[روش ها و تکنیک های موفقیت در یادگیری (قسمت دوم)]

8 «روش مرور فعال»

احساس روان شدن مطلب به دلیل کمک گرفتن مغز از اطلاعات ارائه شده توسط کتاب یا استاد به وجود آمده است و بدون این اطلاعات مغز نمیتواند همان مطلب را به خوبی درک کند . تمرین بازیابی میتواند به دانشجو نشان دهد تا چه اندازه «روان شدن» را با «یادگیری » اشتباه گرفته است .

مطلب پیشنهادی

آشنایی با روشهای موثر و غیرموثر یادگیری

روشها و تکنیکهای موفقیت در یادگیری (قسمت اول)

9 «ظرفیت حافظه در مغز انسان مانند داربست ساختمان است »

یکی از تصورات رایج در میان مردم، دانش آموزان و دانشجویان این است که سیستم حافظه در مغز انسان را مانند یک نوار، فیلم یا یک دستگاه رکوردر دیجیتالی میدانند که گنجایش معینی دارد و مادامی که این ظرفیت پرنشده است میتوان اطلاعات جدید روی آن ریخت و ذخیره کرد. دانشمندان متعددی در رشته علوم اعصاب، به ویژه در زمینه مکانیزم عملکرد حافظه در مغز پژوهش انجام دادهاند . یکی از آنها پروفسور رابرت بیورک، مدیر پژوهشگاه یادگیری و فراموشی در دانشگاه کالیفرنیا است که سالها در این زمینه تحقیق کردهاست. پرفسور بیورک معتقد است حافظه انسان اصلا شباهتی به این وسایل ذخیرهسازی ندارد . وقتی از یک وسیله ضبط و پخش ویدیو استفاده میکنیم و یک تکه فیلم را بازیابی و پخش میکنیم، هیچ تغییری در ماهیت اصلی فیلم ایجاد نمیشود، ما تصور میکنیم مغز هم چنین است و بازیابی تکهای از اطلاعات هیچ تغییری در ماهیت آن به وجود نمیآورد . در حالی که کاملا برعکس، ساختار مغز انسان، طوری است که هرچه بیشتر یک قطعه از اطلاعات بازیابی شود، آن اطلاعات در مغز پررنگتر و قویتر ذخیره میشود طوری که بازیابیهای بعدی آسانتر است . در حقیقت میان تکه های مختلف اطلاعات در مغز یک رقابت دائمی وجود دارد و اطلاعاتی که بیشتر بازیابی میشوند بیشتر در دسترستر قرار میگیرند و مدت طولانی تر حفظ میشوند.

به گفته پروفسور بیورک، برخلاف دستگاههای رایج ضبط و پخش اطلاعات، مغز انسان از طریق پیوند زدن میان اطلاعات جدید با اطلاعاتی که قبلا ذخیره شده بود، به ذخیره کردن اطلاعات جدید اقدام میکند . به عبارت دیگر اطلاعات ذخیره شده در مغز مجزا و بی ربط نیستند بلکه مانند حلقههای زنجیر به هم متصل و مرتبطند. بنابراین معنای رایج از گنجایش حافظه اصلا درباره مغز صدق نمیکند . در یک حافظه دیجیتالی، مثلا یک فلش دیسک با ظرفیت 64 گیگابایت، اطلاعات به صورت مجزا و مستقل و حداکثر با حجم 64 گیگابایت قابل ذخیره شدن هستند . اما چون مغز انسان اطلاعات را مانند حلقههای زنجیر ذخیره میکند، هرچه شما اطلاعات بیشتری به اطلاعات موجود زنجیر کنید، ظرفیت ذخیرهسازی اطلاعات در آن قسمت از مغز بیشتر میشود.

مطلب پیشنهادی

مغز اطلاعات را به پیچیدهترین شکل ممکن پردازش میکند

مغز انسان آنالوگ است یا دیجیتال؟

به زبان ساده، هر چه بیشتر یادبگیریم، قدرت یادگیری و گنجایش به خاطرسپاریمان بیشتر میشود . به این تعبیر، پرفسور بیورک حافظه در انسان را به داربستهای ساختمان سازی تشبیه میکند که هرچه چفت و بست و میلههای بیشتری به آن بیفزایید، فضای بیشتری لابلای میلهها برای ایستادن کارگران ایجاد میشود. تکنیکی که میتوان از این حقیقت علمی آموخت آن است که همیشه هنگام یادگرفتن یک مطلب جدید سعی کنید آن را به موضوع یا مطلب دیگری که هماکنون میدانید پیوند بزنید .

10 «نتبرداری سرکلاس مانند ضبط کردن یک فیلم و ناکارآمد است »

یکی از شیوههای متداول در کلاسهای درس به ویژه در دانشگاهها نتبرداری از صحبتهای اساتید سرکلاس است. بعضی از دانشجویان در این کار چنان متبحرند که میتوانند صحبتهای استاد را مو به مو مانند یک دستگاه ضبط صوت یادداشت کنند. بعضی دانشجویان حتی پا را از این فراتر میگذارند و صدای استاد را با یک دستگاه ضبط صوت مانند گوشی موبایل ضبط میکنند تا بعدا در منزل یا هنگام درس خواندن دوباره برای خود پخش کنند. رایج بودن این شیوه ها دو علت اصلی دارد . اولا اساتید چنین فرهنگی را در کلاسهای خود - خواسته یا ناخواسته - ترویج میکنند . مثلا سوالات امتحانی را طوری طراحی میکنند که بهترین نمرات را کسانی بگیرند که مو به مو حرفهای استاد را حفظ کردهاند . برای بعضی اساتید ثبت و ضبط مو به موی صحبتهایشان لذتبخش و ارضا کننده است و حس «مهم بودن» به آنان دست میدهد. یک دلیل دیگر شیوع نت برداری، همان اشتباه گرفتن مکانیزم حافظه در مغز با دستگاههای ضبط و پخش است . نتبرداری هم یک روش ضبط و پخش است. یادگیری چنین نیست. یادگیری فرآیند پیچیده ای است که به بازیابی اطلاعات و نحوه زنجیر شدن دادههای جدید به اطلاعات قبلی وابسته است . زمانی که دانشجو سرکلاس درس باید صرف تمرکز روی صحبتهای استاد و یادگیری مطالب و مفاهیم جدید کند، با تمرکز روی نت نویسی هدر میرود . البته یک نتنویسی مختصر از اهم مطالب ذکر شده در کلاس درس میتواند مانند سرنخ عمل کند و به یادآوری مطالب کمک کند. اما افراط در این کار عملا کار بیهوده است .

11 «آموختن از طریق انجام دادن »

همانطور که تمرین بازیابی اطلاعات کمک شایانی به یادگیری میکند، انجام دادن یک کار عملی نیز به طور غیرمستقیم فرآیند بازیابی را فعال میکند . اگر بر اساس درسی که آموختهایم یک کار عملی انجام دهیم، حتی اگر در اجرای آن کار بارها مجبور شویم به متون درسی و آموزشی رجوع کنیم، توان یادگیریمان را افزایش میدهیم . این روش در آموختن یک زبان جدید مثل زبان انگلیسی یا یک زبان برنامهنویسی کامپیوتر بسیار موثر است . کار عملی مغز انسان را مجبور میکند آموختههایش را بازیابی کند و به کار بیندازد . اگر کوچکترین ابهامی در آنچه آموختهایم داشته باشیم، در مقام عمل با موانع و اشکال روبهرو خواهیم شد . یک روش مشابه دیگر، آموختن از طریق آموزش دادن است. اگر میخواهید میزان یادگیری واقعیتان را بسنجید، سعی کنید مطلبی را که آموختهاید به یک نفر دیگر مثلا یک همکار یا یک دانشجو تدریس کنید . هنگام تدریس منابع درسی خودتان را کنار دستتان بگذارید . بارها ممکن است در توضیح یک مفهوم دچار ابهام و اشکال شوید .

رجوع به مراجع درسی به شما در بازیابی صحیح اطلاعات کمک میکند و طی این فرآیند، آنچه آموختهاید را تثبیت و تقویت میکنید .

12 «دشواریهای خواستنی : رمز یادگیری صحیح »

پرفسور بیورک از اصطلاحی برای توصیف حال و هوای یادگیری صحیح استفاده میکند : «دشواریهای خواستنی». یکی از آشناترین مصداقهای یک دشواری خواستنی «تمرین بازیابی » است. اگر به یادبیاورید، بخشی از تمرین بازیابی شامل تلاش برای به یادآوردن یکچیز و سپس ناکامی در این کار بود . اگر زحمتی که در این فرآیند متحمل میشویم را یک «دشواری» بنامیم، این «دشواری» چیزی است که آن را میخواهیم و به این تعبیر، یک «زحمت دوستداشتنی» یا «دشواری خواستنی» است. دشواریهای خواستنی در نقطه مقابل «توهم روان شدن مطلب» قرار میگیرند . بنابراین هرجا که احساس کردید دنبال راحت طلبی در درس خواندن هستید، علامتی است که نشان میدهد احتمالا یاد نمیگیرید . برعکس آنجا که احساس کردید به زحمت افتادهاید، احتمالا نشانه آن است که در حال یادگیری هستید .



حافظه انسان برخلاف دیسکهای دیجیتالی پرشدنی نیست، بلکه مانند یک داربست ساختمانی است . هر قطعه از اطلاعات مانند میله و چفت و بست به قطعات قبلی متصل میشود. هرچه اطلاعات بیشتر به یکدیگر متصل شوند، فضای بین میلهها بیشتر میشود و ظرفیت داربست افزایش مییابد .

چرا سالها درس خواندن یادمان نمیدهد بهترین روش درس خواندن چیست؟

هریک از ما دست کم دوازده سال در مدرسه درس خوانده ایم . بسیاری از ما چهار تا ده سال بیشتر هم صرف درس خواندن در دانشگاه میکنیم . این پرسش مطرح است که بعد از اینهمه سال درس خواندن، قاعدتا باید روشهای مختلف درس خواندن را امتحان کرده باشیم و موثرترین روش را با آزمون و خطا کشف کرده باشیم . چرا چنین نیست؟ چرا هنوز فکر میکنیم روخوانی، خرخوانی و هایلایت کردن موثر است؟ چرا روشهای ناموثر را سالها ادامه میدهیم؟

این پرسش سالها ذهن دانشمندان متخصص در زمینه علوم اعصاب و حافظه را به خود مشغول کرده بود. اما اکنون میدانیم که اشتباه گرفتن «روان شدن» با «یادگیری » یکی از دلایل اصلی است. موثر بودن روش «خرخوانی » در کوتاه مدت علت دیگر است. در حقیقت هردو علت ریشه در عملکرد حافظه کوتاه مدت مغز دارند . مغز ما به دلیل نفع کوتاه مدت حاصل از «خرخوانی » یا «روان شدن» فریب میخورد در حالی که «یادگیری » یعنی درک و ثبت اطلاعات در حافظه بلند مدت .

یک علت دیگر برای تکرار کردن روشهای ناموثر در یادگیری، اشتباه گرفتن شیوه ثبت و ضبط اطلاعات در مغز با یک حافظه معمولی یا رکوردر دیجیتالی است . اولا روشهای رایج مانند نتبرداری و ضبط کردن مو به موی اطلاعات تدریس شده در کلاس درس با فرآیند یادگیری در مغز انسان شباهتی ندارد . ثانیا ظرفیت مغز ما با بیشتر آموختن افزایش مییابد و اطلاعات مانند داربست به هم زنجیر و متصل میشوند . هیچ تکهای از اطلاعات به صورت مستقل ذخیره نمیشود و هرچه کمتر یادبگیریم، ظرفیت حافظه ما برای یادگیریهای بعدی کمتر و کمتر میشود . علاوه بر این، تولید خروجی از مغز و تلاش برای بازیابی اطلاعات ذخیره شده کنونی، به محکمتر شدن چفت و بست اطلاعات منجر میشود. بنابراین هرچه از اطلاعاتمان بیشتر استفاده کنیم، دوام آن بیشتر میشود . هرچه اطلاعاتی را که حفظ کردیم، کمتر بازیابی کنیم، احتمال از دست رفتن و محو شدن آن بیشتر میشود . به همین دلیل است که میگویند زبانی که تازگی یادگرفتهایم را باید استفاده کنیم وگرنه فراموشش میکنیم . اگر میشد ظرفیت حافظه انسان را با گیگابایت اندازه گرفت، میتوانستیم ببینیم این ظرفیت ثابت نیست و برخلاف تصور ما، هرچه بیشتر از حافظه کار بکشیم، مقدارش بیشتر میشود . در کنار همه این عوامل، میل انسان به راحتطلبی، قضاوت او را درباره یادگیریاش به اشتباه میاندازد . وقتی فرآیند یادگیری احساس روان شدن و راحتی مرور مطلب را تداعی میکند، درواقع یادنمیگیریم . برعکس، وقتی در تکاپو هستیم و برای به یادآوردن یک مطلب (چه به قصد پاسخ دادن به یک سوال، چه به قصد آموزش دادن به یک نفر دیگر و چه با هدف انجام دادن یک کار عملی) به زحمت و دردسر میافتیم، درواقع داریم یادمیگیریم . یادگیری یک رنج خواستنی است.

عملا، یادگیری صحیح یک فرآیند ضدشهودی(1) است؛ یعنی برخلاف تصوری است که از «یادگرفتن » داریم . نگاه انسان به یادگرفتن، مثل خطای باصره است . حتی اگر هزار بار هم به شما بگویند دو خط موازی هرگز به هم نمیرسند، غیر ممکن است به چشم ما، دو ریل موازی قطار در دور دست به هم نرسند . حتی خواندن تکنیکها و نکتههایی که در این مقاله با آن آشنا شدید نیز برای تغییر دادن ذهنیت مغز ما از معنای

یادگیری کافی نیست. عقلمان به درستی این حقایق علمی شهادت میدهد، اما احساسی عمیق در وجودمان اینها را باور نمیکند، بنابراین اگر راحتطلبی را انتخاب کنیم، بعد از مدتی دوباره به عادات اشتباهمان در فرآیند یادگیری بازمیگردیم. دوباره روخوانی میکنیم، خرخوانی شب امتحان را تکرار میکنیم، به نت برداری سرکلاس تکیه میکنیم و از تجربه ناخوشایند «تمرین بازیابی» میگریزیم

پینوشت:

(1) درباره معنای «ضدشهودی» در مقاله «چرا فرآیند مهندسی نیازمندیهای نرمافزار مهم است؟» در شماره 203 ماهنامه شبکه بیشتر بخوانید.

نویسنده :
بهروز نوعی پور
دسته بندی:
دانش کامپیوتر
تاریخ انتشار :
19:50 - 06/04/1397
برچسب:
روشهای یادگیری - تکنیکهای موفقیت در یادگیری - تکنیکهای موفقیت یادگیری - یادگیری - موفقیت در یادگیری - مغز انسان

نشانی
□□□□: https://www.shabakeh-mag.com/computer-science/13271/%D8%B1%D9%88%D8%B4%E2%80%8C%D9%87%D8%A7-%D9%88-%D8%AA%DA%A9%D9%86%DB%8C%DA%A9%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%DB%8C-%D9%85%D9%88%D9%81%D9%82%DB%8C%D8%AA-%D8%AF%D8%B1-%DB%8C%D8%A7%D8%AF%DA%AF%DB%8C%D8%B1%DB%8C-%D9%82%D8%B3%D9%85%D8%AA-%D8%AF%D9%88%D9%85