

# تحول حافظه کاذب در کودکان

## Development of False Memory in Children

**Fatemeh Amadi**  
MA in Psychology  
Isfahan University

**Shole Amiri, PhD**  
Isfahan University

**دکتر شعله امیری**  
دانشیار دانشگاه اصفهان

**فاطمه احمدی**  
کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی  
دانشگاه اصفهان

**Yasamin Abedini, PhD**  
Isfahan University

**دکتر یاسمین عابدینی**  
استادیار دانشگاه اصفهان

### چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی روند تحولی حافظه کاذب کودکان ۷ تا ۱۲ ساله بود. ۱۱۷ دانش‌آموز پایه‌های اول، سوم و پنجم دوره ابتدایی با روش نمونه‌برداری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. شرکت‌کنندگان با استفاده از فهرستهای اصلی و فهرستهای متناسب با سن برنامه دیس - رودیگر - مک‌درمت (رودیگر و مک‌درمت، ۱۹۹۵) مورد سنجش قرار گرفتند. داده‌ها با بهره‌گیری از روش تحلیل واریانس چند متغیری تحلیل شدند. نتایج نشان دادند که با افزایش سن، یادآوری و بازشناسی صحیح و یادآوری و بازشناسی کاذب فهرستهای متناسب با سن، افزایش می‌یابند. همچنین، نتایج حاکی از آن بودند که فهرستهای متناسب با سن نسبت به فهرستهای اصلی برنامه دیس - رودیگر - مک‌درمت ابزار مناسب‌تری برای بررسی تحولی حافظه کاذب‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** تحول، حافظه کاذب، کودکان

### Abstract

The aim of this research was to investigate the developmental trend of false memories among primary school students between the ages of 7 and 12. One hundred and seventeen students in the first-, third-, and fifth- grade were selected by multi-stage cluster sampling. Participants were assessed using the basic and age-appropriate lists of the DRM paradigm (Roediger, & McDermott, 1995). The data were analyzed using multivariate of variance analysis (MANOVA). The results indicated that true recall, true recognition and false recognition of the basic lists, and true recall, false recall, and false recognition of the age-appropriate lists increased as the age increased. Also, the results indicated that the age-appropriate lists of DRM are more suitable than the basic lists for developmental study of false memory.

**Key words:** development, false memory, children

received: 29 September 2010

accepted: 15 March 2011

دریافت: ۸۹/۷/۷

پذیرش: ۸۹/۱۲/۲۵

Contact information: [fatemehahmadi@gmail.com](mailto:fatemehahmadi@gmail.com)

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روان‌شناسی عمومی است.

## مقدمه

حافظه کاذب به معنی داشتن یک خاطره واضح از اشخاص، مکانها، رویدادها، موقعیتهای و غیره است که هرگز اتفاق نیفتاده است؛ برای مثال، به یادآوردن دیدار با خویشاوندی که قبل از آن، زنده نبوده است (کرسینی، ۱۹۹۹). این نوع تحریفها، یعنی به یادآوردن رویدادهایی که هرگز اتفاق نیفتادهاند یا به خاطرآوردن چیزی متفاوت از آنچه که انسان دیده است، پدیده‌ای آشنا در تاریخچه پژوهشهای حافظه است و توجه پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده است (برای مثال، آنسورث و بروئر، ۲۰۱۰؛ بت، لاوز و مک کنا، ۲۰۱۰؛ انگار، کندل، اسکوبوریا و مرکلیچ، ۲۰۱۰؛ کرسن، وریر و بیوسیک، ۲۰۰۹؛ دوهورست، هولمز، سوانل و بری، ۲۰۰۸؛ مک کانل و هانت، ۲۰۰۷؛ گتی و کاستلی، ۲۰۰۶؛ آناکی، فران، بن - شالوم و هنیک، ۲۰۰۵؛ لافتوس، ۱۹۷۵، ۱۹۹۷؛ کایوانی، سلیمانی، سجادی و نظری، ۱۳۸۲). هدف مشترک بسیاری از پژوهشگران، شناخت نحوه ایجاد این خطاها بوده است؛ بنابراین، برنامه‌های گوناگونی برای مطالعه حافظه کاذب ساخته و به کار گرفته شده‌اند (رجوع کنید به وید و دیگران، ۲۰۰۷). مهمترین این برنامه‌ها، برنامه دیس-رودیگر-مک‌درمت<sup>۱</sup> (دیس، ۱۹۵۹؛ رودیگر و مک‌درمت، ۱۹۹۵) است که براساس نام سازندگان اولیه آن به نام DRM شهرت یافته و بیشتر پژوهشهای مربوط به حافظه کاذب را به خود اختصاص داده است.

برنامه DRM از سال ۱۹۹۵ تاکنون در پژوهشهای بسیاری (برای مثال، دیکلمن، برن و واگنر، ۲۰۱۰؛ ویمر و هو، ۲۰۰۹، ۲۰۱۰؛ اسمیت و هانت، ۲۰۰۸؛ سوگرو و هین، ۲۰۰۶؛ بلاک، ۲۰۰۸؛ هو، ۲۰۰۵؛ زیلنبرگ، پلمپ و راجمیکرز، ۲۰۰۳) مورد استفاده قرار گرفته است. تاکنون این برنامه الهام‌بخش بسیاری از بررسیهای حافظه کاذب بوده، اما باید خاطر نشان ساخت که کاربرد آن در کودکان بسیار محدود است.

دو نظریه مهم در مورد تحول حافظه کاذب DRM مطرح شده‌اند: نظریه ردیابی مبهم<sup>۲</sup> و نظریه همخوانی -

فعال‌سازی<sup>۳</sup>. براساس نظریه ردیابی مبهم، حافظه می‌تواند هم به صورت ردهای دقیق<sup>۴</sup> و هم ردهای موضوعی (کلی)<sup>۵</sup> ذخیره شود و هر دو رد، با سن تحول می‌یابند. ردهای دقیق جزئیات ظاهری محرکهای فیزیکی‌اند، در حالی که ردهای موضوعی، معنا یا موضوع محرکها را نشان می‌دهند. حافظه صحیح در ارتباط با ردهای دقیق است، اما حافظه کاذب، کلمه‌های مرتبط معنایی براساس ردهای موضوعی‌اند. پس، کلمه‌های مرتبط معنایی به این دلیل به یاد آورده می‌شوند که بازنماییهای کلی کلمه‌های خوانده شده، همسان است (برینرد، رینا و سزی، ۲۰۰۸).

نظریه همخوانی-فعالسازی، حافظه کاذب را محصول فرایندهای تداعی‌کننده و فعالسازی می‌داند (هو، ۲۰۰۵، ۲۰۰۶؛ هو، ویمر، گگنون و پلامپتون، ۲۰۰۹). روابط تداعی‌کننده بین مواد فهرست و کلمه کلیدی در خطای حافظه کاذب نقشی مهم ایفا می‌کنند (رودیگر، واتسون، مک‌درمت و گالو، ۲۰۰۱). این نظریه با الهام از الگوهای پراکنده فعالسازی نشان می‌دهد پردازش یک کلمه، گره متناظر یا به عبارتی دیگر مفهوم متناظر را در واژگان ذهنی (یا به طور کلی پایگاه دانش<sup>۶</sup>) فعال می‌کند و این فعالسازی در طی ارایه کلمه‌های فهرست ادامه می‌یابد. بعضی از این مفاهیم فعال شده، ماده‌هایی هستند که ارایه نشده‌اند، اما به خاطر اتصالشان با ماده‌های ارایه شده در پایگاه دانش فعال شده‌اند. هو (۲۰۰۵، ۲۰۰۶؛ هو و دیگران، ۲۰۰۹) افزایش تحولی حافظه کاذب را ناشی از ایجاد تغییر در پایگاه دانش کودکان می‌داند (افزایش تداعیها، سازماندهی مجدد دانش). به اعتقاد وی با افزایش سن و به دنبال آن افزایش تجربه و تمرین، نیروی تداعی‌کننده بین ماده‌های فهرست و ماده کلیدی افزایش می‌یابد.

برینرد و دیگران (۲۰۰۸) هفده پژوهش حافظه کاذب DRM را که طی سالهای ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ انجام گرفته بودند، مورد بررسی قرار دادند. آنها دریافتند که به‌طور کلی یادآوری و بازشناسی کاذب کلمه‌ها با سن افزایش می‌یابد. در واقع، روند تحولی افزایشی بر حافظه کاذب

1. Deese-Roediger-McDermott (DRM)  
2. fuzzy trace theory  
3. associative-activation theory

4. verbatim  
5. gist  
6. theme

7. Knowledge

حاکم است.

اولین پژوهشها در حیطه تحولی، به فاصله کوتاهی از یکدیگر در سال ۲۰۰۲ با نتایجی متناقض انتشار یافتند. برینرد، رینا و فارست (۲۰۰۲) کودکان ۵، ۷ و ۱۱ ساله و بزرگسالان را با استفاده از فهرستهای DRM مورد آزمون قرار دادند. پژوهش آنها نشان داد که در کودکان ۵ ساله، یادآوری کاذب بسیار کم است و یک الگوی تحولی از کودکی تا بزرگسالی مشاهده می‌شود؛ یعنی، یادآوری و بازشناسی کاذب با سن افزایش می‌یابد. گتی، کین و گودمن (۲۰۰۲) الگویی متباین ارائه کردند. آنها دریافتند که کودکان همانند بزرگسالان مستعد ایجاد حافظه کاذب‌اند، یادآوری کاذب از ۵ سالگی تا بزرگسالی یکسان است و در برخی موارد کودکان حافظه کاذب بیشتری دارند.

در مطالعه‌هایی که دوهورست و رابینسون (۲۰۰۴)، هو، سیکتی، تاس و سریتو (۲۰۰۴)، هو (۲۰۰۵، ۲۰۰۷) و ویکز، همیلتون، اوکھیل و هالیدی (۲۰۰۸) انجام دادند، الگوی تحولی برینرد و دیگران (۲۰۰۲) تکرار شد. ویلیامز (۲۰۰۲) نیز در پژوهشی اثر سن را در گرایش به خاطره‌های کاذب بررسی کرد. نتایج نشان دادند که در زمینه یادآوری کاذب، نمره دانشجویان کارشناسی از نمره دیگر شرکت‌کنندگان به طور معناداری بالاتر است، اما تفاوت بین کودکان پایه‌های دوم و هشتم، معنادار نیست. از سویی، نمره شرکت‌کنندگان کلاس دوم در بازشناسی کاذب از نمره شرکت‌کنندگان دیگر به طور معنادار کمتر بود، اما تفاوت معناداری بین کلاس هشتمیها و دانشجویان کارشناسی در این حیطه وجود نداشت.

در همه پژوهشهای مذکور، کودکان با استفاده از فهرستهای DRM مربوط به بزرگسالان، مورد آزمون قرار گرفتند. بنابراین، به نظر می‌رسد که این نتایج ناهمگون تا حدی به نامناسب بودن ابزار برای گروههای سنی کودکان، مربوط است.

کارنیرو، آلباکرک، فرناندز و استوس (۲۰۰۷) کودکان گروههای متفاوت سنی و بزرگسالان را با فهرست کلمه‌هایی که متناسب با گروههای سنی متفاوت تهیه کرده بودند، بررسی کردند. با اینکه فهرستهای متناسب

با سن، یادآوری کاذب را افزایش داد، اما همچنان روند تحولی افزایشی از کودکی تا بزرگسالی مشاهده شد. آناستازی و رودز (۲۰۰۸) نیز با کاربرد نوعی از فهرستهای DRM خاص کودکان، به نتایج فوق دست یافتند.

چنانچه قبلاً ذکر شد پژوهشهای تحولی DRM عمدتاً با استفاده از فهرست کلمه‌هایی که برای بزرگسالان به کار می‌روند، انجام گرفته‌اند. مشکل این روش آن است که کودکان کوچکتر، معنای برخی از کلمه‌ها را نمی‌توانند بفهمند. از سویی، حتی اگر کلمه‌های موجود در فهرستها در خزانه واژگان کودک وجود داشته باشند معلوم نیست که کلمه استنباط شده مرتبط با آن، همان کلمه کلیدی مورد نظر باشد (کارنیرو و دیگران، ۲۰۰۷). بنابراین، به نظر می‌رسد که برای بررسی دقیق‌تر تحول حافظه کاذب بهتر است مواد متناسب با سن مورد استفاده قرار گیرد. اگر این اصل را بپذیریم که کودک فقط می‌تواند براساس توان ذهنی خود مفاهیمی را که به وی عرضه می‌شوند درک کند (دادستان، ۱۳۸۶)، استفاده از فهرستهای متناسب با سن در بررسی حافظه کاذب، ضروری به نظر می‌رسد. به همین دلیل این پژوهش دو هدف اصلی را دنبال می‌کند: (۱) بررسی روند تحولی حافظه کاذب (یادآوری و بازشناسی) در کودکان با استفاده از نسخه‌های اصلی و متناسب با سن برنامه DRM و (۲) مقایسه نتایج مربوط به دو نسخه DRM و تعیین اینکه کدام یک از آنها در بررسی تحولی حافظه کاذب، سودمندتر است.

## روش

این پژوهش از نوع توصیفی و روش آن علی مقایسه‌ای است. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان پسر پایه‌های اول، سوم و پنجم مقطع ابتدایی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ بود. از این جامعه، ۱۲۰ نفر (۴۰ دانش‌آموز کلاس اول با میانگین سنی ۷ سال و یک ماه، ۴۰ دانش‌آموز کلاس سوم با میانگین سنی ۹ سال و یک ماه و ۴۰ دانش‌آموز کلاس پنجم با میانگین سنی ۱۱ سال) از بین دانش‌آموزان پسر مناطق ۳ و ۴ آموزش و پرورش شهر اصفهان، به شیوه نمونه‌برداری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. در نهایت، با یک

نفر کاهشی که در هر پایه وجود داشت، نمونه این پژوهش را ۱۱۷ نفر تشکیل دادند.

در پژوهش حاضر، برای بررسی حافظه کاذب از برنامه دیس-رودینگر-مک‌درمت (DRM) بهره گرفته شد. دیس این برنامه را برای اولین بار در سال ۱۹۵۹ به کار برده است و رودینگر و مک‌درمت آن را بار دیگر در سال ۱۹۹۵ رواج دادند. در این برنامه به شرکت‌کنندگان فهرست‌هایی حاوی کلمه‌هایی ارایه می‌شود که هر یک از آنها به طور معنایی به یک کلمه ارایه نشده، یعنی کلمه کلیدی<sup>۱</sup>، ارتباط دارند (برای مثال، شرکت‌کنندگان کلمه‌هایی مانند رختخواب، استراحت، بیدار، خسته و رؤیا و غیره که با کلمه ارایه نشده «خواب» ارتباط دارند، می‌شنوند). پس از ارایه هر فهرست، آزمون یادآوری آزاد اجرا می‌شود و سپس، فهرست بعدی و آزمون یادآوری مربوط به آن فهرست ارایه می‌شود. آزمون به همین نحو ادامه می‌یابد تا کلیه فهرستها<sup>۲</sup> (۶ فهرست اصلی و ۱۸ فهرست متناسب با سن) ارایه شوند. پس از ارایه همه فهرستها، آزمون بازشناسی اجرا می‌شود. در این آزمون (که شامل کلمه‌های ارایه شده، کلمه‌های کلیدی ارایه نشده و کلمه‌های اضافی است)، شرکت‌کننده باید مشخص کند که کدام کلمه جزء فهرستهای ارایه شده است و کدام کلمه جزء آنها نیست. نتایج نشان داده‌اند که در مرحله آزمون، یعنی یادآوری آزاد و بازشناسی، آزمودنیها می‌توانند کلمه‌های کلیدی را به یاد آورند و این کلمه‌ها به عنوان کلمه‌هایی که قبلاً ارایه شده، بازشناسی می‌شوند. در این برنامه، افزون بر حافظه کاذب مربوط به کلمه‌های کلیدی ارایه نشده، حافظه صحیح (یادآوری و بازشناسی کلمه‌های ارایه شده) و خطاهای دیگر نیز مورد توجه قرار می‌گیرند.

این برنامه یک روش آسان و معتبر برای مطالعه یادآوری و بازشناسی کاذب در فرایندهای تداعی‌کننده فراهم کرده است. براساس گزارش وید و دیگران (۲۰۰۷) حدود ۴۰ درصد از کل پژوهشهایی که تا سال ۲۰۰۴ در

زمینه حافظه کاذب انجام گرفته‌اند از برنامه DRM استفاده کرده‌اند. این موضوع خود مؤید اعتبار این ابزار است و آن را به عنوان ابزاری قدرتمند معرفی می‌کند. علاوه بر این استدلر، رودینگر و مک‌درمت (۱۹۹۹) با استفاده از روش دو نیمه‌کردن، اعتبار آزمون یادآوری و بازشناسی را محاسبه کرده‌اند. این پژوهشگران، ضریب همبستگی دو نیمه‌کردن را برای آزمون یادآوری ۰/۸۰ و برای آزمون بازشناسی ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند.

از آنجا که DRM یک روش سنجش حافظه کاذب است، پژوهشگران به فراخور نیازهای پژوهشی خود، نسخه‌های متفاوتی از آن را تهیه کرده‌اند.

در این پژوهش برای هر گروه سنی دو نوع فهرست در نظر گرفته شد. ۶ فهرست از مجموعه فهرستهای اصلی DRM (مراجعه کنید به استدلر و دیگران، ۱۹۹۹) و ۱۸ فهرست از مجموعه فهرستهای متناسب با سن (مراجعه کنید به کارنیرو و دیگران، ۲۰۰۷) انتخاب شدند. ۶ فهرست از مجموعه فهرستهای اصلی بین سه گروه سنی مشترک بود. برای آماده‌سازی فهرستهای اصلی، ۶ فهرست کلمه همراه با کلمه کلیدی مرتبط به زبان فارسی ترجمه و کلمه‌های ناهمخوان با زبان فارسی حذف شدند. در نهایت، ۶ فهرست که هر کدام حاوی ۱۲ کلمه مرتبط معنایی بود، آماده شدند. برای آماده‌سازی فهرستهای متناسب با سن، ۴ فهرست ۸ کلمه‌ای برای کلاس اول، ۶ فهرست ۱۰ کلمه‌ای برای کلاس سوم و ۸ فهرست ۱۲ کلمه‌ای برای کلاس پنجم، انتخاب شد. پس از برگرداندن به فارسی، ۲ نفر از آموزگاران هر پایه مجموعه فهرستها را ارزیابی کردند تا مشخص شود که هر کلمه جزء خزانه واژگان دانش‌آموزان آن پایه قرار دارد و آیا تداعی‌کننده کلمه کلیدی است؛ به عبارت دیگر، آیا از نگاه دانش‌آموزان رابطه معنایی بین آن کلمه و کلمه کلیدی در هر فهرست وجود دارد. در نهایت، فهرستها اصلاح و آماده شدند. کلیه کلمه‌ها به جز کلمه‌های کلیدی ضبط شدند. هر کلمه با کلمه بعدی، ۲ ثانیه فاصله داشت.

### 1. critical

۲. هر پژوهشگر به اقتضای پژوهش خود تعداد خاصی از فهرستها را به کار می‌برد. در این پژوهش، ۶ فهرست اصلی و ۱۸ فهرست متناسب با سن (۴ فهرست برای کلاس اول، ۶ فهرست برای کلاس سوم و ۸ فهرست برای کلاس پنجم) انتخاب شدند.

و دور کلمه‌هایی که قبلاً شنیده‌اید، خط بکشید». برای همه گروه‌های سنی تأکید می‌شد که «دقت کن (ید) بعضی از این کلمه‌ها را شنیده‌ای (اید) و بعضی را نشنیده‌ای (اید)، فقط کلمه‌هایی را که شنیده‌ای (اید) مشخص کن (ید)».

برای نمره‌گذاری هر مجموعه از فهرست‌ها، در ابتدا مجموع پاسخ‌های کاذب و صحیح در هر دو بخش یادآوری و بازشناسی مشخص شدند. نمره نهایی یادآوری کاذب از تقسیم مجموع کلمه‌های کلیدی یادآوری شده بر تعداد فهرست‌ها محاسبه شد. گتی و دیگران (۲۰۰۲) شاخص دیگری از یادآوری کاذب را تحت عنوان یادآوری کاذب نسبی معرفی کرده‌اند و کارنیرو و دیگران (۲۰۰۷) بر استفاده از آن در مطالعه‌های تحولی حافظه کاذب تأکید کرده‌اند. این شاخص در ارتباط با سطح یادآوری کلی هر شخص تعیین می‌شود. در واقع، برای هر شرکت‌کننده، تعداد کلمه‌های یادآوری شده کلیدی (کاذب) بر تعداد کل کلمه‌های یادآوری شده تقسیم می‌شود. نمره قبلی یادآوری کاذب نسبت به کل کلمه‌های ارائه شده - و نه کل کلمه‌های یادآوری شده - محاسبه می‌شد. شاید تفاوت در یادآوری کاذب گروه‌های سنی، ارتباط مستقیم با سطح کلی یادآوری داشته باشد. نمره‌های یادآوری صحیح از تقسیم مجموع کلمه‌های یادآوری شده صحیح بر کل کلمه‌های ارائه شده در مجموعه فهرست‌ها محاسبه شد. نمره‌های بازشناسی کاذب از تقسیم مجموع کلمه‌های کلیدی بازشناسی شده بر تعداد فهرست‌ها و نمره‌های بازشناسی صحیح از تقسیم مجموع کلمه‌های صحیح بازشناسی شده بر کل کلمه‌های ارائه شده موجود در فهرست‌ها به دست آمدند.

### یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی و خلاصه تحلیل واریانس چند متغیری نمره‌های مربوط به آزمون یادآوری و بازشناسی در فهرست‌های اصلی به تفکیک کلاس در جدول ۱ ارائه شده‌اند.

در فهرست‌های اصلی نتایج آزمون لاندای وپلکس

آزمون بازشناسی برای فهرست‌های اصلی شامل ۳۶ کلمه بود که ۱۸ کلمه آن از فهرست‌های ارائه شده (یک کلمه کلیدی به اضافه دو کلمه مرتبط) و ۱۸ کلمه دیگر از فهرست‌های ارائه نشده، انتخاب شدند. برای فهرست‌های متناسب با سن، آزمون بازشناسی برای هر گروه سنی به طور جداگانه تهیه شد. برای کلاس اول، ۲۴ کلمه (۱۲ کلمه از فهرست‌های ارائه شده و ۱۲ کلمه از فهرست‌های دیگر)، کلاس سوم ۳۶ کلمه (۱۸ کلمه از فهرست‌های ارائه شده و ۱۸ کلمه از فهرست‌های دیگر) و برای کلاس پنجم ۴۸ کلمه (۲۴ کلمه از فهرست‌های ارائه شده و ۲۴ کلمه از فهرست‌های دیگر) که به شکل تصادفی در برگه‌های مربوط به آزمون بازشناسی قرار داده شدند.

فهرست‌های اصلی و فهرست‌های متناسب با سن در دو نوبت اجرا شدند: برای کودکان کلاس اول به شکل انفرادی و برای بقیه در گروه‌های ۱۰-۵ نفری. این آزمون برای ایجاد آرامش و جلوگیری از نگرانی دانش‌آموزان به عنوان یک بازی به دانش‌آموزان معرفی و با کمک یک دستگاه رایانه کتابی<sup>۱</sup> اجرا شد. به شرکت‌کنندگان گفته می‌شد که «شما چند سری کلمه را می‌شنوید، بعد از شنیدن هر سری از کلمه‌ها، هر تعداد از آنها را به هر ترتیب که می‌خواهید به یاد آورید» (دانش‌آموزان کلاس اول کلمه‌های یادآوری شده را بیان می‌کردند و آزمونگر آنها را یادداشت می‌کرد، اما گروه‌های دیگر کلمه‌های یادآوری شده را در برگه‌های خاصی که در اختیار آنها قرار گرفته بود، یادداشت می‌کردند). دانش‌آموزان بعد از شنیدن هر فهرست حدود یک دقیقه و نیم فرصت داشتند تا کلمه‌هایی را که به یاد می‌آورند، بیان یا یادداشت کنند. این کار، یعنی شنیدن فهرست و یادآوری کلمه‌ها تا آخرین فهرست ادامه می‌یافت. پس از یادآوری آخرین فهرست، آزمون بازشناسی اجرا می‌شد. به کلاس اولیها گفته می‌شد: «حالا به این کلمه‌هایی که می‌خوانم خوب دقت کن و بگو آیا جزء کلمه‌هایی که قبلاً شنیده‌ای، بوده یا نه؟» و آزمونگر پاسخ‌ها را بر روی برگه مربوطه یادداشت می‌کرد. به بقیه گفته می‌شد: «برگه‌ای در اختیار شما قرار می‌گیرد. کلمه‌های آن را به دقت بخوانید

تحلیل واریانس نشان دادند که در فهرستهای اصلی: یادآوری کاذب کلمه‌های کلیدی در گروه‌های متفاوت، تفاوت معنادار دارد ( $F=3/52, P<0/05$ )، بدین ترتیب که دانش‌آموزان کلاس اول به طور معناداری

یادآوری کاذب کمتری نسبت به کلاسهای سوم و پنجم ( $P<0/05$ ) دارند. دانش‌آموزان کلاس سوم یادآوری بیشتری نسبت به کلاس پنجمی‌ها نشان می‌دهند، هر چند که این تفاوت معنادار نیست.

جدول ۱.

میانگین، انحراف استاندارد و خلاصه تحلیل واریانس چند متغیری نمره‌های یادآوری و بازشناسی فهرستهای اصلی به تفکیک کلاس

نمرات	کلاس اول (۱)		کلاس سوم (۲)		کلاس پنجم (۳)		F	LSD
	SD	M	SD	M	SD	M		
یادآوری کاذب	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۱۴	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۷	۳/۵۲*	۱ > ۲, ۳
یادآوری کاذب نسبی	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۳	۱/۶۳	۱=۲=۳
یادآوری صحیح	۰/۳۵	۰/۰۶	۰/۰۸	۰/۵۰	۰/۵۲	۰/۱۰	۴۷/۶۴**	۱ > ۲, ۳
بازشناسی کاذب	۰/۴۲	۰/۱۸	۰/۲۰	۰/۵۰	۰/۵۴	۰/۲۴	۳/۴۳*	۱ > ۳
بازشناسی صحیح	۰/۷۰	۰/۱۹	۰/۱۴	۰/۷۷	۰/۸۱	۰/۱۷	۴/۱۳*	۱ > ۳

\* $P<0/05$ . \*\* $P<0/01$ .

جدول ۲.

میانگین، انحراف استاندارد و خلاصه تحلیل واریانس چند متغیری نمره‌های یادآوری و بازشناسی فهرستهای متناسب با سن به تفکیک کلاس

نمره	کلاس اول (۱)		کلاس سوم (۲)		کلاس پنجم (۳)		F	LSD
	SD	M	SD	M	SD	M		
یادآوری کاذب	۰/۰۴	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۳	۹/۹۰***	۱ > ۲, ۳
یادآوری کاذب نسبی	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۲	۶/۰۸**	۱ > ۲, ۳
یادآوری صحیح	۰/۳۶	۰/۰۹	۰/۴۷	۰/۱۲	۰/۵۱	۰/۱۳	۱۷/۶۵***	۱ > ۲, ۳
بازشناسی کاذب	۰/۳۶	۰/۲۹	۰/۴۵	۰/۲۳	۰/۵۳	۰/۲۱	۴/۷۲*	۱ > ۳
بازشناسی صحیح	۰/۶۵	۰/۲۳	۰/۶۲	۰/۱۸	۰/۶۷	۰/۲۱	۰/۴۰	۱=۲=۳

\* $P<0/05$ . \*\* $P<0/01$ . \*\*\* $P<0/001$ .

ندارد.

در بازشناسی کاذب گروه‌های سنی گوناگون، تفاوت معناداری وجود دارد ( $F=3/43, P<0/05$ ). در واقع، بازشناسی کاذب با افزایش سن، افزایش می‌یابد، هر چند که تنها بین کلاسهای اول و پنجم در میزان بازشناسی کاذب تفاوت معنادار مشاهده می‌شود ( $P<0/05$ ) و سایر گروهها با یکدیگر تفاوت معنادار ندارند. در بازشناسی صحیح گروه‌های سنی گوناگون،

یادآوری نسبی، تفاوت معناداری را بین گروه‌های متفاوت در این شاخص نشان نمی‌دهد. یادآوری صحیح گروه‌های سنی مختلف، تفاوت معنادار دارند ( $F=47/69, P<0/001$ ) و با افزایش سن میزان آن افزایش می‌یابد؛ یعنی، یادآوری صحیح در کلاس اول به طور معنادار نسبت به کلاسهای سوم و پنجم ( $P<0/001$ ) کمتر است، اما تفاوت معناداری بین کلاسهای سوم و پنجم در میزان یادآوری صحیح وجود

در واقع، بازنشاسی کاذب با افزایش سن، افزایش یافت و باز هم همانند فهرستهای اصلی، تنها بین کلاسهای اول و پنجم در میزان بازنشاسی کاذب تفاوت معناداری مشاهده شد ( $P < 0/05$ ) و سایر گروهها با یکدیگر تفاوت معناداری نداشتند. در نهایت، نتایج تحلیل واریانس نشان دادند که در فهرستهای متناسب با سن در بازنشاسی صحیح گروههای سنی گوناگون، تفاوت معنادار وجود ندارد.

### بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که به طور کلی در همه گروههای سنی یادآوری و بازنشاسی کاذب مشاهده می‌شود، اما میزان آن در گروههای گوناگون، متفاوت است. نتایج یادآوری کاذب فهرستهای اصلی نشان دادند که گرچه بین گروههای سنی مورد نظر در این پژوهش تفاوت معنادار وجود دارد، سیر تحولی در آن مشاهده نمی‌شود. به طور دقیق‌تر سیر تحولی از کلاس اول - و نه از کلاسهای سوم به پنجم - مشاهده می‌شود. دانش‌آموزان کلاس سوم نسبت به هر دو کلاس اول و پنجم یادآوری کاذب بیشتری داشتند. این یافته با نتیجه پژوهش دوهورست و رابینسون (۲۰۰۴) همخوانی دارد. در پژوهش آنها ۸ ساله‌ها نسبت به ۵ ساله‌ها و ۱۱ ساله‌ها یادآوری کاذب بیشتری داشتند.

یادآوری کاذب مربوط به فهرستهای متناسب با سن، در هر سه گروه سیر تحولی داشت. نکته جالب این بود که دانش‌آموزان کلاس اول به طور معناداری کمتر از کلاس سوم یادآوری کاذب داشتند، اما دانش‌آموزان کلاس سوم با اینکه یادآوری کاذب کمتری نسبت به کلاس پنجم داشتند، اما این تفاوت معنادار نبود. در واقع، سیر تحولی موجود از کلاس سوم تا کلاس پنجم نسبت به کلاس اول تا کلاس سوم کندتر بود. این نتیجه با نتایج پژوهش کارنیرو و دیگران (۲۰۰۷) مطابقت دارد. در پژوهش آنها نیز تفاوت معناداری در یادآوری کاذب دانش‌آموزان کلاس دوم و دانش‌آموزانی که در اوایل نوجوانی (۱۱ تا ۱۲ سالگی) به سر می‌بردند، مشاهده نشد. به رغم اینکه در پژوهش آنها روندی افزایشی در یادآوری کاذب وجود داشت.

تفاوت معنادار وجود دارد ( $F=4/13, P < 0/05$ ) و بازنشاسی صحیح نیز با افزایش سن افزایش می‌یابد، اما تنها بین کلاسهای اول و پنجم تفاوت معنادار مشاهده می‌شود ( $P < 0/01$ ).

شاخصهای توصیفی و خلاصه تحلیل واریانس چند متغیری نمره‌های مربوط به آزمون یادآوری و بازنشاسی فهرستهای متناسب با سن به تفکیک کلاس در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

نتایج آزمون لاندای ویلکس در فهرستهای متناسب با سن از نظر آماری معنادار بود ( $F=6/73, P < 0/001$ ). نتایج تحلیل واریانس در فهرستهای متناسب با سن، تفاوت معناداری در یادآوری کاذب گروههای مختلف نشان داد ( $F=9/90, P < 0/001$ ) و میزان یادآوری کاذب از کلاس اول به کلاس پنجم رو به افزایش بود. بدین ترتیب که دانش‌آموزان کلاس اول به طور معناداری یادآوری کاذب کمتری نسبت به کلاسهای سوم و پنجم داشتند ( $P < 0/001$ ). یادآوری کاذب در دانش‌آموزان کلاس پنجم بیشتر از کلاس سوم بود، اما این تفاوت معنادار نبود.

در یادآوری کاذب نسبی فهرستهای متناسب با سن، تفاوت معناداری بین گروههای مختلف مشاهده شد ( $F=6/08, P < 0/01$ ) و تنها دانش‌آموزان کلاس اول بودند که نسبت به دانش‌آموزان کلاسهای سوم و پنجم ( $P < 0/01$ ) به طور معناداری یادآوری کاذب کمتری داشتند، اما باز هم بین کلاسهای سوم و پنجم تفاوت معناداری مشاهده نشد.

در یادآوری صحیح فهرستهای متناسب با سن گروههای سنی گوناگون، تفاوت معنادار وجود داشت ( $F=17/65, P < 0/0001$ ) و با افزایش سن میزان آن افزایش یافت. همچنین، همانند فهرستهای اصلی، یادآوری صحیح در کلاس اول نسبت به کلاسهای سوم و پنجم ( $P < 0/001$ ) به طور معناداری کمتر بود، اما بین کلاسهای سوم و پنجم در میزان یادآوری صحیح تفاوت معناداری وجود نداشت. ضمناً، مشخص شد که در فهرستهای متناسب با سن در بازنشاسی کاذب گروههای سنی گوناگون، تفاوت معناداری وجود دارد ( $F=4/74, P < 0/01$ ).

در هر حال، هر دو نسخه DRM - فهرستهای اصلی و متناسب با سن - یادآوری کاذب کمتری را برای دانش-آموزان کلاس اول فراهم آورد. این یافته، تکرار الگوی برینرد و دیگران (۲۰۰۲)، دوهورست و رایبسون (۲۰۰۴)، هو (۲۰۰۵، ۲۰۰۶) و هو و دیگران (۲۰۰۹) است. براساس نظریه ردیابی مبهم در برنامه DRM کلیت، یعنی موضوع فهرست و استنباط این کلیت در شکل-گیری حافظه کاذب - به ویژه زمانی که ردهای دقیق محو شده‌اند - اساسی است. از نظر تحولی، کودکان نیز قادرند کلیت را استنباط کنند و این توانایی با سن بهبود می‌یابد (هو و دیگران، ۲۰۰۹). در واقع، نظریه ردیابی مبهم پیش‌بینی می‌کند که افزایش تحولی در حافظه کاذب به خاطر توانایی کودکان برای اتصال معانی در بین کلمه‌های فهرست‌هاست که با افزایش سن بهبود می‌یابد. براساس نظریه ردیابی مبهم (برینرد و دیگران، ۲۰۰۸) بازنمایی کلی دانش‌آموزان کلاس اول هنوز تحول نیافته است؛ یعنی، این کودکان در استنباط معانی کلی فهرستهای تداعی‌کننده مشکل دارند؛ بنابراین، یادآوری کاذب کمتری نشان می‌دهند. براساس نظریه همخوانی-فعالسازی (هو و دیگران، ۲۰۰۹) پردازش یک کلمه، کلمه متناظر (گره متناظر) را در واژگان ذهنی فعال می‌کند و این فعالسازی در طی آرایه کلمه‌های فهرست ادامه می‌یابد. بنابراین، چنانچه پایگاه دانش فرد بسط یافته و تجربیات او گسترده‌تر باشد، احتمال فعالسازی کلمه کلیدی در طی آرایه فهرست، افزایش می‌یابد و در نهایت، به شکل‌گیری حافظه کاذب بیشتری منجر می‌شود. بدین ترتیب، قابل توجه است که کودکان کم سن‌تر که پایگاه دانش ضعیف‌تر و تجربیات کمتری دارند، طی آرایه فهرست، کلمه‌های کلیدی کمتری را فعالسازی کنند و یادآوری کاذب کمتری در برنامه DRM داشته باشند. افزون بر این، هو و دیگران (۲۰۰۹) معتقدند که مفاهیم و روابط تداعی-کننده بین آنها در کودکان کوچکتر مانند کودکان بزرگتر و بزرگسالان به طور خود به خود فعال نمی‌شود و مستلزم تلاش شناختی بیشتری است. توانایی کودکان برای پردازش این روابط و فعالسازی مفاهیم مرتبط به تحول تواناییهای شناختی آنان وابسته است. بنابراین، با افزایش سن،

کودکان به تلاش شناختی کمتری برای پردازش و فعالسازی پیوستگیهای تداعی‌کننده بین مفاهیم مرتبط نیاز دارند که نتیجه آن، افزایش در خطای DRM است. آنچه در این پژوهش مشاهده شد این بود که فهرستهای متناسب با سن برخلاف فهرستهای اصلی، روند تحولی را به خوبی نشان می‌دهند. بنابراین، به نظر می‌رسد چنانچه فهرست کلمه‌ها براساس میزان یادآوری کلی، ذخیره واژگان و روابط تداعی‌کننده خاص هر گروه سنی و با توجه به کلیه عوامل تأثیرگذار در استنباط کلیت و فعالسازی کلمه‌های کلیدی تهیه شوند، سیر تحولی بهتر نمایان خواهد شد.

شاخص دیگر مربوط به یادآوری کاذب (یادآوری کاذب نسبی) نیز که در ارتباط با میزان کلی یادآوری مطرح شد در فهرستهای اصلی تفاوت معناداری نشان نداد، اما در فهرستهای متناسب با سن روند تحولی را به وضوح نشان داد. هر چند که این یافته با نتیجه پژوهش کارنیرو و دیگران (۲۰۰۷) همسو نیست، به نظر می‌رسد که تحول حافظه کاذب را حتی بهتر از شاخص ابتدایی حافظه کاذب نشان می‌دهد، چرا که یادآوری کلی کلمه‌ها در این شاخص نقش تعیین‌کننده‌ای را ایفا می‌کند. به عبارت دیگر، با وجود اینکه مواد متناسب با سن یادآوری کلی را افزایش می‌دهند، افزایش یادآوری کلی، میزان یادآوری کاذب نسبی را کاهش نمی‌دهد.

در بخش یادآوری صحیح، هر دو نوع فهرست، روندی تحولی را نشان دادند و فهرستهای متناسب با سن این روند را بهتر از فهرستهای اصلی نمایان کردند. براساس نظریه ردیابی مبهم، ردهای دقیق مسئول یادآوری صحیح‌اند و این نوع رمزگردانی با افزایش سن بهبود می‌یابد. بنابراین، طبیعی است که کودکان کوچکتر یادآوری صحیح کمتری نسبت به بزرگترها داشته باشند و با افزایش سن بر میزان یادآوری صحیح افزوده شود.

طبق نتایج به دست آمده از این پژوهش، بازشناسی کاذب در هر دو نوع فهرست، روند تحولی را نشان می‌دهد، اما همانند موارد دیگر، فهرستهای متناسب با سن این روند تحولی را با وضوح بیشتری نمایش می‌دهند. بازشناسی صحیح با افزایش سن بهبود می‌یابد، اما در

پیوسته با کلمه‌ها و اشیاء، قدرت بازنمایی را در حافظه افزایش می‌دهد (هو و دیگران، ۲۰۰۹). در واقع، بسیاری از پژوهشها در سه دهه گذشته نشان داده‌اند که افزایش تعداد رخداد ماده‌های خاص به تغییرات مهمی در پایگاه دانش کودکان و سهولت در فعالسازی کلمات مرتبط معنایی منجر می‌شوند (هو، ۲۰۰۵، ۲۰۰۶؛ هو و دیگران، ۲۰۰۹).

نکته دیگری که در این پژوهش در تمامی قسمتها به چشم می‌خورد این است که روند تحولی رو به افزایش است، اما در دانش‌آموزان کلاسهای سوم تا پنجم، این روند افزایشی، کند می‌شود. به عبارت دیگر، در مجموع روند افزایش حفظ می‌شود، اما افزایش آن از کلاس سوم به بعد کاهش می‌یابد. این یافته نه تنها در این پژوهش بلکه در پژوهشهای دیگری که به بررسی تحول فرایندهای شناختی پرداخته‌اند به چشم می‌خورد، اما تاکنون دلایل قطعی آن مشخص نشده است. این موضوع به دلایل ناشناخته‌ای می‌تواند مربوط باشد که روشن شدن آن به پژوهشهای بیشتری در همه حیطه‌های شناختی نیاز دارد. بدین ترتیب، پیشنهاد می‌شود که در پژوهشهای بعدی فاصله سنین از دو سال به یک سال کاهش یابد.

در نهایت، آنچه از مقایسه نتایج مربوط به فهرستهای اصلی و فهرستهای متناسب با سن به ذهن می‌رسد این است که اگر کودکان با ماده‌های متناسب با شرایط تحولی خود آزمون شوند، روندهای تحولی شناختی به نحو چشمگیرتری خود را نشان خواهند داد و جریانهای شناختی نهفته بهتر آشکار خواهند شد.

### منابع

دادستان، پ. (۱۳۸۶). ۱۸ مقاله در روان‌شناسی. تهران: سمت.  
 کاویانی، ح.، سلیمانی، ل. و نظری، ع. (۱۳۸۲). پدیدارشناسی حافظه سرگذشتی واقعی و خیالی در افراد سالم و افسرده. مجله تازه‌های علوم شناختی، ۲، ۱۵-۱.

Anaki, D., Faran, Y., Ben-shalom, D., & Henik, A. (2005). The false memory and the mirror effects: The role of familiarity and backward association in creating false recollections. *Journal of Memory*

فهرستهای متناسب با سن تفاوت معناداری مشاهده نمی‌شود و سیر تحولی وجود ندارد. براساس نظریه ردیابی مبهم، مواجهه با کلمه‌ها در آزمون بازشناسی، افزون بر اثرپذیری از ردهای کلی که به افزایش باز-شناسی کاذب منجر می‌شود، ردهای دقیق را نیز فعال می‌کند. ردهای دقیق مسئول بازشناسی صحیح‌اند. بنابراین، طبیعی است که در فهرستهای متناسب با سن، بازشناسی صحیح همه گروهها در یک حد باشد، زیرا آنها با ماده‌هایی آزمون شده‌اند که از نظر تعداد کلمه‌های هر فهرست و ذخیره واژگان - که نقش اساسی در بازشناسی صحیح دارند - با شرایط تحولی آنها متناسب بوده‌اند.

به طور کلی این پژوهش، الگوی معمول تحول حافظه کاذب را تأیید کرد. کودکان بزرگتر سطح بالاتری از یادآوری و بازشناسی کاذب و همچنین، سطح بالاتری از یادآوری و بازشناسی صحیح را نسبت به کودکان کوچکتر داشتند. بنابراین، آنچه کودک درباره خاطره خود بازپدید-آوری می‌کند رابطه تنگاتنگی با طراز عملیاتی وی دارد (دادستان، ۱۳۸۶) و متناسب با سطح تحول شناختی که در آن قرار دارد، میزان یادآوری و بازشناسی صحیح و کاذب متفاوت خواهند بود.

تفاوت سنی در حافظه کاذب می‌تواند با افزایش میزان قدرت و خود به خود بودن روابط تداعی‌کننده تبیین شود. همچنین، می‌تواند سطح متفاوت مهارت در کاربرد راهبردها را منعکس سازد. بنابراین، افزایش توانایی استفاده از راهبردهای حافظه با افزایش توانایی ایجاد پیوستگیهای معنایی بین کلمه‌ها و استنباط کلیت فهرستهای DRM در نتیجه، میزان بالاتری از حافظه کاذب در فرایندهای تداعی‌کننده همراه است (کارنیرو و فرناندز، ۲۰۱۰). همان‌گونه که مشخص شد، کودکان کوچکتر با اینکه حافظه کاذب کمتری نسبت به بزرگترها دارند، اما حافظه کاذب آنها نشان‌دهنده این است که قادرند کلیت فهرستها را استنباط کنند. به عبارت دیگر، تداعیها در سنین پایین‌تر نیز وجود دارد، اما دستخوش تحول‌اند. اگرچه مفاهیم بسیاری در حافظه بازنمایی می‌شوند، در اوایل تحول، با مفاهیم دیگر پیوند برقرار نمی‌کنند، در حالی که تجربه

- Deese, J. (1959).** On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Dewhurst, S. A., Holmes, S. J., Swannell, E. R., & Barry, C. (2008).** Beyond the text: Illusions of recollection caused by script-based inferences. *European Journal of Cognitive Psychology*, 20 (2), 367-386.
- Dewhurst, S. A., & Robinson, C. A. (2004).** False memories in children: Evidence for a shift from phonological to semantic associations. *Psychological Science*, 15 (11), 782-786.
- Diekelmann, S., Born, J., & Wagner, U. (2010).** Sleep enhances false memories depending on general memory performance. *Behavioral Brain Research*, 208, 425-429.
- Ghetti, S., & Castelli, P. (2006).** Developmental differences in false-event rejection: Effects of memorability-based warning. *Memory*, 14(6), 762-776.
- Ghetti, S., Qin, J., & Godman, G. S. (2002).** False memories in children and adults: Age, distinctiveness, and subjective experience. *Developmental Psychology*, 38 (5), 705-718.
- Howe, M. L. (2005).** Children (but not adults) can inhibit false memories. *Psychological Science*, 16 (12), 927-931.
- Howe, M. L. (2006).** Developmentally invariant dissociations in children's true and false memories: Not all relatedness is created equal. *Child Development*, 77 (4), 1112-1123.
- Howe, M. L. (2007).** Children's emotional false memories. *Psychological Science*, 18 (10), 856-860.
- Howe, M. L., Cichetti, D., Toth, S. L., & Cerrito, B., M. (2004).** True and false Memories in Maltreated children. *Child Development*, 75 (5), 1402-1412.
- and Language, 52, 87-102.**
- Anastasi, J. S., & Rhodes, M. G. (2008).** Examining differences in the levels of false memories in children and adults using child-normed lists. *Developmental Psychology*, 44 (3), 889-894.
- Batt, R., Laws, K. R., & McKenna, P. J. (2010).** False memory in schizophrenia patients with and without delusions. *Psychiatry Research*, 178, 260-265.
- Block, S. D. (2008).** *Developmental and individual differences in DRM memory*. Dissertation for the doctorate degree of philosophy in psychology. University of California Davis.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S. J. (2008).** Developmental reversals in false memory: A review of data and theory. *Psychological Bulletin*, 134 (3), 343-382.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Forrest, T. J. (2002).** Are young children susceptible to the false-memory illusion? *Child Development*, 73, 1363-1377.
- Carniero, P., Albuquerque, P., Fernandez, A., & Esteves, F. (2007).** Analyzing false memories in children with associative lists specific for their age. *Child Development*, 78 (4), 1171-1185.
- Carniero, P., & Fernandez, A. (2010).** Age differences in the rejection of false memories: The effects of giving warning instructions and slowing the presentation rate. *Journal of Experimental Psychology*, 105, 81-97.
- Corsini, R. J. (1999).** *The dictionary of psychology*. Philadelphia, PA 19106.
- Corson, Y., Verrier, & Bucic, A. (2009).** False memories and individual variations: The role of field dependence-independence. *Personality and Individual Differences*, 47, 8-11.

27 (3), 494-500.

**Sugrue, K., & Hayne, H. (2006).** False memories produced by children and adults in the DRM paradigm. *Applied Cognitive Psychology, 20*, 625-631.

**Unsworth, N., & Brewer, G. A. (2010).** Individual differences in false recall: A latent variable analysis. *Journal of Memory and Language, 62*, 19-34.

**Wade, K. A., Sharman, S. J., Garry, M., Memon, A., Mazzoni, G., Merckelbach, H., & Loftus, E. (2007).** False claim about false memory research. *Consciousness and Cognition, 16*, 18-28.

**Weekes, B. S., Hamilton, S., Oakhill, J. V., & Holiday, R. E. (2008).** False recollection in children with reading comprehension difficulties. *Cognition, 106*, 222-233.

**Williams, D. D. (2002).** The effect of age on the propensity for false memories. *Dissertation for the Doctor of Education Degree*. University of Tennessee, Knoxville.

**Wimmer, M. C., & Howe, M. L. (2009).** The development of automatic associative processes. *Journal of Experimental Child Psychology, 104*, 447-465.

**Wimmer, M. C., & Howe, M. L. (2010).** Are children's memory illusions created differently from those of adults? Evidence from levels-of-processing and divided attention paradigms. *Journal of Experimental Child Psychology, 107*, 31-49.

**Zeelenberg, R., Plomp, G., & Raaijmakers, J. G. W. (2003).** Can false memories be created through nonconscious processes. *Consciousness and Cognition, 12*, 403-412.

1417.

**Howe, M. L., Wimmer, M. C., Gagnon, N., & Plumpton, S. (2009).** An associative-activation theory of children's and adult's memory illusions. *Journal of Memory and Language, 60*, 229-251.

**Loftus, E. F. (1975).** Leading questions and the eyewitness report. *Cognitive psychology, 7*, 560-572.

**Loftus, E. F. (1997).** Creating false memories. *Scientific American, 277*, 70-75.

**McConel, M. D., & Hunt, R. R. (2007).** Can false memories be corrected by feedback in the DRM paradigm? *Journal of Memory and Cognition, 35*, 999-1006.

**Otgaar, H., Candel, I., Scoboria, A., & Merckelbach, H. (2010).** Script Knowledge enhances the development of children's false memories. *Acta Psychologica, 133*, 57-63.

**Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995).** Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 21*, 803-814.

**Roediger, H. L., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001).** Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review, 8*, 385-407.

**Smith, R. E., & Hunt, R. R. (2008).** The effect of study modality on false recognition. *Memory and Cognition, 36* (8), 1439-1449.

**Stadler, M. A., Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1999).** Norms for word lists that create false memories. *Journal of Memory & Cognition,*