



حافظه آشکار و نهان

دکتر رضا کرمی نوری^۱

گروه روان‌شناسی دانشگاه تهران

مقاله حاضر به بحث پیرامون پدیده‌ای جدید به نام حافظه نهان (در مقایسه با حافظه آشکار) می‌پردازد. ابتدا به طور مختصر تاریخچه نظریه‌های اندیشمندان درباره حافظه نهان مطرح و سپس در نظریه‌های جدید، به مطالعات زیر آستانه تحریک و آماده‌سازی تکراری اشاره می‌گردد. مطالعات مختلف (خصوصاً در حوزه آماده‌سازی تکراری) نشان می‌دهند که حافظه آشکار و نهان به طور متفاوت از متغیرهای گوناگون تأثیر می‌پذیرند. در حالی که حافظه آشکار، از متغیرهای سطح پردازش و فاصله زمانی بین رمزگردانی و بازیابی (اثر فراموشی) بیشتر تأثیر می‌پذیرد، حافظه نهان از این متغیرها کمتر متأثر می‌شود. از طرف دیگر، در حالی که حافظه نهان از متغیرهای مربوط به شیوه حسی و خلق (که در دو مرحله رمزگردانی و بازیابی دستکاری می‌شوند) متأثر می‌شود، حافظه آشکار از این متغیرها تأثیر نمی‌پذیرد. یافته‌های مربوط به بیماران آمزیک نیز نشان می‌دهند که آنچه در این بیماران آسیب می‌بیند، به حافظه آشکار مربوط می‌باشد، اما این بیماران در حافظه نهان بدون آسیب باقی می‌مانند. برای توجیه نظری تمایز دو گانه حافظه آشکار و نهان دو دیدگاه انسانی وجود دارد: دیدگاه پردازش، ضمن قائل بودن به یک سیستم واحد و یکپارچه در حافظه، تفاوت موجود را در کیفیت و سطح پردازش این دو نوع حافظه جست‌وجو می‌کند. دیدگاه چند سیستمی (که اکنون مدارک و شواهد بیشتری و امیدبخش‌تری برای آن جمع‌آوری شده است)، بر این باور است که هر یک از این دو نوع حافظه به وسیله سیستم (یا سیستم‌ها) مستقل و جداگانه‌ای حمایت می‌شود که در عین ارتباط با یکدیگر، از اصول و قوانین معینی پیروی می‌کند.

مقدمه

جدایی و تمایز بین دو نوع حافظه آشکار (حافظه‌ای که فرد هشیارانه مطالب یادگیری شده قبلی را یادآوری می‌کند) و حافظه نهان (حافظه‌ای که فرد به طور ناهشیار مطالب یادگیری شده قبلی را یادآوری می‌کند) از دیرباز مورد توجه اندیشمندان بوده است.

دکارت اولین کسی بود که به پدیده حافظه نهان (در سال ۱۶۴۹) اشاره کرد (به نقل از پری و لورنس، ۱۹۸۴). تجربه ترس کودکی، ممکن است به طور ضمنی و تلویحی تا پایان عمر در مغز کودک باقی بماند. داروین (۱۷۹۴) بین دو نوع یادآوری داوطلبانه و غیرداوطلبانه تمایز قائل گردید. ماین‌دی‌بیران (۱۸۰۴/۱۹۲۹) فیلسوف فرانسوی اولین کسی بود که برای حافظه آشکار و نهان سیستم‌های جداگانه‌ای مطرح ساخت. او سه نوع حافظه را

^۱ نشانی تماس: تهران، پل نصر، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه



شناسایی کرد: حافظه مکانیکی، حافظه حساس (که ناهشیار عمل می‌کند) و حافظه بازنمایی (که هشیارانه عمل می‌کند). کورساکف (۱۸۸۹) اولین کسی بود که پدیده حافظه نهان را در بیماران آمزیک (که با آسیب‌های مغزی همراه‌اند) مشاهده نمود. کلاپارد (۱۹۵۱-۱۹۱۱)، مشاهداتی شبیه به مشاهدات کورساکف گزارش کرد. ژانت (۱۸۹۳) و فروید و پروتر (۱۹۶۶) مشاهدات خود را در مورد بیماران مبتلا به آمزیک هیستریک به نمایش گذاردند. این بیماران بر اثر یک حادثه غیر مترقبه هیجانی دچار فراموشی شده بودند.

اینگه‌هاوس (۱۸۸۵) به پدیده اندوخته‌سازی (saving paradigm) اشاره نمود. این پدیده ۲۴ ساعت بعد از مطالعه آیم‌ها، مشاهده گردید. او آیم‌هایی را بازگو می‌کرد که خود به طور هشیار به یاد نمی‌آورد که آنها را قبلاً مطالعه کرده باشد.

پوتزل (۱۹۱۷) مشاهده کرد که، عکس‌هایی که قبلاً در زیر آستانه تحریک به آزمودنی‌ها نشان داده شده بودند، بر تصور و رویای آنها اثر گذاشته بود. مک‌دوگال (۱۹۲۴) برای اولین بار اصطلاح حافظه آشکار و حافظه نهان را پیشنهاد کرد. کلارک هال (۱۹۳۳) در پدیده هیپنوتیزم، حافظه نهان را برای مهارت‌ها، پاسخ‌های شرطی و حقایق مشاهده نمود.

مطالعات جدید

مطالعات مربوط به محرک‌های زیر آستانه تحریک (subliminal stimuli)

از دهه ۱۹۶۰ به بعد، مطالعات مربوط به محرک‌های زیر آستانه تحریک (که قبلاً با پوتزل شروع شده بود) مورد توجه بیشتری قرار گرفتند. در این مطالعات، هر چند محرک‌ها در سطح هشیاری ذهنی به آزمودنی‌ها ارائه نشده بودند، اما آنها این اطلاعات را در سطوح بالاتر سیستم ادراکی پردازش کردند (هابر و اردلی، ۱۹۶۷؛ شورین و فریتزلر، ۱۹۶۸). کونست-ویلسون و زایونک (۱۹۸۰) ابتدا اشکال هندسی را در مدت خیلی کوتاه (۱ میلی ثانیه)، زمانی که برای ادراک هشیارانه کافی نبود، به آزمودنی‌ها نشان دادند. هنگامی که به آزمودنی‌ها آزمون بازشناسی (حافظه آشکار) دادند در سطح شانس عمل کردند،

ولی وقتی از آنها آزمون ترجیح (از بین دو شکل قدم و جدید کدام شکل را ترجیح می‌دهند) (حافظه نهان) به عمل آمد، به طور معنی‌داری اشکال قدیمی را بیشتر ترجیح دادند. در مطالعه دیگری که بارگ و پیترموناکو (۱۹۸۲) کردند، ابتدا کلمات خصمانه‌ای مانند نامهربان، بی‌فکر و ... را در زیر آستانه تحریک به آزمودنی‌ها نشان دادند و سپس به آنها یک تست درجه‌بندی شخصیت دادند. ارزیابی شخصیتی این آزمودنی‌ها، در مقایسه با آزمودنی‌های کنترل (کسانی که قبلاً این کلمات را دریافت نکرده بودند)، منفی‌تر بود. این در حالی بود که آزمودنی‌های گروه آزمایش، در آزمون حافظه آشکار کلمات خصمانه، در حد شانس عمل کردند.

مطالعات مربوط به آماده‌سازی تکراری (repetition priming)

در حال حاضر، بیشتر مطالعات در مورد حافظه آشکار و نهان در این حوزه متمرکز شده است. اصطلاح آماده‌سازی تکراری به پدیده‌ای گفته می‌شود که در آن به دلیل مواجهه قبلی و تازه‌ای که با یک محرک صورت گرفته است، پردازش اطلاعات با سهولت بیشتری صورت می‌گیرد. در اینجا، حافظه آشکار به حافظه‌ای اطلاق می‌گردد که مستلزم یادآوری هشیارانه و ارادی تجربه قبلی می‌باشد. در حالی که در حافظه نهان، تجربه قبلی می‌تواند عملکرد حافظه را تسهیل نماید، بی‌آنکه یادآوری هشیارانه‌ای در کار باشد. در اینجا مبنای تقسیم‌بندی این دو نوع حافظه، آموزش و دستورالعملی است که در مرحله آزمون (تست) به آزمودنی‌ها داده می‌شود. در آزمودنی‌های حافظه آشکار، از آزمودنی‌ها با صراحت خواسته می‌شود تا به طور ارادی و هشیارانه به آیم‌های یادگیری شده در مرحله رمزگردانی (فهرست مطالعه) بازگردند و آنها را بازیابی نمایند.

آزمون‌های بازشناسی (recognition)، یادآوری آزاد (free recall) و یادآوری با کمک سرخ (cued recall) از انواع آزمون‌های حافظه آشکار می‌باشند. در آزمون‌های حافظه نهان، از آزمودنی‌ها مستقیماً و آشکارا خواسته نمی‌شود که مواد یادگیری شده قبلی را یادآوری کنند، بلکه آنان خود به طور ناهشیار و غیر ارادی مطالب را بازیابی می‌کنند. انواع آزمون‌های



ارائه می‌شود (مثل «سی-ن-ا» برای «سینما») و دوباره از آزمودنی می‌خواهند تا آن را به صورت اولین کلمه مناسبی که به ذهنش می‌رسد کامل نماید. در اینجا نیز اثر آماده‌سازی مانند آزمون‌های تکمیل کلمات ناقص محاسبه می‌گردد.

آنچه تفاوت و تقسیم‌بندی بین دو نوع حافظه را مورد توجه و اهمیت خاص قرار می‌دهد، متغیرهای شناخته شده‌ای است که بر آزمون‌های حافظه آشکار اثر می‌گذارند و بر آزمون‌های حافظه نهان تأثیری ندارند و یا تأثیر کمی دارند. از طرف دیگر، متغیرهایی نیز وجود دارند که بر آزمون‌های حافظه نهان اثر می‌گذارند، ولی بر آزمون‌های حافظه آشکار یا بی‌تأثیرند و یا اثر کمی دارند. اینک به بررسی اجمالی برخی از این متغیرها می‌پردازیم:

۱- اثر سطح پردازش اطلاعات (levels-of-processing effect): جاکوبی و دالاس (۱۹۸۱) فهرستی از کلمات آشنا را به آزمودنی‌ها نشان دادند. برخی از این کلمات، مستلزم پردازش عمقی (پاسخ به سؤال‌هایی درباره معنی کلمات) و برخی، مستلزم پردازش سطحی (بازگویی به این پرسش که آیا حرف معینی در کلمه موجود است یا نه) در مرحله رمزگردانی بودند. بعداً به آزمونی‌ها، هم آزمون بازشناسی (حافظه آشکار) و هم آزمون تشخیص کلمات (حافظه نهان) در مورد همه کلمات (پردازش عمقی و پردازش سطحی) داده شد. در این مطالعه، حافظه آشکار از نوع پردازش تأثیر پذیرفته بود؛ یعنی کلماتی که با پردازش عمقی رمزگردانی شده بودند، بهتر از کلماتی که با پردازش سطحی رمزگردانی شده بودند، یادآوری شدند. ولی حافظه نهان از این متغیر رمزگردانی تأثیر نپذیرفته بود؛ یعنی بین یادآوری کلماتی که با پردازش عمقی و یا با پردازش سطحی یادگیری شده بودند، تفاوت معنی داری وجود نداشت. گراف و دیگران (۱۹۸۲) با استفاده از آزمون‌های یادآوری آزاد (حافظه آشکار) و آزمون تکمیل کلمات و با استفاده از حروف اولیه (حافظه نهان) نتایج مشابهی نشان دادند. گراف و ماندلر (۱۹۸۴) نیز با

حافظه نهان که پدیده آماده‌سازی تکراری را مورد ارزیابی قرار می‌دهند، به شرح زیرند:

۱- آزمون تصمیم واژگانی (Lexical Decision Test):

در این آزمون، از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود تا تصمیم بگیرند که آیا مجموعه‌ای از حروف تشکیل یک کلمه را می‌دهد یا نه؟ در این آزمون، اثر آماده‌سازی (priming effect) از تأخیر (latency) کاهش یافته، در مورد کلماتی که قبلاً یک بار به آزمودنی ارائه شده بودند، در مقایسه با کلماتی که برای اولین بار به آزمودنی ارائه می‌شوند، مشخص می‌گردد.

۲- آزمون تشخیص کلمات (Word Identification Test)

: در این آزمون که به آن آزمون تشخیص ادراکی یا تشخیص تاکستوسکوپي نیز گفته می‌شود، محرک‌ها (کلمات) در مدت زمان کوتاهی (مثلاً ۳۰ میلی‌ثانیه) ارائه می‌شوند و آزمودنی باید سعی کند کلمات را در همین فاصله کوتاه شناسایی نماید. در اینجا اثر آماده‌سازی از طریق افزایش صحت شناسایی کلمات که قبلاً یک بار ارائه شده بودند (در مقایسه با کلمات جدید) یا به وسیله کاهش زمان لازم برای شناسایی کلمات قدیمی (در مقایسه با کلمات جدید) مشخص می‌شود.

۳- آزمون تکمیل کلمات ناقص (Word Fragment Completion Test):

: در این آزمون حروف یک کلمه به طور ناقص (مثل «سی-ن-ا» برای «سینما») به آزمودنی داده می‌شود و از او می‌خواهند تا آن را به صورت اولین کلمه مناسبی که به ذهن او می‌رسد کامل نماید. در اینجا، اثر آماده‌سازی از طریق افزایش احتمال تکمیل این کلمات با کلماتی که قبلاً آزمودنی یک بار با آن رو به رو شده است، محاسبه می‌گردد.

۴- آزمون تکمیل کلمات با استفاده از حروف اولیه

(Word Stem Completion): این آزمون شبیه آزمون

تکمیل کلمات ناقص می‌باشد، با این تفاوت که به جای حروف میانی کلمه، حروف انتهایی کلمه حذف می‌گردد. به عبارت دیگر، حروف اولیه (دو یا سه حرف) به آزمودنی



استفاده از سرنخ‌های (cue) یکسان در هر دو آزمون حافظه آشکار و نهان، نتایج مشابهی ارائه دادند. آنها در آزمون حافظه آشکار سه حرف اول کلمات را به عنوان سرنخ دادند و از آزمودنی‌ها خواستند که کلمات یادگیری شده قبلی را با استفاد از این سرنخ‌ها یادآوری کنند. در آزمون حافظه نهان، سه حرف اول کلمات داده شد، ولی این بار از آزمودنی‌ها خواسته شد تا با اولین کلمه مناسبی که به ذهنشان می‌رسد، کلمات را کامل نمایند. شاختر و مک‌گلین (۱۹۸۹) همین نتایج را با آزمون‌هایی به دست آوردند که سرنخ به صورت کلمه داده شده بود (مثال: ترش؛ کلمه مورد نظر: انگور). در آزمون حافظه آشکار کلمه سرنخ (ترش) داده شد و از آزمودنی خواستند که به فهرست مطالعه برگردد و کلمه صحیح مورد نظر (انگور) را بازیابی کند. در آزمون حافظه نهان، کلمه سرنخ (ترش) داده شد و از آزمودنی خواسته شد که تداعی آزاد نماید و اولین کلمه‌ای را که به ذهنش می‌آید بنویسد.

۲- اثر فراموشی (forgetting effect): اثر فراموشی در حافظه بر حسب تغییر در فاصله زمانی بین دو مرحله رمزگردانی (یادگیری فهرست کلمات) و مرحله بازیابی (آزمون) مورد مطالعه قرار می‌گیرد. هم در آزمون تکمیل کلمات ناقص (کوماتسو و اوها، ۱۹۸۴؛ تولوینگ و دیگران، ۱۹۸۲) و هم در آزمون تشخیص کلمات (جاکوبی و دالاس، ۱۹۸۱) نشان داده شده است که آثار آماده‌سازی با تغییرات ناچیزی در طول روزها و هفته‌ها باقی می‌ماند، در حالی که حافظه بازنمایی (حافظه آشکار) در مدت مشابه کاهش می‌یابد. البته بعضی مطالعات نشان می‌دهند که آثار فراموشی به طور وارونه مشاهده گردیده‌اند. اثر آماده‌سازی بر آزمون‌های تکمیل کلمات با حروف اولیه و تصمیم‌واژگانی، موقتی بوده و در طول دقایق و ساعات کاهش یافته است. در حالی که حافظه آشکار در همان مدت زمان باقی مانده است (گراف و ماندلر، ۱۹۸۴؛ گراف و دیگران، ۱۹۸۴؛ شیمامورا و اسکواپر، ۱۹۸۴؛ فورستر و دیویس، ۱۹۸۴).

هر چند مطالعات فوق نتایج متناقضی نشان می‌دهند، ولی به

هر حال افتراق و جدایی بین دو نوع حافظه آشکار و نهان در مورد فراموشی مشهود است. نکته قابل توجه برای تحقیقات آینده این است که در آزمون‌های حافظه نهان نیز تفاوت‌هایی مشاهده می‌گردد. در حالی که در دو نوع حافظه نهان (آزمون‌های تکمیل کلمات ناقص و تشخیص کلمات) اثر فراموشی دیرتر عارض می‌شود، در دو نوع دیگر حافظه نهان (آزمون‌های تکمیل کلمات با استفاده از حروف اولیه و تصمیم‌واژگانی) اثر فراموشی زودتر از حافظه آشکار عارض می‌گردد.

۳- اثر تغییرات در شیوه حسی (modality effect): جاکوبی و دالاس (۱۹۸۱) آثار تغییر شیوه ارائه محرک‌ها را در دو مرحله رمزگردانی و بازیابی بر حافظه آشکار (آزمون بازنمایی بله/خیر) و حافظه نهان (آزمون تکمیل کلمات ناقص) مقایسه کردند. یافته آنان این بود که تغییر شیوه ارائه محرک‌ها (کلمات) از مرحله یادگیری (شنوایی) به مرحله آزمون (بینایی)، به طور مؤثری، آثار آماده‌سازی را بر عملکرد حافظه نهان کاهش داد، ولی هیچ گونه تأثیری بر عملکرد حافظه آشکار نگذاشت. گراف و شیمامورا و اسکواپر (۱۹۸۵) نیز گزارش دادند که آثار آماده‌سازی بر آزمون تکمیل کلمات با استفاده از حروف اولیه (حافظه نهان)، بر اثر تغییر شیوه ارائه محرک‌ها در مراحل مطالعه و آزمون، کاهش پیدا کرد، در حالی که بر عملکرد یادآوری با استفاده از سرنخ (حافظه آشکار) بی‌تأثیر بود. رودیگر و بلاکستون (۱۹۸۷) همین نتایج را با استفاده از آزمون تکمیل کلمات ناقص و آزمون یادآوری آزاد به دست آوردند.

۴- اثر خلق (mood effect): اثر خلق را به دو شیوه می‌توان مورد توجه قرار داد: الف) اثر سازگاری خلقی (mood congruency): سازگاری خلقی به شرایطی گفته می‌شود که در آن بین حالات خلقی آزمودنی و مواد یادگیری هماهنگی و سازگاری وجود داشته باشد. به طور مثال هنگامی که آزمودنی شاد و خوشحال، آیتم‌های شاد را یاد بگیرد و یا آزمودنی غمگین، آیتم‌های غمگانه را یاد بگیرد. ب) اثر وابستگی خلقی بین مرحله رمزگردانی و



(کینزبوره و وود، ۱۹۷۵) را در سطح نزدیک به طبیعی فرا گیرند، علیرغم اینکه آنها آشکارا به یاد نمی آورند که این تکالیف را قبلاً انجام داده باشند. وارینگتن و ویزگرانتر (۱۹۸۲، ۱۹۷۸، ۱۹۷۴، ۱۹۷۰، ۱۹۶۸) در مطالعات مختلفی مشاهده کردند که بیماران آمیزیک در آزمون‌های تکمیل کلمات ناقص و تکمیل کلمات با استفاده از حروف اولیه، حافظه نرمالی از کلمات آشنا داشتند، در حالی که این بیماران در حافظه یادآوری آزاد و بازشناسی به مقدار نزدیک آسیب دیده بودند. گراف و دیگران (۱۹۸۵) مشاهده کردند که اگر در دو آزمون حافظه آشکار و نهان سرخ‌های مشابهی (حروف اولیه کلمات) به کار ببریم، با توجه به نوع آموزشی که در این دو آزمون به بیماران آمیزیک داده می‌شود، نتایج متفاوتی خواهیم داشت. اگر بیماران سرخ‌ها را برای یادآوری کلمات یادگیری شده قبلی به کار برند (حافظه آشکار)، در مقایسه با افراد عادی از حافظه آسیب دیده‌ای برخوردارند، ولی اگر در مرحله آزمون به آزمودنی‌ها این گونه آموزش داده شود که با استفاده از همان سرخ‌ها، اولین کلماتی را که به ذهن آنها می‌رسد بنویسند (حافظه نهان)، بیماران آمیزیک در مقایسه با افراد عادی عملکرد یکسانی دارند.

توجیه نظری حافظه نهان

همان گونه که مشاهده شد، حافظه آشکار و نهان از جهات گوناگون با یکدیگر متفاوت است و این دو نوع حافظه از آثار و قوانین متفاوتی پیروی می‌کنند. متغیرهای شناخته شده‌ای وجود دارند که بر حافظه آشکار اثر می‌گذارند، در حالی که همین متغیرها بر حافظه نهان بی‌تأثیر و یا کم‌اثرند. درعین حال، متغیرهایی نیز وجود دارند که در حالی که بر حافظه نهان اثر می‌گذارند، بر حافظه آشکار بی‌تأثیر یا کم‌اثر هستند. به این نوع تمایز، تمایز دو گانه (double dissociation) گفته می‌شود که خود می‌تواند دلیل محکمی برای تفاوت بین این دو نوع حافظه تلقی گردد. به لحاظ نظری، دلایل و توجیهات گوناگونی برای افتراق بین این دو نوع حافظه مطرح شده است که ما در این مقاله

بازیابی (mood-state dependent retrieval): در اینجا بین دو مرحله رمزگردانی و بازیابی هماهنگی خلقی وجود دارد. به طور مثال، اگر آزمودنی در حالت خلقی شاد مواد یادگیری را رمزگردانی کرده باشد، در همان حالت خلقی شاد دوباره مواد را بازیابی نماید و یا اگر آزمودنی در حالت خلقی غمگین مواد را رمزگردانی کرده باشد، در همان حالت خلقی غمگین مواد را بازیابی نماید.

اثر خلقی، زمانی ظاهر می‌شود که بین حالات خلقی آزمودنی و مواد یادگیری و یا بین حالات خلقی دو مرحله رمزگردانی و بازیابی هماهنگی وجود نداشته باشد. باور و مایر (۱۹۸۹) در مطالعه‌ای مشاهده کردند که هر چقدر سرخ‌های آشکار در آزمون حافظه کمتر باشد، اثر خلق خود را بیشتر نشان می‌دهد. تویاس، کیلستروم و شاکتر (۱۹۹۲) با تأیید یافته‌های باور و مایر نشان دادند که اثر خلق بر حافظه نهان بیشتر و بر حافظه آشکار بی‌اثر و یا کم‌اثر است.

۵- مطالعه حافظه آشکار و نهان در بیماران آمیزیک: در سندرم آمیزیا (اختلال فراموشی) که از طریق آسیب به مناطق گیجگاهی میانی (medial temporal) و دیانسفال مغز به وجود می‌آید، بیماران در کارکردهای ادراکی، زبانی و هوشی نرمال می‌باشند، ولی در به یادآوری آشکار حوادث اخیر و اطلاعات جدید ناتوان هستند. این بیماران در آزمون‌های استاندارد بازشناسی و یادآوری (حافظه آشکار) به طور جدی آسیب دیده‌اند و در امور جاری زندگی روزانه که به یادآوری آشکار وابسته باشد، مشکل جدی دارند. شاکتر (۱۹۸۳) در مطالعه‌ای نشان می‌دهد که این بیماران از یادآوری اعمال و حوادثی که در طول یک دوره بازی گلف اتفاق افتاده است، عاجزند. مطالعات جدید در مورد این بیماران نشان می‌دهد که با وجود آسیب در حافظه آشکار، حافظه نهان این بیماران در مقایسه با افراد عادی با آسیب کمتر و یا بدون آسیب باقی می‌ماند. مطالعات متعدد نشان داده‌اند که این بیماران قادرند مهارت‌های شناختی و ادراکی از قبیل خواندن نوشته‌های وارونه در آینه (کوهن و اسکویپر، ۱۹۸۰)، حل معما (بروکز و بدلی، ۱۹۷۶) و یادگیری قانون



به دو نظریه مهم اشاره می‌کنیم:

۱- دیدگاه پردازش (processing view): در این دیدگاه، تفاوت بین دو نوع آزمون از نظر ارتباط بین پردازش‌ها و رویه‌های رمزگردانی و بازیابی مورد بحث قرار می‌گیرد (کریک، ۱۹۸۳؛ جاکوبی، ۱۹۸۱؛ رودیکر و بلاکستون، ۱۹۸۷). از نظر این دیدگاه، حافظه آشکار و نهان هر دو مبتنی بر بازنمایی حادثه‌ای جدید می‌باشند و تفاوت آنها مبتنی بر تعامل بین ویژگی‌های بازنمایی‌های رمزگردانی شده و تقاضاهای متفاوت در مرحله آزمون (مرحله بازیابی) می‌باشد. جاکوبی (۱۹۸۱) و رودیکر و بلاکستون (۱۹۸۷) تفاوت بین دو نوع پردازش را این گونه مطرح می‌کنند: (۱) پردازش مبتنی بر مفاهیم (conceptually driven process) و (۲) پردازش مبتنی بر داده‌ها (Process data-driven).

دسته اول پردازش‌هایی است که از طریق آزمودنی انجام می‌گیرد؛ مانند روشن‌سازی، سازمان‌دهی، دوباره‌سازی. دسته دوم پردازش‌هایی است که از طریق اطلاعات یا داده‌هایی که در مواد آزمون ارائه می‌گردد، هدایت می‌شود.

اگر چه هر دو نوع آزمون آشکار و نهان می‌توانند هر دو گونه پردازش را دارا باشند، ولی به طور کلی نظر بر این است که آزمون حافظه آشکار مبتنی بر پردازش مفاهیم می‌باشد، در حالی که آزمون حافظه نهان، مبتنی بر پردازش داده‌هاست. بنابراین عملکردهای متفاوت بین این دو نوع حافظه، به تفاوت‌های بین این دو نوع پردازش مربوط است. دیدگاه پردازش قائل به این است که حافظه انسان با همه تنوعی که دارد به صورت یک سیستم واحد و یکپارچه عمل می‌کند و دو نوع حافظه آشکار و نهان نیز در درون یک سیستم واحد و یکپارچه قرار دارند و تفاوت کیفی و اساسی ندارند. آثار متفاوت این دو نوع حافظه بر اساس تفاوت در سطوح پردازش تبیین می‌شود.

۲- دیدگاه چند سیستمی (multiple memory systems view): در این دیدگاه، تفاوت‌های بین دو آزمون حافظه آشکار و نهان به سیستم‌های درگیر در این دو حافظه نسبت

داده می‌شود. بر اساس این دیدگاه، حافظه از تعدادی سیستم‌های مرتبط و ساختارهای سازماندهی شده ساخته شده است که هر کدام عناصر شناختی و رفتاری مربوط به خود را دارند. سیستم‌های متعدد در عین استقلال با یکدیگر تعامل دارند. به نظر تولوینگ (۱۹۹۱) یکی از محققان معروف حافظه، که از دیدگاه چند سیستمی دفاع می‌کند، سیستم‌های حافظه به جهات زیر با هم متفاوت‌اند:

- هر سیستم بر اساس قوانین و اصول معینی عمل می‌کند.
- کارکردهای شناختی و رفتاری هر سیستم در مغز از طریق ساختارهای عصبی مختلف ارائه می‌شود.
- هر سیستم از نظر فیلوژنی و آنتوژنی در مراحل مختلفی از رشد ظهور پیدا می‌کند.
- سیستم‌ها در ارتباط با شکل بازنمایی اطلاعات با یکدیگر متفاوت‌اند.

دیدگاه چند سیستمی حافظه را نظریه‌پردازان و محققان بسیاری تأیید کرده‌اند (شالیس و وارینگتن، ۱۹۷۰؛ کینزورنه و وود، ۱۹۷۵؛ کوهن و اسکوایر، ۱۹۸۰؛ تولوینگ، ۱۹۸۳) و هر کدام طبقه‌بندی‌های گوناگونی از سیستم‌های موجود در حافظه ارائه داده‌اند. تولوینگ (۱۹۹۱) که به طور جامع‌تری به بحث درباره انواع سیستم‌ها پرداخته است، پنج سیستم را به ترتیب زیر برای حافظه معرفی می‌کند:

حافظه رویه‌ای (procedural memory)، حافظه آمادگی ادراکی (perceptual priming memory)، حافظه کوتاه مدت (short-term memory) یا حافظه کارا (working memory)، حافظه معانی (semantic memory) و حافظه حوادث خاص (episodic memory). این ترتیب به دو دلیل می‌تواند مورد توجه قرار گیرد: اول به لحاظ توالی رشدی این پنج نوع حافظه، به نحوی که حافظه رویه‌ای در مراحل اولیه رشد و حافظه حوادث خاص در آخرین مراحل رشد ظاهر می‌شود و ظهور حافظه‌های دیگر به ترتیب بین این دو حافظه می‌باشد. دیگر آنکه ترتیب این پنج نوع حافظه را بر اساس نوع روابطی که بین آنها برقرار می‌باشد نیز می‌توان در نظر گرفت. یعنی عملیات بسیاری از سیستم‌های



موضوع بحث بیشتر در حافظه نهان می‌باشند که هر کدام آماده‌سازی (priming) ویژه‌ای را مطرح می‌سازند. حافظه ادراکی، آماده‌سازی ادراکی (perceptual priming) را شامل می‌شود، در حالی که حافظه معانی، آماده‌سازی معانی یا مفهومی (semantic priming or conceptual priming) را در بر می‌گیرد. آماده‌سازی ادراکی مربوط به ظاهر فیزیکی و ادراکی اشیا می‌باشد، در حالی که آماده‌سازی معانی یا مفهومی به معنای اشیا مربوط می‌شود.

آثار متفاوت بین دو نوع حافظه آشکار و نهان این گونه تبیین می‌شود که آنها به سیستم‌های مختلفی از حافظه مربوط می‌شوند که هر کدام از اصول و قوانین معینی پیروی می‌کنند. در مورد بیماران آمتریک نیز یافته‌ها چنین پیشنهاد می‌کنند که در حالی که یک سیستم حافظه ممکن است آسیب دیده باشد (سیستم حافظه حوادث خاص)، سایر سیستم‌های حافظه (حافظه‌های رویه‌ای، ادراکی و معانی) بدون آسیب باقی مانده است. تولوینگ و شاختر و استارک (۱۹۸۲) در مطالعه خود نشان دادند که بیماران آمتریک در مقایسه با افراد عادی در انواع آزمون‌های آشکار، آزمون‌های یادآوری آزاد، یادآوری با کمک سرنخ (سه حرف اول کلمه به عنوان سرنخ) و بازشناسی دارای حافظه آسیب دیده بودند، ولی در آزمون تکمیل کلمات با سه حرف اول کلمه (آزمون نهان)، عملکردی مشابه افراد عادی داشتند و اثر آماده‌سازی ادراکی (perceptual priming) در دو گروه افراد عادی و بیمار مشابه بود. تولوینگ (۱۹۸۳) و پارکین (۱۹۸۲) نشان دادند که اگرچه حافظه حوادث خاص بیماران در مقایسه با افراد عادی آسیب می‌بیند، اما حافظه معانی بیماران بدون آسیب باقی می‌ماند. کوهن (۱۹۸۰) نیز گزارش داده است که بیماران آمتریک در یادگیری مهارت‌های جدید (معمای برج هانوی) با سرعت مشابه افراد عادی، موفق بوده‌اند، در حالی که در حافظه حوادث خاص (که فرد باید مواد یادگیری قبلی را آشکارا و هشیارانه به یاد آورد) آسیب دیده بودند.

بالتر، به وسیله عملیات سیستم‌های پایین‌تر حمایت می‌شود، در حالی که سیستم‌های پایین‌تر مستقل‌تر از سیستم‌های بالاتر عمل می‌کنند. سیستم حافظه رویه‌ای، یک سیستم عملیاتی است که بر حسب رفتار تبیین می‌شود و مستقل از شناخت می‌باشد. عملکرد ماهرانه تکالیف حسی - حرکتی و شرطی‌سازی محرک - پاسخ‌های ساده، نمونه‌هایی از این نوع حافظه هستند. سیستم حافظه آماده‌سازی ادراکی به شناسایی اشیا آشنا بر اساس ویژگی‌های فیزیکی - ادراکی آنها مربوط می‌باشد. ادراک یک شئی در زمان ۱، ادراک همان شئی یا شئی مشابه را در زمان ۲ آماده‌سازی و تسهیل می‌کند؛ یعنی شناسایی آن شئی به زمان کمتر یا اطلاعات تحریکی کمتر نیاز دارد.

سیستم حافظه کوتاه مدت به ثبت و نگهداری اطلاعات ورودی به شکل قابل دسترس و در طول زمان کوتاه مربوط می‌شود. سیستم حافظه معانی اکتسابی و نگهداری اطلاعات انتزاعی و عمومی را ممکن می‌سازد. دانش معانی، مواد لازم برای تفکر فرد را فراهم می‌سازد. دانش معانی و اطلاعات عمومی فرد به مکان و زمان خاصی مربوط نمی‌شود و افراد در این دانش با هم مشترک‌اند. سیستم حافظه حوادث خاص، به اطلاعات و وقایعی مربوط می‌شود که به طور اختصاصی و شخصی تنها برای فرد اتفاق افتاده است و به زمان و مکان معینی مربوط می‌شود. ویژگی خاص این نوع حافظه، آگاهی و هشیاری می‌باشد. فرد در یادآوری این نوع حوادث باید هشیارانه و آگاهانه عمل کند که این با انواع هشیاری همراه با تجربیات ادراکی، حل مسئله، بازیابی اطلاعات معانی و تخیل فرق می‌کند. به عبارت دیگر، از انواع حافظه بلند مدت، حافظه حوادث خاص تنها حافظه‌ای است که از نوع حافظه آشکار محسوب می‌شود، در حالی که انواع دیگر حافظه بلند مدت (حافظه‌های رویه‌ای، ادراکی و معانی) از نوع حافظه نهان به حساب می‌آیند (هر چند که در میزان ناهشیاری با هم متفاوتند). همان‌طور که گفته شد، سیستم حافظه رویه‌ای به عمل مربوط می‌شود و در زمره شناخت قرار نمی‌گیرد، ولی دو نوع حافظه دیگر بلند مدت یعنی حافظه ادراکی و حافظه معانی،



منابع

- Bargh, J. A., & Pietromonaco, P. (1982). Automatic information procession and social perception, The influence of trait information presented outside of conscious awareness on impression formation. *Journal of personal and social psychology*, 43, 437-449.
- Brooks, D.N., & Baddeley, A.D. (1976). What can amnesic patients learn? *Neuropsychology*, 14, 111-122.
- Claparede, E. (1951). Recognition and "me-ness". In Rapport (Ed.). *Organization and pathology of thought*, (pp. 58-75). 1911(11), (Reprinted from Archives de Psychologie), 79-90. New York: Columbia University Press.
- Cohen, N.J., & Squire, L.R. (1980). Preserved learning retention of pattern-analyzing skill in amnesia: Dissociation of "Knowing how" and "Knowing what". *Science*, 210, 207-209.
- Darwin, E. (1794). *Zoonomia, or the laws of organic life* (vol. 1) London: J. Johnson.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis* [memory]. Leipzig: Duncker and Humblot.
- Forster, K. I., & Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attention in lexical access. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 10, 680-698.
- Freud, S., & Bruer, J. (1966). *Studies on hysteria*. (J. Strachey, Trans). New York: Avon Books.
- Graf, P., & Mandler, G. (1984). Activation makes words more accessible, but not necessarily more retrievable. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 553-568.
- Graf, P., Mandler, G., & Haden, P. (1982). Simulating amnesic symptoms in normal subjects. *Science*, 218, 1243-1244.
- Graf, P., Shimamura, A. P., & Squire, L. R. (1985). Priming across modalities and priming across category levels: Extending the domain of preserved function in amnesia. *Journal of Experimental Psychology, Learning Memory and Cognition*, 11, 385-395.
- Graf, P., Squire, L. R., & Mandler, G. (1984). The information that amnesic patients do not forget. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory and Cognition*, 10, 164-178.
- Haber, R. N., & Erdelyi, M. H. (1967). Emergence and recovery of initially unavailable perceptual material. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 618-628.
- Hull, C. L. (1933). *Hypnosis and suggestibility*. New York: Appleton Century.
- Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology, General*, 110, 306-340.
- Janet, P. (1893). L-amnesia Continue (continuous amnesia). *Revue General Des Science*, 4, 167-179.
- Kinsbourne, M., & Wood, F. (1975). Short-term memory processes and the amnesic syndrome. In: D. Deutsch, J.A. Deutsch, (Eds.). *Short-term memory*, (PP. 258-291). New York: Academic Press.
- Komatsu, S.I., & Ohta, N. (1984). Priming effects on word-fragment completion for short-and term retention intervals. *Japanese Psychological Resaerch*, 26, 194-200.
- Korsakoff, S.S. (1889). Etude medico-psychologique sure une form des maladies de la memorie [Medical-psychological study of a form of disease of memory]. *Revue Philoso pnique*, 28, 501-530.
- Kunst-Wilson, W. R., & Zajonc, R.B. (1980). Affective discrimination of stimuli that can not be recognized. *Science*, 207, 557-558.
- Maine de Biran. (1929). *The influence of habit on the faculty of thinking*. Baltimore: Williams & Wilkins. (original version, 1804)
- McDougall, W. (1924). *Outline of psychology*. New York: Charles Scribner & Sons.
- Perry, C., & Laurence, J.R. (1984). Mental processing outside of awareness: the contributions of Freud and Janet. In K.S. Bowers, & D. Meichenbaum. (Eds.). *The unconscious reconsidered*, (pp.9-48). New York: Wiley.
- Poetzl, O. (1917). The relationship between experimentally induced dream images and indirect vision. Monograph No. 7. *Psychological Issues*, 2, 41-120.
- Roediger, H.L.. III, & Blaxton, T.A. (1987). Retrieval modes produce dissociation's in memory for surface



- information. In D.S. Gorfein, & R.R. Hoffman (Eds.). *Memory and Cognitive processes: The Ebbinghaus Centennial Conference* (PP. 349-379). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schacter, D. L., & McGlynn, S. M. (1989). Implicit memory: Effects of elaboration depend on unitization. *American Journal of Psychology*, 102, 151-181.
- Schocter, D.I. (1983). Amnesia observed: Remembering and forgetting in a natural environment. *Journal of Abnormal Psychology*, 92, 236-242.
- Shevrin, H., & Fritzler, D. E. (1968). Visual evoked response correlates of unconscious mental processes. *Science*, 161, 295-298.
- Shimamura, A. P., & Squire, L. R. (1984). Paired associate learning and priming effects in amnesia: A nearopsychological study. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 556-570.
- Tulving, E., Schacter, D. L., & Stark, H. A. (1982). Priming effects in word fragment completion are independent of recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 8, 336-342.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: The Clarendon Press.
- Tulving, E. (1991). Concepts of human memory in L.R. Squire, N.M. Weinberger, G. Lynch, & J.L. Mc Gaugh (Eds.). *Memory organization and locus of change*. Oxford: Oxford University Press.
- Warnington, E.K., & Weiskrantz, (1968). New method of testing long-term retention with special reference to amnesic patients. *Nature*, 217, 972-974.
- Warnington, E.K., & Weiskrantz, (1970). Amnesia: Consolidation or Retrieval. *Nature*, 228, 628-630.
- Warnington, E.K., & Weiskrantz, (1974). The effect of prior learning on subsequent retention in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 12, 419-428.
- Warnington, E.K., & Weiskrantz, (1978). Further analysis of the prior learning effect in amnesic patients. *Neuropsychologia*, 16, 169-176.
- Warnington, E.K., & Weiskrantz, (1982). Amnesia: A disconnection syndrome? *Neuropsychologia*, 20, 233-248.