

---

# روانشناسی شناختی

---

پژوهشکده علوم شناختی - نیمسال دوم ۹۵-۹۴ - جلسه سوم و چهارم

دکتر محسن میرمحمدصادقی

[dr.sadeghi@yahoo.com](mailto:dr.sadeghi@yahoo.com)

---

# حافظه

---

# فرایندهای حافظه

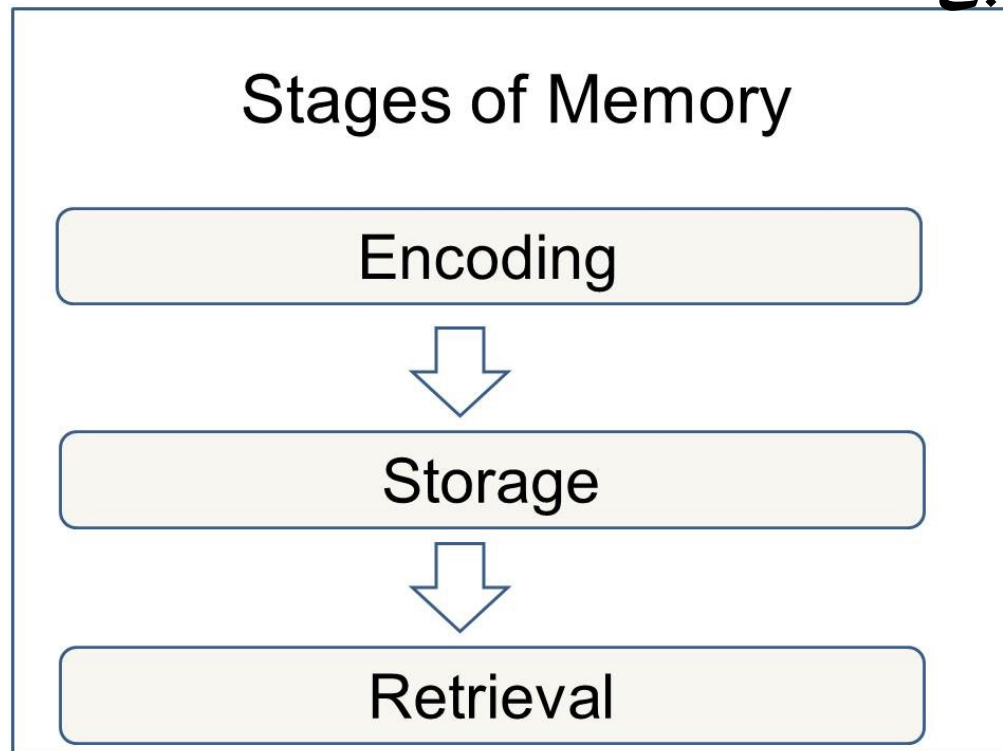
---

## Memory Processes



# یادآوری: 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** ■

---

# یادآوری: 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.

---

■ روزنامه از مجله بهتر است. ساحل دریا نسبت به خیابان مکان بهتری است. در شروع دویدن به قدم زدن ترجیح دارد. گاهی لازم است بارها تلاش کنی. مهارتهایی لازم است اما یادگرفتن دشوار نیست. حتی کودکان می توانند لذت ببرند. وقتی به موفقیت رسیدی دشواری کمی وجود دارد. ندرتا پرندهای نزدیک می شود اما باران با سرعت نفوذ می کند. افراد زیادی که کار مشابه را انجام می دهند مشکل ایجاد می کنند. هر فرد به فضای زیادی احتیاج دارد. اگر موانعی در کار نباشند بسیار آرامش بخش است. تکه سنگی مانند لنگری است اما اگر رها شد فرصت دوباره ای در کار نیست.

---

# رمزگردانی و انتقال اطلاعات

---

■ اشکال رمزگردانی

■ انبار کوتاه-مدت

■ انبار دراز-مدت

■ انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه-مدت به حافظه دراز-مدت

■ تمرین

■ سازماندهی اطلاعات

---

# اشکال رمزگردانی انبار کوتاه مدت

---

ما چه نوع رمز گردانی را برای ذخیره اطلاعات در حافظه کوتاه مدت استفاده می کنیم؟

- **Conrad experiment (1964)**

- **Participants were visually presented with several series of six letters at the rate of 0.75 seconds per letter. The letters used in the various lists were B, C, F, M, N, P, S, T, V, and X.**
- **Immediately after the letters were presented, participants were asked to write down each list of six letters in the order given.**
- **Despite the fact that letters were presented visually, errors tended to be based on acoustic confusability. In other words, instead of recalling the letters they were supposed to recall, participants substituted letters that sounded like the correct letters.**
- **Thus, they were likely to confuse F for S, B for V, P for B, and so on.**

---

# SEMANTIC ENCODING

---

- **Baddeley (1966) argued that short-term memory relies primarily on an acoustic rather than a semantic code.**
  - **He compared recall performance for lists of acoustically confusable words—such as map, cab, mad, man, and cap—with lists of acoustically distinct words—such as cow, pit, day, rig, and bun. He found that performance was much worse for the visual presentation of acoustically similar words.**
  - **He also compared performance for lists of semantically similar words—such as big, long, large, wide, and broad—with performance for lists of semantically dissimilar words—such as old, foul, late, hot, and strong. There was little difference in recall between the two lists. Performance for the semantically similar words was only slightly worse than that for the semantically dissimilar words, meaning that semantics did not matter much for processing.**



# اشکال رمزگردانی انبار کوتاه مدت

- به نظر می رسد رمزگردانی در حافظه کوتاه مدت عمدتاً صوتی باشد. اما ممکن است از سایر انواع رمزگردانی نیز در بعضی از شرایط استفاده شود.
- ما بعضی از اوقات موقتاً اطلاعات را به صورت دیداری نیز رمزگردانی می کنیم. ولی به نظر می رسد رمزگردانی دیداری زودگذرتر باشد ( در حدود ۱.۵ ثانیه ).
- رمزگردانی معنایی نیز در مقایسه با رمزگردانی صوتی، بیشتر در معرض زوال قرار دارد.

# اشکال رمزگردانی انبار درازمدت

- به نظر می‌رسد اکثر اطلاعات ذخیره شده در حافظه درازمدت عمدتاً به صورت معنایی رمزگردانی می‌شود. به بیان دیگر، رمزگردانی بر اساس معنای گویه‌ها انجام می‌گیرد.
- شواهد رمزگردانی معنایی:
- آزمایش بوسفیلد: کلماتی که در چهار دسته بودند (حیوان - انسان - گیاه - شغل) با اینکه به طور به هم ریخته عرضه می‌شدند اما به طور دسته‌ای یادآوری می‌شدند.
- آزمایش گروسمن و ایگل: در یادآوری کلمات وقتی محرکهای مزاحم هم معنی کلمه هدف بودند خطای بازشناسی بالاتر بود.
- شواهدی بر رمزگردانی دیداری هم وجود دارد:
- آزمایش فراست: وقتی اشکال علاوه بر طبقه بندی از نظر دیداری هم گروه‌بندی شوند (زاویه عکس - افقی و عمودی بودن) در یادآوری هر دو طبقه معنایی و دیداری تاثیر می‌گذارند.

---

# اشکال رمزگردانی انبار درازمدت

---

- رمزگردانی اطلاعات در حافظه درازمدت انحصاراً معنایی نیست. در آنجا نیز مانند حافظه کوتاه مدت شواهدی بر رمزگردانی دیداری و صوتی هم وجود دارد.
- بدین ترتیب، در نحوه اندوزش اطلاعاتی که برای دوره طولانی نگهداری می کنیم انعطاف چشمگیری وجود دارد. یک روش درست منحصر به فرد برای رمزگردانی اطلاعات وجود ندارد.

---

# انتقال اطلاعات از حافظه کوتاه مدت به حافظه دراز مدت

---

- زوال و مداخله در انتقال اطلاعات مشکل ایجاد می کنند.
- انتقال اطلاعات بستگی به این دارد که در اطلاعات مزبور حافظه اخباری درگیر باشد یا غیر اخباری.
- برخی از اشکال حافظه غیر اخباری بسیار ناپایدار است و سریعاً زائل می شود. مثال آن آماده سازی است. استقرار سایر اشکال غیر اخباری، به ویژه در اثر تمرین رویه ها یا شرطی سازی مکرر پاسخها خیلی آسان تر است.

---

# فرایندهای انتقال اطلاعات

---

■ فرایندهای گوناگونی در ورود به حافظهٔ اخباری دراز-مدت درگیرند:

■ توجه ارادی به اطلاعات برای درک آن

■ برقراری پیوند یا تداعی بین اطلاعات جدید و چیزی که قبلاً می‌دانیم و درک می‌کنیم.

■ ما از طریق تلفیق داده‌های جدید با طرحواره‌هایی که از اطلاعات اندوخته خویش داریم، این پیوندها را برقرار می‌کنیم.

■ **تحکیم (Consolidation)**، فرایند یکپارچه‌سازی اطلاعات جدید با اطلاعات ذخیره شده است. فرایند تحکیم اطلاعات اخباری در حافظهٔ انسانها ممکن است برای سالهای زیادی پس از تجربهٔ اولیه ادامه یابد. مثال: اطلاعات ما درباره یک فرد در طول سالهای آشنایی با او.

# تحکیم حافظه

- بعضی مطالعات نشان داده‌اند که در جریان تحکیم حافظه ما در معرض به هم ریختگی و آشفتگی است.
- ما در جریان تحکیم ممکن است برای حفظ یا تقویت یکپارچگی یادسپرده‌های خویش از راهبردهای گوناگون فراحافظه (Metamemory) استفاده کنیم.
- راهبردهای فراحافظه، تفکر درباره فرایندهای حافظه خویش با هدف بهبود آن است. راهبردهای فراحافظه تنها یکی از مؤلفه‌های فراشناخت یا توانایی تفکر ما درباره فرایندهای فکری خود و کنترل آنها و همچنین راههای تقویت تفکر خویش است.

---

# روشهای نگه داری اطلاعات

---

■ تمرین

■ سازماندهی اطلاعات

---

# تمرین REHERSAL

---

- یکی از روشهایی که افراد برای فعال نگهداشتن اطلاعات خویش به کار می برند تمرین یا تکرار بازگویی یک گویه است. تأثیر چنین تمرینی را اثر تمرین **practice effect** می نامند.
- تمرین آشکار معمولاً با صدای بلند و برای همه کس مشهود است.
- تمرین پنهان ساکت و مخفی است.
- صرفاً تکرار مکرر واژه ها برای خویشتن با هدف دستیابی به تمرین مؤثر کافی نیست. فرد باید دربارهٔ واژه ها و احتمالاً روابط بین آنها نیز فکر کند.



# ... تمرین

- دو نوع تمرین هست: تمرین تاکیدی و تحکیمی
- تمرین تاکیدی: فرد گویه‌ای را که باید به خاطر سپرده شود برجسته می‌کند. در این صورت یا به اطلاعات قبلی مربوط می‌شود یا به گویه‌های دیگر متصل می‌شود.
- تمرین تحکیمی: فرد گویه‌هایی را که باید به خاطر بسپارد مکرراً تکرار می‌کند. این نوع تمرین اطلاعات را موقتا در حافظه کوتاه مدت نگه می‌دارد و به درازمدت منتقل نمی‌کند.
- بدون هیچ نوع تمرین تاکیدی امکان دسته بندی و انتقال اطلاعات وجود ندارد.
- اهمیت این موضوع در یادگیری دروس چیست؟

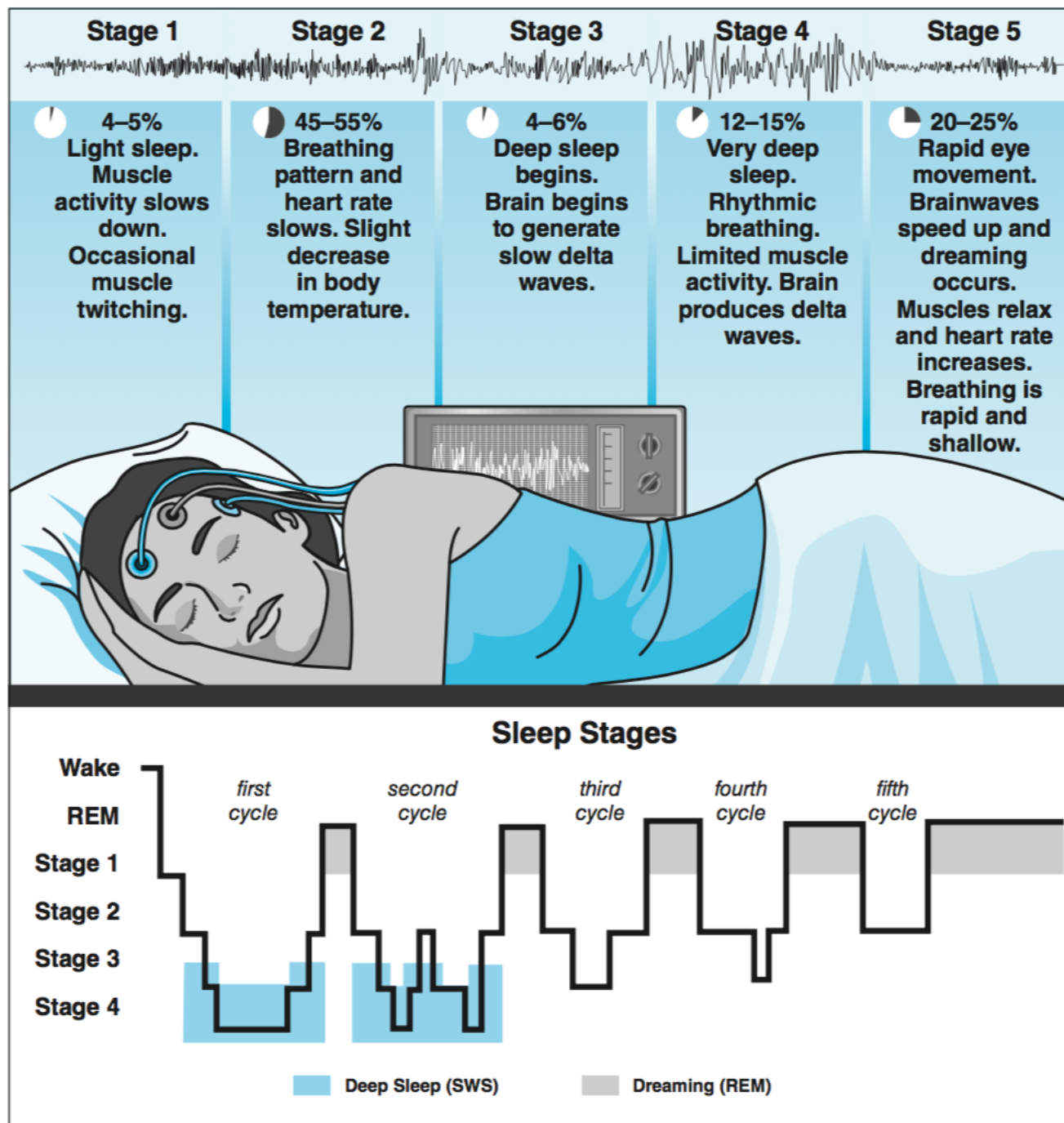
# اثر فاصله SPACING EFFECT

- بیش از یک قرن پیش ابینگهاوس دریافت که توزیع جلسات یادگیری در طول زمان بر میزان تحکیم اطلاعات در حافظه درازمدت تاثیر دارد.
- در سالهای اخیر نیز پژوهشگران از نظر ابینگهاوس حمایت کرده اند. آنها نتیجه گرفتند که حافظه افراد برای حفظ اطلاعات در درازمدت زمانی خوب است که از تمرین توزیع شده استفاده کنند، یعنی نوعی یادگیری که در آن، جلسه های مختلف تمرین با هم فاصله دارند. هرچه زمانهای تمرین در دوره طولانی تری پراکنده شده باشند (مثلا چندماه)، اطلاعات تا مدت طولانی تری به یاد می آیند.
- در مقابل تمرین فشرده آنچنان موثر نیست.
- شرکتهای تبلیغاتی از این موضوع استفاده می کنند و تبلیغاتشان را در طول سال توزیع می کنند تا در حافظه دراز مدت ثبت شود.
- دلیل اثر فاصله چیست؟ شاید اثر فاصله بدان دلیل رخ می دهد که در هر جلسه یادگیری ممکن است زمینه رمزگردانی متفاوت باشد. افراد ممکن است راهبردها و نشانه های مختلفی را برای رمزگردانی به کار برند. آنها بدین ترتیب طرحواره های اطلاعات خود را تقویت می کنند و بسط می دهند.
- اهمیت این موضوع در یادگیری چیست؟

# خواب و تحکیم اطلاعات

- دلیل دیگر اثر فاصله ممکن است تاثیر خواب بر حافظه باشد.
- عامل بسیار مهم، مقدار خواب REM است، یعنی مرحله ای از خواب که خصوصیت آن حرکات سریع چشم، رویا دیدن و امواج سریع مغزی است.
- در آزمایش کارنی (۱۹۹۴)، اختلال در الگوی خواب REM در شب پس از یادگیری، عملکرد در تکلیف تمایز دیداری را در مقایسه با خواب عادی کاهش داد. اما اختلال در مرحله سه و چهار خواب چنین اثری نداشت.
- تحقیقات دیگر هم نشان داده که خواب خوب شب با مقدار کافی مرحله REM به تحکیم حافظه کمک می کند.

**Research suggests that memory processes in the hippocampus are influenced by the production and integration of new cells into the neuronal network. Prolonged sleep deprivation seems to affect such cell development negatively (Meerlo et al., 2009)**



**Figure 6.1** There are five different sleep stages that differ in their EEG patterns. Dreaming takes place during stage 5, the so-called REM sleep. REM sleep is particularly important for memory consolidation.

# هیپوکامپوس و یادگیری سریع

- احتمالاً اثر خواب بر یادگیری به دلیل فعالیت‌های انجام شده در هیپوکامپوس است.
- برخی مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت بیشتر در هیپوکامپوس در هنگام خواب با یادگیری بهتر رابطه دارد.
- هیپوکامپوس به مثابه یک سیستم یادگیری سریع عمل می‌کند که اطلاعات را به طور موقت نگه می‌دارد تا به آرامی شبکه‌های عصبی متناظر با آن شکل گیرد.
- بر اساس این دیدگاه که مبتنی بر پیوندگرایی است، اضافه کردن اطلاعات جدید به قبلی به طور خیلی سریع باعث به هم ریختگی اطلاعات قبلی می‌شود. (مثال: اثر مخرب مطالعه مطلب جدید قبل از امتحان یا روز قبل از کنکور)
- بنابراین یادگیری باید به صورت پراکنده و مکرر باشد تا در زمانهای خواب هیپوکامپوس اطلاعات را به مرور به حافظه پایدارتر منتقل کند.

**Research suggests that memory processes in the hippocampus are influenced by the production and integration of new cells into the neuronal network. Prolonged sleep deprivation seems to affect such cell development negatively (Meerlo et al., 2009)**



# تحکیم و بازتحکیم

## Consolidation and Reconsolidation ■

■ فرایند تحکیم جلوی زوال و تداخل در حافظه را می‌گیرد.

■ اما زمانی که حافظه به بخش هشیار فراخوانده می‌شود ممکن است به حالتی ناپایدارتر از قبل برگردد که در آن احتمال زوال و تداخل بالاست.

■ برای جلوگیری از این مشکل فرایند بازتحکیم صورت می‌گیرد.

■ تفاوت بازتحکیم با تحکیم این است که در مورد اطلاعاتی که قبلا کدگذاری شده انجام می‌شود.

■ معمولاً نیاز به باز تحکیم بعد از بازخوانی اطلاعاتی که جدیداً یادگرفته شده بیشتر پیش می‌آید.

# سازماندهی اطلاعات

- قبلاً اهمیت سازمان دهی اطلاعات در به یادسپاری آن بیان شد.
- پژوهشگران برای اندازه گیری سازماندهی ذهنی ممکن است به آزمودنیها تکلیف یادآوری آزاد چند کوششی بدهند. آزمودنیها تلاشهای چندگانه ای انجام می دهند تا یاد بگیرند که چگونه می توانند فهرستی از واژه های غیرمرتبط را در نظمی که خود انتخاب می کنند، یادآوری نمایند.
- قبلاً گفته شد که وقتی فهرست واژهها به طور مخلوط ارائه شود بازهم افراد آن را در ذهن طبقه بندی می کنند.
- دسته بندی کمک مهمی به یادسپاری اطلاعات می کند.



# ابزارهای یادیار

- ابزارهای یادیار **mnemonic devices** فنون خاصی است که به یادسپاری فهرست واژه ها کمک می کند.
- این ابزارها به فهرست دلخواه گویه ها که در غیر این صورت بی معنا هستند، معنا می بخشند.
- روشهای گوناگون دسته بندی طبقاتی، سرنامها، توشیحات، تصاویر تعاملی بین گویه ها، واژه چنگک، و روش جایگاه- می تواند به یادسپاری فهرستی از واژه ها و گویه های لغوی کمک کند. (جدول اسلاید بعد)

| Technique                                         | Explanation/Description                                                                                                                                | Example                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categorical clustering</b><br>دسته بندی طبقاتی | Organize a list of items into a set of categories.                                                                                                     | If you needed to remember to buy apples, milk, bagels, grapes, yogurt, rolls, Swiss cheese, grapefruit, and lettuce, you would be better able to do so if you tried to memorize the items by categories: fruits—apples, grapes, grapefruit; dairy products—milk, yogurt, Swiss cheese; breads—bagels, rolls; vegetables—lettuce.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Interactive images</b><br>تصویرهای تعاملی      | Create interactive images that link the isolated words in a list.                                                                                      | Suppose you have to remember to buy socks, apples, and a pair of scissors. You might imagine using scissors to cut a sock that has an apple stuffed in it.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pegword system</b><br>نظام چنگک                | Associate each new word with a word on a previously memorized list and form an interactive image between the two words.                                | One such list is from a nursery rhyme: One is a bun. Two is a shoe. Three is a tree, and so on. To remember that you need to buy socks, apples, and a pair of scissors, you might imagine an apple between two buns, a sock stuffed inside a shoe, and a pair of scissors cutting a tree. When you need to remember the words, you first recall the numbered images and then recall the words as you visualize them in the interactive images.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Method of loci</b><br>روش جایگاه               | Visualize walking around an area with distinctive landmarks that you know well, and then link the various landmarks to specific items to be remembered | Mentally walk past each of the distinctive landmarks, depositing each word to be memorized at one of the landmarks. Visualize an interactive image between the new word and the landmark. Suppose you have three landmarks on your route to school—a strange-looking house, a tree, and a baseball diamond. You might imagine a big sock on top of the house in place of the chimney, the pair of scissors cutting the tree, and apples replacing bases on the baseball diamond. When ready to remember the list, you would take your mental walk and pick up the words you had linked to each of the landmarks along the walk. |

| Technique                              | Explanation/<br>Description                                                                                                    | Example                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acronym</b><br>سرنام                | Devise a word or expression in which each of its letters stands for a certain other word or concept (e.g., USA, IQ, and laser) | Suppose that you want to remember the names of the mnemonic devices described in this chapter. The acronym “IAM PACK” might prompt you to remember Interactive images, Acronyms, Method of loci, Pegwords, Acrostics, Categories, and Keywords. Of course, this technique is more useful if the first letters of the words to be memorized actually can be formed into a word phrase, or something close to one, even if the word or phrase is nonsensical, as in this example. |
| <b>Acrostic</b><br>توشیح               | Form a sentence rather than a single word to help you remember the new words                                                   | Music students trying to memorize the names of the notes found on lines of the treble clef (the higher notes; specifically E, G, B, D, and F above middle C) learn that “Every Good Boy Does Fine.”                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Keyword system</b><br>نظام کلیدواژه | Form an interactive image that links the sound and meaning of a foreign word with the sound and meaning of a familiar word.    | Suppose that you needed to learn that the French word for butter is beurre. First, you would note that beurre sounds something like “bear.” Next, you would associate the keyword bear with butter in an image or sentence. For instance, you might visualize a bear eating a stick of butter. Later, bear would provide a retrieval cue for beurre.                                                                                                                            |

# کارایی روشهای رمزگردانی

- کارایی نسبی روشهای رمزگردانی تحت تأثیر نوع تکلیف درخواست شده از فرد (یادآوری آزاد در برابر یادآوری متوالی) در هنگام بازیابی است. بدین ترتیب، وقتی فرد برای یادآوری بعدی روشی را برای رمزگردانی اطلاعات انتخاب می کند باید هدف یادآوری اطلاعات را مورد توجه قرار دهد. راهبردهایی که فرد انتخاب کند نه تنها باید رمزگردانی کارآمد اطلاعات را ممکن سازد ( یعنی آنان را به حافظه درازمدت منتقل سازد )، بلکه باید نشانه های مناسبی برای تسهیل بازیابی بعدی آن اطلاعات در زمان مورد نیاز فراهم سازد.

**Table 6.2** Mnemonic Devices: Comparative Effectiveness

| Condition<br>(type of<br>mnemonic<br>training)                   | Number of<br>participants | Free Recall Criterion                                                                              |                     |                                           | Serial Recall Criterion                                                                            |                     |                                           |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|
|                                                                  |                           | Average number of items recalled<br>correctly following training                                   |                     |                                           | Average number of items recalled<br>correctly following training                                   |                     |                                           |
|                                                                  |                           | Number of<br>correct items<br>immediately<br>recalled on<br>practice list,<br>prior to<br>training | Immediate<br>recall | Recall<br>following<br>a 24-hour<br>delay | Number of<br>correct items<br>immediately<br>recalled on<br>practice list,<br>prior to<br>training | Immediate<br>recall | Recall<br>following<br>a 24-hour<br>delay |
| Elaborative re-<br>hearsal (verbal)                              | 32                        | 13.2                                                                                               | 11.4                | 6.3                                       | 7.0                                                                                                | 5.8                 | 1.3                                       |
| Isolated images of<br>individual items                           | 25                        | 12.4                                                                                               | 13.1                | 6.8                                       | 6.8                                                                                                | 4.8                 | 1.0                                       |
| Interactive imagery<br>(with links from one<br>item to the next) | 31                        | 13.0                                                                                               | 15.6                | 11.2                                      | 7.6                                                                                                | 9.6                 | 5.0                                       |
| Method of loci                                                   | 29                        | 12.6                                                                                               | 15.3                | 10.6                                      | 6.8                                                                                                | 13.6                | 5.8                                       |
| Pegword system                                                   | 33                        | 13.1                                                                                               | 14.2                | 8.2                                       | 7.7                                                                                                | 12.5                | 4.9                                       |
| Mean performance<br>across conditions                            | —                         | 12.9                                                                                               | 13.9                | 8.6                                       | 7.2                                                                                                | 9.4                 | 3.6                                       |

Source: H. L. Roediger (1980), "The Effectiveness of Four Mnemonics in Ordering Recall," *Journal of Experimental Psychology: HLM*, 6(5): 558–567. Copyright © 1980, by the American Psychological Association. Adapted with permission.

# چند اصطلاح

▪ کارکردهای وادار کننده – forcing functions

▪ محیط را طوری تغییر می‌دهیم که موضوع مهمی را به ما یادآوری کند. (بستن ظرف غذا به کیف)

▪ حافظه گذشته نگر – retrospective memory

▪ غالباً کوشش ما در جهت تقویت این نوع حافظه است.

▪ حافظه آینده نگر – prospective memory

▪ حافظه مربوط به آنچه باید در آینده انجام دهیم. از لیست کارها – درخواست از دیگران – یادآور موبایل برای کمک به آن استفاده می‌کنیم.

▪ تحقیقات نشان می‌دهد که انجام دادن منظم کاری در روز معین لزوماً حافظه آینده نگر ما را برای انجام دادن آن کار بهبود نمی‌بخشد. اما اگر در ازای انجام کاری تقویت مادی دریافت داریم منجر به بهبود حافظه آینده نگر ما می‌شود.



---

# بازیابی

---

■ بازیابی از حافظه کوتاه مدت

■ بازیابی از حافظه دراز مدت



---

# بازیابی از حافظه کوتاه - مدت

---

- وقتی اطلاعات رمزگردانی و در حافظه کوتاه- مدت ذخیره شد، چگونه افراد آن اطلاعات را بازیابی می کنند؟
- آزمایش استرنبرگ: آیا یک رقم خاص در بین فهرستی که تا شش رقم را در بر می گیرد هست یا نه؟
- سوالات:
  - آیا پردازش به طور یک جا انجام می شود یا یکی پس از دیگری (موازی یا متوالی)؟
  - آیا برای پردازش متوالی همه گویه ها بازیابی می شوند (پردازش فراگیر) یا به محض رسیدن به پاسخ متوقف می شود (بازیابی خودپایانی)؟

---

# پردازش موازی در برابر پردازش متوالی

---

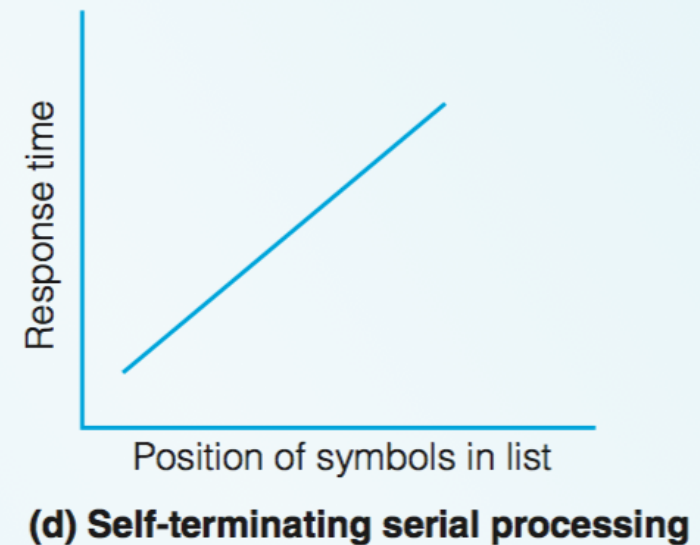
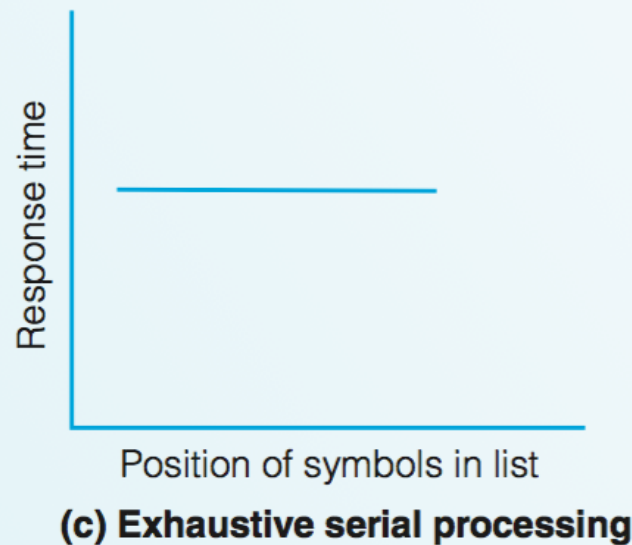
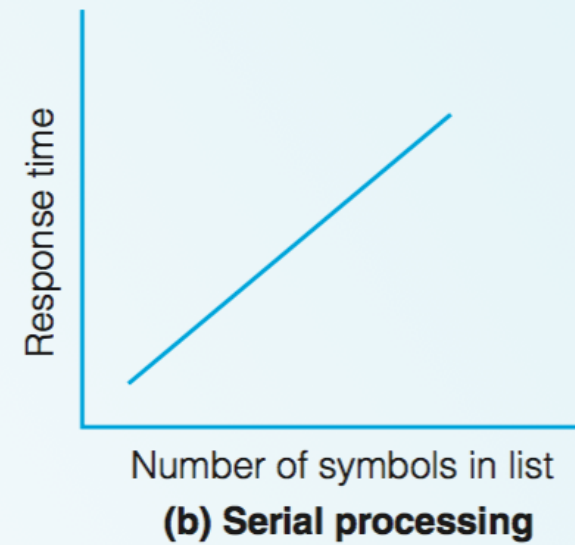
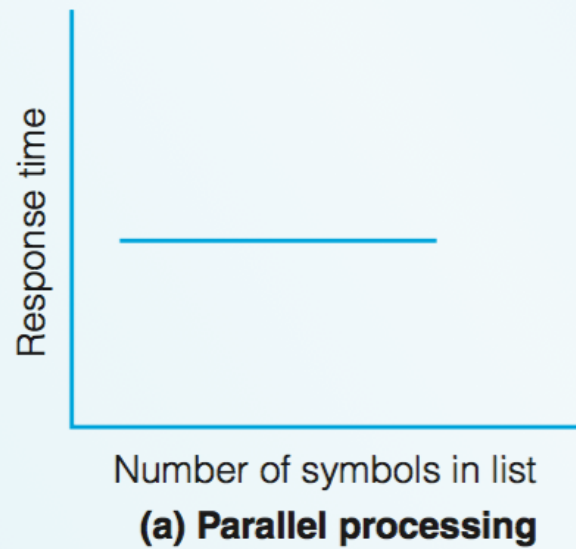
- پردازش موازی به پرداختن هم زمان به چند عملیات اشاره دارد. در مورد حافظه کوتاه مدت، یعنی گویه های ذخیره شده در حافظه کوتاه مدت، به طور یک جا، نه به صورت هر زمان یک گویه، بازیابی می شوند.
- پردازش متوالی به عملیاتی اشاره دارد که یکی پس از دیگری انجام می گیرد. به بیان دیگر، در تکلیف یادآوری ارقام، ارقام به جای بازیابی یکباره به صورت متوالی، بازیابی می شوند.

---

# پردازش فراگیر در برابر پردازش خودپایانی

---

- پردازش متوالی فراگیر به این معناست که آزمودنی همیشه ارقام آزمون را در برابر همه ارقام مجموعه مثبت واری می کند، حتی اگر در میانه مسیر به این نتیجه دست یابد که انطباق وجود دارد.
- پردازش متوالی خودپایانی به این معناست که آزمودنی رقم آزمون را تنها در برابر ارقامی که برای پاسخ دادن به آنها نیاز دارد، واری می کند.



**Figure 6.2** This figure shows the four possible predictions for retrieval from short-term memory of Saul Sternberg's experiment. Panel **(a)** illustrates findings suggestive of parallel processing; **(b)** illustrates serial processing; **(c)** shows exhaustive serial processing; and **(d)** shows self-terminating serial processing.

Source: Based on S. Sternberg (1966), "High Speed in S. Sternberg's Short-Term Memory-Scanning Task," *Science*, Vol. 153, pp. 652–654. Copyright © 1966 American Association for the Advancement of Science.

# برنده؟

- نتایج آزمایش شبیه نمودارهای **b** و **c** بودند.
- اگرچه بسیاری از پژوهشگران، وجود الگوی متوالی فراگیر را قطعی تلقی کرده‌اند، در واقع، الگوی موازی هم می‌تواند توجیه‌کننده داده‌ها باشد.
- در الگوی موازی هم افزایش تعداد گویه‌ها می‌تواند موجب افزایش زمان پاسخ‌دهی شود. مثال: مسابقه اسب‌دوانی. کل فرایند بازیابی کامل نمی‌شود تا آنکه آخرین گویه بازیابی شده باشد.
- . از نظر ریاضی غیرممکن است بتوان به طور قاطع الگوهای موازی را از متوالی تمیز داد.
- علاوه بر این، به نظر می‌رسد نوع فرایندی که افراد به کار خواهند برد تا حدی بستگی به محرکی دارد که پردازش شده است. روابط موجود بین محرک جدید و آنچه فرد از قبل می‌داند در این میان مهم است.

# بازیابی از حافظه درازمدت

- تفکیک اندوزش از پدیده بازیابی دشوار است.
- طبقه بندی به صورت چشمگیری می تواند بر بازیابی تأثیر بگذارد.
- در یک آزمایش کلمات به صورت دسته بندی شده به افراد داده شد. در بازیابی زمانی که نام دسته گفته می شد کلمات بیشتری به یاد می آوردند تا زمانیکه به طور تصادفی می خواستند کلمات را بازیابی کنند. به نظر می رسد کلمات زیادی ذخیره شده اند اما بسته به نوع بازیابی تعداد متفاوتی ارایه می شود.
- به نظر می رسد ناکامی در حافظه بیشتر مربوط به بازیابی باشد تا اندوزش.

# ... بازیابی از حافظه درازمدت

- مشکلی که در مطالعه حافظه پدید می آید تشخیص این مسئله است که چرا بعضی از اوقات ما در بازیابی اطلاعات با دشواری رو به رو هستیم. روان شناسان شناختی غالباً در یافتن راهی برای تمیز بین دو مشخصه فراهم بودن و در دسترس بودن گویه ها با مشکل رو به رو هستند.
- فراهم بودن، وجود اطلاعات ذخیره شده در حافظه درازمدت است.
- در دسترس بودن، میزان دسترسی ما به اطلاعات موجود در حافظه است.
- عملکرد حافظه بستگی به در دسترس بودن میزان اطلاعاتی دارد که باید به یاد سپرده شود. در شکل مطلوب، پژوهشگران حافظه دوست دارند فراهم بودن اطلاعات در حافظه را اندازه گیری کنند. اما ناچارند به سنجش در دسترس بودن اطلاعات بپردازند.

---

# فرایندهای فراموشی و اختلال حافظه

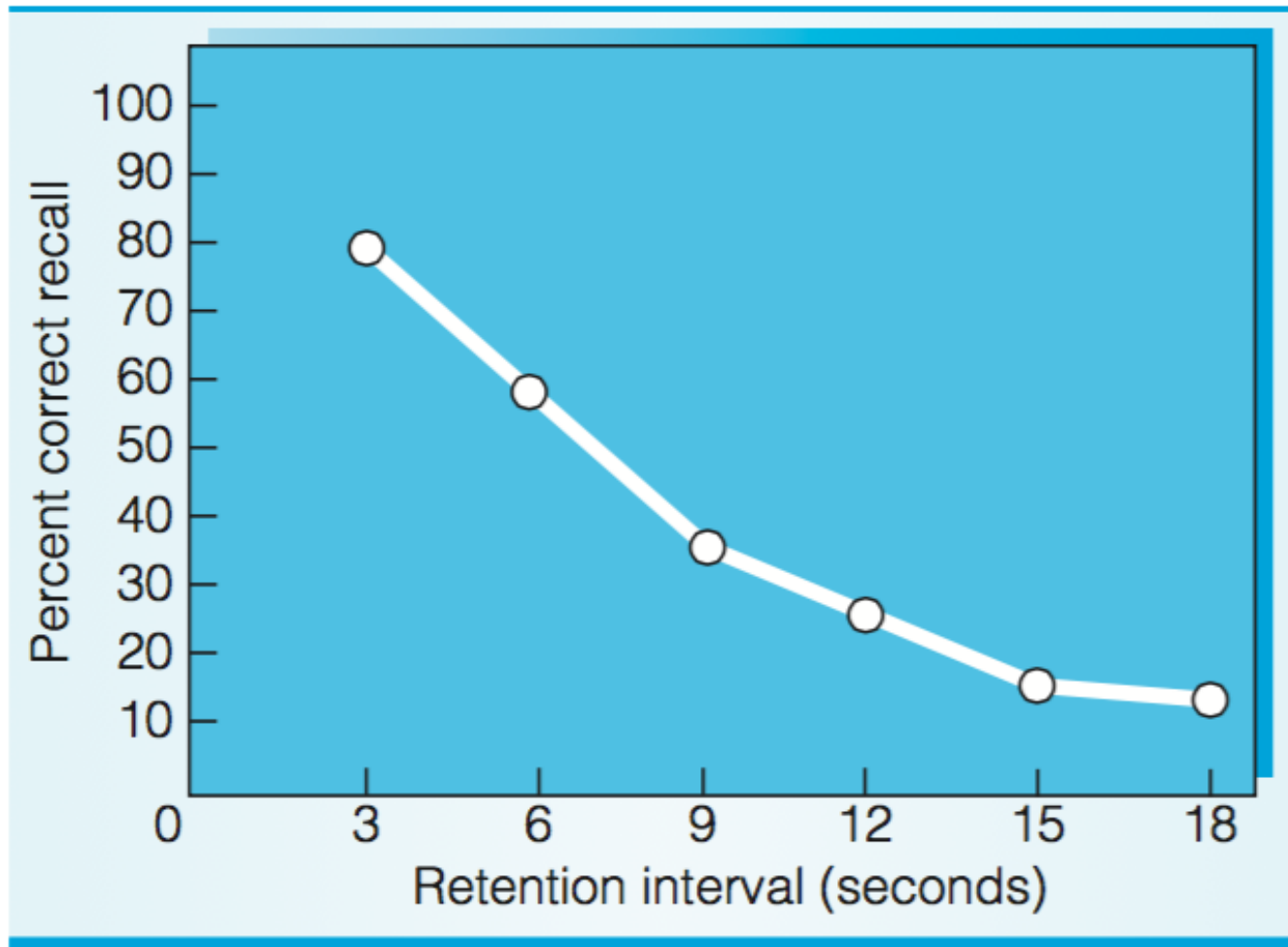
---

- چندین نظریه دربارهٔ اینکه چرا ما اطلاعات ذخیره شده در حافظهٔ کاری را فراموش می‌کنیم مطرح شده است. دو نظریهٔ مشهورتر از همه نظریهٔ تداخل و زوال است.
- تداخل وقتی اتفاق می‌افتد که اطلاعات رقیب موجب شود چیزی را فراموش کنیم.
- زوال وقتی رخ می‌دهد که گذشت زمان موجب فراموشی می‌شود.



# نظریه تداخل

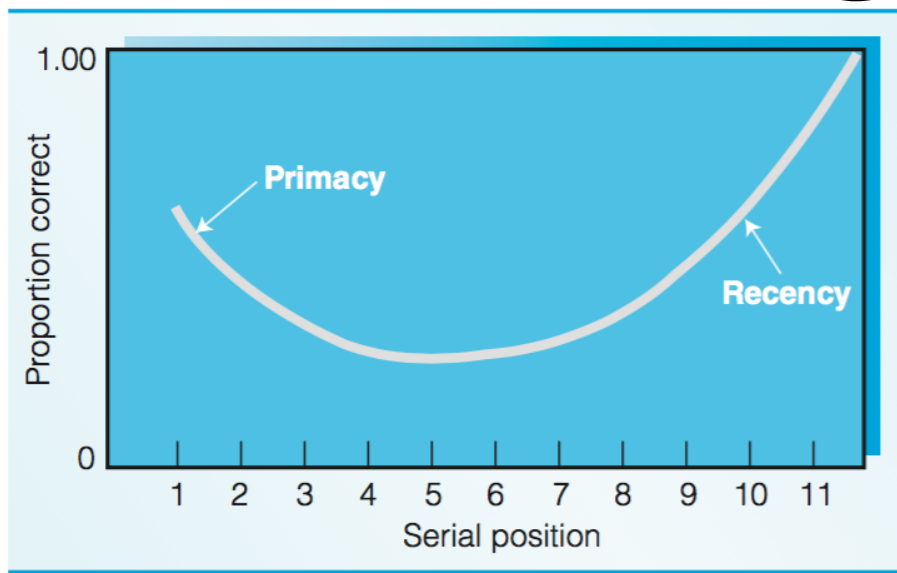
- نظریه تداخل به این دیدگاه اشاره دارد که فراموش کردن در اثر تداخل یادآوری واژه های معین با یادآوری سایر واژه ها اتفاق می افتد.
- در مطالعه ای (براون - پترسون ۱۹۵۸) از افراد خواسته شد رشته های سه حرفی را پس از فاصله های زمانی معینی یادآوری کنند (retention interval). اما در این فاصله تمرین دیگری به آنها داده شد که با یادآوری در حافظه کوتاه مدت تداخل می کرد. پس از ۱۸ ثانیه رشته ۳ حرفی به کلی فراموش می شد.



# تداخل پس گستر و تداخل پیش گستر

- حداقل دو نوع تداخل در مطالعات روان شناختی برجسته بوده اند: تداخل پس گستر و تداخل پیش گستر.
- تداخل پس گستر (یا منع پس گستر) در اثر فعالیتی پدید می آید که پس از یادگیری چیزی، اما قبل از اینکه از ما خواسته شود آن را را به یاد آوریم، اتفاق می افتد. (مثل نمونه قبل)
- تداخل پیش گستر (یا منع پیش گستر) وقتی رخ می دهد که مطلب تداخل کننده قبل و نه بعد از یادگیری مطالب به یاد سپردنی اتفاق افتد. (مثال یادگیری یک زبان خارجی و بعد تلاش برای یادگیری زبان دیگری که به آن شباهت دارد)
- هرچه یادگیری مطالب متداخل بیشتر و عمیق تر باشد احتمال تداخل پیش گستر بیشتر است. همچنین در سنین بالاتر بیشتر اتفاق می افتد.
- دانش پیشین و طرحواره‌ها تاثیر فراوانی بر حافظه دارد و بعضا منجر به تداخل یا تحریف می شود.
- علاوه بر تداخل پس گستر، تداخل پیش گستر هم ممکن است نقشی در حافظه کوتاه مدت داشته باشند. بنابراین تداخل پس گستر اهمیت دارد، اما تنها عامل نیست.

# منحنی موقعیت زنجیره‌ای



- جای گویه در زنجیره بازنمای احتمال یادآوری آن است.

- اغلب افراد کلمات آخر را بسیار خوب، کلمات اول را نسبتاً خوب و کلمات وسط را ضعیف بازیابی می‌کنند.

- اثر تأخر **recency effect** به یادآوری خیلی خوب

واژه‌هایی اشاره دارد که در آخر یا نزدیک به آخر فهرست قرار گرفته‌اند.

- اثر تقدم **primacy effect** به یادآوری نسبتاً خوب واژه‌هایی اشاره دارد که در ابتدا یا نزدیک به ابتدای فهرست قرار دارند. هردوی این‌ها بر یادآوری تأثیر دارند.

- این منحنی در قالب نظریه تداخل قابل توجیه است. واژه‌های آخر فهرست فقط در معرض تداخل پیش گستر و واژه‌های اول فقط در معرض تداخل پس گستر هستند. اما واژه‌های وسط در معرض هردونوع تداخل و بنابراین بیشتر فراموش می‌شوند.

# نظریه زوال

- نظریه دیگری که فراموشی اطلاعات را توضیح می‌دهد نظریه زوال decay theory است.
- نظریه زوال مدعی است که اطلاعات به دلیل ناپدید شدن تدریجی فراموش می‌شود و نه جا به جایی اثر حافظه به دلیل تداخل اطلاعات دیگر. بنابراین برای نگه‌داری اطلاعات باید کاری انجام داد.
- آزمون این نظریه دشوار است چون واداشتن آزمودنیها به تمرین نکردن مشکل است.
- آزمون نظریه زوال شامل استفاده از تکلیفی است که بین یادگیری و اجرای آزمون دخالت می‌کند، به نحوی که (۱) مانع تمرین می‌شود و (۲) یادگیری تداخل کننده ای را عرضه نمی‌کند.
- مثال تکلیف مداخله کننده: ردیابی یک صدای ضعیف پس از یادگیری چند کلمه.

---

# ماهیت سازنده حافظه

---

- درس مهمی که از بحث مربوط به حافظه می‌گیریم این است که بازیابی حافظه صرفاً پدیده‌ای بازسازنده **reconstructive** نیست که از راهبردهای گوناگون (مانند جستجوی نشانه‌ها، استنباط) برای بازیابی آثار حافظه اصلی ما از تجاربمان و سپس بازسازی تجربه اصلی به عنوان مبنای بازیابی، استفاده کند. بلکه در موقعیت زندگی واقعی، حافظه سازنده **constructive** نیز هست، به طوری که تجربه پیشین بر نحوه یادآوری مطالب و آنچه ما واقعاً به یاد می‌آوریم، تأثیر می‌گذارد.

---

# حافظه شرح حال نگاری

---

- حافظه شرح حال نگاری **autobiographical memory** به حافظه مربوط به تاریخچه زندگی یک فرد اشاره دارد.
- حافظه شرح حال نگاری، سازنده است. فرد دقیقاً به یاد نمی آورد که چه اتفاقی افتاده است. بلکه، روایتی ساخته شده یا بازسازی شده از آنچه را که اتفاق افتاده است به یاد می آورد.
- حافظه شرح حال نگاری افراد معمولاً خیلی خوب است. با وجود این، در معرض تحریف قرار دارد.
- یکی از راههای مطالعه حافظه شرح حال نگاری، ثبت و بررسی یادداشتهای روزانه است.

---

# حافظه شرح حال نگاری

---

- تحقیقات جدید اثر عزت نفس را در حافظه شرح حال نگاری نشان داده. افراد با عزت نفس بالا بیشتر حوادث مثبت را به یاد می‌آورند و افراد با عزت نفس پایین حوادث منفی را.
- همچنین افراد افسرده بیشتر حوادث منفی را به یاد می‌آورند.
- از این نکته میتوان در کمک به افراد دارای عزت نفس پایین یا افسرده استفاده کرد.
- مواردی از بعضی افراد استثنایی گزارش شده که توانایی بسیار بالا در این نوع حافظه دارند در حالیکه حافظه عمومی شان معمولی است.
- صرف اینکه به شما گفته شود حادثه ای برایتان اتفاق افتاده است، این احتمال را که فکر کنید واقعاً چنین حادثه ای اتفاق افتاده است بیشتر می‌کند.



---

# اختلالات حافظه

---

- حافظه به طرق مختلف در معرض تحریف یا نقص قرار دارد.
- چنین تحریفی از هفت طریق ممکن است اتفاق افتد که شاکتر به آنها عنوان «هفت گناه حافظه» داده است:
- ۱- ناپایداری: حافظه سریع از بین می رود.
- ۲- حواسپرتی: بعضی از اوقات افراد با وجود آنکه قبلاً دندانهای خود را مسواک زده اند، مجدداً مسواک می زنند.
- ۳- ممانعت: گاهی افراد می دانند چه چیزی را باید به یاد بیاورند، اما نمی توانند آن را به یاد آورند. گویی اطلاعات بر نوک زبان آنهاست، اما نمی توانند آن را بازیابی کنند.

# اختلالات حافظه

- ۴- اسناد نادرست: اغلب اوقات افراد نمی توانند به یاد آورند کجا چیزی را شنیده اند یا چیزی را خوانده اند. گاهی فکر می کنیم چیزی را خودمان دیده یا شنیده ایم در حالیکه این طور نیست.
- ۵- تلقین پذیری: افراد در برابر گفته های دیگران تلقین پذیر هستند، لذا اگر به آنها گفته شود چیزی را دیده اند، ممکن است فکر کنند واقعاً به یاد می آورند که آن را دیده اند.
- ۶- سوگیری: اغلب اوقات افراد در یادآوریهای خود دچار سوگیری می شوند. مثلاً کسی که اکنون به بیماری مزمن مبتلاست نشانه هایی از آن را در گذشته به یاد می آورد که ممکن است اصلاً وجود نداشته.
- ۷- پایداری: بعضی از اوقات افراد اتفاقاتی از گذشته شان را اثر بخش می بینند، در حالی که در یک نگاه همه جانبه مهم نیستند. مثلاً یک شکست را بیشتر از چندین موفقیت به خاطر می آورند.

# شاهد عینی

- مطالعات مربوط به اعتبار شاهد عینی و حافظه سرکوب شده به اختلالات حافظه پرداخته اند.
- ما به سادگی ممکن است به سمت ساختن حافظه ای هدایت شویم که با آنچه واقعاً اتفاق افتاده است متفاوت باشد.
- استفاده از شهادت عینی به عنوان تنها یا حتی مبنای اصلی محکومت متهمان به جنایت با مشکلات جدی رو به روست. با این وجود، شهادت عینی غالباً برای هیئت منصفه یک عامل تعیین کننده قوی در محکوم ساختن فرد متهم است. اگر به خصوص شاهدان عینی نسبت به شهادتشان خیلی مطمئن باشند این اثر چشمگیر است..
- یادآوری کودکان به طور خاص در معرض تحریف قرار دارد. چنین تحریفی به خصوص وقتی متحمل است که از کودکان سؤالهای سوگیرانه ای، مانند آنچه در دادگاهها انجام می گیرد، پرسیده شود.



# حافظه سرکوب شده

■ حافظه سرکوب شده حافظه ای است که گفته می شود به دلیل اضطرابی که پدید می آورد با فشار به ضمیر ناهشیار فرستاده می شود. چنین حافظه ای بر اساس دیدگاه روان شناسانی که معتقد به وجود آن هستند، بسیار دور از دسترس است.

■ برخی روانشناسان درباره وجود چنین حافظه ای تردید جدی دارند. زیرا اولاً، برخی از درمانگران ممکن است ناخواسته ایده هایی را در ذهن مراجعین خود القا کنند. از این طریق آنها ممکن است حافظه های کاذبی از رویدادها را بیافرینند که هیچ گاه اتفاق نیفتاده است. ثانیاً، غالباً به سادگی نمی توان نشان داد که حافظه القا شده، کاذب است.

52 فعلاً شواهد قوی بر وجود یا عدم چنین حافظه ای در دسترس نیست.

# اثر زمینه بر رمزگردانی و بازیابی

- همان طور که مطالعات حافظه سازنده نشان می دهد، زمینه های شناختی حافظه آشکارا بر فرایندهای حافظه مربوط به رمزگردانی، اندوزش و بازیابی اطلاعات اثر دارد.
- هیجانها، خلق، حالات هشیاری، طرحواره ها و سایر خصایص زمینه درونی ما آشکارا بر بازیابی حافظه تأثیر می گذارند. علاوه بر این، حتی زمینه های بیرونی نیز ممکن است بر توانایی ما در یادآوری اطلاعات تأثیر بگذارند.
- بر اساس این نتایج، به نظر می رسد یادگیری وابستگی زیادی به زمینه داشته باشد.
- همچنین اثر خود-ارجاعی **self-reference effect** هم در بازیابی موثر است. به طور خاص، علت اصلی اثر خود-ارجاعی اصل عمومی تر رمزگردانی و بازیابی است: وقتی افراد نشانه های خود را برای بازیابی تولید می کنند، نسبت به زمانی که دیگران این کار را انجام می دهند از توانایی بیشتری برخوردارند. خلاصه آنکه بازیابی قویاً با رمزگردانی در تعامل است.

