



چه چیزی شخص را به معلمی بزرگ تبدیل می‌کند؟

محمد حسین معینی | غلامرضا بهرامی

عکاس

تحصیل در رشته فیزیک هسته‌ای در دانشگاه برکلی موفق به دریافت بورس شده بود اما ترجیح داد معلم ریاضی یکی از مدارس دولتی شود.

او علاقه‌مند بود با دانش‌آموزانی کار کند که در یادگیری ریاضی مشکل داشتند. پدرم برای دانش‌آموزانی که در ریاضی نمره‌های پایین می‌گرفتند، باشگاهی درست کرده بود تا آن‌ها را دور هم جمع کند و دوباره به مسیر تحصیل برگرداند.

یادم می‌آید وقتی در خیابان با پدرم راه می‌رفتم، مردان درشت‌هیکل به سمت ما می‌دویدند تا به او سلام کنند و از این خبر خوشحالش کنند که الآن کار خوبی دارند و تشکر کنند که اگر معلمی چون او نداشتند، به موفقیت فعلی‌شان نمی‌رسیدند.

خانم تریسی پس از بیان این خاطره می‌گوید: «چنین چیزهایی مرا به سمت تعلیم و تربیت جذب کرد: کنجکاوی برای اینکه بفهمم چه چیزهایی یک شخص را به معلمی بزرگ تبدیل می‌کند یا چرا بعضی دانش‌آموزان خیلی راحت یاد می‌گیرند ولی بعضی دچار مشکل می‌شوند. در نهایت هم به

کتاب «بهبودی کلاس درس» را دانشگاه فرهنگیان منتشر کرده است. نویسنده این کتاب، خانم تریسی تاکوها، در سال ۲۰۱۵ به ایران سفر کرده است. او در مقدمه‌ای که برای خوانندگان ایرانی کتابش نوشته، علم ذهن، مغز و تربیت را علم جدیدی می‌داند که تازه وارد دوره نوجوانی خود شده است. او معتقد است که این رویکرد جدید تمایزی را فراهم آورده که دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری و استعدادهای درخشان نیز می‌توانند از آن بهره ببرند.

او تألیف این کتاب را بخش کوچکی از تلاشی بزرگ برای تغییر الگوی تدریس در جهان می‌داند.

او معتقد است که تغییر با یک نفر آغاز می‌شود؛ یک معلم یا یک دانش‌آموز و از خواننده کتاب دعوت می‌کند که او همان یک نفر باشد.

خانم تریسی وارد شدن به حوزه علم مغز را بیش از هر چیز مدیون پدرش می‌داند و می‌گوید:

«پدرم معلم بسیار بزرگی بود. او در سال ۱۹۶۰ برای ادامه

عضوی از اعضای بدن انسان رسیدم که بیش از هر عضو دیگر در یاددهی و یادگیری نقش دارد.

به مرور فهمیدم که یافته‌های جدید در علم مغز که به شکلی باور نکردنی می‌توانند به معلمان کمک کنند، هنوز در اختیار آن‌ها قرار نگرفته است. بدتر از آن، معلمان درباره کارکرد مغز باورهای غلطی دارند که می‌تواند روش‌های تدریس آنان را برای کودکان آسیب‌زا کند».

این قسمت را با نقل قولی از خانم تریسی به پایان می‌بریم: «هدف از طرح این مباحث، سرزنش کردن معلمان به خاطر ناآشنایی با علم کارکرد مغز نیست؛ چون بسیاری از آنچه در این علم به آن رسیده‌اند، جدید است و معلمان فرصت کافی نداشته‌اند که در مورد آن چیزی بیاموزند».

■ رمزگشایی از جعبه سیاه مغز

تا پیش از شکل‌گیری مطالعات شناختی در تربیت، مغز همچون یک جعبه سیاه تصور می‌شد که نمی‌شد فهمید در درون آن چه اتفاقاتی می‌افتد.

وقتی با این جعبه سیاه مواجه می‌شدیم، به جای کنجکاوی در بخش‌های داخلی، فرایندها و کارکردهای سطحی آن، فقط می‌توانستیم به ورودی‌ها و خروجی‌هایش توجه کنیم.

ورودی‌های مغز از طریق دیدن یا شنیدن به آن وارد می‌شدند؛ بنابراین، نهایت سعی بشر این بود که با تجویز عینک یا سمعک کاری کند که این ورودی‌ها به شکل مطلوب‌تری وارد مغز شوند. خروجی‌های مغز، خود را در قالب استدلال‌های مناسب یا توانایی در نوشتن به خط خوب نشان می‌دادند. پس، معلمان فارغ از اینکه این

خروجی‌ها در کدام قسمت از مغز و چگونه پردازش می‌شوند تلاش می‌کردند تا دانش‌آموزان استدلال صحیح را از غلط تشخیص دهند یا با تمرین، رسم‌الخط بهتری پیدا کنند.

در بخش پنجم کتاب «مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری» که دکتر علی‌اکبر سیف آن را به فارسی ترجمه کرده، از هب^۱ به‌عنوان یکی از دانشمندانی که نظریه‌های یادگیری را به حوزه کارکرد مغز گسترش داده‌اند یاد شده است. از قضا، هب هم در دوران تحصیل در دانشگاه وضعیت درسی مطلوبی نداشته است. او که درجه لیسانس خود را با حداقل میانگین قبولی از دانشگاه دریافت کرده بود، پس از فارغ‌التحصیلی، به تدریس در یک مدرسه روستایی در محل تولدش پرداخت و به‌رغم نمرات بسیار ضعیفش در دوره لیسانس، به دلیل آشنایی مادرش با رئیس گروه روان‌شناسی دانشگاه مک‌گیل، به‌عنوان دانشجوی نیمه‌وقت دوره تحصیلات تکمیلی در آنجا پذیرفته شد.

میانگین نمرات دوره لیسانس هب هیچ‌گونه ارزش پیش‌بینی‌کننده‌ای نداشت اما برخلاف آن، کارهای نظری او و دانشجویان و همکارانش و حتی گمانه‌زنی‌هایش، بینش‌مندانه و خلاقانه بوده است.

یکی از مهم‌ترین یافته‌های او در فیزیولوژی مغز این بود که مغز صرفاً همچون جعبه تقسیم عمل نمی‌کند بلکه عملکرد آن به‌صورت یک کل دارای ارتباط‌های درونی است. این مفهوم گشتالتی از مغز زمانی بیشتر تقویت شد که هب به مؤسسه عصب‌شناسی مونترال رفت تا با ویلدر پنیفیلد، جراح معروف مغز کار کند. در این همکاری بین‌رشته‌ای معلوم شد که نواحی بزرگی از مغز انسان را می‌توان برداشت؛ بدون آنکه به کارکرد ذهن خللی وارد آید.

هب تنها یکی از دانشمندان قرن بیستم است که در رمزگشایی از کارکردهای جعبه سیاه مغز نقش داشته است.

■ مرکز فرماندهی هم ناخوش می‌شود

هم‌زمان با رمزگشایی از جعبه سیاه مغز، کارکردهای مناسب و کژکارکردهای بخش‌های مختلف مغز در حین فعالیت‌های ذهنی مورد مطالعه قرار گرفت.

پیش از این، راهی به درون مغز نداشتیم و اختلالات یادگیری را مبتنی بر «واژه» در نوشتن، خواندن و شنیدن پی می‌گرفتیم اما حالا می‌توانیم از فناوری کمک بگیریم و با دستگاه آی‌ترک^۲ مشخص کنیم که چشم سرگردان است یا جایی را در صفحه مورد مطالعه به‌عنوان قلاب و لنگرگاه تعیین کرده است یا با دستگاه fMRI تصویر پردازش‌های مغزی را هنگام انجام

دادن یک فعالیت مغزی و کارکرد بخش‌های مختلف آن مشاهده می‌کنیم. این پیشرفت‌ها مغز را هم در کنار دستگاه‌های دیگر بدن نظیر گوارش و تنفس قرار داد.

اگر دل، درد می‌گیرد یا معده زخم و نفس تنگ می‌شود، پس «مغز» هم می‌تواند دچار مشکل شود.

از سوی دیگر، مری، معده و اثنی‌عشر اگرچه همه در دستگاه گوارش‌اند و زخم می‌شوند، درد ناشی از این زخم‌ها درمان‌های یکسانی ندارد.

اختلالات یادگیری هم ریشه در مرکز فرماندهی مغز دارند ولی اینکه مشکل در کجاست و چه راه درمانی دارد، بسته به هر مورد، متفاوت است. کلینیک مغز و شناخت جایی برای پرداختن به کارکردهای مغز به‌عنوان یک سیستم انعطاف‌پذیر و قابل ترمیم است.

قبل از هرگونه مداخله درمانی، لازم است ابتدا کارکردهای

**اگر دانش‌آموزی
اختلال یادگیری
دارد، در دنیای
واژه‌ها غریبانه
زندگی می‌کند
اما می‌تواند
نیروی تخیل قوی
داشته باشد، از
توانمندی‌های
سایر بخش‌های
مغزش بهتر
استفاده کند۔
تعاملات اجتماعی
قوی‌تری داشته
باشد و در محیط
امن کلاس،
اختلالات یادگیری
خود را درمان کند**

شناختی فرد مورد ارزیابی قرار گیرد تا نقاط ضعف و قوت او مشخص شوند و بر مبنای نتایج ارزیابی‌ها، برنامه درمانی تنظیم گردد؛ درست شبیه آزمایش‌هایی که پزشک متخصص گوارش برای تشخیص صحیح‌تر توصیه می‌کند.

نه تنها افرادی که در حوزه‌های مختلف شناختی دچار مشکل‌اند بلکه افراد سالم نیز می‌توانند تحت توانمندسازی شناختی قرار گیرند و توانایی‌های شناختی خود را ارتقا دهند. خانم دکتر آناهیتا خرمی را در کلینیک مغز و شناخت

ملاقات کردیم. او که پزشک و عضو هیئت علمی گروه علوم اعصاب‌شناختی پژوهشکده علوم‌شناختی است، در گفت‌وگویی دو ساعته در پیچه‌های جدیدی از این دانش نوپا را به رویمان گشود. خانم دکتر خرمی نیز مانند بسیاری از دانشمندان، شروع تاریخ را از نشریات علمی هفته پیش می‌داند و احتمال می‌دهد که در طول هفته گذشته، مقاله جدیدی مرزهای دانش را جابه‌جا کرده باشد و این‌طور پیشنهاد می‌کند: «نظر مرا نهایتاً به‌عنوان یک متخصص در نظر بگیرید و بدانید که در دنیای امروز در دو حوزه علوم شناختی، قدرت تحلیل علمی فراتحلیل‌ها و مرورهای سیستماتیک روی یک موضوع از اعلام نظر یک متخصص بیشتر است».

خانم دکتر خرمی به‌عنوان یک پزشک بر این نکته تأکید دارد که آنچه تحول در حوزه اختلالات یادگیری مبتنی بر مغز یا علوم اعصاب نامیده می‌شود، تنها بخشی از ماجراست و این تحولات در درون سیستم تشکیلاتی و مدیریت کلان این حوزه می‌تواند به‌صورت معنادارتری خود را نشان دهد.

اهداف یادگیری مبتنی بر مغز از جهاتی با اهداف یادگیری در آموزش‌وپرورش ما متفاوت است. کلاس‌های شلوغ و با تراکم اطلاعات منتقل شده، تأکید بر خروجی امتحان و

عملکرد در کنکور، ساعات طولانی آموزش و ادامه آن در خانه به‌عنوان تکلیف، مجال را برای اقدام در علم ذهن، مغز و تربیت تنگ می‌کند. در کلاس درسی که احترام و اعتمادبه‌نفس دانش‌آموزان حفظ شده باشد، تنظیمات هیجانی انجام گرفته و استرس محیطی کنترل شده باشد، می‌توان تازه به حوزه شناختی وارد شد.

آموزش خواندن، سخت‌ترین کاری است که نظام آموزشی می‌خواهد یاد بدهد.

همچنان که ورزش بدن را ورزیده می‌کند، خواندن باعث تحرک ذهن می‌شود. برخلاف رشد زبان و تکلم که کودک از طریق مشاهده و تقلید یاد می‌گیرد که سخن بگوید، «خواندن»

یک بخش طبیعی از مراحل رشد او نیست و بخش‌های مختلفی از مغز، هم‌زمان باید از طریق شبکه‌ای از نورون‌ها با هم کار کنند تا عمل خواندن اتفاق بیفتد.

از ارتباط دادن نشانه‌ها به صداها، اصوات و حروف به کلمات، کلمات به معانی، انتقال معانی به حافظه و از حافظه به پردازش فکری اطلاعات، مسیر پیچیده‌ای طی می‌شود.

مغز به‌طور طبیعی در جست‌وجوی مدل کردن اطلاعات ورودی و ارزیابی اهمیت آن‌هاست. پس از آن، توجه خود را به اطلاعاتی معطوف می‌کند که اهمیت بیشتری داشته‌اند. اگر الگوی حروف، کلمات یا جملات برای دانش‌آموز روشن و قابل مدل شدن نباشد، احتمال کمتری وجود دارد که بتوانند اطلاعات جدید را به اطلاعات موجود در مغز ارتباط دهند. مدل‌سازی، اطلاعات ورودی را سازماندهی می‌کند و اگر دانش‌آموز قادر به تشخیص الگو نباشد، اطلاعات به‌صورت صحیح به بخش کارکرد اجرایی مغز منتقل نمی‌شود. در حافظه کاری، اطلاعات قدیمی می‌خواهد در کنار اطلاعات جدید قرار گیرد و این اتفاق هم طبیعتاً نمی‌افتد.

اختلال در خواندن، روی طیفی از «ضعیف» تا «شدید» تقریباً یک نفر از هر پنج نفر را در بر می‌گیرد؛ از طریق خانواده به نسل بعد منتقل می‌شود و بخشی از آن، ژنتیک است.

اختلال خواندن، منعکس‌کننده وضعیت هوشی دانش‌آموز نیست و معلم توانمند با ارجاع به متخصص و پیگیری تمرین‌های پیشنهادی او می‌تواند کاری کند که دانش‌آموز راحت‌تر بخواند.

در «خواندن» بخش شناختی به‌کار گرفته می‌شود و احتمالاً خواندن سخت‌ترین کاری است که در نظام آموزشی به دانش‌آموزان یاد داده می‌شود.

اگر دانش‌آموزان بخواهند تا پایان عمر در حال یادگیری باشند، توانایی خواندن یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های آنان است و دسترسی آنان را به منابع مکتوب امکان‌پذیر می‌کند.

فناوری‌های جدید به کمک آمده‌اند تا مشخص کنند که در حین خواندن، کدام بخش‌های مغز فعال‌ترند، چگونه مغز یاد می‌گیرد که بخواند و چگونه به راهبردهای آموزشی مختلف پاسخ می‌دهد.

فناوری‌های جدید به ما اجازه می‌دهند که محدوده عمل خود را از ورودی‌های جعبه سیاه مغز به داخل مغز و فرایندهایی که در آن اتفاق می‌افتد، گسترش دهیم. قبلاً همه تمرکز بر «واژه» به‌عنوان ورودی به مغز بود اما اکنون اتفاقاتی که در کانال‌های



اختلال یادگیری چنان که گفته شد، نوعی احساس غریبگی در دنیای واژگان است و این متفاوت بودن، البته محاسنی هم دارد. زندگی کردن در دنیای تصاویر به جای دنیای واژگان می‌تواند به خلاقیت بیشتر، سرعت عمل و تسلط و مهارت ویژه منجر شود

ورودی دیداری و شنیداری به مغز می‌افتد، قابل رصد کردن است. هر اطلاعات ورودی به مغز از دروازه توجه گذر می‌کند. پس، به جای کار کردن روی «واژه» می‌توان بیشتر روی حافظه کاری کار کرد.

کمک حافظه کاری، فضایی^۳ است که چشم از سرگردانی و پرش نجات می‌یابد و مکان واژه و فضا و جهت آن را درست تشخیص می‌دهد. واحد زمانی بروز این اتفاقات در مغز با هزارم ثانیه اندازه‌گیری می‌شود و طبیعی است که در تشخیص یا درمان این اختلالات، استفاده از رایانه جایگاه ویژه‌ای داشته باشد. در حوزه شنیداری و تنظیم فرکانس ورودی‌ها و نیز در حوزه نوشتن و تنظیم و تطابق حرکات چشم و دست نیز دامنه مداخلات به داخل جعبه سیاه مغز کشیده شده است که گفت‌وگو درباره آن باعث می‌شود که بحث به درازا بکشد.

معلم چه می‌تواند کند

خانم دکتر آناهیتا خرمی مواردی را ذکر می‌کند که معلم با مشاهده آن‌ها می‌تواند احتمال دهد که دانش‌آموز اختلال یادگیری دارد:

- بعضی از حروف را هیچ‌وقت یاد نمی‌گیرد؛
- بعضی از حروف را همیشه به‌طور خاصی (مثلاً آینه‌ای) می‌نویسد؛
- حروف و آوایی را پس و پیش ثبت می‌کند و با تکرار اصلاح نمی‌شود؛

- حروف را طور دیگری تلفظ می‌کند؛

- معنی واژه‌هایی را که می‌خواند نمی‌فهمد؛
- به سطحی از احتراز می‌رسد که حاضر نیست در کلاس بخواند، بنویسد یا حرف بزند؛

- خط بد و در عین حال متنوع دارد؛
- با هر قلمی، خطش تغییر می‌کند و طور دیگری می‌شود؛
- اختلال فضایی دارد و همیشه با رها کردن حاشیه صفحه، از وسط صفحه شروع به نوشتن می‌کند.

معلم‌ان امروز ما به خوبی می‌دانند که مغز هر انسانی منحصر به فرد است؛ همچنان که چهره انسان‌ها نیز با هم تفاوت دارد. سازه اصلی مغز بسیاری از انسان‌ها شبیه هم است و بخش‌های مشابه در منطقه‌های شبیه هم قرار گرفته‌اند ولی هیچ دو مغزی کاملاً یکسان نیستند و هر مغزی برای اینکه کاری را یاد بگیرد باید به‌طور جداگانه و خاص خود آماده شود. با این باور، تفاوت بین دانش‌آموزان امری پذیرفته شده است و همه کسانی که متفاوت‌اند، تحت عنوان تصنعی و غیر حرفه‌ای «خنک» قرار نمی‌گیرند.

با این باور، معلم با برچسب زدن، دانش‌آموز را از گردونه یادگیری خارج نمی‌کند و او را در چرخه معیوب احساس بی‌کفایتی، احساس بی‌انگیزگی برای یادگیری و رها کردن درس و قانع شدن به شغل‌های یدی نمی‌اندازد.

او می‌داند که اگر دانش‌آموزی اختلال یادگیری دارد، در دنیای واژه‌ها غریبانه زندگی می‌کند اما می‌تواند نیروی تخیل قوی داشته باشد، از توانمندی‌های سایر بخش‌های مغزش بهتر استفاده کند، تعاملات اجتماعی قوی‌تری داشته باشد و در محیط امن کلاس، اختلالات یادگیری خود را درمان کند.

نوابغی که اختلال یادگیری داشته‌اند

اختلال یادگیری چنان‌که گفته شد، نوعی احساس غریبگی در دنیای واژگان است و این متفاوت بودن، البته محاسنی هم دارد. زندگی کردن در دنیای تصاویر به جای دنیای واژگان می‌تواند به خلاقیت بیشتر، سرعت عمل و تسلط و مهارت ویژه منجر شود. گفته‌اند اگر احتیاج، مادر اختراع است، حتماً پدرش هم تفکر جانبی است. این تفکر جانبی در نوابغی مانند والت دیسنی یا لئوناردو داوینچی با اختلال یادگیری هم‌زمان بوده است. ۳۰۰ سال پیش از اختراع زیردریایی و ۴۰۰ سال پیش از اختراع هلی‌کوپتر، داوینچی مفهوم آن‌ها را به تصویر کشیده بود؛ در حالی که در کنار آن‌ها رسم‌الخط آینه‌ای نوشتن او نشان می‌داد که درست نمی‌تواند بنویسد.

در سال ۲۰۰۳، انتشار و اختصاص یک شماره از مجله تایم به موضوع اختلال یادگیری و افراد مهمی نظیر والت دیسنی که دچار این اختلال بوده‌اند، بحثی علمی را به داخل مدارس و خانه‌ها آورد و آن اینکه می‌توان بر اختلال یادگیری فائق آمد.

* بی‌نوشت‌ها

1. Hebb
2. eyetrack
3. Spatial Working Memory

