



## The Development and Validation of a Memory Test among Preschool Children

Marzieh Gholamitooranposhti<sup>1\*</sup>, Ali Delavar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of psychology, shahrbabak branch, Islamic azad university, Shahrabak, Iran.  
gholamitooranposhti@gmail.com

<sup>2</sup> Professor, Department of Assessment and Measurement, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**Citation:** Gholamitooranposhti M, Delavar A. The Development and Validation of a Memory Test among Preschool Children. *Journal of Cognitive Psychology*. 2020; 8(3): 71-85. [Persian].

### Key words

Auditory,  
Validation,  
Memory, Validity,  
Visual

### Abstract

One great ability of the brain is memory. Poor visual-auditory memory leads to dyslexia, dyscalculia and hyperactivity. Therefore, it is necessary to develop a test to determine the ability and accurate performance of memory. With this in mind, a test has been prepared using theoretical literature. This researcher-made memory test consists of four parts (numerical-verbal memory, visual memory, working memory and auditory-sentence memory) and its validity has been confirmed by professors of cognitive psychology and counselling in addition to using the random cluster sampling method on a sample of 308 elementary school students. The questions were analysed by relevant statistical methods and their validity, reliability and norm scores were determined. To evaluate the reliability of the test, three methods were used. The reliability coefficient was 0.83 using the internal consistency method and the Pearson correlation coefficient was determined to be  $r = 0.79$  between the two halves of the questionnaire, which indicated that there was a high correlation between the two halves of the questionnaire. To determine the validity of the structure and components of the questionnaire, the principal component analysis method was used by rotation in the normalised Varimax method and to evaluate differential validity, an independent t-test was used. The results showed that there was a significant difference between the mean scores of male and female students. ( $P < 0.001$  and  $t(204) = 2.76$ ). Based on the obtained reliability and validity, the audiovisual memory test is a tool that could be used by disorder and counselling centres. Moreover, it could be used as a tool for early assessment and diagnosis in the case of preschool students.

## ساخت و اعتباریابی آزمون حافظه در کودکان پیش دبستانی

مرضیه غلامی توران پشته<sup>۱</sup>، علی دلاور<sup>۲</sup>

۱. (نویسنده مسئول) استادیار گروه روانشناسی، واحد شهربابک، دانشگاه آزاد اسلامی، شهربابک، ایران. gholamitooranposhti@gmail.com

۲. استاد ممتاز گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

## چکیده

یکی از توانایی‌های عالی مغز، حافظه است. ضعف حافظه دیداری-شنیداری منجر به اختلال خواندن، ریاضی و بیش‌فعالی می‌شود. بنابراین تدوین آزمونی جهت تشخیص توانمندی و کارایی دقیق حافظه ضروری می‌باشد. بر این اساس، آزمونی با استفاده از ادبیات نظری تهیه شده است. آزمون حافظه محقق ساخته از چهار بخش (حافظه عددی-کلامی، حافظه دیداری، حافظه کاری و حافظه شنیداری-جمله) تشکیل شده و اعتبار محتوایی آن توسط اساتید روانشناسی شناختی و مشاوره تأیید و سپس با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی بر روی یک نمونه ۳۰۸ نفری از دانش‌آموزان پیش‌دبستانی اجرا شد. سؤالات با روش آماری مناسب تحلیل و میزان اعتبار، پایایی و نمرات هنجار تعیین گردید. برای بررسی پایایی آزمون سه روش محاسبه گردید. ضریب پایایی با استفاده از روش همسانی درونی  $0/83$  به دست آمد و ضریب همبستگی پیرسون بین دو نیمه پرسشنامه  $r=0/79$  تعیین گردید که نشان‌دهنده این است که بین دو نیمه پرسشنامه مذکور همبستگی زیادی وجود دارد. برای تعیین اعتبار سازه و مؤلفه‌های تشکیل دهنده پرسشنامه از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش به شیوه نرمال شده واریماکس استفاده شد و جهت بررسی اعتبار افتراقی از آزمون تی مستقل استفاده شد نتایج نشان داد که بین میانگین نمرات دانش‌آموزان دختر و پسر تفاوت معنی‌دار وجود دارد ( $p < 0/01$ ) و  $2/76 = t(204)$ . با توجه به میزان پایایی و اعتبار به‌دست‌آمده، آزمون حافظه دیداری-شنیداری ابزاری است که می‌تواند مورد استفاده مراکز اختلالات و مشاوره قرار گیرد و به عنوان ابزاری برای سنجش و تشخیص زود هنگام دانش‌آموزان پیش‌دبستانی استفاده شود.

## تاریخ دریافت

۱۳۹۹/۶/۱۲

## تاریخ پذیرش نهایی

۱۳۹۹/۱۱/۱۳

## واژگان کلیدی

اعتبار، حافظه، دیداری، ساخت، شنیداری

## مقدمه

در ارتباط با توانایی‌های شناختی، موضوع حافظه همواره مورد توجه قرار گرفته است. افراد با آسیب شنوایی، در برخی از انواع حافظه مثل حافظه الگوها نسبت به افراد شنوا برتری دارند و در برخی دیگر مانند آزمون‌های فراخوانی ارقام از افراد شنوا پایین‌تر هستند (لوپز کرسپو، دا، مندز لوپز، ۲۰۱۲). ضعف یا عدم دسترسی به صدا روی سازمان‌دهی عصبی و سیستم مغزی از جمله حافظه، پردازش و مهارگری تأثیر می‌گذارد (بیر، پریسونی، کرونبورگر و گیرس، ۲۰۱۰). مشکلات بالقوه از فرایندهای دیداری-فضایی، کنش توجه و پیشرفت اختلال ریاضی احتمالاً به حافظه کوتاه‌مدت و نقص بازداری مربوط می‌شود (اسزوکس، دی واین، سولتز، نوبز و گابریل، ۲۰۱۳). بنابراین برای زندگی در جوامع بشری نیاز به سطوح بالایی از کارکردهای شناختی است. وقتی که این کارکردهای شناختی به طور مناسبی عمل نمایند، افراد توانایی سازگاری بیشتری در جامعه خواهند داشت، در این بین، حافظه کاری، نقش مهمی در کارکردهای شناختی سطوح بالا دارد. در تقسیم‌بندی که توسط اتکینسون و شفرین (۱۹۸۶) در مورد حافظه انجام شد، مشخص گردید حافظه حسی، کوتاه مدت و بلندمدت سه جز حافظه می باشد که مسئولیت پردازش و حفظ اطلاعات را بر عهده دارند. حافظه شامل فرایندهای کسب، ضبط یا رمزگردانی، اندوزش و در نهایت بازبازی اطلاعات می‌باشد که می‌تواند به طرق مختلف طبقه‌بندی شود. تولوپینگ چهار نوع حافظه بلند مدت را معرفی می‌کند: ۱- حافظه رویه‌ای ۲- حافظه ادراکی ۳- حافظه معنایی ۴- حافظه رویدادی (حوادث خاص) (بدلی، ۲۰۰۰). مدلی که بدلی و هیتچ (۱۹۷۴) برای حافظه کاری بیان نمودند سه جز اصلی را مطرح کردند، یک حلقه واج شناختی، یک لوح فضایی دیداری و یک مجری مرکزی. حلقه واج شناختی در اصل اشاره به یک حلقه دارد که به صورت شمرده اطلاعات زبانی را پردازش می‌کند. این حلقه ظرفیتش به وسیله سرعت ذخیره اطلاعات کلامی محدود می‌شود مطالعات زیادی یک رابطه پیش‌بینی قوی را بین فراخوانی کلامی و کارکردهای شناختی، یادگیری آموزشی و تکالیف روزانه نشان می‌دهد. به عنوان مثال حلقه آواشناختی نقش مهمی را در پردازش زبانی، قدرت

خواندن، نوشتن و یادگیری بازی می‌کند. مطابق با این افراد با فراخوانی آواشناختی بلند مدت در یادگیری لغات و زبان از افرادی که فراخوانی آواشناختی کوتاه‌تری دارند بهتر عمل می‌کنند (بدلی، ۲۰۰۳). لوح دیداری فضایی نیز مجری ضبط اطلاعات دیداری فضایی است. مثل انبارهایی برای اشیاء، موقعیت‌ها و مکان‌ها، این صفحه همچنین نقش کلیدی را در ایجاد و دستکاری تصاویر ذهنی بازی می‌کند. این صفحه همچنین نقش مهمی را در خواندن ایفا می‌کند به این صورت که حروف و کلمات را به صورت دیداری رمزگردانی می‌کند تا زمانی که رد آن قاب دیداری فضایی توسط خواننده گم شود و این صفحه به ادامه کارش در متن می‌پردازد. به نظر می‌رسد قسمت‌های بیشتری از پردازش، تکرار و اندوزش دیداری فضایی به اجزای دیگری از حافظه کاری وابسته است. اگر چه لوح آواشناختی برای پردازشگری متوالی و صفحه دیداری فضایی برای پردازشگری هالیستیک طراحی شده‌اند ولی در اغلب افراد بهنجار ورودی اطلاعات دیداری فضایی‌شان را به صورت کلامی رمزگشایی می‌کنند. بنابراین شواهد اخیر مشخص کرده است که اندوزش دیداری فضایی خیلی وابسته به مؤلفه‌های مجری مرکزی و اندوزش آواشناختی است (نجاتی، بهرامی، ابروان، روبین زاد و موتی، ۲۰۱۳). ارزیابی ادراک دیداری در همه انواع ناتوانی‌های حسی اهمیت زیادی دارد. اطلاعات شنوایی می‌تواند تسهیل‌کننده ادراک دیداری و محرک‌های شنیداری باشد و باعث فعال‌سازی تحریک‌های بینایی در حافظه گردد (ایردن، اوتمان و تونای، ۲۰۰۴). بین ادراک دیداری، خواندن و نوشتن که مهارت اصلی تحصیلی هستند ارتباط مستقیم وجود دارد و برای اینکه فرد بتواند بخواند، باید محرک‌های بینایی را به خوبی پردازش کند و از لحاظ واج‌شناختی مشکلی نداشته باشد (کالپ، ادوارد، میتچل، ۲۰۰۲). کورتکس آهیانه خلفی واقع در نیمکره راست در حافظه دیداری- فضایی تأثیر به سزایی دارد (پیسلا، ۲۰۱۷). پژوهشی فرا تحلیل توسط (کاسپر، آلدسون و هیودک، ۲۰۱۲) انجام شد نتایج به دست آمده نشان داد که کودکان با اختلال بیش‌فعالی- نقص توجه یک نقص عمده‌ای در زمینه حافظه کاری دارند. مشکلات حافظه کاری در کودکان دارای اختلال خواندن به‌عنوان یک نقص عمده شناخته شده است (وانگ، گادروکول، ۲۰۱۳).

عمده‌ای به دانش‌آموزان شده است. وقتی که دانش‌آموز وارد پایه اول دبستان می‌شود، باید به پیش نیازهای روان‌شناختی آموختن برنامه‌های درسی پیش‌بینی‌شده برای آن پایه دست‌یافته باشد. تأخیرهای رشدی دانش‌آموزان برای آموختن برنامه‌های درسی تدوین‌شده، محدودیت به وجود می‌آورد. بر این اساس تشخیص و توان‌بخشی، ناتوانی‌های یادگیری قبل از ورود به مدرسه ضروری است.

در راستای مباحث مذکور، سؤال اصلی مقاله حاضر این است که آیا آزمون حافظه دیداری- شنیداری در دانش‌آموزان پیش‌دبستانی از مشخصه‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردار است؟

### روش

روش تحقیق حاضر از نوع توصیفی- پیمایشی است و نوع پژوهش از نظر هدف در زمره پژوهش‌های توسعه‌ای محسوب می‌شود.

از این رو در پژوهش حاضر به دلیل محدودیت‌های مالی، زمانی و نیروی انسانی کلیه دانش‌آموزان که در مقطع پیش‌دبستانی یکی از شهرهای کرمان تحصیل می‌کردند به عنوان جامعه آماری انتخاب شدند که شامل ۳۶۷ نفر می‌باشند.

روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی است. پس از تهیه فهرستی کامل از تمامی مراکز پیش‌دبستانی که شامل ۳۸ مرکز بود ۲۰ مرکز به صورت تصادفی انتخاب شدند. از هر مرکز حدود ۵ تا ۲۰ کودک، که در فاصله سنی (۵ سال و شش ماه تا ۵ سال و دوازده ماه) بودند به صورت تصادفی انتخاب شدند.

آزمون در دو مرحله اجرا شد. آزمون پایلوت شامل تعداد ۶۸ نفر می‌باشد که در این بخش تعدادی از سوالات حذف شد و تعدادی ویرایش گردید. در آزمون نهایی ۲۴۰ پرسشنامه تکثیر گردید که از این تعداد ۲۰۶ پرسشنامه که دارای حداقل موارد از دست رفته بودند برای تحلیل انتخاب شدند. بر طبق نتایج کامری و لی (۱۹۹۲) که اندازه‌های مختلف حجم نمونه را برای تحلیل عاملی بدست آورده‌اند، میزان حجم نمونه در این پژوهش کافی می‌باشد.

کودکان با اختلال ریاضی، نسبت به کودکان عادی، حافظه فضایی کمتری دارند اما در زمینه حافظه دیداری، مشکلی ندارند (پاسولونقی، مارماریلا، ۲۰۱۲). همچنین کودکان، با انواع اختلال‌های خاص یادگیری، در کارکردهای اجرایی، عملکرد پایین‌تری نسبت به کودکان عادی دارند (نسیان، اسدی و مرادی، ۲۰۱۷).

ارزیابی قدم اول در رویکرد روان‌عصب‌شناختی می‌باشد که می‌تواند ما را در طراحی برنامه‌های درمانی راهنمایی کند. ابزارهای مختلفی برای ارزیابی این توانمندی شناختی طراحی شده است که در ایران به جز آزمون سنجش حافظه کاری (WMRS) که بیست‌گویه و هر گویه چهار گزینه دارد و به آن نمره‌هایی از صفر تا سه تعلق می‌گیرد و توسط (محمدزاده، مامی، فریادیان و عریضی، ۲۰۱۱) هنجاریابی شد، آزمون تکرار ناکلمه که جهت بررسی ظرفیت حافظه فعال واج شناختی در کودکان ۷ تا ۱۰ ساله کارایی دارد که توسط موسوی و همکاران (۲۰۱۴). هنجاریابی شده و حافظه بخاطر سپاری اعداد که در کودکان ۷ تا ۱۲ ساله توسط تقی‌زاده، محمدزاده، نجاتی و اکبرزاده (۲۰۱۴) بررسی شده آزمون دیگری برای سنجش حافظه دیداری- شنیداری کودکان وجود ندارد و اکثریت پژوهش‌هایی که در زمینه حافظه انجام شده در مقطع سنی ۷ تا ۱۵ سال می‌باشد.

مطالعات نشان داده است که درصد بالایی از مغز کودکان در ۶ سال اول زندگی شکل می‌گیرد و بسیاری از متخصصان عصب‌شناسی معتقدند پیوندهای سیناپسی در زمینه رشد مغز در سنین آغازین به مراتب بالاتر از دوره‌های بعدی است و از آنجا که کاهش حافظه دیداری، زندگی را مشکل‌ساز خواهد کرد و احتمالاً منجر به اختلال در خواندن و ریاضی می‌شود و از طرفی بین ادراک دیداری، خواندن و نوشتن که مهارت اصلی تحصیلی هستند ارتباط مستقیم وجود دارد (محمد، راشد و شیرمحمدی، ۲۰۱۷) لذا بر این اساس، هدف پژوهش حاضر ساخت آزمونی است که نارسایی حافظه را در سن پیش‌دبستانی شناسایی کند و حافظه دیداری- شنیداری کودکان را بسنجد و اقدامات درمانی و آموزشی هر چه سریع‌تر برای آن‌ها صورت گیرد که در این صورت خدمت

<sup>1</sup> Working-memory rating scale

۴. بررسی آماری مقیاس و تحلیل داده‌ها در مرحله مقدماتی.
۵. اصلاح و ویرایش مقیاس با توجه به نتایج به دست آمده در مرحله اول.
۶. اجرای مقیاس در مرحله بازآزمایی بر روی نمونه آماری پژوهش.
۷. تحلیل داده‌های به دست آمده و محاسبه روایی و پایایی مقیاس.

### یافته‌ها

آزمون حافظه در دو مرحله انجام شد. آزمون پایلوت شامل ۵۶ سؤال بود ابتدا آلفای کرونباخ کل سؤالات محاسبه شد سپس روش لوپ به اجرا درآمد. برای بررسی پایایی پرسشنامه سه روش محاسبه می‌شود: الف-روش باز آزمایی ب- روش برگه‌های موازی، همتا یا معادل ج-روش همسانی درونی (دلاور و زهراکار، ۲۰۱۰).

### باز آزمایی

تعداد بیست نفر از دانش‌آموزان در فاصله زمانی یک ماه مجدداً به تمامی سؤالات آزمون پاسخ دادند. ضرایب همبستگی بین دو سری در خرده مقیاس‌ها و در کل مقیاس محاسبه شد. نتیجه محاسبات انجام شده در سطح خطای ۰/۰۵ رابطه معنی‌دار را نشان داد.

### روش دو نیمه کردن

در این پژوهش محاسبات آماری نشان داد که ضریب همبستگی پیرسون بین دو نیمه پرسشنامه  $r=0/78$  می‌باشد. این ضریب اعتبار نشان می‌دهد که بین دو نیمه آزمون همبستگی وجود دارد و از هماهنگی درونی برخوردار است.

### روش همسانی درونی سؤالات (آلفای کرونباخ)

نتیجه محاسبات انجام شده در مورد برآورد پایایی آزمون حافظه حکایت از آن دارد که مقدار ضریب آلفا در آزمون حافظه ۰/۸۳ می‌باشد که نشان می‌دهد آزمون از همسانی درونی خوبی برخوردار است.

ابزار مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

هدف اصلی این پژوهش ساخت یک ابزار برای سنجش حافظه است آزمون‌های حافظه و نظریه‌های موجود مانند آزمون سنجش حافظه کاری (WMRS) که توسط (محمدزاده، مامی، فریادیان و عریضی، ۱۳۹۲) هنجاریابی شد و آزمون دایکوتیک (آقاملایی، طاهری، جعفری، طوفانی، کیهانی، ۲۰۱۱) و آزمون تکرار ناکلمه (موسوی و همکاران، ۲۰۱۴) و حافظه بخاطر سپاری اعداد (تقی زاده و همکاران، ۲۰۱۴) مطالعه شد و تلاش شد که آزمون جامع با استفاده از پژوهش‌های اخیر فراهم شود. آزمون حافظه دیداری-شنیداری از بخش‌های زیر تشکیل شده است:

حافظه عددی-کلامی: یک سری اعداد (مستقیم و معکوس) و یک سری کلمه برای کودک خوانده می‌شود و از او خواسته شد تکرار کند.

حافظه دیداری: شامل یک سری کارت‌های رنگی مطابق پیوست می‌باشد که به کودک نشان داده شده و سپس مخفی می‌گردد و از کودک خواسته می‌شود تا مطابق آنچه دیده، مرتب نماید.

حافظه کاری: یک سری سؤالات از کودک پرسیده می‌شود و او باید مطابق آموخته‌های قبلی پاسخ دهد.

حافظه واج‌شناختی: سه کلمه برای کودک خوانده می‌شود کودک باید کلمه‌ای که آوای متفاوت دارد را شناسایی کند.

حافظه شنیداری-بیان جمله: جملات کوتاه برای کودک خوانده می‌شود و او باید تکرار کند.

برای ساخت ابزار مراحل زیر طی شده است:

- تهیه مقدماتی آزمون حافظه با در نظر گرفتن ویژگی‌های حافظه (شنیداری-دیداری) کودکان و نظریه‌های مرتبط (اتکینسون و شیفرین، بدلی و هیتچ و کالپ و ادوارد).
- ارائه مقیاس مقدماتی به متخصصین در حوزه علوم شناختی و دریافت نظر آنان.
- اجرای مقدماتی مقیاس بر روی کودکان.

اعتبار آزمون حافظه

مشخص شود که همبستگی بین مواد آزمون در جامعه برابر صفر نیست از آزمون کرویت بارتلست استفاده شد.

از روش‌های اعتبار صوری، اعتبار افتراقی و اعتبار سازه (تحلیل عاملی) برای بررسی اعتبار این پرسشنامه استفاده شد.

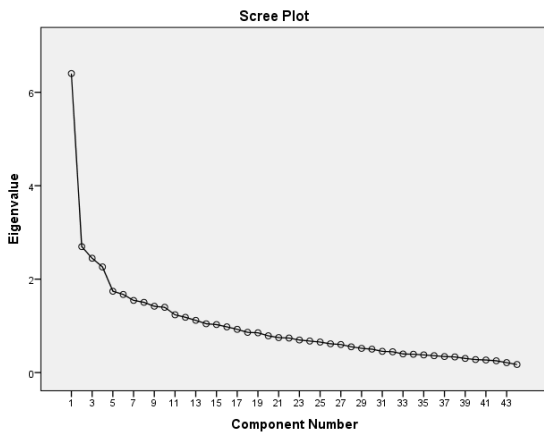
جدول ۱- نتایج اندازه‌های مربوط به KMO و آزمون کرویت بارتلست در آزمون حافظه

اندازه KMO	مجذور کای آزمون کرویت بارتلست	درجه آزادی	سطح معنی داری
۰/۷۰	۲۵۹۷/۸۲	۹۴۶	۰/۰۰۱

اعتبار محتوا

برای سنجش اعتبار محتوایی آزمون حافظه و اطمینان از این‌که آیا آزمون آنچه را که از ساختن آن مدنظر است می‌سنجد یا خیر؟

مقیاس در اختیارگروهی از صاحب نظران در زمینه‌ی روانشناسی قرار گرفت (به این منظور برای هر گویه دوسؤال با این مضمون طرح شد؛ آیا سوال مفهوم است؟ آیا سوال حافظه کودکان را می‌سنجد؟) و نظرات آن‌ها در طراحی نهایی اعمال شد؛ به عبارتی روایی محتوایی ابزار تأیید گردید. در این مرحله ضریب توافق بین ارزیاب‌ها با استفاده از روش کاپا برای کل مقیاس ۰/۸۲ محاسبه گردید که بیانگر یک ضریب توافق خوب و مطلوب است و در نهایت سوالات توسط چهار نفر از اساتید روانشناسی مورد نقد و بررسی قرار گرفت و سؤالات مبهم حذف شد.



اعتبار افتراقی

شکل ۱- آزمون اسکری مربوط به حافظه

چنانچه در جدول ۱ مشاهده می‌شود، مقدار KMO برابر با ۰/۷۰ است و سطح معنی‌دار آزمون کرویت بارتلست نیز کمتر از ۰/۰۰۵ است بنابراین بر پایه هر دو ملاک می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عاملی بر اساس ماتریس همبستگی حاصل در گروه نمونه مورد مطالعه، قابل توجیه خواهد بود. از ساختار نمودار SCREE برای ادامه تحلیل و اتخاذ راه‌حل مناسب استفاده شد از نمودار SCREE می‌توان استنباط کرد که اولین مؤلفه در راه حل چرخش نیافته همیشه بیشترین واریانس را تبیین می‌کند که در این آزمون در حدود ۲۰ درصد است و پس‌از آن دومین عامل بوده است. مهم‌ترین عامل، حافظه عددی-کلامی است.

برای بررسی و اینکه آیا آزمون بین افراد دختر و پسر تمیز می‌گذارد از آزمون تی مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد که تفاوت دو گروه (دختران و پسران) در آزمون ( $p < 0/001$  و  $t(204) = 2/76$ ) می‌باشد که به لحاظ آماری معنادار می‌باشد.

اعتبار سازه

برای مشخص کردن این مطلب که مجموعه مواد تشکیل‌دهنده پرسشنامه از چند عامل مهم و معنی‌دار اشباع شده است، تحلیل عاملی اکتشافی از طریق تحلیل مؤلفه‌های اصلی و چرخش وریماکس انجام شد. ابتدا برای بررسی این‌که آیا حجم نمونه انتخاب‌شده برای تحلیل عاملی کافی است؟ آزمون کفایت نمونه‌برداری کیزر-می‌یر-الکین (KMO) انجام شد همچنین برای این‌که

جدول ۲- بارهای عاملی سؤالات خرده آزمون حافظه

ردیف	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴
(F11.4)	۰/۵۲			
(F11.6)	۰/۳۷			
(F11.7)	۰/۶۱			
(F11.9)	۰/۳۷			
(F11.10)	۰/۴۵			
(F11.12)	۰/۳۷			
(F11.13)	۰/۵۲			
(F12.3)	۰/۴			
(F12.4)	۰/۷۰			
(F12.7)	۰/۳۹			
(F12.8)	۰/۶۸			
(F12.9)		۰/۴۳		
(F12.10)		۰/۵۰		
(F12.11)		۰/۵۳		
(F11.1)		۰/۵۲		
(F11.2)		۰/۵۹		
(F11.3)		۰/۴۶		
(F11.5)		۰/۶۱		
(F11.6)		۰/۴۰		
(F18.1)			۰/۵۸	
(F18.2)			۰/۶۴	
(F18.3)			۰/۷۳	
(F18.4)			۰/۵۳	
(F18.5)			۰/۳۲	
(F14.7)			۰/۴۸	
(F13.6)			۰/۴۱	
(F13.1)				۰/۵۸
(F13.2)				۰/۳۴
(F13.3)				۰/۵۹
(F13.4)				۰/۳۴
(F13.5)				۰/۳۹
(F13.7)				۰/۴۸
(F14.1)				۰/۵۴
(F14.2)				۰/۳۱
(F14.4)				۰/۳۶
(F14.5)				۰/۴۴
(F14.6)				۰/۳۷
(F14.9)				۰/۴۷
(F14.10)				۰/۴۳

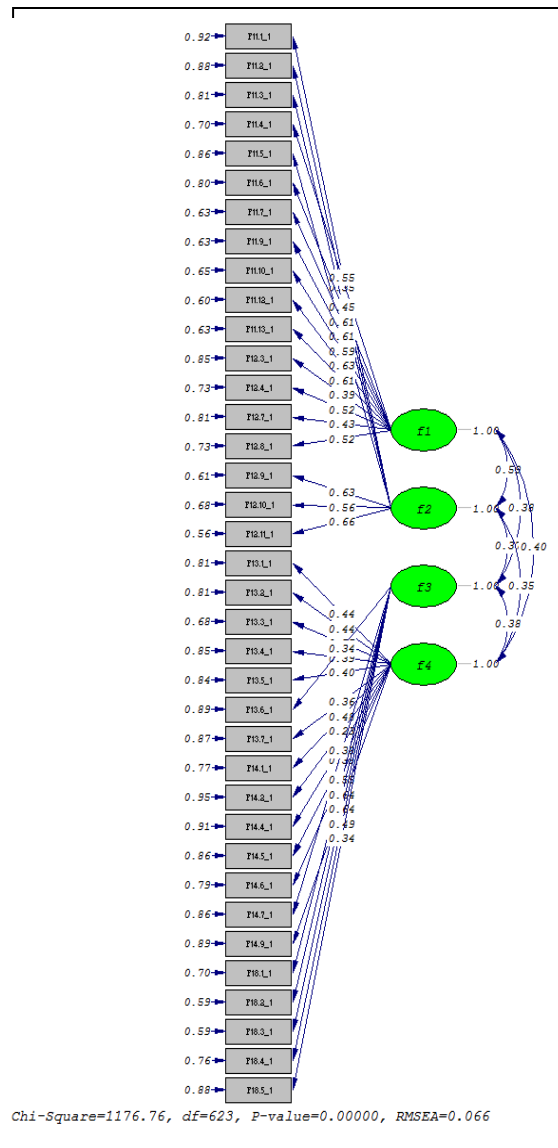
گذاری شد و هفت سوال حذف شد(مایرز، گامست و جی،  
۲۰۰۶).

ملاک انتخاب برای شناسایی هر عامل ضریب ۰/۳ به  
بالا بود. در تحلیل عوامل سؤالات حافظه چهار عامل نام

جدول ۳- عوامل و شماره سؤالات مربوط به هر عامل به ترتیب اهمیت آن‌ها

عنوان عامل	شماره سؤالات مربوط به هر عامل	عوامل
حافظه عددی-کلامی	(۸-۷-۴-۳)۱۳-۱۲-۱۰-۹-۷-۶-۴	عامل اول
حافظه شنیداری-جمله	(۶-۵-۳-۲-۱) * ۱۱-۱۰-۹	عامل دوم
حافظه دیداری	(۶-۷) * ۵-۴-۳-۲-۱	عامل سوم
حافظه کاری	۱۰-۸-۶-۵-۴-۲-۱ * ۷-۵-۴-۳-۱-۲	عامل چهارم

جهت بررسی تحلیل عاملی تأییدی از نرم‌افزار LISREL استفاده شد مدل با در نظر گرفتن کلیه عوامل مورد بررسی قرار گرفت.





جدول ۴- شاخص‌های برازندگی مدل تحلیل عاملی تأییدی عوامل حافظه

عامل‌ها	X2/df	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	IFI
حافظه عددی- کلامی، حافظه شنیداری- جمله، حافظه دیداری و حافظه کاری	۱۱۷۶/۶۲۳	۰/۹۹	۰/۹۸	۰/۹۹	۰/۰۶	۱

پژوهشگران مختلف استفاده از دیگر شاخص‌ها برازش مدل از قبیل ریشه میانگین مجذور خطا (RMSEA) کمتر از ۰/۰۸ (کلین، ۱۹۹۸) شاخص برازش افزایشی (IFI)، شاخص برازش تطبیقی (CFI) بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۹۰ را نشانه برازش مناسب می‌دانند هم‌چنین در ارتباط با آماره X2/df اگرچه معیار ثابتی وجود ندارد (هومن، ۲۰۰۱) ولی اکثر متخصصان معتقدند قرار گرفتن آماره بین ۱ و ۲ نشان برازش مناسب است (سبحانی و خرازیان، ۲۰۱۲). در مجموع می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مدل (حافظه عددی- کلامی، حافظه شنیداری- جمله و حافظه دیداری) از برازش مطلوب برخوردار است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

با مرور پیشینه پژوهش مشخص شد که بسیاری از اختلالات از جمله (اختلال ریاضی و بیش‌فعالی) با نقص در حافظه دیداری- فضایی ارتباط دارند. هم‌چنین فقدان نسخه فارسی روا و پایا که شامل هم حافظه دیداری و هم حافظه شنیداری باشد پژوهشگران را برانگیخت که آزمونی بسازند که شامل حافظه دیداری- شنیداری باشد و اعتبار و پایایی آن را محاسبه کنند. لذا در این پژوهش آزمونی به منظور بررسی حافظه دیداری- شنیداری کودکان پیش دبستانی ساخته شد که پایایی آن به روش آلفای کرونباخ محاسبه گردید. مقدار ضریب آلفا در آزمون حافظه ۰/۸۳ می‌باشد هم‌چنین روش بازآزمایی و روش دو نیمه کردن نشان داد که آزمون از هماهنگی درونی برخوردار است. برای محاسبه اعتبار آزمون از روش‌های اعتبار محتوا، افتراقی و سازه استفاده شد. در تعیین اعتبار محتوای آزمون، سؤالهای آزمون حافظه (شنیداری- دیداری) کودکان، توسط صاحب نظران روان‌شناسی شناختی بررسی شد و نتایج نشان دهنده اعتبار مناسب محتوای آنها داشت. جهت بررسی اعتبار افتراقی از آزمون تی مستقل استفاده شد نتایج نشان دهنده آن است که آزمون حافظه بین دختران و پسران تمایز گذاشته که این نتایج با

یافته‌های پژوهش (یوسفی لویه و سیف، ۲۰۰۲) و (اوسلیوان، ۱۹۹۷) هماهنگ است. به منظور بررسی تعداد عوامل آزمون تحلیل عاملی صورت گرفت و نتایج بدست آمده نشان داد که این آزمون شامل ۴ عامل می‌باشد. مهم‌ترین عامل در این آزمون، حافظه عددی- کلامی و حافظه جمله که همان (حافظه شنیداری) می‌باشد که مشابه نظریه بدلی و هیتچ (۱۹۷۴) است. در پژوهش خسروی (خسروی، شریفیان و زرین کوب، ۲۰۱۳) مشخص گردید که، هوش، در کسب امتیازات بهتر حافظه تاثیر دارد و افراد با داشتن هوش بالاتر نتیجه بهتری را در آزمون‌های حافظه کسب می‌نمایند هم‌چنین تقویت حافظه با پیشرفت تحصیلی در ارتباط است (عزیزی نژاد، ۲۰۱۵).

عامل مهم دیگر در این آزمون، حافظه دیداری می‌باشد. عملکردهایی مانند به خاطر آوردن کلمه، عدد، شیء، شکل و چهره اشخاص، نیازمند حافظه دیداری است بنابراین کاهش حافظه دیداری زندگی را مشکل ساز خواهد نمود و احتمالاً منجر به اختلال در خواندن و اختلال ریاضی می‌شود (موحامد و همکاران، ۲۰۱۷). قشر آهیانه خلفی واقع در نیمکره راست در حافظه دیداری- فضایی تاثیر به سزایی دارد (پیلسا، ۲۰۱۷). کودکان با اختلال ریاضی نسبت به کودکان عادی حافظه فضایی کمتری دارند اما در زمینه حافظه دیداری مشکل ندارند (پاسولونقی، مامارلا، ۲۰۱۲). اسزوکس (۲۰۱۶) پژوهشی فرا تحلیل با ۳۶ مطالعه انجام داد و به این نتیجه رسید که اختلال ریاضی با مشکلات خواندن، حافظه کوتاه مدت و حافظه کاری مرتبط است و با ضعف در حافظه کاری کوتاه مدت و حافظه دیداری- فضایی ارتباطی ندارد. درحالی‌که نمونه‌ای متشکل از ۹۹ نفر در پایه چهارم در ۴ گروه (اختلال ریاضی، اختلال خواندن، اختلال ریاضی- خواندن و کنترل) توسط آزمون آنوا مورد بررسی قرار گرفت و نتایج نشان داد که این سه اختلال مذکور با نقص

کودکی یک انحراف استاندارد پایین تر از میانگین بود هرچه سریعتر اقدامات درمانی برای او صورت پذیرد.

این مطالعه مانند هر کار علمی دیگری با محدودیت روبرو بود. پژوهش حاضر بر روی کودکان ۵ سال و ۶ ماه تا ۶ سال در یک شهرستان انجام شد. با توجه به محدودیت های پژوهش، پیشنهاد می شود که این پژوهش در سایر مناطق کشور و گروه های سنی دیگر انجام شود و نرم مخصوص آن ها تهیه شود و از آنجا که در مقطع پیش دبستانی پژوهش های کمی صورت گرفته است لذا پیشنهاد می شود تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام شود و به مراکز درمانی توصیه می شود که برنامه تشخیصی و درمانی مشکلات حافظه دیداری و شنیداری کودکان را از مقطع پیش دبستانی انجام دهند چراکه وقتی دانش آموزان به مدرسه می روند می بایست همگام با بقیه همکلاسی های خود برنامه های درسی را دنبال کنند و فرصت انجام اقدامات درمانی را ندارند.

#### منابع

- aghamolaie, M., Tahai, A. A., Jafari, Z., Toufan, R., & Kyhani, M. R. (2011). Preparation and evaluation of the Persian version of the auditory auditory dicotyping test. *Audiologists.*, Volume 2. Number 2. [Persian].
- Azizi Nezhad, B. (2015.). The relationship between memory types with academic achievement in elementary students with learning disabilities. *Quarterly Journal of Cognitive Learning Strategies.*, Volume 3, (Issue 5.), 89-73. [Persian].
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in cognitive sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature reviews neuroscience*, 4(10), 829.
- Beer, J., Pisoni, D. B., Kronenberger, W. G., & Geers, A. E. (2010). New Research Findings Executive Functions of Adolescents Who Use Cochlear Implants. *The ASHA Leader*, 15(15), 12-14.

توجه مرتبط هستند و نقص در فرایندهای گنجگاهی و حافظه دیداری-فضایی با اختلال ریاضی رابطه دارند(مول، گروبل، گوچ، لاندل و اسنولینگ، ۲۰۱۶).

عامل بعدی، حافظه کاری نام گذاری شد که در این عامل سوالاتی از کودک پرسیده می شود و کودک می بایست با توجه به آموخته های قبلی خود پاسخ دهد به طور کلی حافظه کاری زیربنای تفکر و یادگیری می باشد که به ارگانیکس اجازه می دهد تا بازنمایی های یک محرک ارائه شده را برای مدت زمان کوتاهی بعد از اتمام ارائه آن محرک گسترش دهد و سپس از آن بازنمایی ذخیره شده استفاده کند. حافظه کاری با افزایش سن، مخصوصاً در دوران کودکی و نوجوانی با افزایش ظرفیت و کارایی همراه می باشد(وستربرگ، هیرویکوسکی، فورسبرگ و کلینبرگ، ۲۰۰۴).

بنابراین آزمون حافظه دیداری-شنیداری می تواند ابزاری مهم جهت شناسایی حافظه کودکان باشد و چنانچه نمره

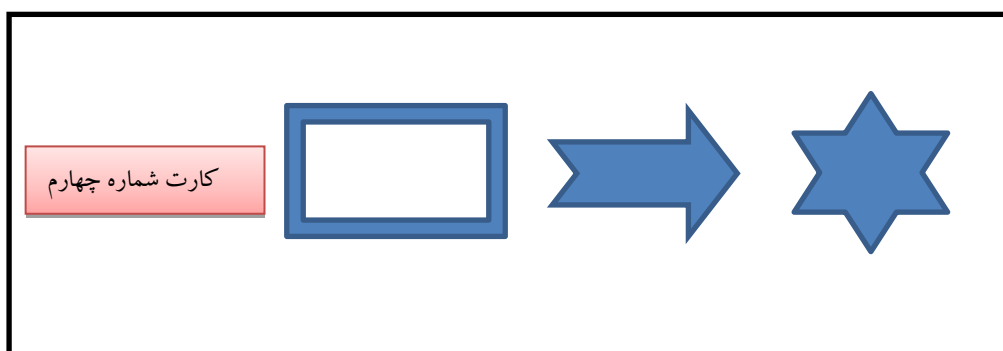
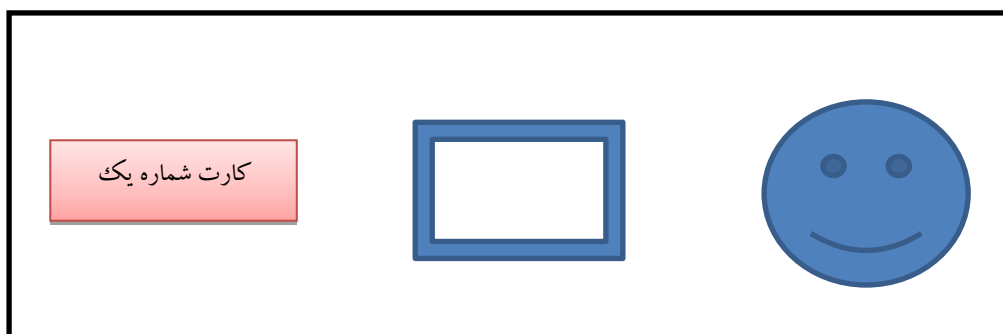
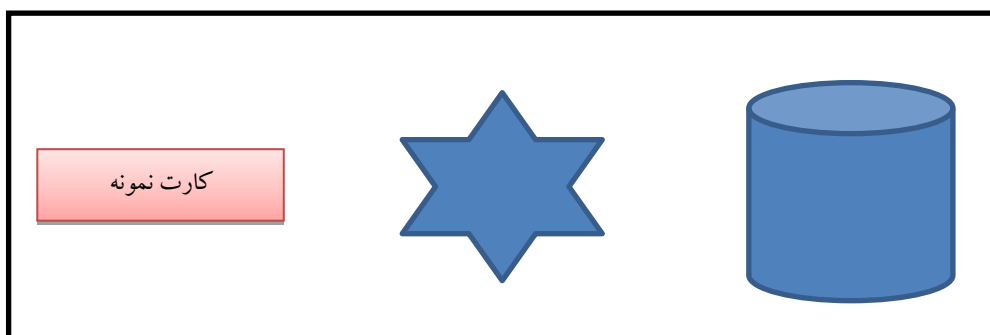
- Comrey, A. H. L. (1992.). *A First Course in Factor Analysis*. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates. Inc., Publishers.
- Delavar, A., & Zaharakar, K. (2010). *Evaluating and measuring in Psychology, Counseling and Educational Sciences*. Arasbaran Publishing. [Persian].
- Erden, Z., Otman, S., & Tunay, V. B. (2004). Is visual perception of hearing-impaired children different from healthy children? *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 68(3), 281-285.
- Houman, H. (2001). *multivariate data analysis in behavioral research*. porsa publication. [Persian].
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., & Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a meta-analytic review. *Clinical psychology review*, 32(7), 605-617.
- khosravi, E., Sharifian, M., & Zarinkoup, H. (2013.). Investigating the Influence of Intelligence on Numerical Memory and

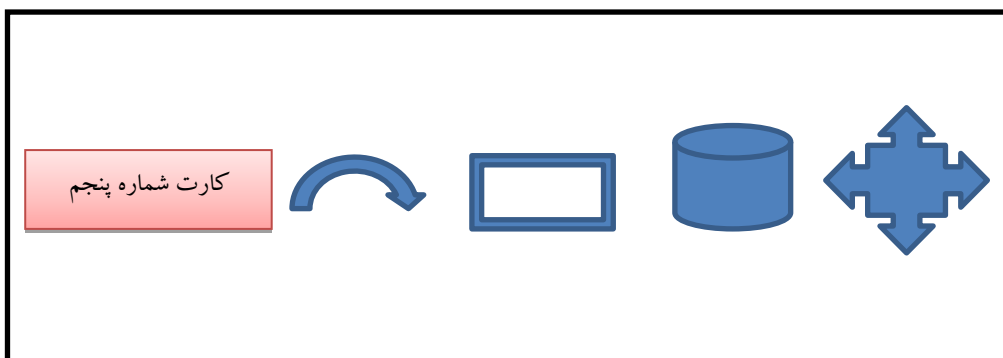
- Auditory Auditory Memory of Students Twelve to Fifteen Years. *Master's Thesis*, Shahid Beheshti University of Medical Science. [Persian].
- Kulp, M. T., Edwards, K. E., & Mitchell, G. L. (2002). Is visual memory predictive of below-average academic achievement in second through fourth graders? *Optometry & Vision Science*, 79(7), 431-434.
- López-Crespo, G., Daza, M. T., & Méndez-López, M. (2012). Visual working memory in deaf children with diverse communication modes: *Improvement by differential outcomes*. *Research in developmental disabilities*, 33(2), 362-368.
- Meyeres, I. S., Gamst, G., & J., G. A. (2006.). Applied Multivariate Research (Design and Interpretation). *Roshd publication*.
- Mohammadzadeh, J., Mami, S., Fryadian, N., & Arizi, H. (2011). Normalization of the Measurement Scale of Children 5-11 Years Old in Ilam City. *Quarterly Journal of Cognitive Science.*, 16. Number 2.
- Mohammed, A. R., Rashed, A., & Shirmohammadi, S. (2017). A synthetic instrument for diagnosis and performance measurement of Individuals with Visual Sequential Memory Deficit. *Paper presented at the Medical Measurements and Applications (MeMeA), 2017 IEEE International Symposium on*. [Persian].
- Moll, K., Göbel, S. M., Gooch, D., Landerl, K., & Snowling, M. J. (2016). Cognitive risk factors for specific learning disorder: Processing speed, temporal processing, and working memory. *Journal of learning disabilities*, 49(3), 272-281.
- Mousavi, A., Khavar, B., Lotfi, Y., Mehrekian, S., Bkhshi, E., & Mahmoudi, B. (2014). Validity and Reliability of Non-Repeat Test for the Study of Phonological Functional Memory in Farsi-speaking Children. *Audiologists.*, 23. Number 4., 39-31. [Persian].
- Nejati, V., Bahrami, H., Abravan, M., Robenzade, S., & Motiei, H. (2013). Executive function and working memory in attention deficit/hyperactivity disorder and healthy children. *Journal of Gorgan university of medical sciences*, 15(3). [Persian].
- Nesatians, A., Asadi, R., & Moradi, M. (2017.). Comparison of Organizational-Planning, Argumentation and Working Memory in Children with and without Special Learning. *Quarterly Journal of Cognitive Learning Strategies.*, Volume 5, Issue 8, 13-11. [Persian].
- O'sullivan, J. T. (1997.). Effort, interest, and recall: Beliefs and behaviors of preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 43-67.
- Passolunghi, M. C., & Mammarella, I. C. (2012). Selective spatial working memory impairment in a group of children with mathematics learning disabilities and poor problem-solving skills. *Journal of learning disabilities*, 45(4), 341-350.
- Pisella, L. (2017). Visual perception is dependent on visuospatial working memory and thus on the posterior parietal cortex. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 60(3), 141-147.
- Sobhani, F., & Kharraziyan, M. (2012.). Factor Analysis. Structural and multilevel equations modeling. [Persian].
- Szűcs, D. (2016). Subtypes and comorbidity in mathematical learning disabilities: Multidimensional study of verbal and visual memory processes is key to understanding. *Progress in brain research*, 227, 277-304.
- Szucs, D., Devine, A., Soltesz, F., Nobes, A., & Gabriel, F. (2013). Developmental dyscalculia is related to visuo-spatial memory and inhibition impairment. *Cortex*, 49(10), 2674-2688.
- Taghizadeh, T., Mohammadzadeh, A., Nejati, V., & Akbarzadeh, A. (2014). Memory Numbers Memory Recovery in Children 7 to 12 Years Old. *Audiologists*. [Persian].

- Wang, S., & Gathercole, S. E. (2013). Working memory deficits in children with reading difficulties: Memory span and dual task coordination. *Journal of Experimental Child Psychology*, 115(1), 188-197.
- Westerberg, H., Hirvikoski, T., Forsberg, H., & Klingberg, T. (2004). Visuo-spatial working memory span: a sensitive measure of cognitive deficits in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 10(3), 155-161.
- Yousefi Loyeh, M., & Saif, A. A. (2002.). Outmoded memory and memory behavior in children and adolescents. *New Cognitive Science*, Year 5, Number 3. [Persian].

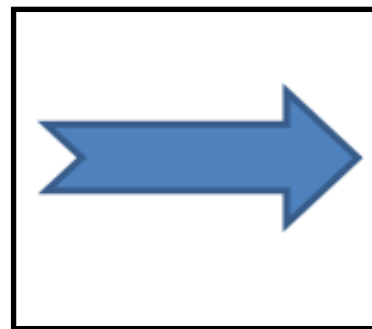
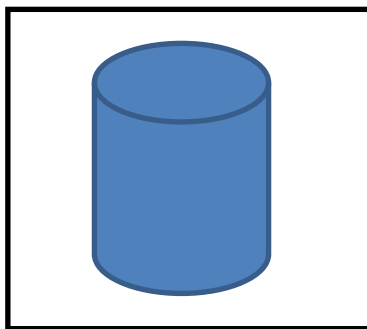
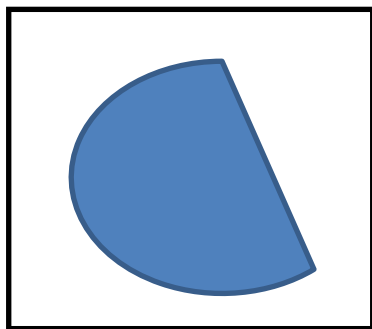
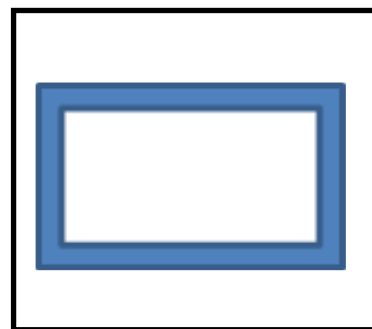
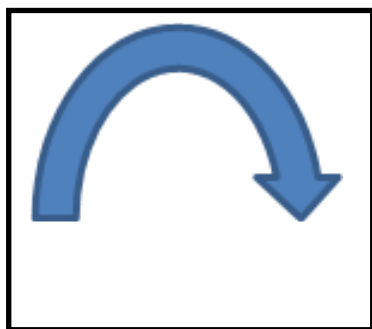
### نمونه سوالات آزمون حافظه دیداری

این آزمون تشکیل شده از یک سری کارت‌هایی که بر روی آن دو تا چهار شکل وجود دارد و نیز این شکل‌ها به طور مجزا بر روی کارت‌های کوچکتری نیز موجود می‌باشند. یکی از کارت‌هایی که بر روی آن دو تا چهار شکل وجود دارد به مدت ۵ تا ۹ ثانیه (برای کارت‌های ۲ تا ۴ شکلی) به کودک نشان داده شده و سپس پنهان می‌گردد سپس از کودک خواسته می‌شود که به ترتیب و مشابه اشکالی که دیده است را در کارت‌های کوچکتر پیدا نموده و در یک کارت سفید خالی به همان ترتیبی که دیده است قرار دهد. کارت نمونه‌ای جهت توضیح انجام این آزمون وجود دارد که در ابتدا به کودک آموزش داده می‌شود.





کارت های کوچک



## نمونه سوالات آزمون حافظه کلامی

معلم هر یک از کلمات را می خواند و کودک باید به ترتیب و بدون اشتباه تکرار کند در این صورت نمره یک می گیرد و اگر اشتباه کند یعنی یک کلمه را فراموش کند نمره صفر می گیرد.

جدول ۱-

نمره	کوشش اول	نمره	کوشش دوم
۱	کتاب - آسمان	۱	پرواز - مداد
۲	یخ - فردا - درست	۲	اینجا - خورشید - کیف
۳	زمین - بالا - ساده - او	۳	سنگین - صورت - آینه - چکش
۴	تلاش - دکتر - صدا - کمد - هرگز	۴	من - رودخانه - عروسک - دیوار - نور

هر مورد توسط معلم خوانده می شود کودک باید تکرار کند.

صفر (اصلاً نتوانست تکرار کند) یک (نصف آن را تکرار کرد) و دو (کامل تکرار کرد) نمره گذاری می شود.

۹- من دیروز در خیابان مردی را دیدم که یک جوجه داشت.

۱۰- بچه ها با هم بازی می کردند که مدیر آن ها را صدا زد.

۱۱- معلم همه ما را دوست دارد زیرا تکالیف مان را انجام می دهیم.