

از حافظه چه می دانیم؟

کاری از:

معاونت پژوهش حوزه علمیه قم

انتشار الکترونیکی:

www.HamBahsi.ir

هم بحثی

پایگاهی از همه طلاب برای همه ی طلاب

به سوی
پژوهش
۳

سلسله نگارهای کوتاه
ویژگی طلاب مدارس علمیه

خشاوت

از حافظه چه می دانیم؟

آتش و عینک

آتش، پیش می‌رفت و کسی جلودارش نبود. میزها و صندلیهای چوبی را به توده‌هایی از خاکستر تبدیل می‌کرد و همچنان «هَلْ مِنْ مَزِيدٍ» می‌گفت. اندک اندک، شعله‌های خود را به در و دیوار نیز می‌کوبید. راهرو و اتاقهای نزدیک به حیاط را پشت سر گذاشته بود و اکنون آهنگ اتاقی را می‌کرد که همه اسناد و مدارک و پرونده‌های کارکنان اداره و دفتر حسابرسی‌های مالی و انبوهی از اوراق بهادار، آنجا بر روی هم ریخته بودند و از بیم آتشی که به سوی‌شان می‌آمد، بر خود می‌لرزیدند. همه را بیم و هراس بود جز آتش را، که بی‌پروا می‌سوزاند و بی‌مبالا پیش می‌رفت. سرانجام نیز کار خود را کرد و یک برگ را سالم گذاشت.

شش ماه طول کشید تا اداره را دوباره ساختند و نشان سوختگی را از در و دیوار آن رفتند؛ اما جبران آنچه آتش با حافظه کاغذین اداره کرده بود، هرگز ممکن نگشت.

امروز، در هر اداره‌ای، بر روی هر میزی، رایانه‌ای نشسته است تا اندکی از زحمتهای و نگرانیها بکاهد. اما آنچه ذخیره‌سازی و بایگانی اطلاعات و دانستنیهای ارزشمند انسان را بهینه و بیمه کند، چیست؟ آتش فراموشی را چگونه بنشانیم که هر چه رشته‌ایم، پنبه نکند؟

به حتم اگر این بخش از وجود خود، یعنی حافظه را از آسیبهای ارضی و سماوی! محافظت نکنیم، بر ما نیز آن می‌رود که از آتش غدار بر آن اداره نگون بخت رفت.

پرونده‌های کاغذی را اکنون به حافظه‌های سخت (Hard Disk) می‌سپارند؛ ما برای محافظت از سرمایه‌های ذهنی و علمی خود، چه تدبیری اندیشیده‌ایم؟

بر چشم عینک می‌زنیم تا بهتر ببینیم، و کم‌شنوایی را با سمعک جبران می‌کنیم، و پای ناقص را عصا لازم است و قس علی هذا ...

آیا حافظه را نیز می‌توان «عینکی» کرد؟ اگر پاسخ ما به این سؤال، مثبت نبود، زحمت تحقیق، نگارش، ویرایش و آماده‌سازی نوشتار حاضر را به خود نمی‌دادیم؛ اما اگر پاسخ شما منفی است، بروشور را ببندید و به کسی بدهید که مانند شما فکر نمی‌کند.

انواع حافظه

از انواع حافظه و ویژگیهای آنها آغاز می‌کنیم:

۱ حافظه حسّی (Sensory Memory)

حافظه حسّی، نخستین مرحله یادگیری و به یاد سپاری اطلاعات است. به حافظه حسّی، مخزن حسّی و ثبت حسّی نیز می‌گویند.

محرکهای محیطی (نور، صدا، حرارت، بو و ...) پیوسته بر گیرنده‌های حسّی ما اثر می‌گذارند. پس از قطع تأثیر محرک، اطلاعات حسّی، برای مدت بسیار کوتاهی حفظ می‌شوند. در همین فاصله کوتاه، ما فرصت داریم که اطلاعات را برای انتقال به حافظه کوتاه مدت انتخاب کنیم.

گنجایش این حافظه، بسیار زیاد است؛ اما مدت زمان ذخیره‌سازی اطلاعات در آن، اندک است؛ یعنی حداکثر ۳ ثانیه. بعد از آنکه محرک وارد حافظه حسّی ما می‌شود، اگر از توجه یا دقت ما برخوردار گردد، اطلاع یا خبری که معرف آن محرک است، به حافظه کوتاه مدت انتقال می‌یابد؛ ولی اگر به آن بی‌توجهی کنیم، فراموش می‌شود.

بنابراین، نخستین عامل مهم در یادگیری، توجه یا دقت است؛ یعنی تمرکز بر روی بخشی از اطلاعاتی که به حافظه حسّی ما وارد شده‌اند.

به طور کلی، اطلاعات یا فعالیت‌های تازه و ناآشنا نیاز به توجه بیشتری دارند. برای نمونه، مطالعه یک متن درسی سنگین و همزمان گوش دادن به رادیو کاری دشوار است؛ در حالی که خواندن یک مطلب ساده و گوش سپردن به رادیو، چندان دشوار نیست.

۲ حافظه کوتاه مدت (Short-term Memory)

آن بخش از اطلاعات موجود در حافظه حسّی ما که به آنها توجه یا دقت کرده‌ایم، وارد حافظه کوتاه مدت ما می‌شوند. این تازه‌واردها به حافظه کوتاه مدت، حداکثر ۳۰ ثانیه باقی می‌مانند و پس از آن، تن به حذف و فراموشی می‌دهند.

اگر بخواهیم اطلاعات موجود در این حافظه را برای مدت بیشتری نگه‌داریم، باید از شگرد تکرار یا مرور ذهنی^۱ کمک بگیریم. تا زمانی که اطلاعات، تکرار یا مرور می‌شوند، از حافظه کوتاه مدت ما خداحافظی نمی‌کنند. تکرار یا مرور، برای اطلاعاتی مفید است که قصد استفاده موقت از آنها را داریم

۱. Rehearsal

ولی برای مطالبی که قصد یادگیری آنها را داریم علاوه بر تکرار یا مرور ذهنی، لازم است آنها را با مطالبی که پیشتر آموخته و در حافظه بلندمدت ذخیره کرده‌ایم، بیامیزیم و تداعی کنیم. در این حالت، مرور ذهنی، این فایده را دارد که ارتباط لازم را بین مطالب جدید و قدیم فراهم می‌کند.

ویژگی‌ها

حافظه کوتاه‌مدت، بیشتر به صورت یک تدبیر ذهنی برای رفع نیازهای موقت عمل می‌کند و مهم‌ترین فایده‌اش این است که به ما امکان می‌دهد تا اطلاعات را برای مدتی که نیاز داریم، در ذهن خود نگه‌داریم. به همین سبب مدت نگهداری مطالب در حافظه کوتاه‌مدت، طولانی نیست. این مدت برای رفع نیازهای فوری انسان کفایت می‌کند. برای مثال، وقتی که ما در دفترچه تلفن خود شماره‌ای را می‌بینیم، ۱۵ تا ۳۰ ثانیه وقت نیاز داریم تا قلم و کاغذ را برداریم و شماره را یادداشت کنیم.

همچنین هنگام مطالعه از لحظه‌ای که اولین کلمه یک جمله را می‌خوانیم تا زمانی که به پایان آن می‌رسیم، باید مجموعه‌ای از کلمات را در حافظه خود نگه‌داریم تا معنای جمله را درک کنیم؛ سپس کلمات آن جمله را از یاد می‌بریم و خود را آماده حفظ کلمات جمله بعد می‌کنیم. یعنی زمانی که به کلمه آخر جمله می‌رسیم، هنوز کلمه نخست آن را به یاد داریم. نیز ما در حل مسائل مختلف به این نوع حافظه متکی هستیم.

البته اطلاعات لازم برای حل مسائل یا درک معنای جملات، خارج از حافظه کوتاه‌مدت ما قرار دارند؛ اما عمل واقعی حل مسئله یا درک معنای جمله، تنها از عهده اطلاعاتی برمی‌آید که در حافظه کوتاه‌مدت ما استقرار یافته‌اند.

از دیگر ویژگی‌های مهم حافظه کوتاه‌مدت، گنجایش اندک آن است. پژوهشگران یادگیری، ظرفیت این حافظه را برای بزرگسالان 7 ± 2 ماده اطلاعاتی برآورد کرده‌اند. بعضی افراد می‌توانند در یک زمان، $7+2$ (۹ ماده اطلاعاتی) را در حافظه کوتاه‌مدت خود نگهداری کنند و برخی دیگر قادر به حفظ تنها $7-2$ (۵ ماده اطلاعاتی) هستند.

وقتی این گنجایش پر می‌شود، یک ماده یا اطلاعات جدید، تنها زمانی می‌تواند وارد حافظه کوتاه‌مدت شود که جانشین یک ماده دیگر گردد.

آیا می‌توان بر ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت افزود؟

سازمان‌دادن به مطلب یا تقطیع^۲، ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت را افزایش می‌دهد. تقطیع عبارت است از دسته‌بندی اطلاعات به واحدها یا قطعه‌های کمتر. یک قطعه شامل گروهی از ماده‌های مرتبط اطلاعاتی است.

در تقطیع، باید از اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت استفاده کرد؛ یعنی با توجه به آنچه پیشتر آموخته و به حافظه بلندمدت سپرده‌ایم، اطلاعات فراوانی را که فراتر از ظرفیت حافظه کوتاه‌مدت ما هستند، دسته‌بندی کرده، سپس به یاد بسپاریم.

برای مثال، ما نمی‌توانیم حروف «ام‌ش‌را ده‌گ‌ن‌ادخ» را چند ثانیه پس از دیدن آنها از حفظ بگوییم؛ زیرا ۱۲ حرف منقطع، در حافظه کوتاه‌مدت ما نمی‌گنجد؛ اما اگر با استفاده از اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت، به یاد آوریم که این حروف به طور معکوس، سه کلمه «خدا نگهدار شما» (سه قطعه) را شامل می‌شوند، به راحتی می‌توانیم آنها را حفظ و تکرار کنیم. در حفظ شماره تلفن دیگران، معمولاً از این روش استفاده می‌کنیم.

۳ حافظه بلندمدت (Long-term Memory)

حافظه سرتاسر عمر ما، حافظه بلندمدت نام‌دارد. این حافظه هر آنچه را که ما در طول زندگی می‌آموزیم، در خود جای می‌دهد. گفتیم اطلاعات رسیده به حافظه حسّی، اگر مورد توجه قرار گیرند، به حافظه کوتاه‌مدت انتقال می‌یابند و اطلاعات رسیده به حافظه کوتاه‌مدت نیز اگر تکرار و مرور شوند و با اطلاعات پیشین ما مرتبط گردند، به حافظه بلندمدت، نقل مکان می‌کنند.

روشهای انتقال

تکرار یا مرور ذهنی، افزون بر نگهداری مطالب در حافظه کوتاه‌مدت، به انتقال مطالب از حافظه کوتاه‌مدت به بلندمدت نیز کمک می‌کند.

برای مثال، وقتی که ما شماره تلفنی را در دفتر تلفن می‌بینیم، می‌توانیم آن را بی‌درنگ به گوشی تلفن بدهیم؛ اما بعد به سرعت آن را از یاد می‌بریم.

حال اگر یک ساعت بعد بخواهیم با همان شماره تماس بگیریم، باید آن را با صدای بلند یا به آرامی برای مدتی تکرار کنیم تا وارد حافظه بلندمدت ما

بشود.^۲ عامل مهمّ در انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه‌مدّت به بلندمدّت، ایجاد نوعی تداعی یا آمیزش اطلاعات جدید با اطلاعات موجود در حافظه بلندمدّت ما است. به سخن دیگر، باید بین اطلاعات جدید و اطلاعات قدیم، نوعی رابطه معنادار برقرار نماییم.

آنچه در ذخیره‌سازی یک مطلب در حافظه بلندمدّت مهمّ است، معنای آن است، نه شکل ظاهری‌اش. برای مثال، اگر شخصی در فهرستی از کلماتی که قبلاً دیده‌است، کلمه قرمز را به خاطر سپرده‌باشد، ممکن است در یادآوری بعدی، کلمه سرخ را که هم‌معنا با قرمز است، به زبان آورد. بنابراین، تکرار و مرور ذهنی اطلاعات، سبب نگهداری آنها در حافظه کوتاه‌مدّت می‌شود و برای اینکه این اطلاعات به حافظه بلندمدّت نقل مکان کنند، بهتر است علاوه بر تکرار، آنها را دسته‌بندی و سازمان‌دهی کنیم و با اطلاعاتی که از قبل در حافظه بلندمدّت داریم، ربطشان دهیم.

۳. دقت کنید که گر چه تکرار یا مرور ذهنی به انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه‌مدّت به بلندمدّت کمک می‌کند، اما این فرآیند از سایر فرآیندها در انتقال اطلاعات، کم‌اثرتر است.

مقایسه حافظه‌ها

■ حافظه کوتاه‌مدت، عمر و ظرفیت اندکی دارد؛ در حالی که حافظه بلندمدت، از چند دقیقه پس از یادگیری تا سرتاسر طول عمر شخص را پوشش می‌دهد و محدودیتی نیز ندارد. به سخن دیگر، این حافظه می‌تواند همه اطلاعات دریافتی را برای همیشه نگهداری کند.

■ اطلاعات خیلی سریع وارد حافظه کوتاه‌مدت می‌شوند؛ اما ورود اطلاعات به حافظه بلندمدت به زمان و کوشش بیشتری نیاز دارد. تکرار یا مرور، بسط یا گسترش، و سازمان‌دهی به حافظه بلندمدت، سه فرآیند عمده و کارا برای چنین انتقالاتی هستند.

■ با صرف‌نظر از تفاوت‌های ساختاری میان انسان و کامپیوتر، حافظه بلندمدت را می‌توان به Rom و حافظه کوتاه‌مدت را به Ram تشبیه کرد.

■ دسترسی ما به اطلاعات در حافظه کوتاه‌مدت فوری است؛ زیرا اطلاعات موجود در آن، همان چیزی است که در آن زمان دربارهاش فکرمی‌کنیم. در مقابل، دسترسی به اطلاعات حافظه بلندمدت، مستلزم زمان و کوشش بیشتری است. بنابراین بزرگ‌ترین محدودیت حافظه بلندمدت، ماهیت غیرفعال آن است.



پدیده «بر سر زبان بودن»^۴ چیست؟

به سبب غیرفعال بودن اطلاعات موجود در حافظه بلندمدت، بازیابی آنها چندان آسان و بی‌دردسر نیست.

پدیده «بر سر زبان بودن»، به خوبی این مشکل را نشان می‌دهد. گاه اتفاق می‌افتد که ما می‌خواهیم اطلاعاتی را از حافظه بلندمدت به زبان آوریم، اما از عهده بر نمی‌آییم. مثلاً آشنایی را می‌بینیم که نام او نوک زبان ما است، اما به یادش نمی‌آوریم. حتی ممکن است حرف اول آن را هم به یاد آوریم، ولی هر چه می‌کوشیم خود اسم را نه. گویی از ما می‌گریزد. این تجربه، همان چیزی است که به پدیده «بر سر زبان بودن» شهرت یافته است.

۴. Tip of the Tongue

حافظه‌های سه‌گانه در یک نگاه

ویژگی‌ها	حافظه حسّی	حافظه کوتاه‌مدّت	حافظه بلندمدّت
طول مدّت نگهداری اطلاعات	۱ تا ۳ ثانیه	۱۵ تا ۳۰ ثانیه	نامحدود
گنجایش	نسبتاً بزرگ	کوچک (۲ ± ۷ ماده یا قطعه)	نامحدود
فرایندهای انتقال	توجّه	تکرار و رمزگردانی	
نوع اطلاعات ذخیره‌شده	نسخه‌ای از درون‌داد	شنیداری، رویدادی، معنایی	معنایی، اندکی هم شنیداری و دیداری
دلیل عمده فراموشی	بی‌توجهی	جانشینی مطالب جدید پس از مطالب قبلی، محو اثر	سرکوبی، تداخل، مشکلات بازیابی



برای مطالعه بیشتر:

۱. سیف، علی‌اکبر؛ روان‌شناسی پرورشی؛ تهران، انتشارات آگاه.
۲. اتکینسون و همکاران؛ زمینه روان‌شناسی؛ ترجمه محمدتقی براهنی و دیگران؛ تهران، انتشارات رشد.
۳. لاول، برنارد؛ حافظه و یادگیری؛ ترجمه غلامرضا احمدی؛ تهران، نشر ققنوس.

نظارت علمی: مسعود آذربایجانی؛ عضو
هیئت مدیره انجمن روان‌شناسان حوزه و عضو
هیئت علمی پژوهشگاه حوزه و دانشگاه
نظارت ادبی: انجمن قلم حوزه

پیشنهادها و انتقادهای شما، خانواده خشت
اول را در ارائه ویرایشهای بعدی این بروشور،
یاری می‌رساند.

قم - صندوق پستی ۳۳۶۱-۳۷۱۸۵
تلفن: ۲ - ۰۲۵۱-۲۹۲۷۷۵۱
Email:DTJHEQ@Gmail.com
معاونت پژوهشی حوزه علمی قم
دفتر طلاب جوان

قیمت: ۱۰۰ تومان

دانشها زادهٔ روشها هستند، و یکی بدون دیگری راه به جایی نمی‌برد. مجموعهٔ «به سوی پژوهش» می‌کوشد روشها و کاربردهای آنها را در کوتاه‌ترین قالبها ارائه‌دهد تا راه تحقیق و معرفت‌جویی را برای طلاب جوان هموارتر کند.

از همین مجموعه:

۱. حرفه‌ای‌ها چگونه کتاب می‌خوانند؟
۲. تمرکز؛ چرا و چگونه؟
۳. از حافظه چه می‌دانیم؟
۴. از شنیدن تا گوش کردن!
۵. مهارت‌های یادداشت‌برداری در کلاس درس