران و اولیای مدرسه می‌دانند که چه‌قدر زنگ تفریح اهمیت دارد.

عملکرد مغز و حرکات هوازی

همان‌طور که حرکات بدنی ماهیچه‌ها را تقویت می‌کنند، رشد و سازگاری مغز را هم ارتقا می‌بخشند. در واقع برای مغز فرصتی فراهم می‌آورند تا پاسخ‌گوی چالش‌های آتی باشد (ماتسون^۶، ۲۰۰۴). به‌طور خاص، فعالیت‌های هوازی توانایی قلب را برای

1. Durett Kiera

۲. در دهه ۱۹۵۰، داشتن سه زنگ تفریح در روز عادی بود و همین‌طور از دانش‌آموزان انتظار می‌رفت که به‌جای بازی و داشتن وقت آزاد، تقریباً به همان مدت ساکت در کلاس درس بنشینند (Pellegrini & Bjorklund, 1997).

3. Pellegriini, Huberry, & Jones

4. Panksepp

5. Ridgway, Northup, Pellegrin, LaRue, & Hightshoe

6. Mattson

دریافت اکسیژن و رساندن آن به مغز افزایش می‌دهند که این موضوع بر ساختار دماغی مغز، جریان خون، رشد اعصاب جدید، تولید انتقال دهنده‌های عصبی، و تولید پروتئین مسئول بقای یاخته‌های عصبی تأثیر می‌گذارد. تمام این اصلاحات مستقیماً با بهبود توجه رابطه مستقیم دارند (اتنیر، ناول، لندرز و سیبلی^۱، ۲۰۰۶).

دانش‌آموزانی که به‌طور مرتب در تمرین‌های هوازی شرکت می‌کنند در سنجش‌های بی‌شمار شناختی موفق‌تر هستند. همچنین، کودکانی که روزشان را با دویدن و بازی سپری می‌کنند، رشد انگیزشی لب‌قدامی مغز، شتابزدگی کمتر و افزایش توانایی تمرکز را نشان می‌دهند (پانک‌سپ، ۲۰۰۸). در تحقیقی که ۸۰۰۰ دانش‌آموز در آن شرکت داشتند، تعیین ارزش علمی و نمره‌ها به‌طور چشم‌گیری به سطوح ورزشی و به انجام آزمون‌های سلامت جسمانی وابسته بود (دویر، سالیس، بیزارد، لازاروس و دیان^۲، ۲۰۰۱). برنامه تربیت بدنی هیجان‌انگیز و مناسبی را برای ارتقای کارکرد مراکز توجه مغز دانش‌آموزان در مدرسه خود تقویت کنید. فیل لالر^۳، مربی تربیت بدنی دبیرستان «مدیسون جونیور»^۴ در ایلینویز، از طریق معرفی برنامه‌ای به‌نام «تربیت بدنی برای زندگی»^۵ که هر دانش‌آموزی را برای حرکت به‌منظور رسیدن به تناسب اندام فردی تشویق می‌کرد، در رویکرد مدرسه خود به تربیت بدنی تحولی ایجاد کرد. دانش‌آموزان درگیر بازی‌های جسمانی شدید - هم فعالیت‌های سنتی مانند صخره‌نوردی و هم فعالیت‌های جدید مانند حرکات موزون - می‌شوند و بازی‌های دوچرخه سواری ساکن و تعاملی انجام می‌دهند. آن‌ها در حالی که این فعالیت‌ها را انجام می‌دهند، از مانیتورهای قلب (علائم حیاتی) استفاده می‌کنند تا ارزیابی کنند که آیا در حوزه مطلوب هوازی کار می‌کنند (ویادرو^۶، ۲۰۰۸).

معلومات کسب کنید

حرکت برای مغز دانش‌آموز فرصتی ایجاد می‌کند تا به‌جای اینکه فقط ببیند و بشنود، معلوماتی را که در حال یادگیری آن است، کسب کند. حرکت اطلاعات را از طریق حس‌های بیشتری به مغز می‌رساند. کشش، پریدن و تعادل به دانش‌آموزان می‌آموزد که چه‌طور دنیا را به روش چندوجهی درک کنند و بر آن غلبه یابند.

هرچه اعضای بدن یادگیرنده بیشتر درگیر تجربه یادگیری شود، او بیشتر مجذوب و متمرکز خواهد شد. حرکت بدنی به خوبی با ابعاد دیگر حسی - بینایی، شنوایی یا لامسه - جفت می‌شود و ورزشی بودن دانش‌آموزان را علاقه‌مند نگه می‌دارد. زیرا آن‌ها

1. Etnier, Nowell, Landers, & Sibley
2. Dwyer, Salliss, Blizzard, Lazarus, & Dean
3. Phil Lawler
4. Madison Junior
5. PE4life
6. Viadero

چشم‌انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

می‌پذیرند که عیناً پایه‌پای فرد کناری خود در انجام حرکات و پیاده روی پیش بروند. وقتی فردی هنگام یادگیری یک مفهوم حرکتی را انجام می‌دهد. نواحی مختلف مغزی فعال شده، از طریق شبکه عصبی به یکدیگر متصل می‌شوند. هر چه آن شبکه‌ها پیچیده‌تر باشند، بعداً آن مفهوم را راحت‌تر به یاد می‌آورند.

شما می‌توانید توجه را از طریق حرکت به‌طور عملی در هر درس کلاسی برانگیزانید. دانش‌آموزان را وادار کنید با روروک‌هایشان برای مطابقت دادن واژگان با تعاریفشان که به‌صورت کارت چاپ شده‌اند، در سالن ورزشی مسابقه دهند (ویدرو، ۲۰۰۸).

به دانش‌آموزان اجازه دهید پاسخ مسائل حساب را با پریدن به دفعات شماره صحیح نشان دهند. تجارب عضلانی - جنبشی، خلاقیت و درک کودکان را نسبت به بدنشان پرورش می‌دهد. همان‌طور که سوزان گریس^۱، آموزگار علوم و طراح حرکات موزون (۱۹۹۴) بیان می‌کند، کودکان نوپا خیلی قبل از اینکه بتوانند از طریق زبان مفهوم را برسانند، از بلندی به طرف پایین غلتیده، بازوانشان را به زمین کوبیده و برای اسباب بازی‌هایشان بالا پریدن را تجربه کرده‌اند. گریس در درس علوم درباره امواج صوت، از دانش‌آموزان می‌خواهد محیطی را که صوت از طریق آن سریع‌تر حرکت می‌کند - یعنی هوا، آب یا جسم جامد - حدس بزنند. او دانش‌آموزان را برای «آرایش مولکولی» به صف در می‌آورد (با نزدیک کردن دانش‌آموزان به هم، آرایش مولکولی را در جامدات و با دور کردن آن‌ها از هم آرایش مولکولی را در مولکول‌های هوا نشان می‌دهد) و در صف یک موج صوتی ایجاد می‌کند (ضربه به کتف نفر بعدی). وقتی گروهی که نماینده جسم جامد است، اول از همه انتقال موج صوتی را به پایان می‌رساند، همه بچه‌ها ناگهان متوجه موضوع درس می‌شوند.

دانشمندان شناختی در دانشگاه شیکاگو دریافتند که حرکت می‌تواند به دانش‌آموزان در تسلط بر مهارت‌های پیچیده ریاضی کمک کند. در مجموعه‌ای از مطالعات، آن‌ها از گروهی از دانش‌آموزان پایه دوم خواستند تا هنگام توضیح راه حل مسائل مشکل ریاضی از حرکات سر و دست و اشاره استفاده کنند و از گروه دوم خواستند که فقط به‌طور شفاهی راه حلشان را توضیح دهند. کودکانی که قادر به حل مسئله نبودند، ولی عضو گروه اول، یعنی گروه حرکتی و اشاره‌ای بودند، تمایل داشتند راهبردهای حل مسئله جدید - و صحیح - را به فهرست نمایش‌های آماده برای نمایش اضافه کنند. بعدها وقتی کودکان گروه حرکتی و اشاره‌ای برای حل مسائل مشکل ریاضی تلاش می‌کردند، به‌طور چشم‌گیری از آن‌هایی که در گروه دیگر بودند، امکان موفقیت بیشتری داشتند. احتمالاً به این دلیل که آن‌ها ابتدا آن را درک می‌کردند، بعد روش خود را با حالتی چندوجهی، فعال و پویا توضیح

1. Susan Griss

می‌دادند. آن‌ها هر دفعه بیش از یک بخش از مغزشان را به کار می‌گرفتند تا شبکه‌های عصبی پیچیده بیشتری را بسازند (برودرز، واگنر کوک، میشل و گلدین - میدو^۱، ۲۰۰۷).

تغییر ایجاد کنید

ما به عنوان معلم به تغییر افکارمان درباره توجه از یک الگوی غیرفعال به فعال نیازمندیم. یافته‌های آزمایشگاهی - و نیز مدارکی از کلاس‌های درس خودمان - به روشنی این موضوع را آشکار می‌سازند. حرکت بهترین وسیله برای هدایت تمرکز دانش‌آموزان است. در دوره پیش دبستانی و بعد از آن، توجه کردن به مراتب پیچیده‌تر از بی حرکت نشستن صرف و آرام بودن است. توجه به منزله حاضر و آگاه بودن است و به منزله بلند شدن و بله گفتن به یادگیری است.

1. Broaders, Wagner Cook, Mitchell, & Goldin-Meadow

کدام راهبرد تدریس تأثیرگذارتر است؟

نویسنده: برایان گودوین^۱

برگردان: محمدرضا امینی

«کدام راهبرد تدریس تأثیرگذارتر است؟» این سؤال است که بسیاری از معلمان از همکارانم در «دفتر تحقیقات میان قاره‌ای آموزش و یادگیری»^۲ می‌پرسند. این یک پرسش جدی است، ولی تا حدودی شبیه به این است که وارد سالن ورزشی پر از تجهیزات ورزشی شوید و از مربی بپرسید که بهترین ورزش کدام است. البته پاسخ این سؤال به این بستگی دارد که شما در چه مرحله‌ای از رژیم تندرستی هستید و به چه مرحله‌ای می‌خواهید برسید.

در آموزش نیز وضع از این قرار است. راهبردهای متفاوت تدریس به مراحل متفاوتی از فرایند یادگیری کمک می‌کنند. بنابراین اگر قرار است آموزشی اتفاق بیفتد که تثبیت شود، سؤال این نیست که چه باید کرد، بلکه سؤال این است که چرا و چه موقع باید آن را انجام داد. و پاسخ به این سؤال با این درک روشن شروع می‌شود که چگونه مغز، اطلاعات جدید را به حافظه بلند مدت منتقل می‌کند.

مسیر طولانی

پژوهشگران مغز و روان‌شناسان شناختی به ما می‌گویند: «پیش از اینکه دانش جدید جایی در حافظه بلندمدت پیدا کند، سفر طولانی و پر مخاطره‌ای را در سه بخش پردازش اطلاعات طی می‌کند (سوزا^۳، ۲۰۱۱).

۱. حافظه کوتاه‌مدت: برای یادگیری هر چیز باید ابتدا به آن توجه کنیم یا آن را وارد ثبت حسی خود کنیم. اگرچه ذهن ما به دلیل طراحی خاص خود، اکثر محرک‌هایی را که در ثبت حسی مان ایجاد می‌شود، به سرعت فراموش می‌کند یا نادیده می‌انگارد،

1. Bryan Goodwin

2. McREL (Mid-continent Research for Education and Learning)

3. Souza

ولی فقط زیر مجموعه کوچکی از دروندادها در حافظه کوتاه ما حفظ می‌شود و فقط حدود ۳۰ ثانیه باقی می‌ماند.

۲. حافظه کاری: وقتی آگاهانه بر محرکی تمرکز می‌کنیم، در واقع انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه کاری را آغاز می‌کنیم؛ جایی که می‌توانیم اطلاعات را قبل از اینکه محو شود یا به سفر در حافظه بلندمدت ادامه دهد، برای مدت ۲۰ دقیقه نگهداری کنیم.

۳. حافظه بلندمدت: عواملی از قبیل تکرار یا تمرین تعیین می‌کنند که آیا اطلاعات به مخزن حافظه بلند مدت انتقال یابند یا نه.

پژوهش‌های انجام شده در مورد مغز حاکی از آن است که حافظه بلندمدت، به‌جای اینکه محلی باشد برای ذخیره اطلاعات - مانند پوشه‌ای در قفسه پرونده‌ها - در واقع شبکه‌هایی از گذرگاه‌های عصبی است و اطلاعات غالباً از طریق ارتباط با کلمات، موقعیت‌ها و ادراک‌های حسی بازیابی می‌شود (جنسن^۱، ۱۹۹۸). این موضوع تبیین می‌کند که چرا بوی شیرینی تازه می‌تواند خاطره خانه مادر بزرگ را در ذهن ما تداعی کند یا یادآوری اینکه مکبث را زیر درخت خواندیم، کمک می‌کند تا کلماتی را که به‌دنبال این خط می‌آیند: «افسانه‌ای که توسط ابلهی حکایت شد» به‌خاطر بیاوریم.

درک اینکه در هر یک از این مراحل یادگیری چه اتفاقی می‌افتد، نقطه شروع مفیدی را برای انطباق تجربیات تدریس با فرایند یادگیری ارائه می‌دهد. بنابراین به دانش‌آموزان کمک می‌کند که به کمک حافظه بلندمدت دانش عمیقی را شکل دهند که پایدار می‌ماند. در اینجا یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که کدام راهبردهای آموزش آموخته شده می‌توانند بیشترین اثربخشی را داشته باشند.

در حافظه کوتاه مدت، احساس را فرا بخوانید

از آنجاکه حس‌های ما مدام به‌وسیله محرک‌ها سؤال پیچ می‌شوند، ذهن ما با تکیه بر سلسله مراتب درصد تصفیه بخش اعظم برمی‌آید. محرکی که باعث واکنش مقابله یا فرار می‌شود، نخست توجه ما را جلب می‌کند و سپس واکنش‌هایی را که ارزش احساسی دارند، دنبال می‌کند. تجربیاتی که یادگیری جدیدی را بدون محتوای احساسی ارائه می‌کنند، احتمال کمتری برای تصفیه شدن و رفتن به ثبت حسی ما دارند (سوزا، ۲۰۱۱).

چنین سلسله مراتبی حاکی از آن است که قبل از اینکه یادگیری بیشتری رخ دهد، دانش‌آموزان باید احساس امنیت کنند و از لحاظ احساسی درگیر شوند. به‌علاوه لازم است، از طریق آنچه که اکثر معلمان به‌طور شهودی می‌دانند، مورد حمایت قرار

1. Jensen

گیرند؛ یعنی روابط مثبت با معلمان در موفقیت دانش‌آموز اصلی مهم است (گودوین و هابل^۱، ۲۰۱۳). این مطلب همچنین اهمیت یک درگیری احساسی را در شروع درس مورد تأکید قرار می‌دهد. تحقیقی که روی ۱۰۴ دانش‌آموز دبیرستانی انجام گرفت نشان داد، دانش‌آموزانی که برای آن‌ها فیلم‌های طراحی شده به‌منظور درک احساسات مثبت نظیر تفریح یا رضایتمندی به نمایش درآمده، نسبت به دانش‌آموزانی که فیلم‌های طراحی شده برای درک احساسات منفی مانند خشم و نگرانی را مشاهده کرده‌اند، توجه بیشتری از خود نشان دادند. همچنین گروه اول تفکرو دانش نوین را با صراحت و صداقت بیشتری پذیرفت (فردیکسون و برانیگان^۲، ۲۰۰۵).

در حافظه کاری، بار شناختی را کنترل کنید

وقتی توجه دانش‌آموزان را به مطلب درسی جلب کردیم، باید به آن‌ها کمک کنیم اطلاعات را به حافظه کاری خود منتقل کنند. پژوهشگران دریافته‌اند که وقتی اطلاعات فقط به‌طور شفاهی ارائه می‌شود، ما تنها ۱۰ درصد آن را در سه روز بعد به‌خاطر می‌آوریم. در حالی که وقتی اطلاعات همراه با تصویری ذهنی ارائه شوند، ۶۵ درصد آن را به یاد می‌آوریم (مدینا^۳، ۲۰۰۸). بنابراین در این مرحله از آموزش بازنمایی‌های غیر زبانی نظیر سازمان‌دهنده‌های گرافیکی (بیزلی و آتورپ^۴، ۲۰۱۰) می‌توانند مفید باشند و به دانش‌آموزان در پردازش اطلاعات جدید کمک کنند.

همچنین باید توجه داشته باشیم که حافظه کاری ما به‌طور کلی فقط حدود هفت قطعه از اطلاعات را در یک زمان نگه می‌دارد (برای دانش‌آموزان نوجوان این مقدار حتی کمتر هم هست). پس اگر یک‌باره اطلاعات زیادی به دانش‌آموزان ارائه شود، ممکن است حافظه کاری آن‌ها را بیش از حد پر کند و باعث خستگی و ناامیدی آن‌ها شود. یک راه برای رفع این محدودیت، کمک به دانش‌آموزان است تا اطلاعات را در ذهن خود در قالب مفاهیم وسیع‌تر یا ایده‌های کلی طبقه‌بندی کنند (بیلی و پرانسکی^۵، ۲۰۱۴).

همچنین می‌دانیم که حافظه کاری برای افراد نابالغ بعد از ۵ تا ۱۰ دقیقه و برای افراد بالغ بعد از ۱۰ تا ۲۰ دقیقه تمایل به وقفه دارد (سوزا، ۲۰۱۱) بنابراین راه بهتر این است که بخش عمده اطلاعات جدید را در قطعه‌های کوچک‌تر ارائه کنیم تا فرصت‌هایی را بین آن‌ها برای پردازش فراهم آوریم.

1. Goodwin & Habbell
2. Fredrickson & Branigan
3. Medina
4. Beesley & Abthorp
5. Bailey & Pransky

تمرین را در حافظه بلندمدت بگنجانید

اینکه دانش مورد نظر از حافظه کوتاه‌مدت به حافظه بلندمدت انتقال پیدا کند یا نه، به عوامل گوناگونی وابسته است. در وهله نخست، شروع آن به میزان معنی‌داری آن دانش برای خود فرد بستگی دارد. این معنی‌داری با مرتبط کردن دانش جدید به تجربه فرد به دست می‌آید (سوزا، ۲۰۱۱). سال‌های زیادی است که روان‌شناسان بسیاری از مطالعات خود را به «اثر خود ارجاعی»^۱ اختصاص داده‌اند. برای مثال، در فراتحلیلی از ۱۲۹ مطالعه از این نوع، وقتی شرکت‌کنندگان فهرستی از واژگان را از طریق ربط دادن آن‌ها به تجربیات شخصی خودشان حفظ کردند، اثرات چشمگیری بر حافظه پیدا شد (سیمونز و جانسون^۲، ۱۹۹۷).

در یک پژوهش کلاسی نیز اثرات مثبت تعیین اهداف فردی و اهداف کلی یادگیری توسط دانش‌آموزان مشخص شد (بیزلی و آتورپ، ۲۰۱۰). طبق یافته‌های پژوهش مزبور، مهم‌ترین زمان برای تأکید بر «شخصی کردن اهداف یادگیری» – که کمک می‌کند تا دانش‌آموزان به این پرسش پاسخ گویند: «چه چیزی در آن هست که به نفع من است؟» – زمانی نیست که می‌خواهیم توجه دانش‌آموزان را جلب کنیم، بلکه زمانی است که می‌خواهیم به آن‌ها کمک کنیم تا یادگیری را به حافظه بلندمدت انتقال دهند.

شاید مهم‌ترین راهنمایی برای حافظه بلندمدت را بتوان در یک نکته ساده خلاصه کرد: تکرار، تکرار و تکرار. مرور دانش جدید و تمرین مهارت‌های تازه برای تقویت گذرگاه‌های عصبی در مغز ما لازم است، ولی نه اینکه تمام تمرین‌ها یکسان باشند (سوزا، ۲۰۱۱). «تمرین متمرکز» (تمرین بدون فاصله زمانی) می‌تواند برای پرورش خود به خودی یک مهارت جدید مفید باشد، ولی «تمرین غیرمتمرکز» (تمرین در فواصل زمانی متعدد) به‌طور جدی‌تری با حافظه بلندمدت مرتبط است (راسون و کینش^۳، ۲۰۰۵).

به همین نحو، تکرار طوطی‌وار (به‌طور نمونه، یاد سپاری فهرست‌ها با استفاده از یادآورنده‌ها یا سایر شیوه‌ها) می‌تواند خود به خودی بودن و به‌خاطر آوردن اطلاعات را سرعت بخشد، ولی به‌نظر می‌رسد تمرین بسط یافته و تفضیلی (برای مثال، بازگو کردن یا خلاصه کردن آموخته‌ها، درگیر شدن در تدریس دو جانبه و پیش‌بینی کردن یا مطرح کردن سؤال‌هایی در مورد یادگیری) در کمک به حافظه بلندمدت و صحت آن مؤثرتر است (بنجامین و بورک^۴، ۲۰۰۰).

اهمیت انجام به‌موقع فعالیت‌های کلاسی

راهنمادهای تدریسی که در اینجا ذکر کردیم، فقط بخش کوچکی از مجموعه تخصص‌های معلمان ما را نشان می‌دهند.

1. Self- reference effects
2. Symeons & Johnson
3. Rawson & Kintsch
4. Benjamin & Bjork

پشم‌انداز آموزشی

شماره ۱۰ / بهار ۱۳۹۴

همان‌طور که انواع تمرینات بدنی، اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند - برای تقویت کردن بدن، کاهش وزن، یا بهبود سلامتی در نارسایی قلبی - فنون گوناگون تدریس نیز اهداف متفاوتی را در چرخه یادگیری ارائه می‌دهند. معلمان مجرب ما به همان اندازه به دانش‌شناختی و یادگیری نیاز دارند که مربیان خصوصی علم فیزیولوژی و ورزش نیاز دارند (و شاید هم بیشتر). بنابراین آن‌ها نه تنها می‌دانند که چه باید بکنند، بلکه می‌دانند چه وقت و چرا آن را انجام دهند. با این دانش تخصصی، معلمان مانند مربیان خصوصی می‌توانند در خدمت یادگیری دانش‌آموزان باشند.