

حضرت علی (ع) :

بی ارزش ترین دانش، دانشی

است که بر سر زبان است

و برترین علم، علمی است

که از نهاد و جوارح آشکار است

اهداف :

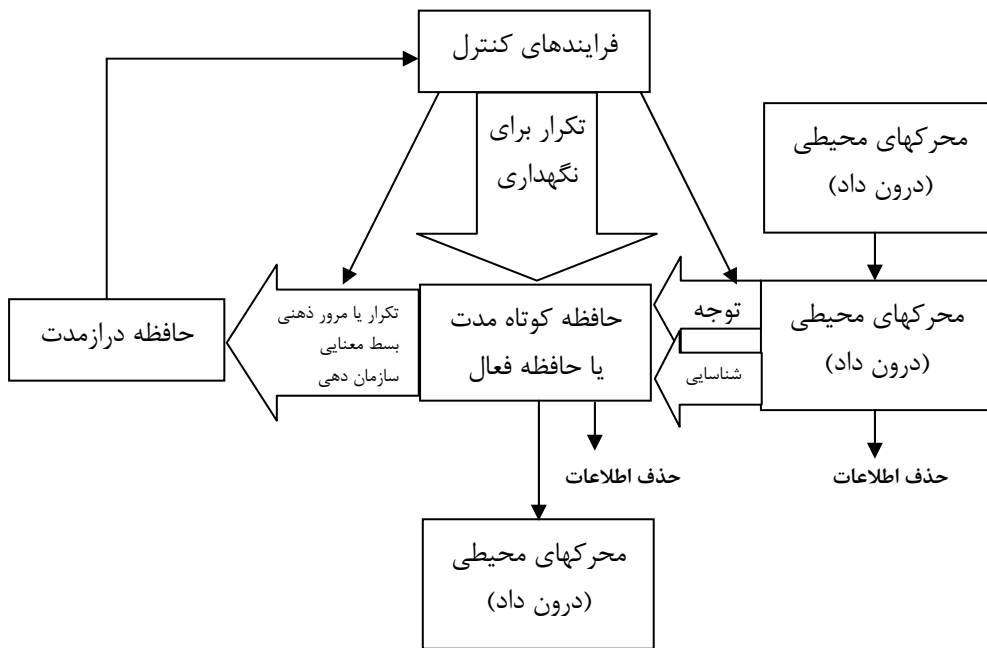
از خواننده انتظار می‌رود پس از مطالعه بتواند:

- ۱- حافظه‌ی حسی ، حافظه‌ی کوتاه مدت و حافظه‌ی دراز مدت را توصیف نموده و ارتباط آنها با یکدیگر را بیان نماید.
 - ۲- مفهوم تقطیع و تاثیر آن را بر یادگیری توضیح دهد.
 - ۳- انواع رمزگردانی در حافظه‌ی دراز مدت را برای ذخیره سازی اطلاعات توضیح دهد.
 - ۴- استفاده از نظریه‌ی حافظه را در آموزش توصیف نماید.
-
-

حافظه (Memory):

معمولاً در فرآیندهای یادگیری، به یاد سپاری، یادآوری در ارتباط با یکدیگر مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرند. ابتدا محرک‌های محیطی مانند نور، صدا، حرارت، بو و ... به وسیله گیرنده‌های مختلف چون چشم، گوش، پوست، بینی و ... دریافت می‌شوند و برای مدت کوتاهی حدود یک تا سه ثانیه در حافظه حسی ذخیره می‌گردند، ما از طریق فرآیند توجه و ادراک از وجود این محرک‌ها آگاه می‌شویم، بخشی از این اطلاعات که بر اثر توجه به صورت الگوهای تصویر ذهنی، صداها یا معانی رمز گردانی می‌شوند (به رمز در می‌آیند) وارد حافظه کوتاه مدت می‌شوند.

اطلاعات وارد شده به حافظه کوتاه مدت برای حدود ۱۵ تا ۳۰ ثانیه در این حافظه ذخیره می‌شوند بخشی از این اطلاعات با اطلاعات یاد گرفته شده قبلی ارتباط برقرار می‌کنند به حافظه دراز مدت انتقال می‌یابند و مابقی با اطلاعات جدید جانشین می‌شوند، اطلاعات وارد شده به حافظه دراز مدت به صورت مواد سازمان یافته در می‌آیند که برای مدت‌های طولانی حتی برای تمام عمر در آنجا باقی می‌مانند. اطلاعات موجود در حافظه دراز مدت در صورت لزوم به حافظه کوتاه مدت بازگشت می‌نمایند و شخص بر اساس آنها پاسخ می‌دهد.



حافظه حسی (حذف اطلاعات) Sensory Memory:

حافظه‌ی حسی نخستین مرحله جزء پردازشی است به حافظه‌ی حسی، مخزن حسی و ثبت حسی نیز گفته می‌شود. محرک‌های طبیعی (نور، صدا، حرارت، بو و ...) به طور دائم بر گیرنده‌های حسی ما اثر می‌گذارند.

گیرنده‌ها، اجزای نظام حسی مربوط به دیدن، شنیدن، چشیدن، بوییدن و لمس کردن هستند، نظام کلی گیرنده‌ها را حافظه‌ی حسی می‌نامند. الگوهای فعالیت عصبی که به هنگام رسیدن

محرك‌ها به گیرنده‌ها تشکیل می‌شوند، پس از قطع تأثیر محرك، برای مدت بسیار کوتاهی (یک تا سه ثانیه) حفظ می‌شوند. اما در همین فاصله کوتاه، فرصت انتخاب اطلاعات را برای انتقال به حافظه کوتاه مدت داریم. بنابراین اطلاعات وارد شده به حافظه حسی تنها برای مدت بسیار کوتاهی (حداکثر همان سه ثانیه) دست نخورده حفظ می‌شود.

برخی از صاحب‌نظران را عقیده بر این است که برای هر یک از حواس، یک حافظه‌ی حسی جداگانه وجود دارد. با وجود این، حواس دیداری و شنیداری بیشترین مقدار اطلاعات محیطی را به ما می‌رسانند، حافظه‌ی حسی منطبق با حس بینایی را مخزن تصویری و حافظه‌ی حسی منطبق با حس شنوایی را مخزن پژواکی نامیده‌اند، باید دانست که بخشی از اطلاعات موجود در حافظه‌ی حسی که مورد توجه قرار می‌گیرند، وارد حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شوند ولی بقیه اطلاعات از این حافظه حذف یا فراموش می‌شوند، پس نخستین عامل مهم در یادگیری توجه یا دقت است. یعنی تمرکز انتخابی بر روی بخشی از اطلاعات که به حافظه‌ی حسی وارد می‌شوند. 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 کار دشواری است، در حالی که خواندن یک مطلب ساده و گوش دادن به رادیو کار چندان دشواری نیست.

توجه یا دقت در ادراک اطلاعات و انتقال آنها به حافظه‌ی کوتاه مدت و از آنجا به حافظه‌ی دراز مدت نقش اساسی به عهده دارد. با وجود این، ادراک محرک صرفاً به معنی دریافت آنها نیست، بلکه ادراک تحت تأثیر حالات ذهنی، تجارب قبلی، دانش، انگیزش و بسیاری از ویژگی‌های دیگر ادراک کننده قرار دارد.

حافظه کوتاه مدت (Short term memory):

چنان که در رابطه با حافظه‌ی حسی بیان شد، تنها بخش کوچکی از اطلاعات وارد شده به حافظه‌ی حسی که مورد توجه قرار می‌گیرد به حافظه‌ی کوتاه مدت می‌رسد و بقیه اطلاعات از این حافظه حذف می‌گردد. اطلاعاتی که در حافظه‌ی حسی مورد توجه قرار می‌گیرند، به الگوهای تصویری یا صوتی (یا سایر رمزهای حسی) تبدیل می‌شوند و به حافظه‌ی کوتاه مدت انتقال می‌یابند، بنابراین برخلاف حافظه‌ی حسی که در آن اطلاعات دقیقاً مطابق با محرک‌های حسی ذخیره می‌شوند، در حافظه کوتاه مدت اطلاعات به صورت رمزدار در می‌آیند.

در حافظه‌ی کوتاه مدت، اطلاعات عمدتاً به شکل صوتی یا شنیداری رمز گذاری می‌شوند، اما این حافظه از رمزهای دیگر چون رمزهای دیداری و معنایی نیز استفاده می‌کند، رمز شنیداری وابسته به صدا یا تلفظ محرک است، رمز دیداری مبتنی بر نوعی تصویر ذهنی از محرک

است و رمز معنایی متکی بر معنی محرک می‌باشد. برای نمونه، وقتی که ما به شماره تلفن نگاه می‌کنیم و تا لحظه گرفتن شماره آن را حفظ می‌نماییم یکی از کارهای زیر را انجام می‌دهیم، یا یک تصویر ذهنی از آن شماره به خاطر می‌سپاریم (رمز دیداری) یا صدای ارقام را حفظ می‌کنیم (رمز شنیداری) یا نوعی معنی به آن شماره می‌دهیم، مثلاً آن را با یک شماره آشنا تداعی می‌کنیم (رمز معنایی)، علاوه بر این‌ها رمزهای مربوط به سایر حواس مانند لامسه و بویایی، نیز در حافظه‌ی کوتاه مدت ذخیره می‌شوند: مثلاً بوی شیر ترشیده تا چند ثانیه پس از تجربه کردن آن در یاد ما می‌ماند.

اطلاعات وارد شده به حافظه‌ی کوتاه مدت برای حداکثر ۳۰ ثانیه باقی می‌مانند و پس از آن فراموش می‌شوند (از این حافظه حذف می‌شوند) اگر بخواهیم اطلاعات موجود در این حافظه را برای مدت زمان بیشتری نگه داریم باید از استراتژی با راهبرد تکرار یا مرور ذهنی (rehearsal) کمک بگیریم. تا زمانی که اطلاعات تکرار یا مرور می‌شوند در حافظه‌ی کوتاه مدت باقی می‌مانند. تکرار یا مرور برای اطلاعاتی مفید است که صرفاً می‌خواهیم آنها را مورد استفاده قرار دهیم و بعد فراموششان نماییم. مانند شماره تلفنی که نیازی به حفظ کردن آن نداریم. اما از زمانی که آن را می‌بینیم یا می‌شنویم تا زمانی که آن را می‌گیریم باید در حافظه ما نگهداری شود.

برای مطالبی که قصد یادگیری آنها را داریم علاوه بر تکرار یا مرور ذهنی لازم است آنها را با مطالبی که قبلاً آموخته و در حافظه‌ی دراز مدت ذخیره کرده‌ایم نیز تداعی نماییم، در این حالت مرور ذهنی به این سبب انجام می‌شود که بتوانیم ارتباط لازم را بین مطلب جدید و قدیم ایجاد نماییم. معمولاً اطلاعات از دو منبع مختلف وارد حافظه کوتاه مدت می‌شوند:

(۱) حافظه‌ی حسی (۲) حافظه‌ی دراز مدت

غالباً اطلاعات به طور همزمان از این دو حافظه وارد حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شوند.

حافظه‌ی کوتاه مدت را می‌توان حافظه‌ی هوشیار آدمی دانست زیرا ما از تمام محتوی آن آگاه هستیم و هر یک از اطلاعات موجود در این حافظه را می‌توانیم به سادگی یاد آوریم و بر اساس آن پاسخ دهیم، هرگونه اطلاعاتی را که بخواهیم مورد استفاده قرار دهیم، ابتدا باید آن را در حافظه کوتاه مدت بفرستیم، یعنی اطلاعات موجود در حافظه‌ی دراز مدت برای تبدیل به پاسخ باید ابتدا وارد حافظه‌ی کوتاه مدت شوند.

حافظه‌ی کوتاه مدت را گاه حافظه‌ی فعال (**Working memory**) می‌نامند. زیرا این حافظه با اطلاعاتی که در ذهن به طور فعال وجود دارند و در حال فعالیت برای انتقال به حافظه‌ی دراز مدت هستند سروکار دارد. حافظه‌ی کوتاه مدت بیشتر به صورت یک تدبیر ذهنی برای رفع نیازهای آنی عمل می‌کند و مهمترین فایده‌اش این است که به ما امکان می‌دهد تا

اطلاعات را برای مدتی که نیاز داریم در ذهن نگه داریم به همین سبب طول مدت نگهداری مطالب در حافظه‌ی کوتاه مدت بسیار مختصر است این مدت برای رفع نیازهای انسان کفایت می‌کند: مثلاً وقتی که ما در دفترچه‌ی تلفن شماره‌ای را می‌بینیم مدت ۱۵ تا ۳۰ ثانیه کافی است تا قلم و کاغذ برداریم و شماره‌ی مورد نظرمان را یادداشت کنیم.

باید دانست که در هر لحظه اطلاعات زیادی وارد حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شود و اطلاعات زیادی از آن خارج می‌گردد. فراموش شدن سریع اطلاعات از حافظه‌ی کوتاه مدت بسیار مفید است بدون این فراموشی، ذهن با انبوهی از اطلاعات غیر ضروری انباشته می‌شد. ما به تمامی اطلاعاتی که وارد حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شوند، نیاز نداریم. ویژگی مهم دیگر حافظه‌ی کوتاه مدت گنجایش اندک آن است، پژوهشگران یادگیری گنجایش این حافظه را برای بزرگسالان 2 ± 7 ماده‌ی اطلاعاتی برآورد کرده‌اند. بعضی از افراد می‌توانند در یک زمان 2 ± 7 یعنی ۹ ماده‌ی اطلاعاتی را در حافظه‌ی کوتاه مدت خود نگهداری نمایند. در حالی که بعضی دیگر قادر به حفظ تنها 2 ± 7 یعنی ۵ ماده‌ی اطلاعاتی هستند ما می‌توانیم یک شماره تلفن ۷ رقمی را بعد از نگاه کردن در دفتر تلفن و تا رسیدن به تلفن و گرفتن آن شماره در حافظه نگه داریم. اما اگر قرار باشد دو شماره تلفن ۷ رقمی را حفظ کنیم این کار از

عهده حافظه ما بر نخواهد آمد زیرا دو شماره تلفن ۷ رقمی برابر است با ۱۴ ماده‌ی اطلاعاتی که فراتر از گنجایش حافظه کوتاه مدت ماست.

تقطیع (Chunking):

هر چند که گنجایش حافظه کوتاه مدت به 2 ± 7 ماده‌ی اطلاعاتی محدود می‌شود با این حال می‌توان به کمک سازمان دادن مطالب یا تدبیری که تقطیع (Chunking) نام دارد، ظرفیت حافظه را افزایش داد. تقطیع عبارت است از دسته‌بندی اطلاعات به واحد یا قطعه‌های کمتر، یک قطعه شامل گروهی از ماده‌های اطلاعاتی به هم مرتبط است. برای این منظور باید از اطلاعات موجود در حافظه‌ی دراز مدت استفاده کنیم، یعنی با توجه به آنچه که قبلاً آموخته و به حافظه دراز مدت سپرده‌ایم. اطلاعات زیادی را که فراتر از حد گنجایش حافظه‌ی کوتاه مدت ما هستند دسته‌بندی کنیم و بعد از دسته‌بندی کردن به یاد بسپاریم. به عنوان مثال: اگر بخواهیم این حروف را « ا م ش د ن م ت د ا ر ا » را از حفظ بگوییم قادر به انجام این کار نخواهیم بود، زیرا تعداد آنها (۱۱ حرف) از گنجایش حافظه کوتاه مدت ما بیشتر است، اما اگر با استفاده از اطلاعات موجود در حافظه‌ی دراز مدت به یاد آوریم که این حروف به طور معکوس دو کلمه ارادتمند شما (دو قطعه) را تشکیل می‌دهند به راحتی از

عده تکرار آنها بر خواهم آمد، بنابراین بایستی گنجایش حافظه‌ی کوتاه مدت را به جای 7 ± 2 ماده، 7 ± 2 قطعه دانست.

حافظه‌ی دراز مدت (Long term memory) :

حافظه‌ی تمامی عمر ما حافظه‌ی درازمدت نام دارد. این حافظه هر آنچه را که ما در طول زندگی می‌آموزیم در خود جای می‌دهد. اطلاعات رسیده به حافظه‌ی حسی اگر مورد توجه قرار گیرند به حافظه‌ی کوتاه مدت انتقال می‌یابند و اطلاعات رسیده به حافظه‌ی کوتاه مدت نیز اگر تکرار و مرور شوند و با اطلاعات قبلی آموخته شده ما مرتبط گردند به حافظه‌ی درازمدت انتقال می‌یابند. برای اینکه اطلاعات از حافظه کوتاه مدت، یک مرحله فراتر رفته و به حافظه‌ی درازمدت انتقال می‌یابند باید رمز گردانی (encoding) بشوند. منظور از رمز گردانی تغییر شکل دادن یا به حالت انتزاعی درآوردن اطلاعات یعنی بازنمایی آنها به صورتی غیر از صورت اولیه است.

سطوح پردازش:

رمز گردانی مهمترین عنصر پردازش اطلاعات است سطح پردازش (level of processing) توضیح دیگری برای حافظه‌های گوناگون است. اطلاعاتی که پردازش نمی‌شوند تنها یک تاثیر حسی موقتی از خود بر جای می‌گذارند (حافظه‌ی حسی) و اگر اطلاعات فقط تکرار

شوند. پردازش سطحی پیدا می‌کنند که برای چند ثانیه قابل دسترسی هستند (حافظه‌ی کوتاه مدت) و اطلاعاتی که بیشتر پردازش می‌شوند به حافظه‌ی دراز مدت راه می‌یابند. اطلاعات در حافظه‌ی دراز مدت نیز یکسان پردازش نمی‌شوند. برای نمونه اگر از یادگیرندگان خواسته شود تا یک کلمه را یاد بگیرند و به یاد آورند ممکن است آن را به طور سطحی پردازش کنند یعنی صرفاً ویژگی‌های ظاهری آن توجه نمایند. در سطحی عمیق‌تر از پردازش ممکن است به تلفظ آن کلمه هم توجه نمایند و باز هم در سطحی عمیق‌تر ممکن است معنی کلمه را هم در نظر بگیرند یعنی آن کلمه را به طور نهایی رمز گردانی کنند.

نظریه سطوح پردازش رقیب نظریه حافظه‌های سه‌گانه است، چنان که دیدیم در نظریه‌های حافظه سه‌گانه که به نظریه اتکینسون - شیفین معروف است محرکات یا درون داده‌ها از زمان دریافت توسط گیرنده‌های حسی تا زمانی که به صورت یادگیری درمی‌آیند از سه حافظه نسبتاً مستقل گذر می‌کنند. بر خلاف این نظریه پیروان نظریه سطوح پردازش از جمله کریک، لاکهارت و کرین به جای حافظه‌های گوناگون به سطوح گوناگون پردازش اطلاعات باور دارند. به اعتقاد آنان این محرک‌ها یا درون داده‌های محیطی در چند سطح مختلف پردازش می‌شوند، نه اینکه از چند حافظه مختلف می‌گذرند.

راه‌های انتقال اطلاعات به حافظه‌ی دراز مدت:

تکرار یا مرور ذهنی موجب نگهداری مطالب در حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شود. افزون بر این تکرار و مرور ذهنی به انتقال مطالب از حافظه‌ی کوتاه مدت به حافظه‌ی دراز مدت نیز کمک می‌کند، برای مثال وقتی که ما شماره تلفنی را از روی دفتر تلفن نگاه می‌کنیم می‌توانیم آن را بی‌درنگ مورد استفاده قرار دهیم. اما بعد آن را به سرعت از یاد می‌بریم. حال اگر بخواهیم آن شماره را در یک ساعت بعد مورد استفاده قرار دهیم باید آن را با صدای بلند یا به آرامی تکرار کنیم تا وارد حافظه دراز مدت ما شود. بنابراین تکرار اطلاعات موجود در حافظه‌ی کوتاه مدت نه تنها آن اطلاعات را در این حافظه نگه می‌دارد بلکه به انتقال آن به حافظه دراز مدت کمک می‌کند.

یکی از راه‌های انتقال اطلاعات از حافظه‌ی کوتاه مدت به حافظه‌ی دراز مدت تکرار آن مطالب است اما در میان نظریه پردازان یادگیری بر سر اینکه تکرار به تنهایی و بدون ربط دادن مطالب جدید با مطالب قبلاً آموخته شده می‌تواند موجب ذخیره اطلاعات در حافظه‌ی دراز مدت باشد اختلاف نظر وجود دارد. عامل مهم انتقال اطلاعات از حافظه‌ی کوتاه مدت به حافظه‌ی دراز مدت ایجاد نوعی تداعی یا رابطه بین اطلاعات جدید و اطلاعات قبلی

موجود در حافظه‌ی دراز مدت است، یعنی بین اطلاعات جدید و اطلاعات قدیم نوعی رابطه‌ی معنی‌دار برقرار گردد.

پس برای انتقال اطلاعات به حافظه‌ی دراز مدت علاوه بر تکرار، بایستی آنها را دسته‌بندی و سازمان دهی کرد و به اطلاعات که از قبل در حافظه‌ی دراز مدت موجودند، ربط داد.

انقسام حافظه‌ی دراز مدت:

اطلاعات برای ذخیره سازی در حافظه‌ی دراز مدت به سه صورت عمده زیر رمز گردانی می‌شوند:

- ۱- حافظه‌ی رویدادی
- ۲- حافظه‌ی معنایی
- ۳- حافظه‌ی روندی

حافظه‌ی رویدادی (episodic memory):

منظور از حافظه‌ی رویدادی خاطرات ما از تجارب شخصی خودمان است نوعی فیلم ذهنی از آنچه دیده و یا شنیده‌ایم حافظه‌ی رویدادی شامل اتفاقاتی که در زندگی ما رخ داده و به زمان و مکان خاصی وابسته‌اند: برای نمونه وقتی به یاد آوریم که در میهمانی شب گذشته چه کسان تازه‌ای را ملاقات کردیم، بنابراین تصاویر ذهنی در حافظه‌ی رویدادی نقش مهمی ایفا می‌کنند.

حافظه‌ی معنایی (Semantic memory):

در حافظه‌ی معنایی چنان که از نامش بر می‌آید معانی ذخیره می‌شوند. به عنوان نمونه، وقتی که ما جمله‌ای را در یک کتاب می‌خوانیم معنی آن را حفظ می‌کنیم.

حافظه‌ی روندی (Procedural memory):

حافظه‌ی مربوط به چگونگی انجام امور به ویژه فعالیت فیزیکی یا جسمانی مانند بازی‌های ورزشی را حافظه‌ی روندی یا روشی می‌نامند، به طور خلاصه حافظه‌ی روندی به دانستن چگونگی انجام دادن یک عمل گفته می‌شود.

گنجایش و طول نگهداری اطلاعات در حافظه‌ی دراز مدت:

حافظه‌ی دراز مدت حفظ اطلاعات از چند دقیقه پس از یادگیری تا تمامی طول عمر شخص را شامل می‌شود و برای گنجایش آن نیز هیچ محدودیتی وجود ندارد به سخن دیگر این حافظه می‌تواند تمامی اطلاعات دریافتی را برای همیشه نگهداری کند.

اطلاعات خیلی سریع وارد حافظه‌ی کوتاه مدت می‌شوند اما ورود اطلاعات به حافظه‌ی دراز مدت به زمان و کوشش بیشتری نیاز دارد در حالی که گنجایش حافظه‌ی کوتاه مدت محدود است. ظرفیت حافظه‌ی دراز مدت از تمام جهات علمی نامحدود به نظر می‌رسد. علاوه بر این، پس از آنکه اطلاعات به طور صحیح در حافظه‌ی دراز مدت ذخیره شدند، برای همیشه

در آنجا باقی می‌مانند از لحاظ نظری ما باید بتوانیم هر چه را که می‌خواهیم و برای مدت زمانی که می‌خواهیم به یاد آوریم. البته مشروط بر اینکه بتوانیم اطلاعات مورد نیاز را پیدا کنیم.

استفاده از نظریه خبرپردازی حافظه و یادگیری در آموزش:

مهمترین عامل بهبود بخشیدن به حافظه و کاستن از میزان فراموشی، سازمان دادن محتوی حافظه و معنی‌دار کردن مطالب یادگیری است، مطالب معنی‌دار مطالبی هستند که یادگیرنده می‌تواند بین آنها و مطالبی که قبلاً آموخته است نوعی رابطه برقرار کند.

برای معنی‌دار کردن مطالب آموزشی راههای مختلفی به شرح زیر موجود است:

۱- استفاده از واسطه‌ها: یکی از راههای تبدیل مطالب غیر معنی‌دار به مطالب معنی‌دار استفاده از واسطه‌ها یا میانجی‌هاست. از طریق واسطه‌ها می‌توان بین مطالب و موارد غیر مرتبط روابط معنی‌دار برقرار کرد. مثلاً برای یادآوری جفت کلماتی نظیر (پا - صندلی) و یا (چکش - ساعت) (کلمات اول جفت‌ها محرک و کلمات دوم پاسخ گفته می‌شود) می‌توان از واسطه‌های ذهنی استفاده کرد، مثلاً او پایش را روی صندلی گذاشته است و یا او با چکش به ساعت کوبیده که در این صورت استفاده از واسطه‌ها در ایجاد نوعی رابطه معنی‌دار بین مطالب غیر مرتبط مؤثر خواهد بود.

۲- **پیش سازمان دهنده:** چنانچه معلم درس خود را با یک پیش سازمان دهنده شروع کند، یعنی خلاصه شفاهی یا کتبی از درسی که از لحاظ محتوی نسبت به خود درس در سطح بالاتری از انتزاع و جامعیت است ارائه دهد، آن درس برای فراگیران معنی‌دار و آشنا جلوه نموده و در نتیجه یادگیری و یادآوری آن آسانتر خواهد شد.

۳- **ساخت سلسله مراتب مطالب یادگیری:** مطالب یادگیری را می‌توان به صورت یک سلسله مراتب از ساده به دشوار مرتب کرد به نحوی که یادگیری هر تکلیف یادگیری به یادگیری تکالیف دیگر مربوط باشد، از این طریق می‌توان به مطالب مختلف معنی بخشید.

۴- **سازمان دادن مطالب:** سازمان دادن به مطالب یادگیری برای بازیابی اطلاعات از حافظه بسیار ضروری است.

(ویژگیهای مهم مراحل حافظه)

حافظه دراز مدت	حافظه کوتاه مدت	حافظه حسی	
روز ، ماه ، سال	تا حدود ۳۰ ثانیه	برای بینایی: تا حدود یک ثانیه	طول مدت
یا تمام عمر		برای شنوایی: تا حدود ۵ ثانیه	
نا محدود	۲ + ۷ ماده یا قطعه	حداقل ۱۶ ماه	گنجایش
	تکرار و رمز گردانی: موادی که مورد تکرار و رمز گردانی واقع می شوند به حافظه دراز مدت انتقال می یابند	توجه: مواردی که مورد توجه واقع می شوند به حافظه کوتاه مدت انتقال می یابند.	فرآیندهای انتقال
به طور عمده جملات معنی دار، رویدادهای زندگی و مفاهیم، بعضی تصاویر ذهنی، مطالب سازمان یافته	صدا، تصویر بصری، کلمات، جملات	نسخه ای از درون داد	نوع اطلاعات ذخیره شده
سازمان ناقص مطالب، روش های غلط بازیابی، تداخل، سرکوبی	جانشینی مطالب جدید با مطالب قبلی	محو اثر	دلیل عمده فراموشی مطالب

حضرت علی (ع) :

هر ظرفی با ریختن چیزی
در آن، پر می شود جز ظرف
دانش، که هر چه در آن
جای دهی و ستعش بیشتر می شود
