
روانشناسی شناختی

پژوهشکده علوم شناختی - نیمسال دوم ۹۵-۹۴ - جلسه اول و دوم

دکتر محسن میرمحمدصادقی

dr.sadeghi@yahoo.com

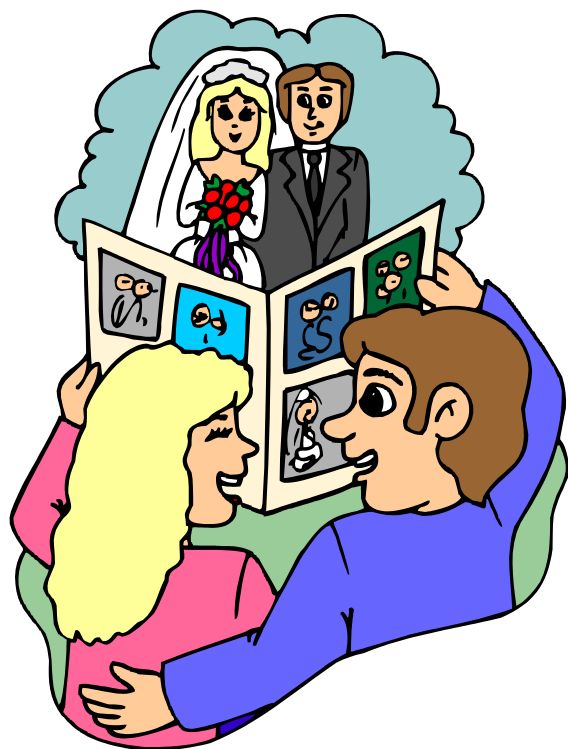


حافظه الگوها و روش تحقیق

Memory
Models & Research
Methods

حافظه

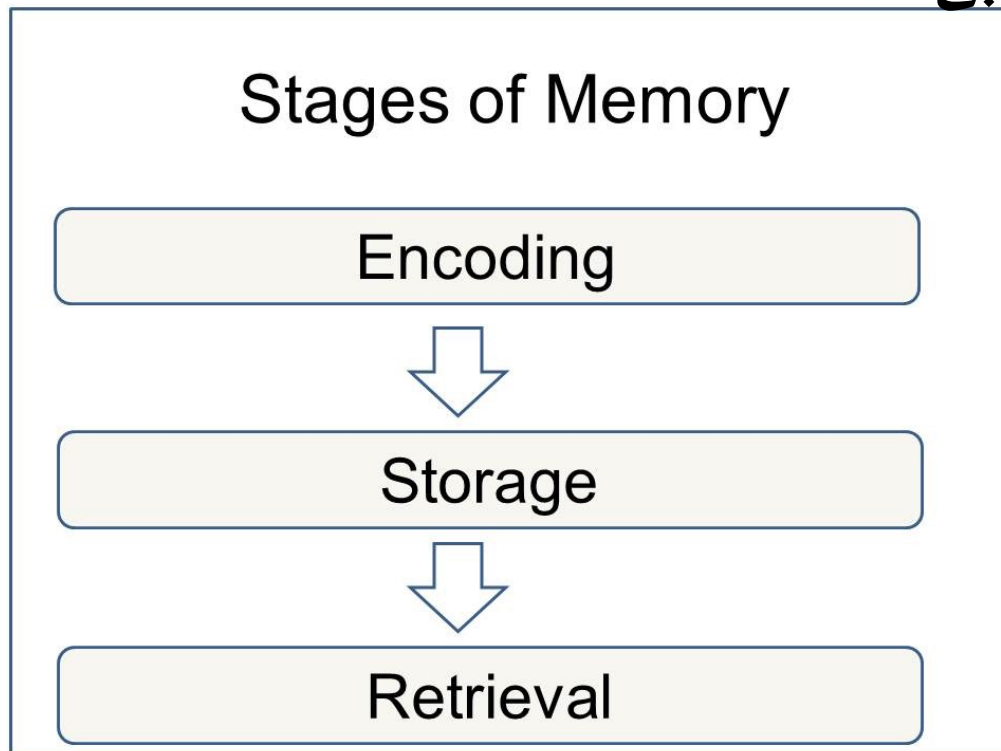
■ تعریف حافظه: حافظه وسیله‌ای است که تجارب قبلی خود را در آن نگه‌داری و اطلاعات را برای استفاده در زمان حاضر از آن استخراج می‌کنیم. (تالوینگ ۲۰۰۰)



■ حافظه فرایندی است که به ساز و کارهای پویای مرتبط با ذخیره سازی، نگهداری و بازیابی اطلاعات تجارب گذشته اشاره دارد. (کرودر ۱۹۷۶)

سه نوع عملیات اصلی حافظه

- روانشناسان شناختی، سه نوع عملیات مشترک حافظه را بدین شرح مشخص ساخته اند: رمزگردانی، اندوزش و بازیابی.



encoding ■

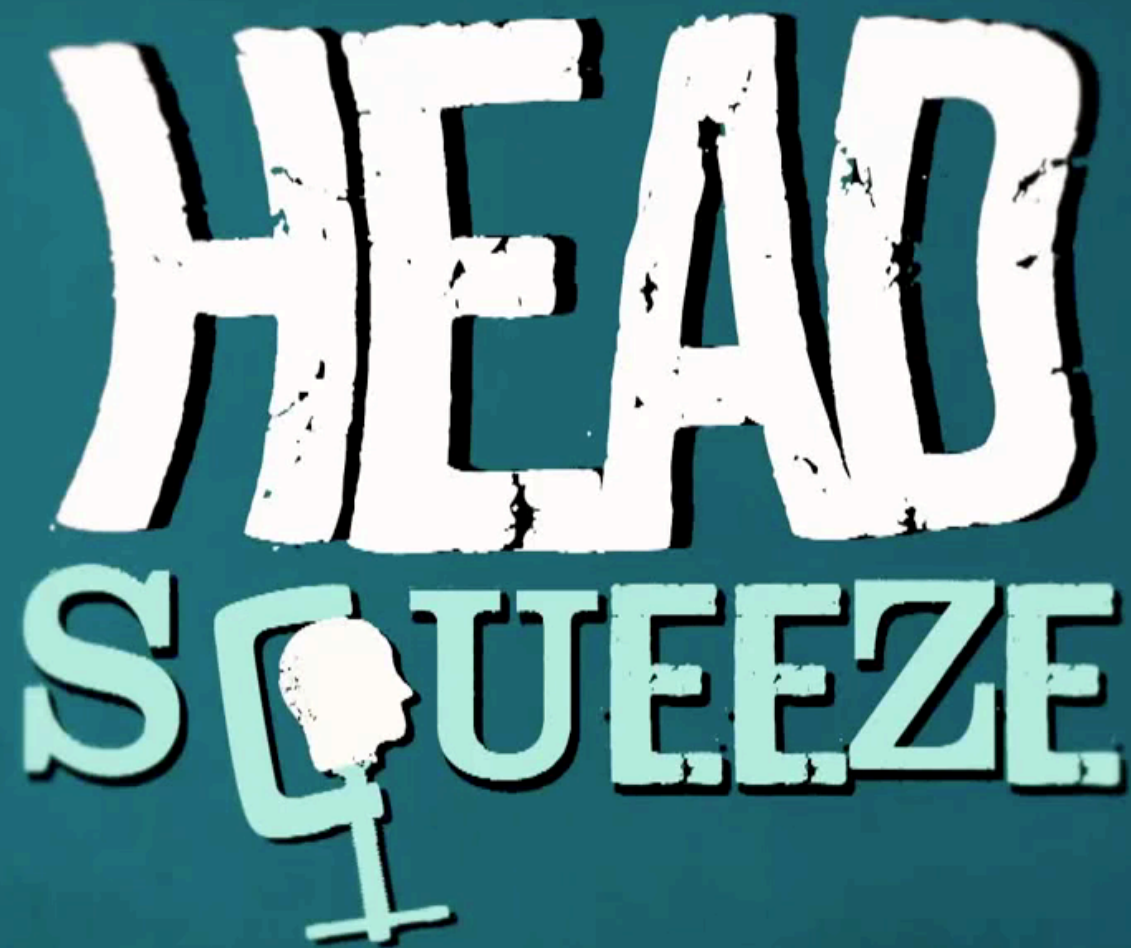
storage ■

retrieval ■

سه نوع عملیات اصلی حافظه

- هر عملیاتی بازنمای یک مرحله در پردازش حافظه است.
- در رمزگردانی، داده های حسی را به شکل بازنمودهای ذهنی در می آورید.
- در اندوزش، اطلاعات رمزگردانی شده را در حافظه نگهداری می کنید.
- در بازیابی، اطلاعات ذخیره شده در حافظه را فرا می خوانید.

HEAD
SQUEEZE

The image features a dark teal background with the words "HEAD" and "SQUEEZE" in a bold, distressed, sans-serif font. The word "HEAD" is in white with a black outline, while "SQUEEZE" is in a lighter teal color with a black outline. The letter 'Q' in "SQUEEZE" is stylized to contain a white silhouette of a human head in profile, facing left. The entire graphic is centered on the page.

تکالیف مورد استفاده برای اندازه گیری حافظه

■ تکالیف یادآوری recall در برابر تکالیف بازشناسی recognition

■ تکالیف حافظه ضمنی در برابر حافظه صریح

تکالیف یادآوری در برابر تکالیف بازشناسی

- یادآوری: تولید واژه‌ها یا موضوعات از حافظه خود. (مثال: جاهای خالی را پر کنید)
- بازشناسی: انتخاب یا مشخص کردن موردی که قبلاً فراگرفته‌ایم. (مثال: تست چهارجوابی - درست و غلط)
- تکالیف حافظه یادآوری: دانش بیانگر **expressive knowledge**
- تکالیف حافظه بازشناسی: دانش پذیرا **receptive knowledge**

تکالیف یادآوری

- سه نوع تکلیف عمده یادآوری وجود دارد که در آزمایشها به کار می رود.
- اول، یادآوری متوالی که شما بر اساس آن گویه ها را به همان ترتیبی که ارائه شده است، یادآوری می کنید.
- دوم، یادآوری آزاد که گویه ها را به ترتیبی که خود انتخاب می کنید به یاد می آورید.
- سوم، یادآوری نشانه دار **cued recall** (یادآوری همتای زوجی) که در آن، ابتدا گویه ها را به صورت زوجی به شما نشان می دهند؛ اما در زمان یادآوری تنها یکی از اعضای هر زوج به شما نشان داده خواهد شد، و از شما خواسته می شود همتای آن را یادآوری کنید.

تکالیف بازشناسی

- حافظه بازشناسی معمولا بهتر از حافظه یادآوری است.
- بهترین میزان یادآوری با آموزش زیاد حدود ۸۰ مورد است در صورتی که در بازشناسی تا ۲۰۰۰ مورد هم انجام شده.
- تکالیف یادآوری نسبت به بازشناسی موجب سطوح عمیق تری از یادگیری می‌شوند.

تکالیف حافظه ضمنی در برابر حافظه صریح



- مثالهایی که قبلاً گفته شد مربوط به حافظه صریح هستند

- در حافظه صریح آزمودنیها به صورت هوشیار درگیر یادآوری تکالیف هستند ولی در حافظه ضمنی از اینکه در تلاش برای چنین کاری هستیم آگاهی هشیار نداریم.

- جدول اسلاید بعد

Implicit memory helps us to complete incomplete words we encounter without our even being consciously aware of it.

انواع تکالیفی که برای اندازه گیری حافظه مورد استفاده قرار می گیرند

نوع تکلیف	توصیف آنچه تکالیف نیاز دارند	نمونه
تکالیف حافظه صریح	شما باید با هشیاری، اطلاعات خاص را به یاد آورید	چه کسی هملت را نوشت؟
تکالیف دانش اخباری	شما باید واقعیتها را به یاد آورید	نام کوچک شما چیست؟
تکالیف یادآوری	شما باید واقعیتها، واژه ها یا گویه های دیگری را از حافظه تولید کنید	آزمون جای خالی را پر کنید، از شما می خواهد که گویه هایی را از حافظه به یادآورید. برای مثال، "واژه مربوط به کسانی که از اختلال شدید حافظه رنج می برند عبارت است از ____".
تکالیف یادآوری متوالی	شما باید گویه ها را دقیقاً با همان ترتیبی که شنیده اید یا خوانده اید تکرار کنید.	اگر ارقام ۴-۶-۱-۷-۸-۲ به شما نشان داده شود، از شما انتظار می رود "۴-۶-۱-۷-۸-۲" را دقیقاً با همان ترتیب تکرار کنید.
تکالیف یادآوری آزاد	شما باید گویه های یک فهرست را در هر ترتیبی که می توانید یادآوری کنید.	اگر فهرست واژه های "سگ، مداد، زمان، مو، میمون، رستوران" به شما ارائه شود و شما تکرار کنید "میمون، رستوران، سگ، مداد، زمان، مو"، حداکثر امتیاز را به دست می آورید.
تکالیف یادآوری نشانه دار	شما باید فهرستی از گویه های زوجی را حفظ کنید، سپس یکی از گویه های هر زوج به شما داده می شود و شما باید همتای آن را به یاد آورید.	فرض کنید فهرست گویه های زوجی زیر به شما داده شود "زمان - شهر، رطوبت - خانه، کلید - کاغذ، اعتبار - روز، مشت - ابر، شماره - شعبه". بعداً وقتی محرک "کلید" به شما شود از شما انتظار می رود بگویید: "کاغذ".
تکالیف بازشناسی	شما باید گویه ای را که در گذشته فرا گرفته بوده اید انتخاب یا مشخص کنید.	آزمونهای چند گزینه ای و درست-نادرست شامل بازشناسی است. مثلاً: "افرادی که توانایی فوق العاده ای در حافظه دارند (۱) یادزدایش، (۲) معنا شناسی، (۳) افراد یادسپار، یا (۴) پس گستر" نامیده می شوند.
تکالیف حافظه ضمنی	شما باید اطلاعاتی را از حافظه خود استخراج کنید، بدون اینکه به صورت هشیار تشخیص دهید چنین کاری را انجام می دهید.	تکالیف تکمیل واژه با حافظه ضمنی سروکار دارد. به شما بخشی از یک واژه، مانند سه حرف اول آن، داده می شود و آنگاه از شما خواسته می شود با اولین واژه ای که به ذهن شما می آید آن سه حرف را تکمیل کنید. برای مثال، فرض کنید از شما خواسته شود که جاهای خالی را در واژه -e-or- پر کنید. از آنجا که شما اخیراً واژه memory را دیده اید، در مقایسه با کسی که این واژه را اخیراً ندیده است، به احتمال زیاد سه حرف m-m-y را در جاهای خالی اضافه خواهید کرد.
تکالیفی که درگیر دانش اجرایی است	شما باید مهارتهای آموخته شده و رفتارهای خودکار را به جای واقعیتها به یاد آورید.	از شما خواسته می شود یک مهارت "انجام دادن کار" را به نمایش بگذارید، ممکن است به شما تجربه حل یک معما، یا خواندن عکس یک نوشته در آینه داده شده، از شما خواسته شود نشان دهید چه چیز از نحوه استفاده از آن مهارتها را به یاد می آورید. یا ممکن است از شما خواسته شود در مهارت حرکتی خاصی تسلط یابید یا آنچه را قبلاً فرا گرفته اید به یاد آورید.

الگوهای حافظه



الگوهای حافظه

■ الگوهای سنتی حافظه

Atkinson & Shiffrin's three Stage Model of Memory

■ الگوی سطوح پردازش

Craik & Lockhart's Level of Processing Model

■ الگوی حافظه کاری

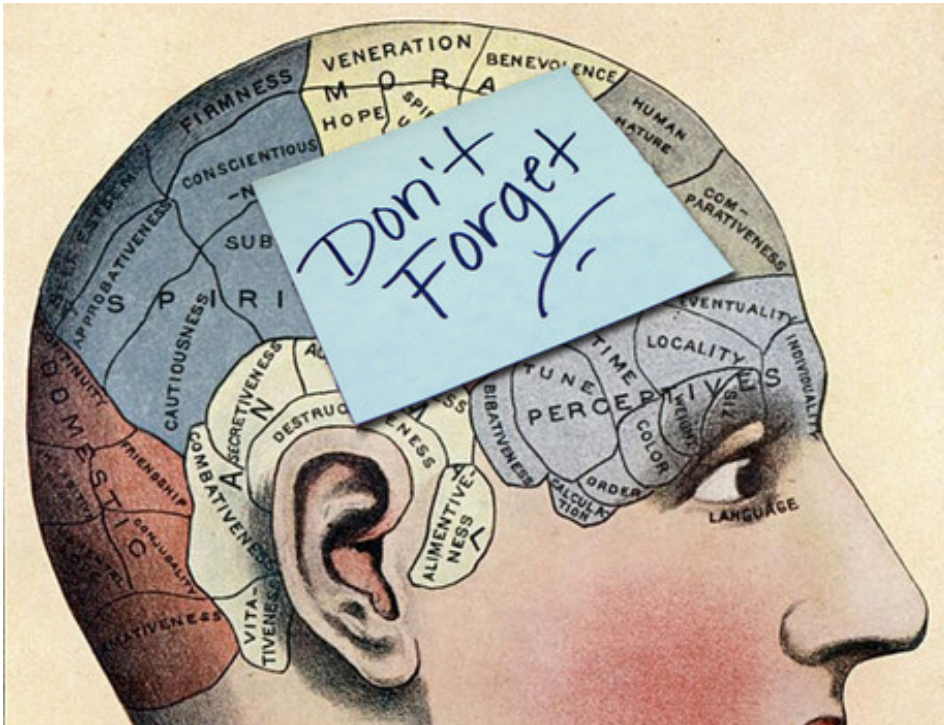
Baddeley's Working Memory Model

■ سامانه حافظه چندگانه

Tulving's Multiple Memory Systems Model

■ دیدگاه پیوندگرا

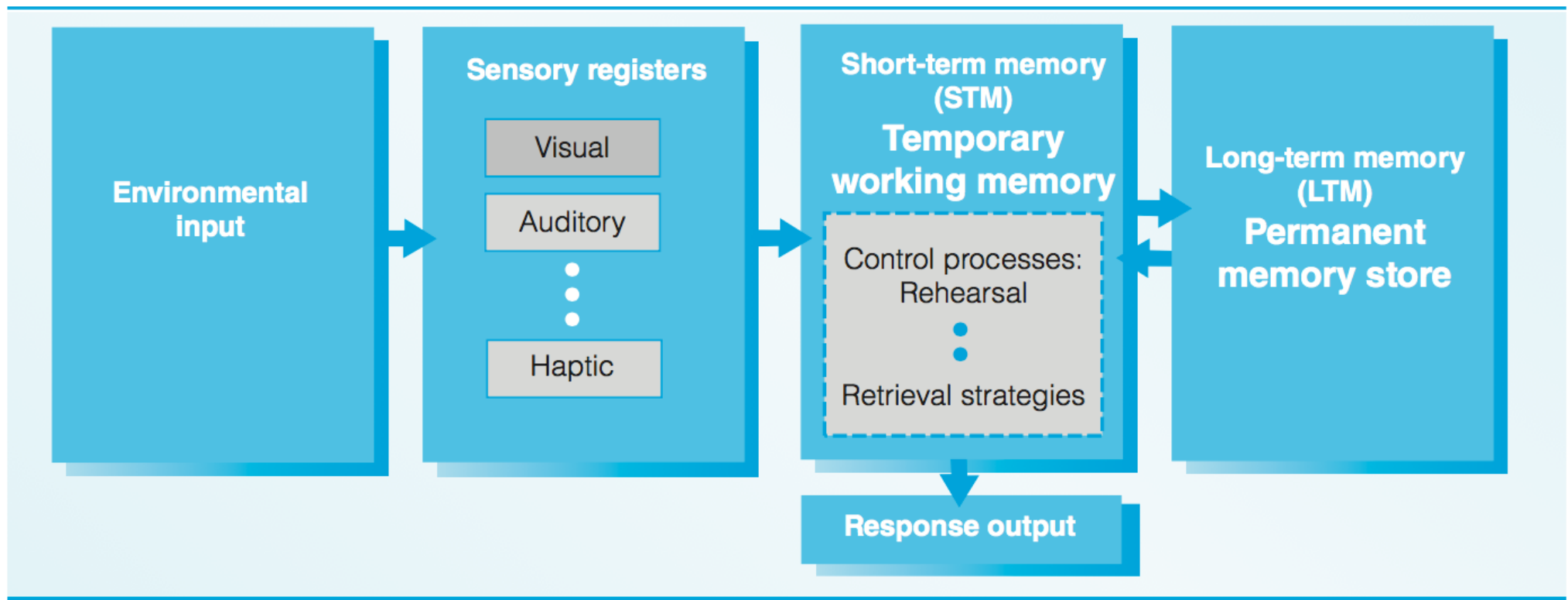
McClelland & Rumelhart's Connectionist Model 14



الگوهای سنتی حافظه

- چندین الگوی عمده متفاوت برای حافظه وجود دارد.
- ویلیام جیمز - دو ساختار برای حافظه:
- حافظه اولیه: اطلاعات موقت در حال استفاده را ذخیره می کند
- حافظه ثانویه: اطلاعات را به صورت دائمی یا حداقل برای مدت طولانی حفظ می کند
- ریچارد اتکینسون و ریچارد شیفرین سه سال بعد (۱۹۶۸) الگوی دیگری را معرفی کردند که حافظه را در قالب سه انبار حافظه، مفهوم پردازش می کرد: (شکل بعدی)
- انبار حسی - کوتاه مدت - بلند مدت

Atkinson & Shiffrin (1968) 3 Stage Model



الگوی اتکینسون و شیفَرین

- ۱- انبار حسی sensory store با توانایی ذخیره حجم نسبتاً محدودی از اطلاعات برای دوره‌های کوتاه.
- محل انباشت اولیه اطلاعات است که نهایتاً وارد انبارهای کوتاه مدت و درازمدت می شود.
- مثلاً انبار تصویری یک ثبت کننده حسی دیداری جداگانه است که اطلاعات را برای زمان بسیار کوتاهی در خود نگه می دارد. شواهد قوی برای وجود آن هست. مثال: رسم یک شکل با جرقه نورانی
- ما دسترسی درون نگرانه به انبار حسی نداریم یا ناچیز است. اما به انبار کوتاه مدت دسترسی داریم.

... الگوی اتکینسون و شیفرین

- ۲- انبار کوتاه مدت short-term store با توانایی ذخیره اطلاعات برای دوره طولانی تر، ولی همچنان با ظرفیت نسبتاً کم.
- این انبار حافظه ما را برای چند ثانیه و بعضاً تا یکی دو دقیقه نگهداری می کند. (مثال: در اسلاید قبلی چه مطالبی نوشته شده بود؟)
- بر اساس الگوی اتکینسون-شیفرین انبار کوتاه مدت تنها چند گویه محدود را نگهداری نمی کند. بلکه برخی از فرایندهای کنترلی را نیز در اختیار دارد که جریان اطلاعات را تنظیم و به انبار درازمدت منتقل یا از آن دریافت می کند.
- معمولاً اطلاعات انبار کوتاه مدت حدود ۳۰ ثانیه باقی می ماند، مگر آنکه برای نگهداری آن تمرین شود. اطلاعات عمدتاً به جای اینکه به صورت دیداری- بر اساس شکل آن - ذخیره شود، بیشتر به صورت شنیداری- بر اساس صدای آن - ذخیره می گردد. اما افراد می توانند اطلاعات دیداری را نیز در حافظه کوتاه مدت خود نگهداری کنند.

... الگوی اتکینسون و شیفَرین

- ... ۲- انبار کوتاه مدت short-term store
- در مورد طیف وسیعی از گویه ها ظرفیت حافظه کوتاه مدت هفت گویه به علاوه یا منهای دو است (میلر ۱۹۵۶) - برخی تخمین ها کمتر است
- (هر گویه ممکن است چیزی ساده مانند یک رقم یا چیزی پیچیده تر مانند یک واژه باشد)
- اگر اعداد یا کلمات را در دسته های هفت تایی دسته بندی کنیم به خاطر سپردن آنها راحت تر است. (مثال: تقسیم شماره تلفن ۱۲ رقمی به شش عدد سه رقمی)
- چه عواملی بر ظرفیت حافظه برای ذخیره موقت تاثیر دارند؟
- تعداد هجاها در هر گویه از اطلاعات
- تاخیر یا هرگونه تداخل می تواند ظرفیت هفت واحدی را به سه واحد کاهش دهد
- اغلب مطالعات این بخش روی محرکهای کلامی انجام شده - برای اطلاعات دیداری میزان حافظه حدود چهار شیئی است

... الگوی اتکینسون و شفرین

- ۳- انبار درازمدت با ظرفیت وسیع و توانایی ذخیره اطلاعات برای دوره بسیار طولانی و حتی شاید نامحدود.
- ما در این انبار محفوظاتی را نگهداری می کنیم که نه تنها برای یک دوره طولانی، بلکه برای همیشه با ما باقی خواهد ماند. همه ما به شدت به حافظه درازمدت خویش وابسته ایم.
- ما اطلاعاتی را در این انبار نگهداری می کنیم که برای زندگی روزمره خویش نیاز داریم.
- ظرفیت حافظه درازمدت را نمی دانیم و نمی دانیم چطور می توان آن را اندازه گرفت.
- همچنین این سوال که اطلاعات تا چه مدت در حافظه درازمدت می مانند به سادگی قابل پاسخ نیست.

... الگوی اتکینسون و شیفرین

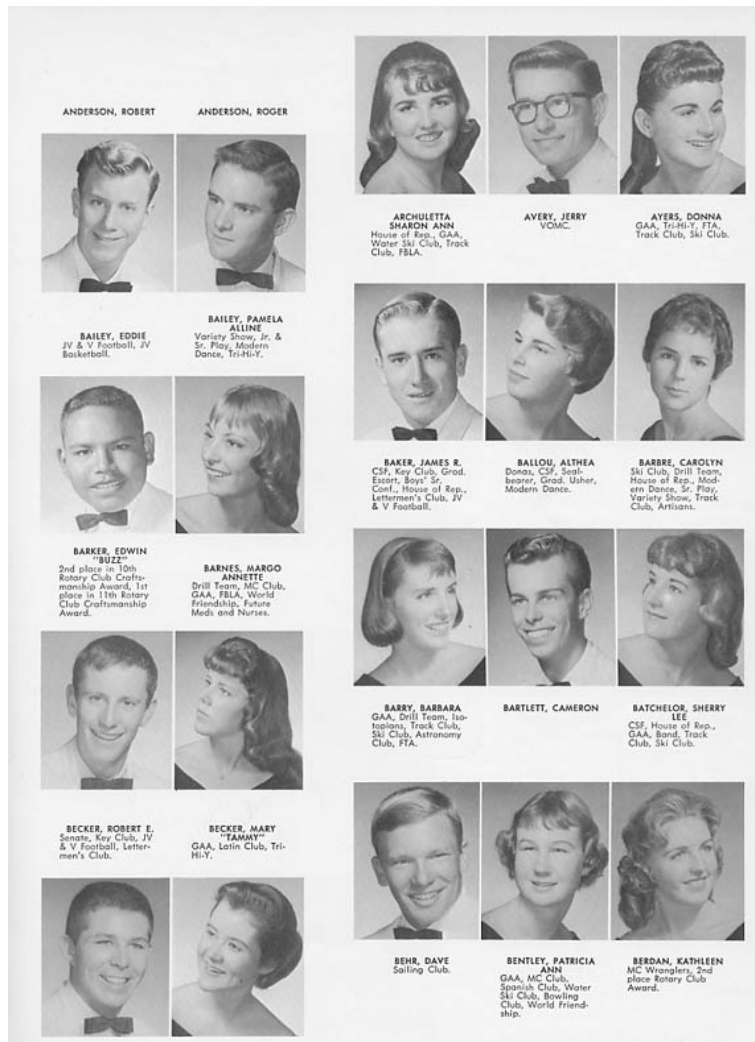
■ ... ۳- انبار درازمدت

■ وایلدِر پنفیلد: در هنگام جراحی روی مغز بیماران هشیار مبتلا به صرع نواحی از قشر مخ را تحریک الکتریکی می‌کرد و این گاهی باعث یادآوری خاطرات به ظاهر فراموش شده کودک می‌شد. نتیجه گرفت که حافظه دراز مدت ممکن است دائمی باشد.

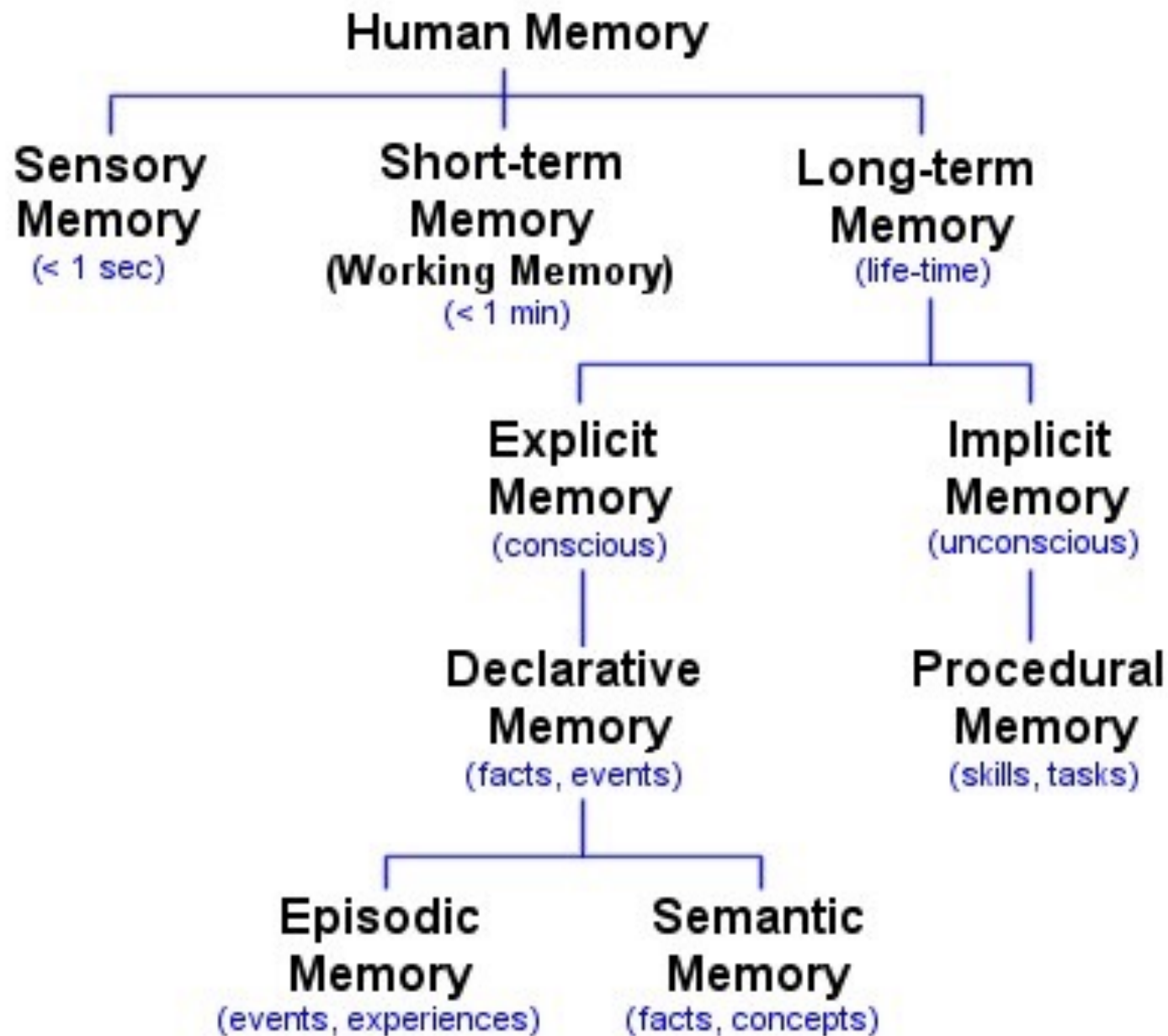
■ اما برخی با او مخالفند به دلیل تعداد کم وقوع این مورد و همچنین این که ممکن است بیماران این داستانها را ساخته باشند.

■ اما به هر حال تحقیقات نشان داده اند که برخی از جنبه های حافظه تا سالهای طولانی باقی می‌مانند. مثلا تطبیق نامهای همکلاسیهای قدیم دبیرستان با عکسهای آنها بعد از چندین سال در یک آزمایش به طور عالی انجام شد.

BAHRICK ET.AL., (1975) RESULTS



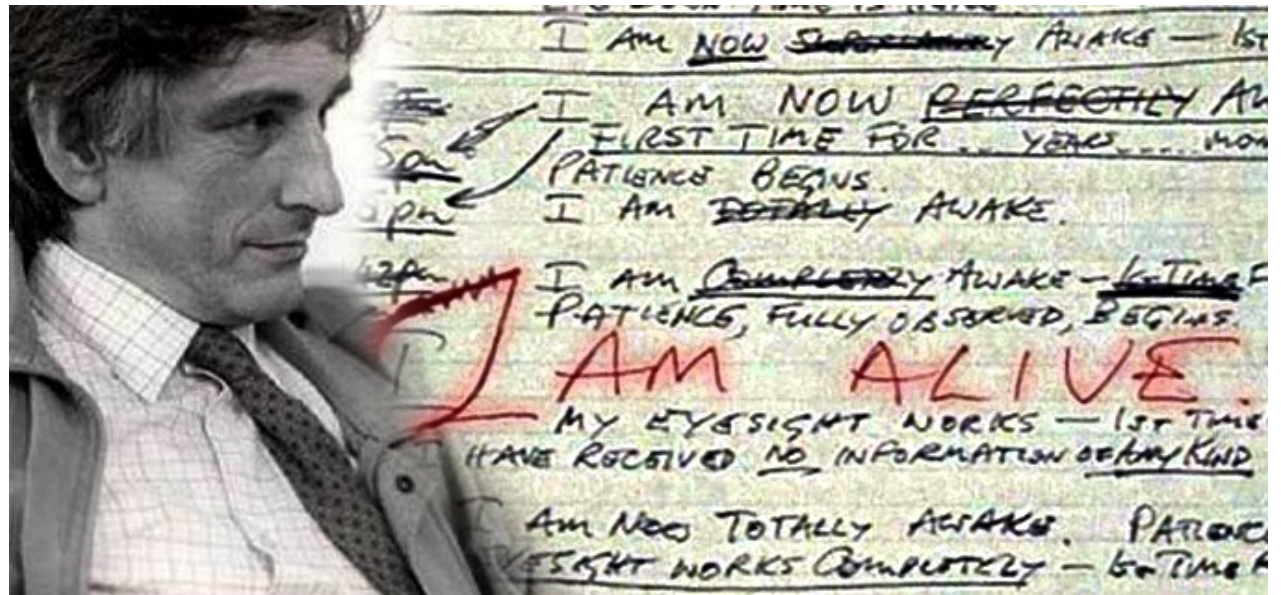
- 90% accuracy in face and name recognition after 34 years
- 80% accuracy for name recognition after 48 years
- 40% accuracy for face recognition after 48 years
- 60% accuracy for free recall after 15 years
- 30% accuracy for free recall after 30 years



CLIVE WEARING

THE MAN WITH 30-SECONDS MEMORY

- On 27 March 1985, Clive Wearing, contracted a virus that attacked his central nervous system. Since this point, he has been unable to store new memories and to associate memories effectively.
- Because of damage to the hippocampus, an area required to transfer memories from short-term to long-term memory, he is completely unable to form lasting new memories – his memory only lasts between 7 and 30 seconds.



- He spends every day 'waking up' every 20 seconds, 'restarting' his consciousness once the time span of his short term memory elapses (about 30 seconds). During this time, he repeatedly asks questions why has not seen a doctor, as he constantly believes he has only recently awoken from a comatose state.
- If engaged in discussion, Clive is able to provide answers to questions, but cannot stay in the flow of conversation for longer than a few sentences.

CLIVE WEARING

THE MAN WITH 30-SECONDS MEMORY

- He remembers little of his life before 1985. His love for his second wife Deborah, whom he married the year prior to his illness, is undiminished. He greets her joyously every time they meet, either believing he has not seen her in years or that they have never met before, even though she may have just left the room to fetch a glass of water.
- When he goes out dining with his wife, he can remember the name of the food (e.g. chicken); however he cannot link it with taste, as he forgets what food he is eating by the time it has reached his mouth.
- Wearing still recalls how to play the piano and conduct a choir – all this despite having no recollection of having received a musical education. This is because his procedural memory was not damaged by the virus.
- In a diary provided by his caretakers, Wearing was encouraged to record his thoughts. Page after page is filled with entries similar to the following:
 - 8:31 AM: Now I am really, completely awake.
 - 9:06 AM: Now I am perfectly, overwhelmingly awake.
 - 9:34 AM: Now I am superlatively, actually awake.
 - Earlier entries are usually crossed out, since he forgets having made an entry within minutes and dismisses the writings—he does not know how the entries were made or by whom, although he does recognise his own writing.
- Wearing can learn new practices and even a very few facts—not from episodic memory or encoding, but by acquiring new procedural memories through repetition.



الگوی سطوح پردازش

- چهارچوب سطوح پردازش Levels of processing framework دیدگاه گذر از الگوی سه انباری حافظه و مبتنی بر این فرض است که حافظه شامل سه یا حتی تعداد مشخصی از انبارهای مجزا نیست، حافظه در طول یک پیوستار، از نظر میزان عمق رمزگردانی در حال تغییر است.
- به بیان دیگر، به طور نظری تعداد سطوح پردازش برای رمزگردانی گویه های مختلف، بی نهایت است.
- رمز مشخصی بین یک سطح پردازش و سطح دیگر وجود ندارد.
- در این الگو بر پردازش به عنوان کلید ذخیره سازی تأکید شده است.
- سطحی که اطلاعات در آن پردازش می شود تا حد زیادی بستگی به نحوه رمزگردانی آن دارد. همچنین هرچه سطح پردازش عمیق تر باشد، به طور کلی احتمال اینکه آن مورد بازیابی شود بیشتر خواهد بود.

الگوی سطوح پردازش

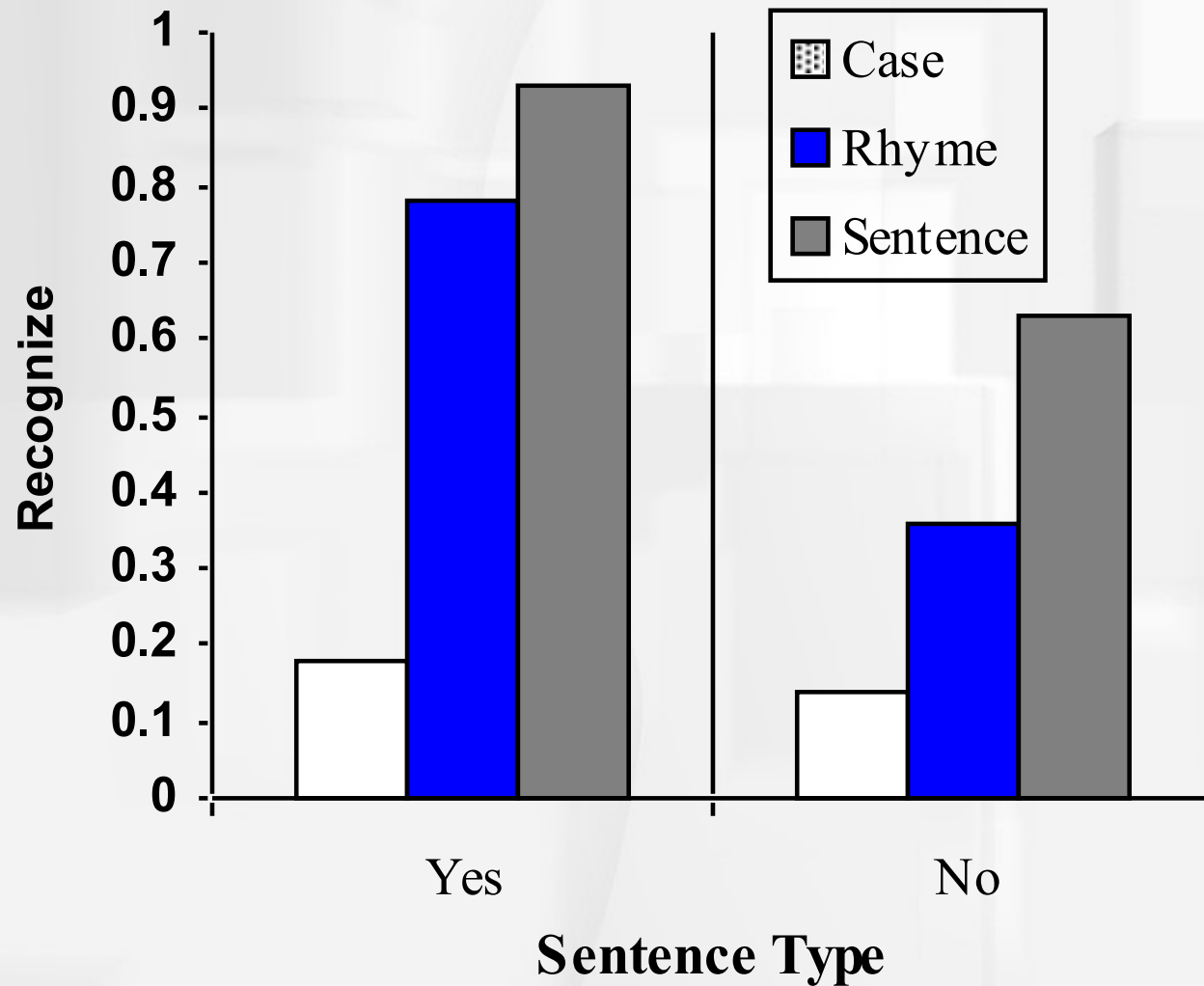
- سطوح پردازش سه سطح هستند: فیزیکی، صوتی و معنایی.
- آزمایش کریک و تالوینگ (۱۹۷۵)
- جدول اسلاید بعد
- هرچه سوال، سطح پردازش عمیق تری را تشویق کند، سطح یادآوری حاصله بالاتر خواهد بود.

LEVELS–OF–PROCESSING FRAMEWORK

Level of Processing	Basis for Processing	Example
Physical	Visually apparent features of the letters	Word: TABLE Question: Is the word written in capital letters?
Phonological	Sound combinations associated with the letters (e.g., rhyming)	Word: CAT Question: Does the word rhyme with "MAT"?
Semantic	Meaning of the word	Word: DAFFODIL Question: Is the word a type of plant?

- A recognition test was given to see which type of processing led to the best memory

Craik & Tulving (1975) Results



الگوی سطوح پردازش

- عامل قوی تر برای یادآوری وجود دارد که اثر ارجاع به خود (یا خودارجاعی) نامیده می شود.
- در بررسی اثر ارجاع به خود، وقتی از آزمودنیها خواسته می شود واژه ها را به صورت بامعنایی، با تعیین اینکه آیا خود آنها را توصیف می کند یا نه، با خود مرتبط سازند، سطوح خیلی بالاتری از یادآوری را نشان می دهند. حتی واژه‌هایی که آزمودنیها مشخصا گفتند که آنها را توصیف نمی کند هم بهتر یاد آوری شدند.
- اما به هر صورت، سطوح بالاتر یادآوری در مورد واژه هایی اتفاق می افتد که آزمودنیها آن را توصیف کننده خود می دانند.
- تحقیقات مشابه: چیزهایی که متعلق به فرد است بهتر یادآوری می شود.
- می توان گفت، هر یک از ما دارای خود-طرحواره مبسوطی هستیم. این خود-طرحواره نظامی سازمان یافته از نشانه های درونی درباره خود، صفات خویش و تجارب شخصی ماست. بنابراین ما قادریم اطلاعات مربوط به خودمان را بیشتر و بهتر از اطلاعات مربوط به دیگران رمزگردانی کنیم.

■ تمرین کلاسی

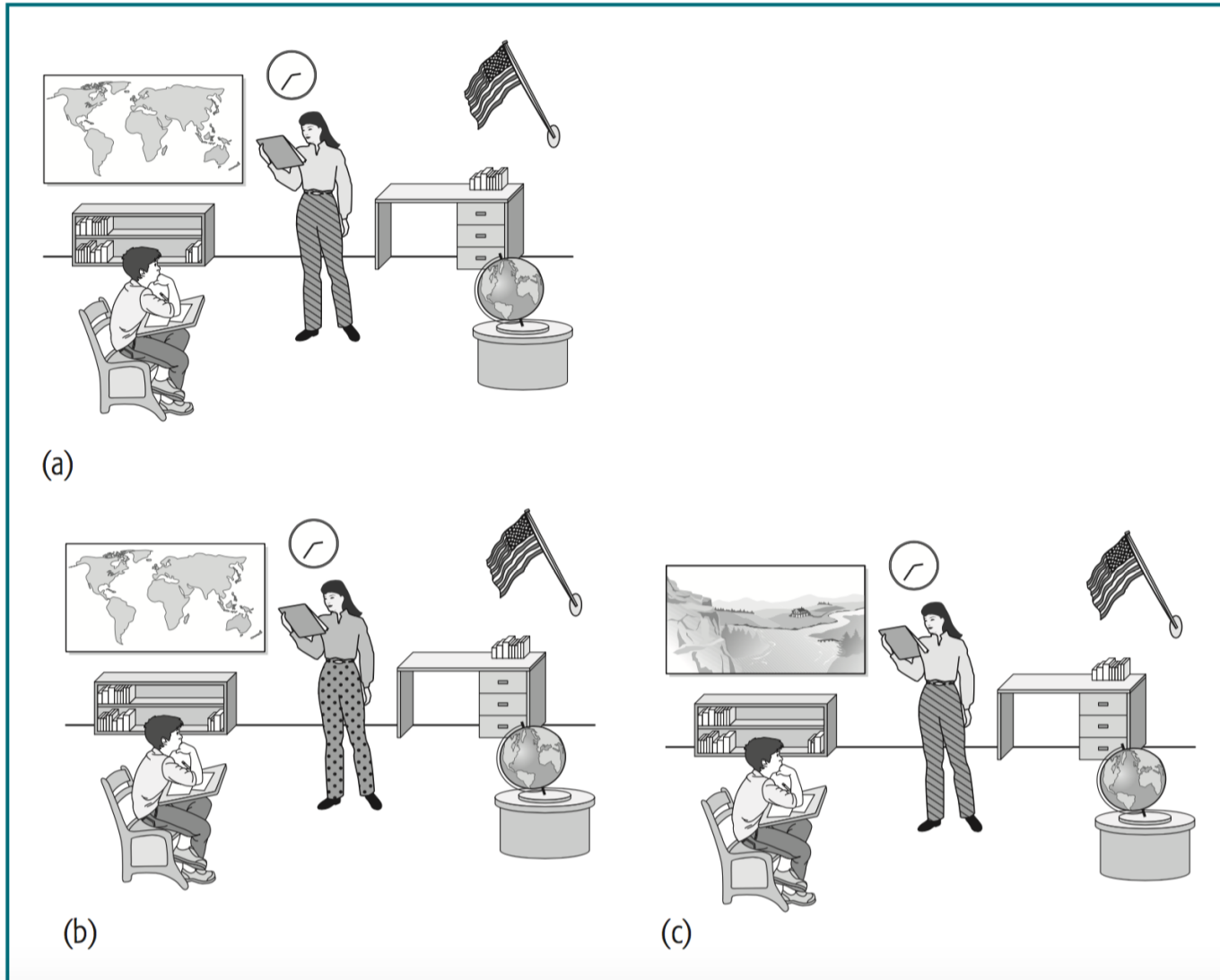
الگوی سطوح پردازش

- چهارچوب سطوح پردازش به رغم شواهد بسیار زیادی که در حمایت از آن وجود دارد، منتقدانی نیز دارد.
- برخی از پژوهشگران اظهار می کنند که سطوح خاص ممکن است دارای تعریف دوری (چرخشی) باشد. (نگهداری بهتر اطلاعات را ناشی از سطوح عمیق تر پردازش و سطوح عمیق تر را به خاطر نگه داری بهتر اطلاعات تعریف کرده ایم)
- برخی از محققان بر این نظرند که تضادهایی در مورد نگهداری اطلاعات وجود دارد.
- برای مثال، تحت شرایطی، راهبردهایی که از قافیه استفاده می کنند نسبت به راهبردهایی که فقط تمرین معنایی را به کار می گیرند، موجب یادسپاری بهتری می شوند. به نظر می رسد این بستگی به تکلیف مورد نیاز برای بازیابی دارد. وقتی تکلیف مبتنی بر توجه به خصوصیات واج شناختی (مثل قافیه) است اگر رمزگردانی هم مبتنی بر همین خصوصیات (به جای خصوصیات معنایی) باشد عملکرد بهتر می شود

الگوی سطوح پردازش

- به نظر می‌رسد دو نوع راهبرد برای بسط رمزگردانی وجود داشته باشد.
- راهبرد اول، بسط درونی هر گویه است. این نوع، گویه خاصی را در قالب خصوصیات آن، از جمله سطوح مختلف پردازش، رمزگردانی می‌کند.
- راهبرد دوم، بسط بین گویه‌هاست. این نوع، از طریق مرتبط ساختن خصایص هر گویه با خصایص گویه‌ای که از پیش در حافظه است، به بسط رمزگردانی می‌پردازد.
- می‌توان برای یادسپاری بهتر از هر دو راهبرد استفاده کرد.

MANDLER AND RITCHEY (1977)



- When people see a picture, they attend to and remember best those aspects that they consider meaningful.



یک الگوی تلفیقی: حافظه کاری

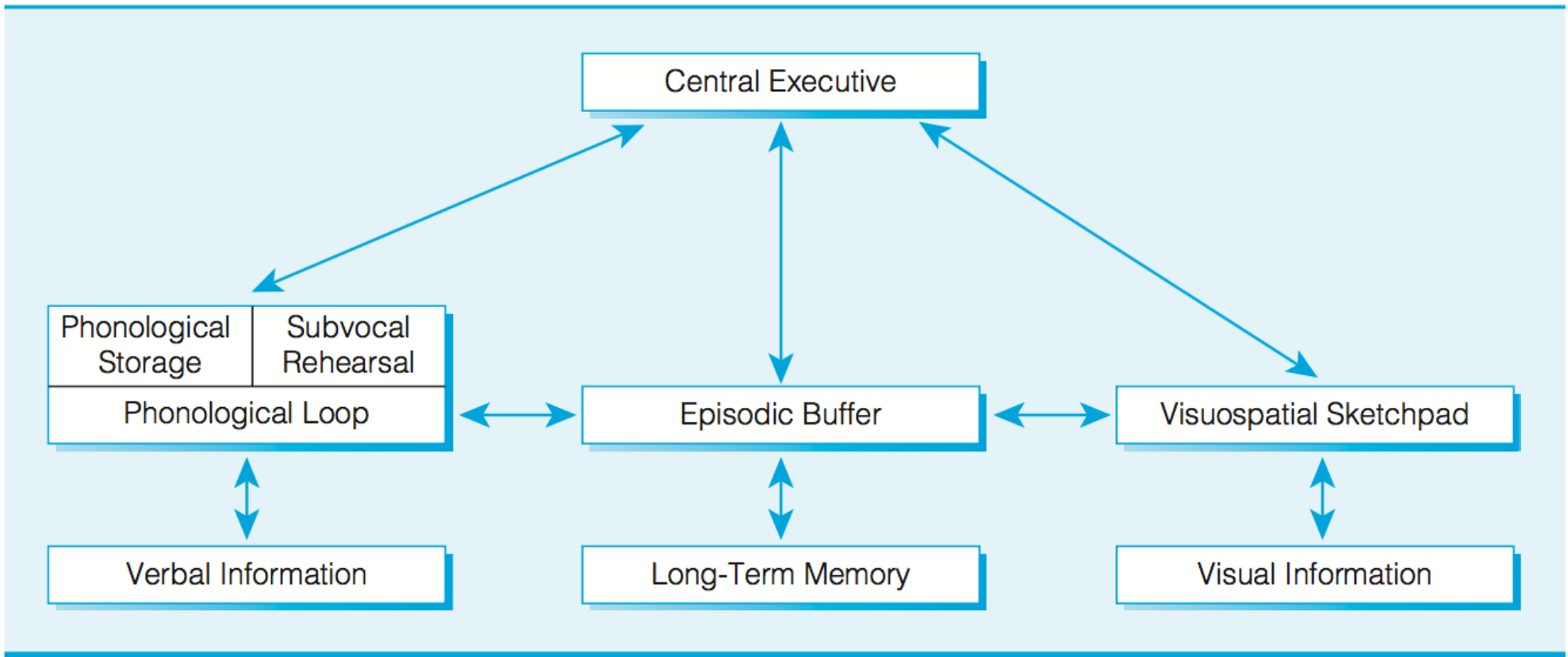
- شاید امروز الگوی حافظه کاری از همه بیشتر مورد استفاده و پذیرش قرار گرفته باشد. روان شناسانی که از این الگو استفاده می کنند از چشم اندازهای متفاوتی به حافظه کوتاه مدت و درازمدت می نگرند.
- حافظه کاری فقط جدیدترین بخش فعال شده حافظه درازمدت را نگهداری می کند و این عناصر فعال شده را به داخل و خارج آن می فرستد.
- آلن بدلی الگویی تلفیقی برای حافظه پیشنهاد کرده است. او الگوی حافظه کاری را با چهارچوب سطوح پردازش ترکیب کرده است.

حافظه کاری

بدلی در ابتدا پیشنهاد کرد که حافظه کاری شامل چهار عنصر است.

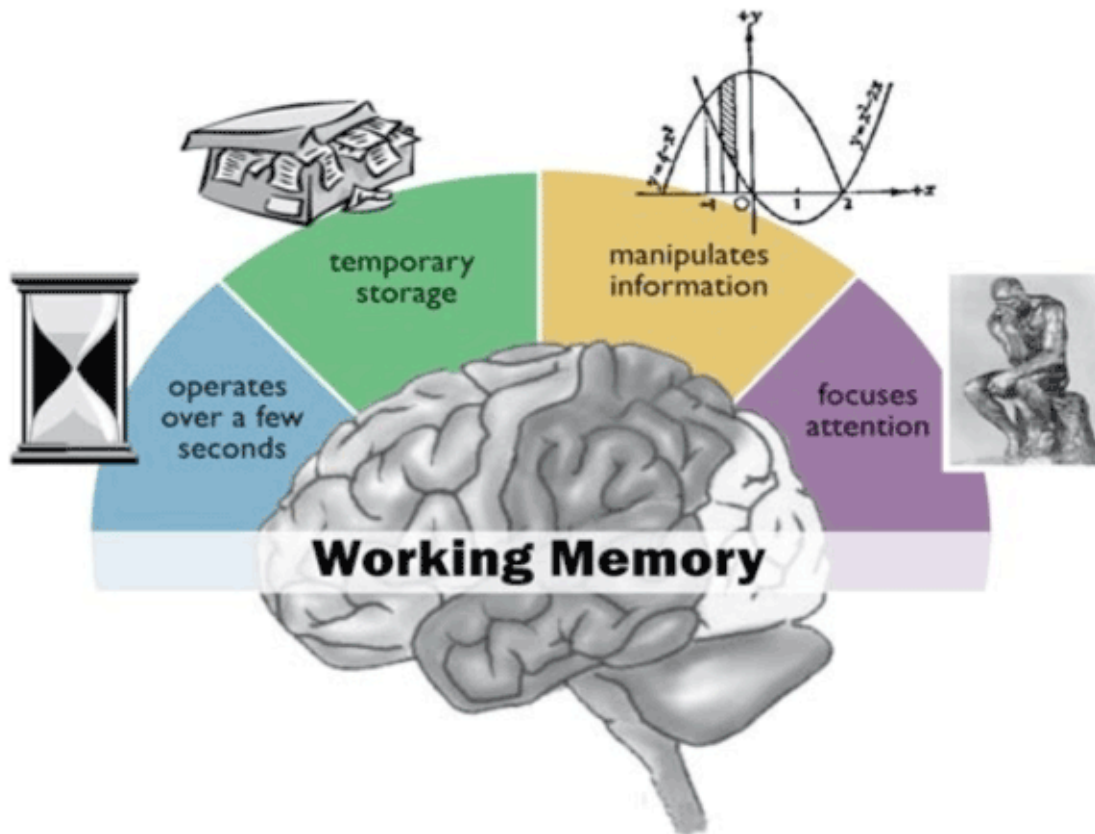
- ۱) لوح دیداری- فضایی، که برای مدت کوتاهی برخی از تصویرهای دیداری را نگهداری می کند.
- ۲) حلقه واج شناسی، که گفتار درونی را برای درک کلامی و تمرین صوت شناختی نگهداری می کند. دو مؤلفه این حلقه:
 - تمرین ذهنی ناملفوظ گفتار: از آن برای قرار دادن اطلاعات در حافظه در وهله اول استفاده می شود.
 - انبار واج شناسی: اطلاعات گفتاری را نگهداری می کند.
- ۳) ساز و کار اجرایی مرکزی، که هم فعالیت های مربوط به توجه را هماهنگ می سازد و هم بر پاسخها حاکم است.
 - مجری مرکزی برای حافظه کاری امری حیاتی است، زیرا همچون ساز و کار دروازه تصمیم می گیرد کدام اطلاعات بیشتر پردازش شود و چگونه پردازش انجام گیرد. درگیر استدلال است و در هوش نقش اساسی دارد.
- ۴) تعدادی از سایر « سامانه های فرعی در اختیار » **subsidiary slave systems** هستند که سایر تکالیف شناختی یا ادراکی را انجام می دهند.
- اخیراً مؤلفه دیگری به حافظه کاری اضافه شده است. این مؤلفه میانگیر رویدادی است. میانگیر رویدادی سامانه ای با ظرفیت محدود است که قادر است اطلاعات را از سامانه های فرعی و از حافظه درازمدت به شکل بازنمود یکپارچه رویداد در آورد.

WORKING MEMORY



... حافظه کاری

- دیدگاه سه انباری بر ظروف ساختاری اطلاعات ذخیره شده تاکید دارد.



- اما الگوی حافظه کاری بر کارکرد حافظه کاری در اداره فرایندهای حافظه تاکید می کند. این فرایندها شامل رمز گردانی و تلفیق اطلاعات است.

- مثالهای آن تلفیق اطلاعات صوتی و دیداری، سازماندهی اطلاعات به دسته های معنادار و مربوط ساختن اطلاعات جدید با اشکال موجود بازنمود دانش در حافظه دراز مدت است.

... حافظه کاری

■ تحقیقات عصب شناختی:

■ از تمایز بین حافظه کاری و حافظه دراز مدت حمایت کرده

■ شواهدی از وجود یک میانگیر محدود حافظه ارایه کرده - از این میانگیر برای یادسپاری موقت اطلاعات استفاده می شود

■ شواهدی بر وجود نواحی متمایز مغزی برای جنبه های مختلف حافظه کاری به دست آمده (حلقه واج شناختی که نگه دارنده اطلاعات مربوط به گفتار است - لوح دیداری فضایی)

... حافظه کاری

■ حافظه کاری را با اجرای چندین تکلیف مختلف می توان اندازه گیری کرد. رایج ترین این تکالیف در شکل بعد نشان داده شده است.

■ a - تکلیف تاخیر در یادسپاری retention delay task

■ b - تکلیف بار حافظه کاری با ترتیب موقتی

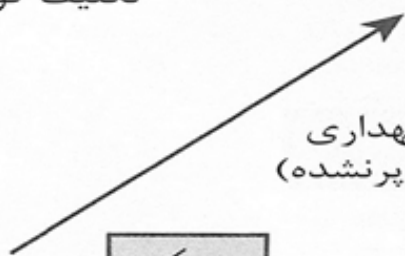
■ c - تکلیف ترتیب زمانی

■ d - تکلیف تعدادی به عقب

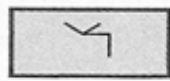
■ e - تکلیف بار حافظه کاری با ترتیب موقتی (مستقیم یا معکوس) (اگر با ارقام باشد همان فراخنای ارقای است)

■ f - تکلیف بار حافظه کاری با ترتیب موقتی

تکلیف گویه



(a) تکلیف تأخیر نگهداری

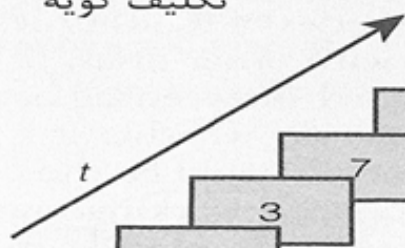


آزمون گویه

تأخیر نگهداری
(پر شده یا پر نشده)

تکلیف گویه:
قدیمی یا جدید؟

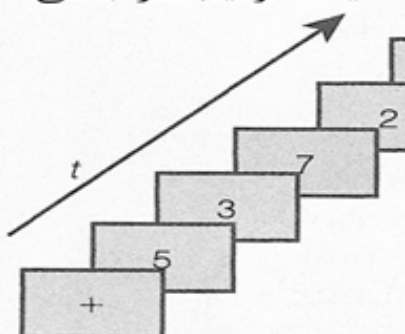
تکلیف گویه



(b) بار موقتاً منظم حافظه کاری

تکلیف گویه:
قدیمی یا جدید؟

تکلیف (ترتیب) ارتباطی

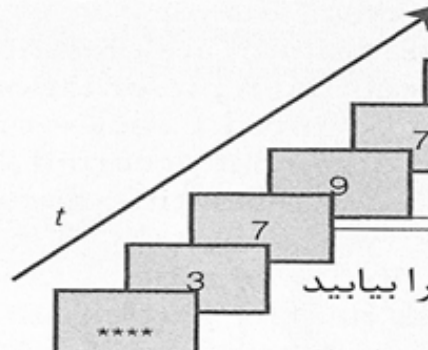


(c) تکلیف ترتیب زمانی

آزمون

تکلیف: کدام یک از
همه جدیدتر است

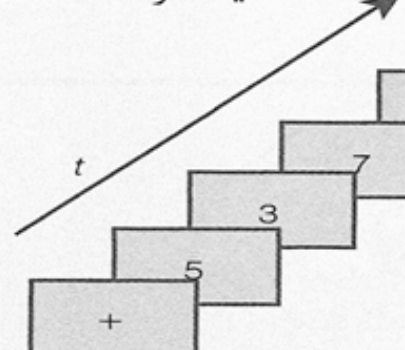
تکلیف (ترتیب) ارتباطی



(d) n تعداد به عقب

تکلیف: تکرار n بار به عقب را بیابید

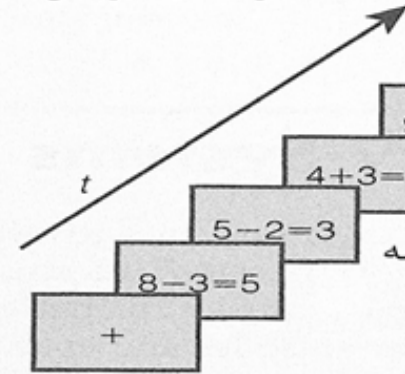
تکلیف فراخنا



(e) بار موقتاً منظم حافظه کاری

تکلیف: به ترتیب صحیح
مجدداً تولید کنید

تکلیف فراخنای دویدن



(f) بار موقتاً منظم حافظه کاری

تکلیف: گویه‌های
نهایی را به ترتیب
صحیح مجدداً تولید کنید
آری یا نه

سامانه حافظه چندگانه

MULTIPLE MEMORY SYSTEMS

- وقتی وایلدِر پنفیلد مغز بیماران را با برق تجریک کرد آنها رویدادهایی را به یاد آوردند اما واقعیت‌های معنایی را که مربوط به رویداد خاصی نبود به یاد نیاوردند.
- پس ممکن است حداقل دو سامانه مجزای حافظه وجود داشته باشد.
- یکی برای اطلاعاتی که مرجع مشخص زمانی دارد: دیروز ظهر چه خوردید.
- دیگری برای اطلاعاتی که مرجع زمانی خاصی ندارد: تعریف هوش چیست؟
دو شاعر بزرگ نام ببرید.

... سامانه حافظه چندگانه

- اندل تالوینگ (۱۹۷۲) بر اساس این یافته ها تمایز بین دو نوع حافظه را مطرح کرد
- حافظه معنایی، دانش عمومی جهان را انبار می کند. این انبار، حافظه واقعه‌های است که برای ما بی نظیر نیست و در بستر زمانی خاصی یادآوری نمی شود.
- حافظه رویدادی، انبار رویدادها یا صحنه‌هایی است که فرد تجربه می کند. به نظر تالوینگ وقتی فهرست واژه‌ها را می آموزیم یا نیاز داریم چیزی را که در زمان خاص یا زمینه خاصی رخ داده است به یاد آوریم، از حافظه رویدادی استفاده می کنیم.

... سامانه حافظه چندگانه

■ تالوینگ (۱۹۸۳ و ۱۹۸۹) و سایرین (مانند شوبن، ۱۹۸۴) از تمایز بین حافظه معنایی و رویدادی حمایت می‌کنند. این حمایت مبتنی بر تحقیقات شناختی و پژوهش‌های عصب شناختی است.

■ در تکالیف حافظه معنایی: فعالسازی بیشتر در نیمکره پیش پیشانی چپ

■ در تکالیف حافظه رویدادی: فعالسازی بیشتر در نیمکره پیش پیشانی راست

■ در مقابل برخی می‌گویند شاید حافظه رویدادی صرفاً شکل تخصصی از حافظه معنایی باشد. مواردی از جمله مناطق مبهم در مرز این دو حافظه این دیدگاه را تقویت می‌کند



... سامانه حافظه چندگانه

- سومین سامانه حافظه مجزا، حافظه اجرایی **procedural memory** یا حافظه دانش اجرایی است. به نظر می رسد مخچه مغز در این نوع حافظه دخیل باشد.
- شواهد عصب شناختی وجود این نوع حافظه را تایید می کند.

... سامانه حافظه چندگانه

- Semantic Memory

- General knowledge
- Facts, definitions, historical dates

- Episodic Memory

- Event memories (first day at school, 6th birthday)

- Procedural Memory

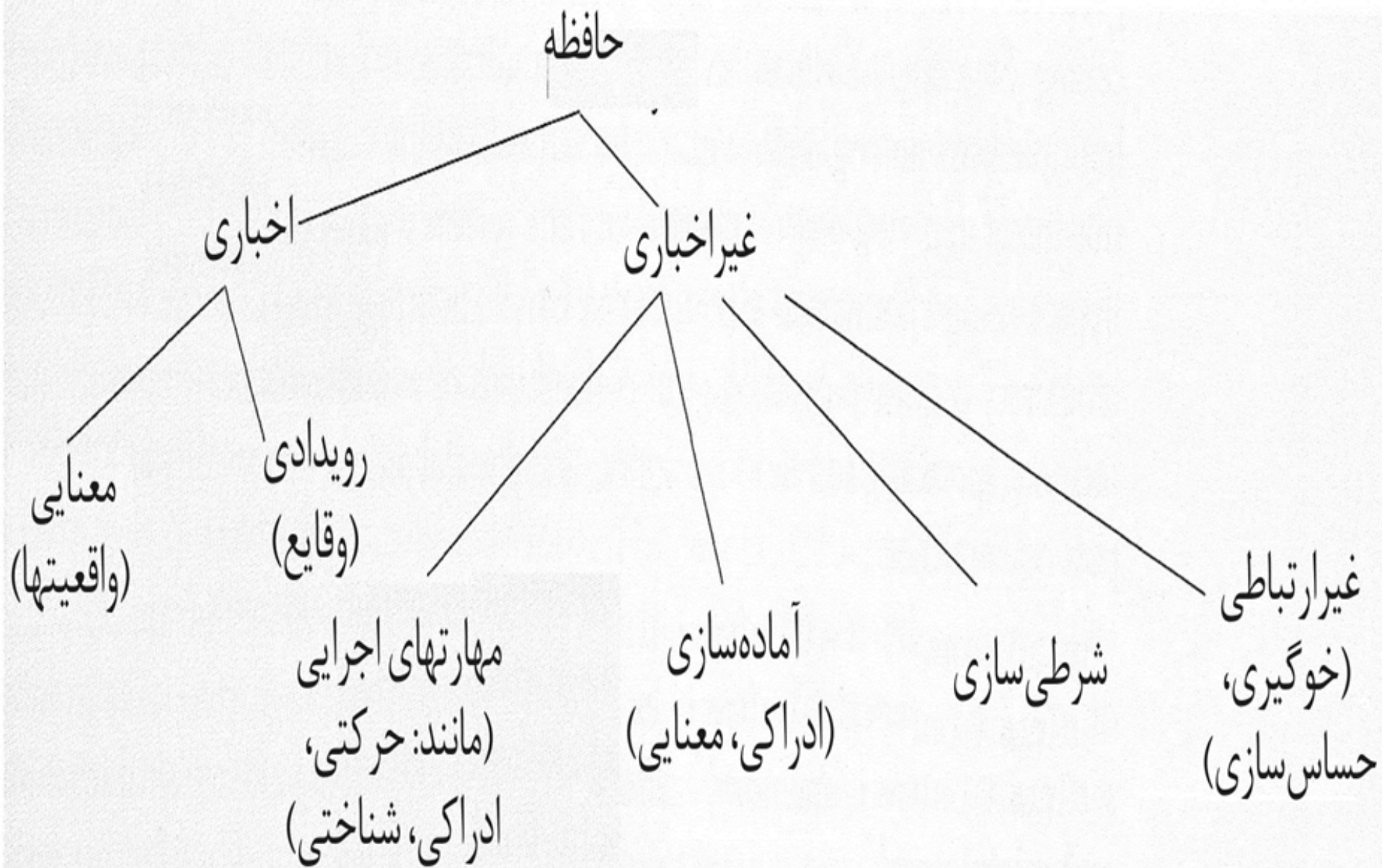
- Memories on how to do something (skiing, biking, tying your shoe)

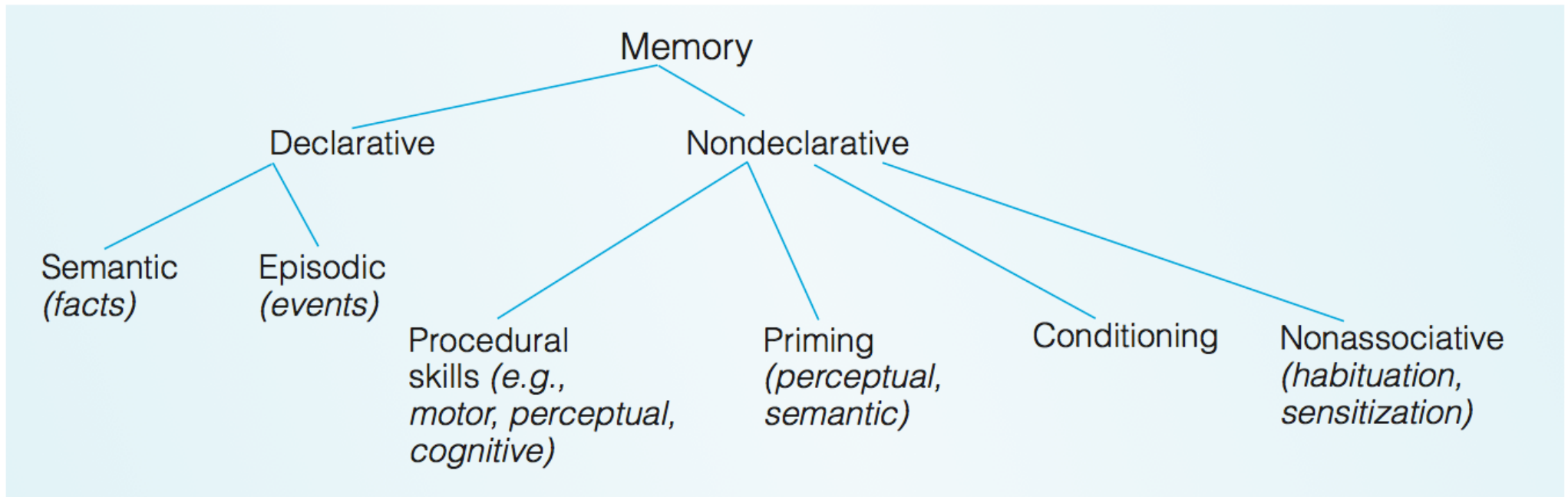
... سامانه حافظه چندگانه

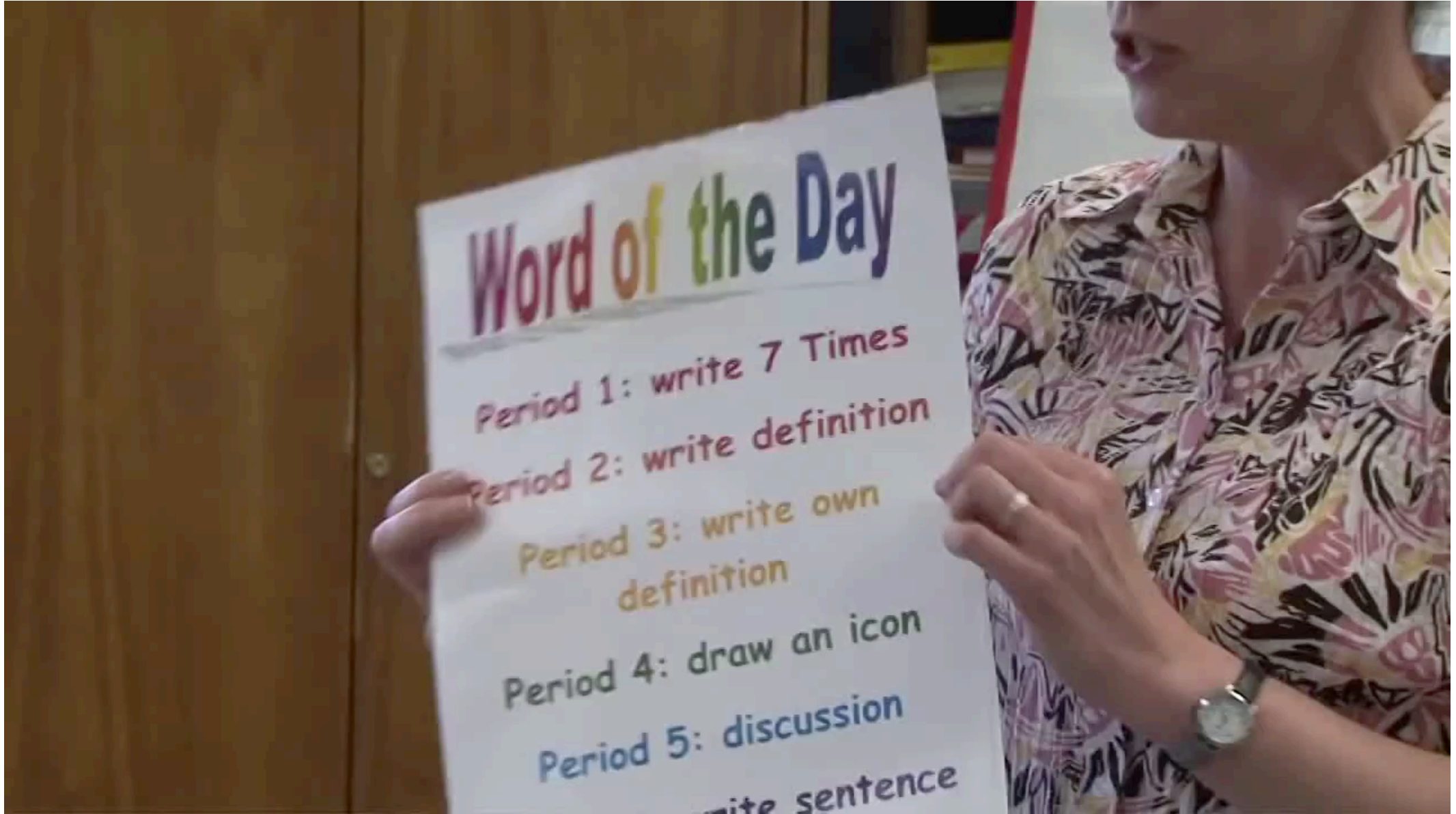
■ طبقه بندی‌های دیگر:

■ لری اسکوایر بر اساس تحقیقات عصب روان شناختی وسیع اظهار داشته است که دو نوع حافظه اساسی وجود دارد: حافظه اخباری (صریح) و حافظه غیراخباری (ضمنی) که هر یک از آنها ممکن است با ساختار و فرایندهای مجزای مغزی ارتباط داشته باشند.

■ شکل اسلاید بعد







Word of the Day

Period 1: write 7 Times

Period 2: write definition

Period 3: write own
definition

Period 4: draw an icon

Period 5: discussion

write sentence

دیدگاه پیوندگرا

A CONNECTIONIST PERSPECTIVE

- در این دیدگاه حافظه از طریق شبکه‌ای عمل می‌کند.
- الگوی شبکه، مبنای ساختاری الگوی پیوندگرا را که «پردازش توزیع موازی» (PDP: Parallel distributed processing) نیز نامیده می‌شود، فراهم می‌سازد.
- بر اساس این الگو کلید بازنمایی دانش نه در تک تک گره‌ها nodes بلکه در فعالسازی پیوندها بین گره‌های مختلف صورت می‌گیرد.
- گره آماده‌سازی شده گره‌ای است که گره مرتبطی را فعال می‌سازد. اثر آماده‌سازی، فعال‌سازی حاصله در گره است.
- این الگو به خوبی با این تفکر سازگار است که حافظه کاری دربرگیرنده بخش فعال شده حافظه درازمدت است.

... دیدگاه پیوندگرا

■ نقاط قوت و ضعف:

■ الگوهای پیوندگرا: اثر آماده‌سازی، یادگیری مهارت (حافظه اجرایی)، و ... را توضیح می‌دهند.

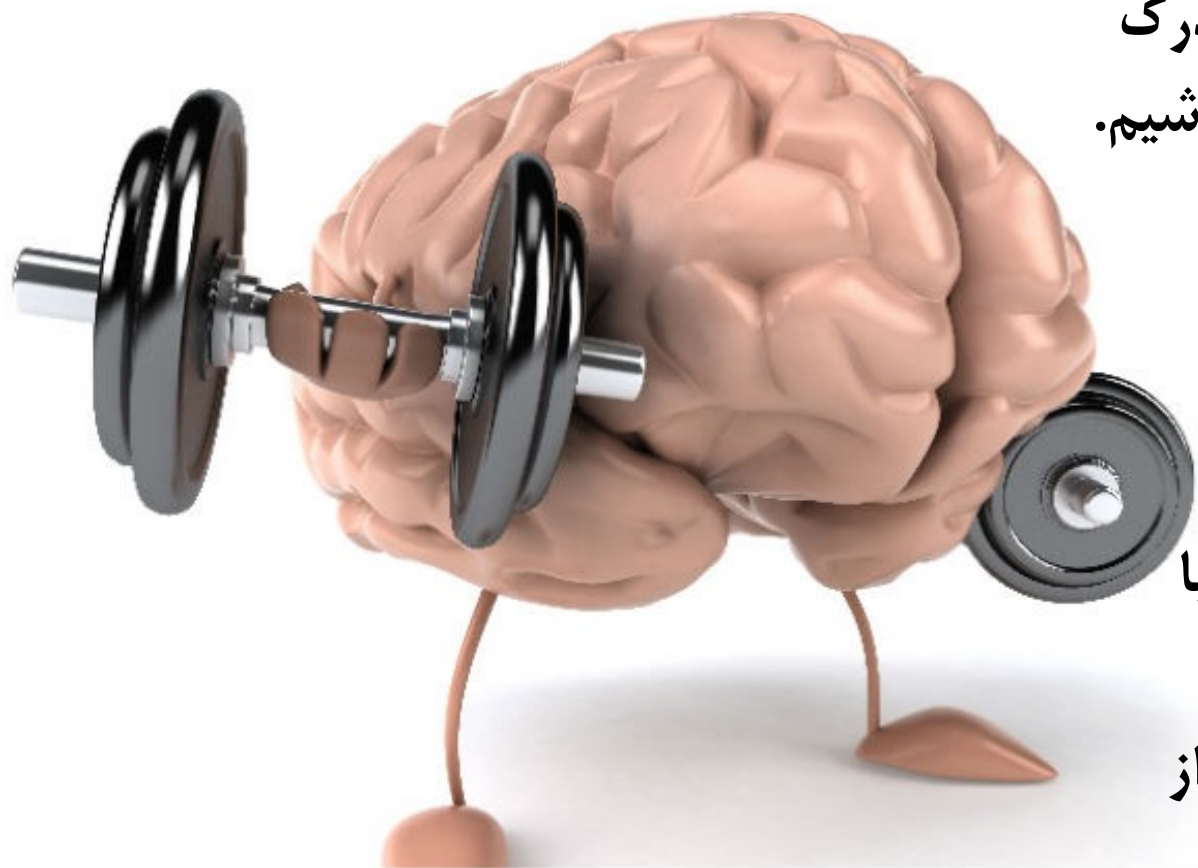
■ اما در توضیح حافظه یادآوری و بازشناسی که پس از مواجهه با یک رویداد واحد یا اطلاعات معنایی واحد اتفاق می‌افتد ناکام بوده‌اند.

■ بسیاری از روان‌شناسان شناختی الگوهای پردازش موازی را برای توصیف بسیاری از پدیده‌های حافظه ترجیح می‌دهند. در واقع، در طراحی الگوی پردازش موازی از مشاهده نحوه پردازش اطلاعات در مغز الهام گرفته شده است.

حافظه در دنیای واقعی

- تحقیقات حافظه باید از اعتبار بوم شناختی بر خوردار باشد و با پدیده های طبیعی حافظه در موقعیت طبیعی تطبیق کند.
- رویکرد آزمایشگاهی: استعاره انبار - امکان کنترل متغیرها - چه میزان اطلاعات ذخیره میشود؟
- رویکرد واقعی یا روزمره: استعاره تناظر - تا چه حد بازنمایی رویدادهای گذشته دقیق است؟ با چه دقتی حافظه ما با رویدادهای خاص متناظر است؟
- رویکرد دیگر: مطالعات عصب روان شناختی - در پی مطالعه افراد استثنایی به وجود آمده.

حافظه استثنایی و عصب روان شناسی



- مطالعه افراد استثنایی کمک می کند درک بهتری از ساختارهای حافظه داشته باشیم.

- حافظه برجسته: افراد یادسپار

mnemonists

- فرد یادسپار: فردی که معمولاً با استفاده از فنون ویژه تقویت حافظه، توانایی فوق العاده ای از خود نشان می دهد.

حافظه برجسته: افراد یادسپار

- یکی از مشهورترین افراد یادسپار مردی است که «S» نام گرفته است.
- او رشته طولانی از واژه‌ها را حتی پس از ۱۵ سال به یاد می‌آورد.
- او ظاهراً بر یادیار تصویرسازی ذهنی دیداری **visual imagery** تکیه داشت. او مطالبی را که می‌خواست به یاد بسپارد به تصاویر دیداری تبدیل می‌کرد. حتی در مورد اعداد.
- در اکثر موارد، استفاده S از تصویرسازی ذهنی ارادی نبود، بلکه، نتیجه یک پدیده نادر روان شناختی بود. این پدیده که جابه‌جایی حسی **synesthesia** نامیده می‌شود، تجربه حسی در سطح حواس پنجگانه است و با حسی که به صورت فیزیکی تحریک شده است تفاوت دارد.
- برای S هر واژه طیف کاملی از احساس را بر می‌انگیخت حتی مزه و وزن. با یادآوری احساسها واژه یادآوری می‌شد.
- به دلیل اتکای زیاد بر تصویرسازی ذهنی، برای S درک مفاهیم مجرد - مثلاً ابدیت، فنا - دشوار بود.
- همچنین به دلیل جابجایی حسی دنبال کردن گفتگو برایش سخت بود.

حافظه برجسته: افراد یادسپار

■ از مطالعه افراد یادسپار چه می‌آموزیم؟

■ افراد یادسپار اطلاعات اجباری، مجرد و بی‌معنا را - چه به صورت هشیار یا خودکار - به اطلاعاتی معنادارتر و از نظر حسی عینی تر ترجمه می‌کردند.

■ ما هم می‌توانیم با ارتباط دادن موضوعات به مواردی که از قبل در حافظه دراز مدت بوده ذخیره‌سازی آن را آسان تر کنیم.

■ چون اطلاعاتی در حافظه دراز مدت ماست که به علایق ما مربوط است اگر اطلاعات جدید هم به علایق ما مربوط باشد ارتباط دادنش به اطلاعات قدیمی و در نتیجه یادسپاری اش آسان تر می‌شود.

■ مثال: متن شعر مورد علاقه را از سالها پیش به خاطر می‌آوریم اما تعریف اصطلاحات روانشناسی را فراموش می‌کنیم.

تمرین کلاسی



Karin Sternberg

حَدت حافظه HYPERMNESIA

■ اگر نتوانید یادسپرده ای را به یاد آورید، آیا بدین معناست که آن را فراموش کرده اید؟ نه الزاماً

■ حدت حافظه **hypermnnesia**: فرایند تولید بازیابی خاطراتی است که فراموش شده به نظر می آیند. معمولاً حدت حافظه با سعی زیاد و نشانه های بازیابی گوناگون برای یافتن یک یادسپرده تحقق می یابد.

■ به عنوان مثال در روان کاوی برای رسیدن به حدت حافظه تلاش می شود.

■ اما گاهی ممکن است فرد خاطراتی را از خودش بسازد که واقعا همان حافظه قدیمی نیستند. مواردی مثل تلقین در ایجاد این خطا موثر است.

حافظه ناقص DEFICIENT MEMORY



"I'm not losing my memory.
I'm living in the now."

■ زوال حافظه علامتهای مختلفی دارد. مشهورترین آنها یادزدودگی است.

■ یادزدودگی Amnesia

■ یادزدودگی زوال شدید حافظه صریح است.

■ نوعی از آن یادزدودگی پس گستر است که در آن، افراد حافظه هدمند خود درباره رویدادهای پیش از آسیب مغزی عامل زوال حافظه را از دست می دهند. اشکال ضعیف یادزدودگی پس گستر معمولاً زمانی اتفاق می افتد که کسی متحمل ضربه مغزی شده باشد. معمولاً رویدادهای بلافاصله قبل از رویداد ضربه مغزی، خوب یادآوری نمی شوند.

■ نوع دیگر، یادزدودگی نوزادی است. ناتوانی در یادآوری رویدادهایی که در دوران نوزادی ما اتفاق افتاده است. به طور کلی، 63 ما چیز کمی از آنچه در سنین حدود پنج سال برایمان اتفاق افتاده است به یاد می آوریم، یا اصلاً چیزی به یاد نمی آوریم.

یادزدودگی و تمایز بین حافظه صریح و ضمنی

- مطالعه یادزدودگی به درک تمایز بین حافظه صریح و ضمنی کمک کرده است.
- در یادزدودگی نوعاً حافظه صریح مختل می شود. حافظه ضمنی مانند اثر آماده سازی برای تکالیف تکمیل واژه و حافظه اجرایی برای تکالیف مهارت- پایه، نوعاً مختل نمی شود.
- پس دو نوع توانایی متمایز هست:
- اول، توانایی تفکر هشیار درباره تجربه قبلی است که در تکالیف درگیر با حافظه صریح مورد نیاز است.
- دوم، توانایی آشکارسازی خودکار آموخته های به یاد سپرده، بدون یادآوری مجدد آموخته ها به صورت هشیار.
- قربانی یادزدودگی در بیشتر تکالیف حافظه صریح، فوق العاده ضعیف عمل می کند. اما ممکن است در مورد تکالیف در برگیرنده حافظه ضمنی، مانند تکلیف یادآوری نشانه دار و تکالیف تکمیل واژه، عادی یا تقریباً عادی عمل کند.

یادزدودگی و عصب روان شناسی

- عصب روان شناسان در مطالعه فرایندهای شناختی مغز در جستجوی گسستگیهای کارکردی هستند.
- در گسستگیهای ساده، افراد عادی وجود کارکرد خاصی (مثلا حافظه صریح) را به نمایش می گذارند. اما در افرادی که آسیب خاص مغزی دارند آن کارکرد غایب است. این غیبت به رغم وجود کارکردهای بهنجار در سایر مناطق مغز اتفاق می افتد.
- یافتن گسستگیهای ساده زیاد مفید نیست چون ارتباط یک آسیب معین مغزی و کاستی خاص در یک کارکرد از حافظه به معنی آن نیست که همه‌ی آن کارکرد در این بخش مغز انجام می شود. اما توجه به گسستگیهای دوگانه می تواند در تفکیک عملکردهای حافظه کمک کند.
- در گسستگیهای دوگانه افرادی که دچار انواع مختلفی از آسیبهای شناختی عصبی هستند، الگوهای متضادی از کاستی را نشان می دهند.
- مثال: آسیب در قطعه آهیانه‌ای چپ مغز — < ناتوانی حافظه کوتاه مدت بدون مشکل در حافظه درازمدت
- آسیب در مناطق گیجگاهی — < ناتوانی حافظه درازمدت بدون مشکل در حافظه کوتاه مدت
- در حال حاضر با توجه به گسستگیهای دوگانه، تفکیک بین حافظه کوتاه مدت و حافظه درازمدت و بین حافظه اخباری (صریح) و غیر اخباری (ضمنی) انجام شده است.

بیماری آلزایمر

- بیماری آلزایمر نوعی بیماری در افراد مسن است که موجب زوال عقل **dementia** و همچنین زوال پیش رونده حافظه می شود. زوال عقل کارکرد عقلانی و چنان حاد است که زندگی روزمره فرد را مختل می کند. این بیماری نوعاً بر اساس زوال کارکرد فکری در زندگی روزمره شناسایی می شود.
- هم در آلزایمر و هم در یادزدودگی، زوال حافظه وجود دارد اما آلزایمر بسیار گسترده تر است.
- مغز کسانی که دچار این بیماری شده اند پلاکها و پیچ هایی دارد که در افراد عادی دیده نمی شود. پلاک رسوبات غلیظی است که در خارج از سلولهای عصبی مغز دیده می شود. پلاکها ساختارهایی کروی با هسته غلیظی از پروتئین امیلوئید-بتا هستند. پیچها، رشته هایی زوجی هستند که دور هم پیچیده شده اند.
- بیماری آلزایمر زمانی تشخیص داده می شود که حافظه مختل شده باشد و حداقل در یک حوزه دیگر مانند زبان، حرکت، توجه، کارکرد اجرایی، شخصیت یا بازشناسی شیء، عدم کارکرد وجود داشته باشد. علائم به تدریج ظاهر می شوند و پیشرفت آنها مداوم و برگشت ناپذیر است. اگرچه پیشرفت بیماری برگشت ناپذیر است، ولی به نحوی می توان آن را کند کرد.

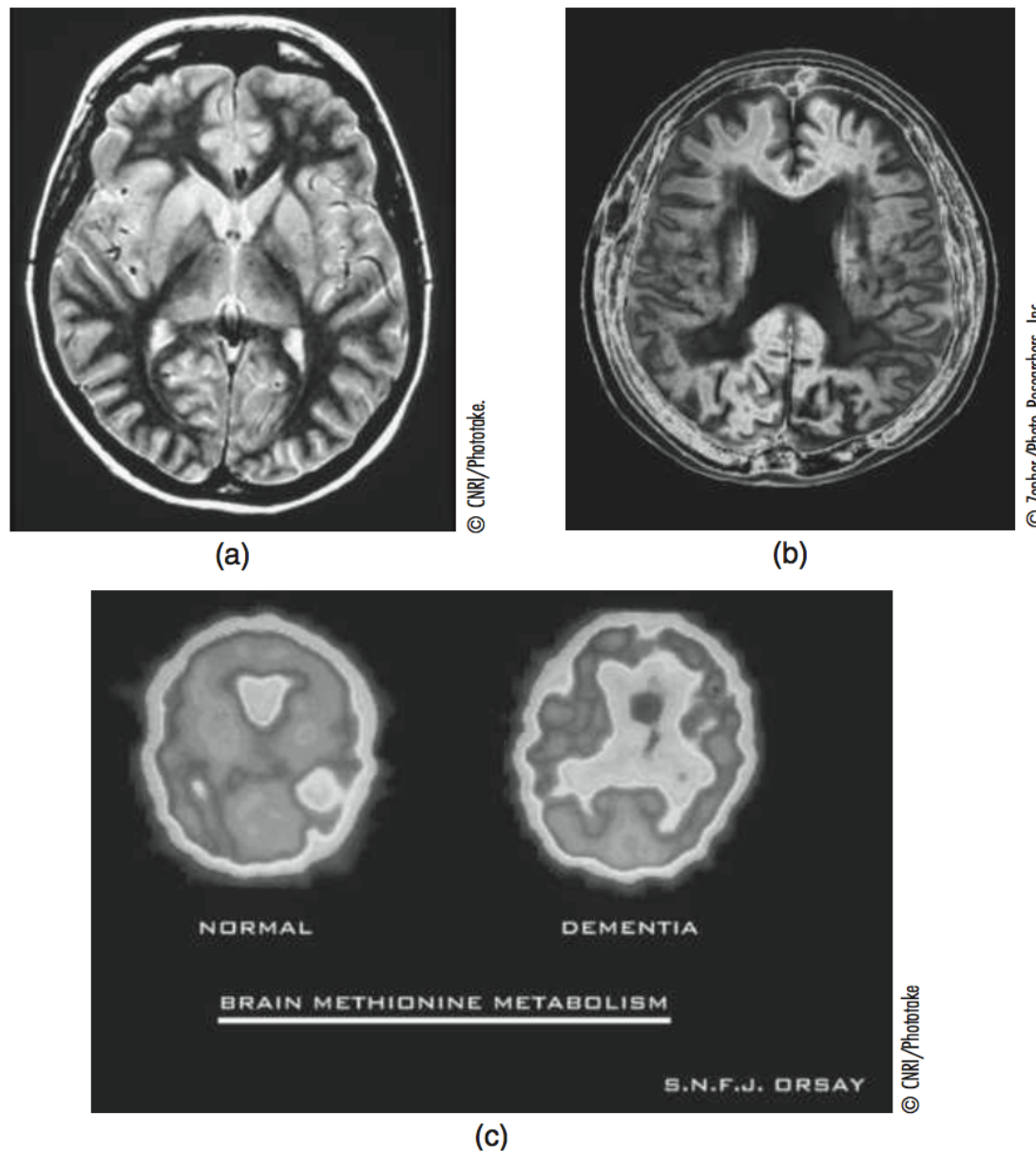


Figure 5.10 The Brain with and without Alzheimer's.

Brain scans of (a) a normal individual and (b) an individual with early-stage Alzheimer's. You can see the atrophy (black space) in the brain of the Alzheimer's patient (b) compared with the healthy person (a). Image (c) depicts PET scans of an individual with late-stage Alzheimer's and a healthy person. The metabolism in the healthy brain is much more pronounced. As the disease progresses, cognitive activity in the brain associated with memory function decreases.

... بیماری آلزایمر

- وقوع آلزایمر با افزایش سن به صورت تصاعدی افزایش می یابد.
- ۳۰ درصد افراد ۷۰ ساله و ۵۰ درصد افراد ۸۰ ساله علایم این بیماری را نشان می دهند.
- عامل آلزایمر مشخص نیست.
- نوع خاص بیماری آلزایمر نوع خانوادگی یا بیماری آلزایمر زودرس است. این بیماری با جهش ژنتیک مرتبط شناخته شده است. کسانی که دچار جهش ژنتیک هستند، قبل از ۵۰ سالگی دچار این بیماری می شوند.
- نشانه های اولیه بیماری آلزایمر نوعاً شامل اختلال در حافظه رویدادی است. این افراد در یادآوری چیزهایی که در یک بستر زمانی و فضایی فرا گرفته بوده اند با مشکل رو به رو هستند. با پیشرفت بیماری حافظه معنایی نیز رو به زوال می گذارد.
- برای سنجش اینکه آیا فردی دچار آلزایمر هست یا نه می توان از او آزمون حافظه گرفت. اما تشخیص قطعی بیماری تنها از طریق تحلیل بافتهای مغزی امکان پذیر است.
- حافظه غیر اخباری در مراحل آخر بیماری آسیب می بیند. آلزایمر نهایتاً متجر به مرگ میشود.

جایابی حافظه در مغز

- برخی از مطالعات به یافته‌هایی هرچند ابتدایی، ولی امیدوار کننده درباره ساختارهایی که به نظر می‌رسد در ابعاد مختلف حافظه نقش داشته باشند، دست یافته‌اند.
- قشر مخ: خصوصیات حسی ویژه یک تجربه معین در مناطق مختلف قشر مخ سازمان می‌یابد. قشر مخ نقش مهمی در حافظه، از نظر ذخیره درازمدت اطلاعات دارد.
- هیپوکامپ: به نظر می‌آید نقش هیپوکامپ و برخی از ساختارهای مغزی مرتبط و نزدیک به آن در حافظه صریح تجارب و سایر اطلاعات اخباری حایز اهمیت باشد. همچنین هیپوکامپ در رمزگردانی اطلاعات اخباری نقش دارد.
- به نظر می‌رسد کارکرد عمده هیپوکامپ در تلفیق و انسجام اطلاعات حسی مجزا باشد. از همه مهم‌تر، هیپوکامپ در انتقال اطلاعات جدیداً ترکیب شده به ساختارهای درازمدت حمایت کننده از دانش اخباری، درگیر است. علاوه بر این هیپوکامپ نقشی حیاتی در یادگیریهای پیچیده دارد.
- آمیگدال: نقش مهمی در انسجام حافظه به ویژه وقتی که درگیر تجربه‌ی هیجانی هستیم دارد.
- هسته‌های قاعده‌ای: حافظه اجرایی را در بر می‌گیرند.
- مخچه: در پاسخهای شرطی شده کلاسیک نقش دارد.

تقویت حافظه

- ناقله‌های عصبی سروتونین و استیل کولین، فرایندهای حافظه را تقویت می‌کنند. در آلزایمر غلظت استیل کولین پایین می‌آید.
- عوامل فیزیولوژیک دیگر نیز بر کارکرد حافظه تأثیر دارند. برخی از هورمونهای طبیعی نیز موجب افزایش قابلیت دسترسی به گلوکز در مغز می‌شود که کارکرد حافظه را تقویت می‌کند. این هورمونها غالباً با رویدادهای برانگیخته همراهند. مثال چنین رویدادهایی ضربه‌های شدید، پیشرفت در کار، تجربه اول، بحران یا سایر لحظه‌های اوج هیجان است.

پایان ■