

حافظه هیجانی کلامی و تصویری در زنان جوان و سالمند

Facial and verbal Emotional memory in younger and older women

تاریخ پذیرش: ۸۷/۵/۳۱

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۳۰

Ziaei, M., M.Sc. Amiri, S. Ph.D.
Jokar, S. M.Sc.

مریم ضیایی^{*}، دکتر شعله امیری^{*}،
ساناز جوکار^{**}

Abstract

Introduction: Literature indicates the enhancement of attention and remembering positive emotional materials in older age. Also researchers believe that increase emotional memory is not related to age, socio-economic status and sex. So the aim of this study is the investigation of differences between verbal and facial emotional memory in younger and older females.

Methods: Samples of this study was younger and older females (41 young & 40 old) in 50-70 and 18-27 years-old. Materials recruited for assessment of emotional memory was 22 emotional faces (positive, negative and neutral) and 68 words with different emotional valence.

Results: Data showed that recall of negative words ($P < 0.000$) and positive faces ($P < 0.000$) among younger group was significantly more than older ones.

Conclusion: It seems that enhancement of emotional memory is not apart from sex and cultural effect. And also it seems that some factors such as depression and anxiety which is related to emotion & memory must be evaluated more accurately.

Key words: Emotional Memory, Emotion Regulation, Socio-Emotional Selectivity Theory.

چکیده

مقدمه: مطالعات بیانگر افزایش توجه و یادآوری مواد با بار هیجانی مثبت در سنین سالمندی است. همچنین محققان معتقدند که افزایش حافظه هیجانی به سن، شرایط اجتماعی-اقتصادی و جنس وابسته نیست. به همین منظور هدف از این پژوهش بررسی تفاوت حافظه هیجانی کلامی و تصویری در دو گروه زنان جوان و سالمند است.

روش: نمونه این پژوهش را زنان جوان و سالمند (۴۱ جوان و ۴۰ سالمند) در سنین ۵۰-۷۰ و ۱۸-۲۷ تشکیل می دهند. ابزارهای مورد استفاده به منظور بررسی حافظه هیجانی نیز ۲۲ تصویر با حالات هیجانی مثبت، منفی و خنثی و ۶۸ کلمه با بار هیجانی مختلف بود.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان می دهد که یادآوری کلمات منفی ($P < 0.000$) و چهره مثبت ($P < 0.000$) به طور معناداری در بین جوانان بیشتر از سالمندان می باشد.

نتیجه گیری: به نظر می رسد که افزایش حافظه هیجانی جدای از تاثیر جنس و فرهنگ نمی باشد. همچنین به نظر می رسد که عواملی نظیر افسردگی و اضطراب که به هیجان و حافظه مربوط می باشند موثر بوده است که نیازمند بررسی های دقیق تر می باشد.

واژه‌های کلیدی: حافظه هیجانی، تنظیم هیجانی، نظریه انتخاب اجتماعی-هیجانی.

مقدمه

کاهش توانایی شناختی یکی از حیطة‌های بحث برانگیز در ارتباط با سالمندی است. بسیاری از افراد مشخصه اساسی زندگی سالمندان را رکود و انزوای از جامعه می‌دانند. اما بررسی‌های چند دهه اخیر نه تنها سالمندی را با چنین کمبودهایی نمی‌شناسند، بلکه جنبه‌های مثبتی که در این دوران اتفاق می‌افتد را برجسته‌تر می‌دانند. در این پژوهش سعی بر آن است بر یکی از جنبه‌های مثبت دوران سالمندی یعنی افزایش توانایی در یادآوری وقایع هیجانی با بار مثبت تمرکز بیشتری صورت بگیرد.

مطالعات، اضمحلال منظم کنش‌های شناختی تلاشمند (غیر خود کار) نظیر حافظه کاری کلامی^۱، حافظه دیداری-فضایی^۲، حافظه بلند مدت یادآوری آزاد، توجه انتخابی و تقسیم شده، تجسم ذهنی، روانی کلامی، حل مساله، استدلال، درک زبان و تولید زبان را بیان می‌کنند. بسیاری از نظریه‌ها، مکانیزم‌هایی نظیر عملکرد و سرعت پردازش حسی را مسئول کاهش توانایی‌های شناختی در نظر می‌گیرند. از طرف دیگر در فرآیندهای کمتر تلاشمند که نیازمند منابع پردازشی کمتری است کاهش وابسته به سن، کمتر مشاهده می‌شود. به عنوان مثال، یادگیری ناآشکار^۳ و حافظه روندی^۴ از جمله توانایی‌هایی است که در این دوران به خوبی حفظ می‌شود [۶].

اما یافته‌ها در ارتباط با تغییرات اجتماعی-هیجانی که به همراه افزایش سن اتفاق می‌افتد متفاوت از پیر شدن شناختی^۵ است. تنظیم هیجانی و تجارب هیجانی در این سنین اگر نگوئیم بهتر، اما به همان خوبی دوران جوانی می‌باشد. مطالعات آزمایشگاهی، نشان داده است که زندگی هیجانی افراد مسن مشابهت زیادی با جوانترها دارد یا حتی از منظر تنظیم هیجانی بهبود یافته‌تر از جوانترها است. اجزاء اساسی هیجان مانند تجارب شخصی، تظاهر هیجانی و پاسخگویی فیزیولوژیکی با سن اندکی تغییر می‌یابد [۵]. علاوه بر این، به نظر می‌رسد که در میان افراد مسن تنظیم هیجانی، کنترل

هیجانی، عاطفه مثبت یا حداقل نگهداری عاطفه مثبت و تجربه هیجان‌های پیچیده تر، بیشتر از دوران جوانی باشد [۱۱].

مطالعات زیادی به دنبال توجیه این پدیده معتقدند که سطح انگیزش با سن تغییر می‌کند و خصوصاً اهداف هیجانی در اواخر عمر برجسته‌تر می‌شوند.

نظریه انتخاب اجتماعی-هیجانی^۶ که یک نظریه انگیزشی در طول دوران زندگی است؛ معتقد است که اهداف در یک بافت زمانی تنظیم می‌شوند. در پاسخ به علت افزایش هیجان مثبت، این نظریه معتقد است که ادراک افراد از زمان بر اهداف و انگیزه‌های آنان اثر می‌گذارد. در اوائل بزرگسالی، افق بازتر آینده، سبب می‌شود که کسب دانش و اطلاعات جدیدتر اولویت داشته باشد در حالیکه وقتی زمان محدود ادراک می‌شود اهداف مرتبط با هیجان و سرخوشی با ارزش تر تلقی می‌شوند. از آنجا که اهداف فعلی روی تجارب شخصی و ویژگی‌هایی که بیشتر احتمال یادآوری شان وجود دارد اثر می‌گذارد، در نتیجه افراد مسن تر که به اهداف هیجانی بیشتر از اهداف شناختی توجه می‌کنند، یادآوری تجارب هیجانی مثبت آنها بیشتر از دوران جوانی است [۴ و ۹]. به عنوان مثال افراد سالمند میزان بالایی از کلمات مثبت و میزان پایین تری از کلمات منفی را در تست‌های یادآوری تاخیری و فوری نشان می‌دهند. همچنین محققان گزارش کرده اند که گرایش در بازشناسی بیشتر کلمات مثبت در بین سالمندان وجود دارد در حالیکه جوانترها تفاوتی را در تست‌های بازشناسی نشان نمی‌دهند. در مطالعه ای تعدادی عکس با حالات هیجانی مثبت، منفی و خنثی به افراد ارائه شد و در مورد یادآوری این تصاویر از آزمودنیها سؤال شد؛ نتایج بررسی نشان داد که میزان بازشناسی تصاویر منفی در افراد مسن در مقایسه با بازشناسی دیگر تصاویر کاهش نشان می‌دهد. در مورد یادآوری اتوبیوگرافی نیز، افراد سالمند بیشتر احتمال دارد که خاطرات خود را در جهت مثبت تحریف کنند و وقایع منفی را به فراموشی بسپارند [۳]. در ارتباط با ارزیابی دوران کودکی نیز گزارش شده است که افراد این دوران را شادتر

- 1 Verbal Working Memory
- 2 Viso- Spatial Memory
- 3 Implicit Learning
- 4 Procedural Learning
- 5 Cognitive Aging

نمره می‌دهند [۸].

به نظر می‌رسد که یک جزء برانگیختگی هیجان، افزایش ذخیره سازی و یادآوری مواردی است که قبلاً در سراسر کورتکس وجود داشته است. سیستم‌های هیجانی در مغز، از چرخه‌های مرتبط با هم شامل کورتکس پیش پیشانی، آمیگدال و شکنج سینگولیت قدامی تشکیل شده است.

به نظر می‌رسد که آمیگدال مهمترین نقش را در تعامل بین هیجان و حافظه بازی می‌کند. مکانیزم‌های نورونی و هورمونی که توسط آمیگدال تعدیل می‌شود، موجب افزایش حافظه در مورد محرک هیجانی، خصوصاً در دوره تحکیم پس از واقعه هیجانی می‌شود [۱۰]. این ناحیه با نواحی قشری و زیر قشری ارتباطات قوی دارد و در نتیجه محلی است که منابع متفاوت دانش و عاطفه را یکپارچه می‌کند. خصوصاً با ارتباطات متعدد با هیپوکامپ و دیگر نواحی گیجگاهی میانی، موقعیت آمیگدال به صورتی است که روی فرآیندهای حافظه اثر می‌گذارد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که با افزایش سن، حجم مغز کاهش می‌یابد اما این کاهش در همه نواحی به یک میزان اتفاق نمی‌افتد. پیر شدن اثر نسبتاً کوچکی روی حجم آمیگدال دارد خصوصاً وقتی با آتروفی دیگر نواحی مثل کورتکس پیش پیشانی مقایسه می‌شود. اگر چه مطالعات، کاهش حجم آمیگدال و هیپوکامپ را با افزایش سن نشان داده اند اما بررسی‌های گسترده‌تر از مغز بیانگر تغییر کم یا حتی عدم تغییر این ناحیه نسبت به دیگر نواحی کمپلکس آمیگدال - هیپوکامپ است. یا به عبارت دیگر کاهش حجم این ناحیه بیشتر از کاهش اندازه کل مغز نیست. به طور کلی افزایش حافظه در مورد مواد هیجانی ناشی از تعامل بین آمیگدال و هیپوکامپ، نشان داده است که این نواحی در افراد مسن نسبتاً دست نخورده باقی می‌ماند [۱۰].

مطالعات پیرامون حافظه سالمندی بر نقش کورتکس پیش پیشانی گرایش خاصی دارد. کاهش گسترده و نامتناسب کورتکس پیش پیشانی با افزایش سن، در مقایسه با نواحی گیجگاهی میانی، نشان می‌دهد که این ناحیه نقش مهمی در پردازش عاطفی بازی می‌کند. مطالعات تصویر برداری مغز

فعالیت این ناحیه را در طول تجربه هیجان‌نا مثبت و منفی گزارش کرده اند. اختلال عملکرد کورتکس پیش پیشانی تنظیم هیجانی و رفتار اجتماعی را مختل می‌کند. با افزایش سن، نواحی پیش پیشانی کمتر از دیگر نواحی لب پیشانی، کاهش نشان می‌دهند. مطالعات نشان می‌دهد که نواحی میانی و جانبی کورتکس پیش پیشانی و شکنج سینگولیت قدامی بیشتر احتمال دارد که با سن تحت تاثیر قرار بگیرند. در نتیجه شواهد پیشنهاد می‌کنند که حداقل حجم یک ناحیه از کورتکس پیش پیشانی که در تنظیم هیجانی نقش دارد با افزایش سن، نسبتاً کاهش می‌یابد [۱۰].

تحلیل‌های نظری و تجربی پیشنهاد میکنند که شکنج سینگولیت قدامی نقش مهمی در پردازش توجه بازی می‌کند. مطالعات تصویر برداری از مغز نشان داده است که شکنج سینگولیت قدامی و کورتکس پیش پیشانی برای پردازش تعارض و توجه کنترل شده فعالیت بیشتری را نشان می‌دهند. یافته‌ها نشان داد که فعالیت شکنج سینگولیت قدامی هنگام توجه افراد به پاسخهای هیجانی بیشتر از توجه به محتوای پاسخها و محرکها فعال می‌شود [۱۰]. بنابراین بر اساس مطالعات انجام شده [۹] محققان معتقدند که افزایش حافظه هیجانی به سن، شرایط اجتماعی - اقتصادی و جنس وابسته نیست. بر این اساس هدف از این پژوهش بررسی مقایسه ای حافظه هیجانی تصویری و کلامی بین زنان جوان و سالمند ایرانی است.

روش

آزمودنیها

۸۱ آزمودنی (۴۱ زن جوان و ۴۰ زن سالمند) از گروههای سنی ۷۰-۵۰ و ۲۷-۱۸ انتخاب شدند. گروه زنان سالمند از کانون‌های بازنشستگی کشوری و گروه زنان جوان نیز از دانشگاه اصفهان انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند.

ابزار پژوهش

تکلیف حافظه هیجانی

در پژوهشهای مختلف به منظور سنجش حافظه هیجانی

از ابزارهای متفاوت استفاده شده است. در این بررسی از ۲۲ تصویر (۱۱ تصویر زن و ۱۱ تصویر مرد) با حالات مختلف نظیر هیجان زده، مضطرب، مشعوف، دلواپس، متعجب و... و همچنین تعداد ۶۸ کلمه شامل مهربان، باتلاق، گل، خلاق، دره، نسیم، کلید، ترسو، دو رو، عینک و... استفاده شد. چهره‌ها به سه دسته مثبت (نظیر مشعوف، هیجان زده، مسرور)، منفی (نظیر خشمگین، گرفته، مضطرب) و خنثی دسته‌بندی شدند.

روند اجرا

در ابتدا تصاویر چهره و سپس لیست کلمات به آزمودنیها ارائه شد. مدت زمان ۳ دقیقه برای نگاه کردن به کل تصاویر در نظر گرفته شد. مدت زمان در نظر گرفته شده برای خواندن کلمات نیز متناسب با سرعت خواندن آزمودنیها (از ابتدا تا انتهای لیست بدون بازگشت به کلمات قبلی) بود. در ابتدای انجام آزمون در مورد یادآوری کلمات یا حالات چهره توضیحی داده نمی‌شد و آزمودنیها بدون اطلاع از روند آزمون به خواندن کلمات یا دیدن تصاویر می‌پرداختند. پس از نشان دادن

یافته‌ها

در این بخش ابتدا میانگین و انحراف معیار تعداد یادآوریهای کلمه و چهره هر دو گروه (جوان و سالمند) ارائه می‌شود و سپس نتایج تحلیل واریانس به منظور بررسی تفاوت دو گروه گزارش می‌شود.

همانطور که در جدول نشان داده شده است، میانگین تعداد یادآوری سالمندان در هر سه دسته کلمه و چهره پایین‌تر از جوانان بوده است. همچنین میانگین تعداد کلمات مثبت در هر دو گروه بیشتر از دو دسته دیگر کلمات بوده است. اما در مورد چهره، زنان جوان بیشترین میزان یادآوری را در چهره مثبت، و زنان سالمند در چهره منفی داشته‌اند.

با توجه به یافته‌های جدول، اثر گروه (پیری و جوانی) در یادآوری کلمات منفی و چهره مثبت معنادار است که با توجه به جدول میانگین‌ها می‌توان بیان داشت که زنان جوان به طور معناداری تعداد بیشتری کلمات منفی و چهره‌های مثبت را در مقایسه با گروه سالمندان به یاد آورده‌اند.



بحث و نتیجه‌گیری

این عقیده که وقایع هیجانی بهتر از وقایع خنثی به یاد می‌ماند ریشه عمیقی دارد. همچنین مطالعات زیادی به این امر اشاره کرده‌اند که وقایع مثبت بهتر از وقایع منفی به خاطر می‌مانند [۲]. به منظور اثبات این تاثیرات در پژوهشهای انجام شده با استفاده از ابزارهای مختلف - تصاویر چهره، فیلم،

تصاویر و کلمات، از آزمودنی‌ها خواسته می‌شد که هر تعداد کلمه یا تصویر را که به یاد می‌آورند بیان کنند. مدت زمان ۵ دقیقه برای یادآوری کلمات و ۳ دقیقه برای حالات چهره منظور شده بود. نمونه‌ای از تصاویر استفاده شده در زیر ارائه می‌شود. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها نیز از روش تحلیل واریانس استفاده شده است که در بخش نتایج ارائه می‌شود.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار تعداد کلمات و چهره‌های یادآوری شده بین دو گروه

انحراف معیار		میانگین		شاخصها گروه
سالمند	جوان	سالمند	جوان	
				دسته بندی مواد هیجانی
۳/۲۰	۲/۲۹	۴/۸۲	۵/۶۳	کلمات مثبت
۲/۱۶	۱/۸۵	۳/۱۵	۴/۸۵	کلمات منفی
۱/۳۵	۱/۶۱	۱/۷۵	۲/۴۱	کلمات خنثی
۱/۳۵	۱/۵۵	۳/۱	۵/۰۷	چهره مثبت
۱/۸۴	۱/۸۹	۴/۰۷	۴/۸۵	چهره منفی
۰/۴۳	۰/۵۰	۰/۲۵	۰/۵۶	چهره خنثی

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس تاثیر گروه (پیری و جوانی) در یادآوری کلمات و چهره‌های هیجانی

منبع اثر	متغیر وابسته	میانگین مجذورات	درجه آزادی	F	معنی داری	مجذور اتا	توان آماری
گروه	کلمات مثبت	۲۵۶/۱۳	۱	۷۱۳/۱	۰/۱۹۴	۰۰۲۱/	۰۲۵۳/
	کلمات منفی	۷۶/۵۸	۱	۴۹۸/۱۴	۰/۰۰۰	۰۱۵۵/	۰۹۶۴/
	کلمات خنثی	۹۴۴/۸	۱	۰۲۷/۴	۰/۰۴۸	۰۰۴۹/	۰۵۰۹/
	چهره مثبت	۸۲۹/۷۸	۱	۹۸۵/۳۶	۰/۰۰۰	۰۳۱۹/	۰۰۰/۱
	چهره منفی	۲۷۶/۱۲	۱	۵۱۵/۳	۰/۰۶۵	۰۰۴۳/	۰۴۵۷/
	چهره خنثی	۹۵۸/۱	۱	۷۹۰/۸	۰/۰۰۴	۰۱۰۰/	۰۸۳۴/

کلمه و... به بررسی حافظه هیجانی پرداخته اند. همچنین محققان به منظور بررسی حافظه هیجانی؛ از سنجش حافظه اتوبیوگرافیک، یادآوری تاخیری، یادآوری وقایع سیاسی، توجه به محرک هیجانی، بازشناسی محرک هیجانی و... استفاده کرده اند. یافته‌های این تحقیقات نشان می‌دهد که افراد سالمند در مقایسه با جوانان به طور کلی وقایع مثبت را بیشتر به خاطر می‌آورند [۳۰۸] که این اثر می‌تواند به تغییر در اهداف هیجانی ناشی از ادراک افق زمان مربوط باشد. علاوه بر این گردیدی و همکاران [۷] معتقدند که جوانان در تکالیف بازشناسی و یادآوری، اثر افزایش یافته ای را در مورد چهره، کلمه و صحنه‌های منفی نشان می‌دهند که این اثر در سالمندی مشاهده نمی‌شود. در این پژوهش نیز از یادآوری کلمات و تصاویر چهره با بار هیجانی در بین دو گروه از زنان جوان و سالمند استفاده شد. نتایج این پژوهش نشان داد که زنان جوان کلمات منفی و تصاویر مثبت بیشتری را در مقایسه

با زنان سالمند به یاد می‌آورند. و در مورد یادآوری کلمه‌ها نتایج این پژوهش همخوان با نتایج گردیدی و همکاران [۷] است اما در مورد چهره‌ها یافته‌های این پژوهش مغایر با یافته‌های مطالعات پیشین [۸ و ۹] می‌باشد. در پژوهشی که توسط ضیایی و امیری [۱] انجام گرفت، یافته‌ها نشان داد که زنان سالمند تعداد بیشتری کلمه مثبت و چهره منفی را در مقایسه با مردان سالمند به یاد می‌آورند. می‌توان این اثر را به نقش‌های اجتماعی و انتظارات فرهنگی در چهارچوب خانواده مربوط دانست. به نظر می‌رسد که زنان در فرهنگ ایرانی به عنوان مادر، به کلام مثبت به منظور کاهش تنش‌های خانواده و چهره‌های با بار هیجانی منفی توجه بیشتری را نشان می‌دهند که این نقش‌ها در یادآوری موارد هیجانی اثر گذار است؛ بنابر این بر خلاف پیشینه مطرح شده به نظر می‌رسد که افزایش هیجانی با افزایش سن؛ بی تاثیر از فرهنگ، انتظارات فرهنگی و نقش‌های اجتماعی نیست. از طرف دیگر به نظر می‌رسد که

Emotional memory is perceptual. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 2005; 36: 19-34.

3- Charles, S. T., Mather, M., & Carstensen, L. L.. Aging and emotional memory: The forgettable nature of negative images for older adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2003; 132: 310-324.

4- Carstensen, L. L. and Mikels, J. L.. At the Intersection of Emotion and Cognition; Aging and positivity effect. *Current Direction in Psychological Science*, 2005; 14: 117-121.

5- Carstensen, L. L., Mikele, J. A. and Mather, M.. Aging and intersection of cognition, motivation and emotion. *Handbook of the psychology of aging*, 2006; chapter 15, academic press.

6- Driscoll, I., Hamilton, D. A., Petropoulos, H., Yeo, R. A., Brooks, W. M., Baumgartner, R. N. and Sutherland, R. J.. The Aging Hippocampus: Cognitive, Biochemical and Structural Findings. *Cerebral Cortex*, 2003; 13: 1344-1351.

7- Grady, C. L., Hongwanishkul, D., Keightley, M., Lee, W. and Hasher, L.. The Effect of Age on Memory for Emotional Faces. *Neuropsychology*, 2007; 21: 371-80.

8- Kennedy, Q., Mather, M., & Carstensen, L. L.. The role of motivation in the age-related positivity effect in autobiographical memory. *Psychological Science*, 2004; 15: 208-214.

9- Knight, M. and Mather, M.. The Affective Neuroscience of Aging and its Implication for cognition, 2006; chapter 8.

10- Mather, M.. Memory and emotion, 2004; chapter 9, New York, Oxford University press.

این اثر و تفاوت در یادآوری چهره و کلمات مثبت و منفی به میزان بالایی وابسته به جنس باشد.

از منظر آسیب شناسی نیز می‌توان فرض‌هایی در مورد چرایی عدم مشاهده افزایش حافظه هیجانی مطرح نمود. الگوهای مشاهده شده نشان داده است که خلق مثبت؛ حافظه کاری کلامی^۷، حافظه ارتباطی کلامی و کشف خطا^۸ را افزایش می‌دهد. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که عاطفه منفی موجب کاهش حافظه کاری کلامی و حافظه ارتباطی کلامی و افزایش حافظه کاری فضایی و افزایش در توجه به ویژگیهای ادراکی خاص می‌شود. به طور کلی مطالعات به این نکته اشاره دارند که هیجان روی فرآیند پردازش، قضاوت و حافظه اثر دارد. از آنجا که سالمندان در این پژوهش میزان کمتری از کلمات و یا تصاویر مثبت را نسبت به گروه جوان به خاطر آورده اند، و از آنجا که این گروه از نظر نشانه شناسی بالینی مورد بررسی قرار نگرفته اند؛ بنابراین می‌توان مطالعاتی به منظور بررسی خلق گروه سالمند و ارتباط آن با میزان یادآوری کلمه و یا چهره انجام داد که در این صورت فرضیه عوامل پاتولوژیک این پدیده بیش از پیش آشکار خواهد شد.

در آخر می‌توان بیان داشت که افزایش حافظه هیجانی علیرغم بعضی از گزارشات مطرح شده جدای از تاثیر فرهنگ و جنسیت نمی‌باشد و این پژوهش راهی است به سوی بررسیهای بیشتر در زمینه تغییرات هیجانی و شناختی که به همراه سن اتفاق می‌افتد. همچنین بررسیهای بیشتر در زمینه عوامل اضطراب و افسردگی که در زمینه حافظه، یادآوری هیجانی و به طور کلی سرخوشی روانشناختی و تنظیم هیجانی نقش دارند به منظور تفسیرهای قطعی‌تر ضروری به نظر می‌رسد.

منابع

۱- ضیایی، م، امیری، ش. «بررسی تفاوت حافظه هیجانی در زنان و مردان سالمند». همایش نقش زن در فرهنگ و تمدن اسلامی، اصفهان.

۱۳۸۵

2- Arntz, A., Groot, C. D. and Kindt, M..

7 Verbal Working Memory

8 Error Detection

11- Mather, M. and Carstensen, L.L.. Aging and motivated cognition: the positivity effect in attention and memory. *Trends in cognitive science*, 2005; 9: 496-502

12- Mather, M.. *Why Memories may become more positive as people Age*, 2006; chapter 7, Blackwell publishing.

