

## ساخت و هنجاریابی آزمون تشخیص توانایی شناختی کودکان

### construct and normalization of cognitive ability test for children

مرضیه غلامی توران پستی<sup>۱</sup>، دکتر علی دلور<sup>۲</sup>، دکتر حسن پاشا شریفی<sup>۳</sup>، دکتر نسترن شریفی<sup>۴</sup>

#### چکیده

ضعف مهارت های شناختی از نوع ادراک دیداری و کاهش حافظه دیداری منجر به اختلال خواندن و ریاضی می شود. بنابراین تدوین آزمونی جهت دست یابی به این هدف ضروری می باشد. مطالعه حاضر باهدف ساخت و هنجاریابی آزمون ادراک دیداری جهت تشخیص توانایی شناختی دانش آموزان پیش دبستانی بر اساس ادبیات نظری تهیه شد. آزمون توانایی شناختی محقق ساخته از پنج بخش (تشخیص اشیاء هم قافیه، درک اعداد از تصویر، نوشتن مانند الگو، ارتباط تصاویر و حافظه دیداری) تشکیل شده است؛ و روایی محتوایی آن توسط اساتید روانشناسی و مشاوره تأیید و سپس بر روی یک نمونه ۲۰۶ نفری از دانش آموزان پیش دبستانی اجرا گردید. سوالات با روش آماری مناسب تحلیل و میزان روایی، پایایی و نمرات هنجار تعیین گردید. بر اساس محاسبات انجام شده ضریب همسانی درونی خرده مقیاس ها تشخیص اشیاء هم قافیه، درک اعداد از روی تصویر، نوشتن مانند الگو، ارتباط تصاویر و حافظه دیداری به ترتیب ۰/۵۱، ۰/۵، ۰/۷۳، ۰/۵۰ و ۰/۶۵ می باشد و نمره کل آزمون توانایی شناختی ۰/۶۸ می باشد. برای تعیین

#### Abstract:

The weakness of visual perception skills and reduced visual memory leads to reading and math impairment. Therefore, it is essential to develop a test to achieve this goal objective: the present study by the purpose of making and normalization of the test of cognitive ability has been accomplished for diagnosis of preschool students' cognitive ability to achieve this purpose based on theoretical literature, a test was prepared the test of cognitive ability has been formed of seven part : (the detection of objects is also a rhyme, understand the numbers of the image, write like a pattern, contact pictures) it's content was confirmed by professor of psychology and consultants and then was performed on a sample of 206 preschool students. The questions were analyzed by suitable statistical method, and validity, reliability and normalized scores were determined. Results: base on accomplished account the internal consistency coefficient of subscale of the detection of objects is also a rhyme, understand the numbers of the image, write like a pattern, contact pictures are , respectively, 0.51, 0.42, 0.73 and 0.50 and total scale of cognitive ability is 0.67. to

- ۱- گروه روانشناسی تربیتی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران. این مقاله مستخرج از پایان نامه دکتری می باشد که با حمایت مالی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش تهیه شده
- ۲- استاد گروه سنجش و اندازه گیری، دانشکده روانشناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
- ۳- استاد گروه روانشناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران
- ۴- استادیار گروه روانشناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

determine the validity of construct and composing component of the tests methodology of the main component by rotation in varimax method was used which ۴of them were nameble. Conformity factor analysis also was used to determined validity of factor, that the conformity factor analysis confirms that the structure of questionnaire has an acceptable fitness to data and also confirms all of the goodness of fit indices of model. Raw scores were converted to normalized scores(Z, T, IQ) T-test independently demonstrate that there is a significant difference between average scores of girl and boy students In factor of cognitive ability. To investigate concurrent validity, we used of visuospatial perception test. The results of Pearson test showed that there is a significant connection between these two variables. regarding to the obtained validity and reliability, cognitive ability test is a tool that can be used in learning disability and consultation centers

روایی سازه و مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده آزمون از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده شد همچنین برای تعیین روایی عاملی از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که تحلیل عاملی تأییدی مؤید این است که ساختار پرسشنامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد و کلیه شاخص‌های نیکویی برازش، مدل را تأیید می‌کند. نمرات خام به نمرات هنجار شده (Z, T, IQ) تبدیل شد. آزمون t مستقل نشان داد که بین میانگین نمرات دانش آموزان دختر و پسر در عامل توانایی شناختی تفاوت معنی‌دار وجود دارد. برای بررسی روایی همزمان، از آزمون نارسایی یادگیری استفاده شد. با توجه به میزان پایایی و روایی به دست آمده، آزمون توانایی شناختی ابزاری است که می‌تواند مورد استفاده مراکز اختلالات یادگیری، بینایی سنجی و مراکز مشاوره قرار گیرد

**واژه‌های کلیدی:** ادراک دیداری، ساخت، هنجاریایی، پیش دبستانی، توانایی شناختی

**Key words:** construction, normalization, math achievement test and attitude test toward mathematics

## مقدمه

آزمون توانایی شناختی محقق ساخته از پنج بخش (تشخیص اشیاء هم قافیه، درک اعداد از روی تصویر، نوشتن مانند الگو، درک ارتباط تصاویر و حافظه دیداری) بر پایه مهارت‌های ادراک دیداری تدوین شده که اهمیت و نقش هر یک از آنها به تفکیک توضیح داده می‌شود. ضعف مهارت‌های ادراکی دیداری از مهم‌ترین علل اختلال یادگیری محسوب می‌شود. به طوری که اصطلاح معلولیت ادراک دیداری در تعریف اختلال یادگیری توسط دولت فدرال آمریکا به عنوان یکی از شرایط این گروه بیان شد (انجمن روانشناسی آمریکا، ۲۰۱۳، نظری، سیاحتی و افروز، ۲۰۱۳) و مشخص شد که کودکان خردسالی که در ادراک دیداری نقص دارند، در معرض مشکلات خواندن بیشتری در سنین مدرسه قرار می‌گیرند (اورتیز، استیوا، مانیتون و دومینگوز، ۲۰۱۴). در (بلوطی، بیات و علی مرادی، ۲۰۱۲) بررسی رابطه نارساخوانی و ادراک بینایی به وسیله آزمون پیشرفته ادراک- بینایی فراستینگ نشان دادند که بین نقایص ادراک بینایی و ناتوانی خواندن رابطه معناداری وجود دارد. بدین ترتیب که کودکان دارای اختلال خواندن، قادر نیستند روی

محرك مربوط تمرکز کنند، بلکه به وسیله محرك پس زمینه گمراه می‌شوند و افتراق بین این دو برای آن‌ها مشکل است. همچنین این کودکان در تشخیص هر شکل صرف‌نظر از اندازه، وضعیت، جنس یا رنگ دچار مشکل هستند.

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 کرد و احتمالاً منجر به اختلال در خواندن و ریاضی می‌شود (محمد، راشد و شیر محمدی، ۲۰۱۷) در مرجع (مول، گوبل، گوچ، لاندرو و اسنولینگ، ۲۰۱۶) نمونه ای 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 توجه مرتبط هستند و نقص در فرایندهای تمپورال و حافظه دیداری-فضایی با اختلال ریاضی رابطه دارند.

کندنویسی و بد ط بودن از دیگر مشکلات این کودکان می باشد (بوردمن، رابرت، واکن، وکسلر، ماری و کوسانویچ، ۲۰۰۸؛ صادقی، محمدیان، پوراعتماد، حسن آبادی، ۲۰۱۶) و از طرفی (نظری، ۲۰۱۵) در پژوهش خود دریافتند که برنامه آموزشی شناختی بر خطاهای املا دانش آموزان با نارسانویسی مفید است در واقع دانش آموزان مبتلا به اختلال نوشتن که در حافظه دیداری مشکل دارند کلمات را درست می‌شنوند ولی هنگام نوشتن، یکی دیگر از شکلهای همان حرف را استفاده می‌کنند. بنابراین کلمه از لحاظ آوایی صحیح است، اما از لحاظ املائی فارسی نادرست می باشد (لرنر، ۱۰۸۹) و یافته‌های پژوهش (عابدی، حاتمی، ۲۰۱۲) نشان داد که تقویت حافظه دیداری به شیوه بازی درمانی می‌تواند باعث کاهش خطای املائی دانش آموزان شود.

مارلی، چو، لی و گری (۲۰۱۴) توانایی شناختی یکصد و سی‌وهشت دانش‌آموز پیش‌دبستانی را مورد بررسی قرارداد و به این نتیجه رسید که بین سیستم عددی تقریبی، دانش کیفی سمبولیک و پیشرفت ریاضی رابطه وجود دارد. در همین راستا لیبرتوس، فچینسون و هالبردا (۲۰۱۱) دریافتند که بین سیستم عددی تقریبی با توانایی ریاضی رابطه وجود دارد در این پژوهش متغیرهای سن و مهارت‌های کلامی کنترل شدند. این یافته شواهدی را فراهم کرد که توانایی عددی که در سال‌های اولیه از زندگی پایه‌ریزی می‌شود و با توانایی ریاضی ارتباط دارند در راستای این پژوهش با جدن، انصاری (۲۰۱۶) برای پاسخ به این پرسش که آیا بچه‌هایی با اختلال ریاضی پیشرفته یک نقصی در سیستم عددی تقریبی دارند یا خیر؟ پژوهش مقایسه‌ای انجام داد. آن‌ها دانش آموزان مبتلابه اختلال ریاضی پیشرفته که این اختلال را بیش از چهار سال داشتند با بچه‌هایی که پیشرفت معمولی داشتند (گروه کنترل) مقایسه کردند نتایج نشان داد که نداشتن تمایز عددی سمبولیک تحت تأثیر ادارک دیداری و حافظه فعال دیداری-فضایی است که این عوامل نقش بسیار مهمی در بروز اختلال ریاضی پیشرفته دارند.

اگر بتوان قبل از ورود به مدرسه و قبل از تجلی تحصیلی-بالینی ناتوانی آن‌ها، به تشخیص نائل شد، می‌توان بر اساس تشخیص زودهنگام، اقدامات درمانی مؤثر را تدارک دید و آن‌ها را برای ورود به مدرسه آماده نمود. وقتی که دانش‌آموز وارد پایهٔ اول ابتدایی می‌شود، باید به‌پیش‌نیازهای روان‌شناختی آموختن برنامه‌های درسی پیش‌بینی‌شده برای آن مقطع دست‌یافته باشد. بر این اساس، تشخیص و توان‌بخشی ناتوانی‌های یادگیری قبل از ورود به مدرسه ضروری است. برای دست‌یابی به این هدف ضروری است که آزمونی تدوین شود که این دانش‌آموزان در سن ۵ سالگی شناسایی شوند و اقدامات درمانی و آموزشی هر چه سریع‌تر برای آن‌ها صورت گیرد که در این صورت خدمت عمده‌ای به این رشته از علم شده است. در راستای مباحث مذکور، سؤال اصلی مقاله حاضر این است که آیا آزمون توانایی شناختی در دانش‌آموزان پیش‌دبستانی از مشخصه‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردار است؟ مقاله حاضر هدف فوق را تحقق خواهد بخشید.

### سوالات تحقیق

- ۱- آیا آزمون توانایی شناختی از پایایی و روایی کافی برخوردار است؟
- ۲- محتوای آزمون توانایی شناختی از چه عامل‌هایی اشباع شده است؟
- ۳- آیا آزمون توانایی شناختی می‌تواند دانش‌آموزان دختر و پسر را متمایز کند؟
- ۴- آیا بین آزمون توانایی شناختی و آزمون نارسایی یادگیری ارتباط وجود دارد؟
- ۵- نرم یا هنجار آزمون توانایی شناختی در مورد دختران و پسران چگونه است؟

### روش پژوهش

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

جامعه آماری این پژوهش، شامل ۳۵۰ کودک پیش‌دبستانی در شهرستان شهربابک است که از این جامعه با استفاده از فرمول کوکران و جدول مورگان حدود ۱۸۰ نفر به‌عنوان نمونه کافی است؛ و از طرفی حجم جامعه آماری دانش‌آموزان پیش‌دبستانی شهرستان شهربابک ۳۵۰ نفر هست و با انتخاب ۲۰۶ نفر حدود ۶۰ درصد از دانش‌آموزان به‌عنوان نمونه انتخاب می‌شوند لذا این نمونه کفایت می‌کند.  $\% 60 = \frac{206}{350}$

روش نمونه‌گیری: پس از تهیه فهرستی کامل از تمامی مراکز پیش‌دبستانی زیر نظر آموزش و پرورش تعدادی از آن‌ها به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و برای جلوگیری از خطای ریزش تعداد ۲۴۰ پرسشنامه تکثیر شد که از این تعداد ۲۰۶ پرسشنامه به‌صورت کامل تکمیل شد که شامل (۱۰۰ دختر و ۱۰۶ پسر) هست. گروه نمونه شامل کودکانی است که سن آنان بین ۵ سال و ۶ ماه تا پنج سال ۱۲ ماه می‌باشد.

**ابزار سنجش:**

برای ساخت ابزار اقداماتی انجام شده است به شرح زیر:

- ۱- ابتدا کتاب‌های پیش‌دبستانی (آموزش و پرورش و بهیستی) به‌دقت مطالعه شد و فهرستی از برخی مفاهیم جمع‌آوری شد و سپس طی جلساتی از مریبان پیش‌دبستانی دعوت شد که نقطه نظرات خود را در خصوص این طرح عنوان کنند.
- ۲- مطالعه نظریه‌های موجود درباره توانایی شناختی کودکان
- ۳- تهیه و تنظیم فرم تجربی
- ۴- انتخاب تصادفی یک گروه نمونه از کودکان پنج ساله
- ۵- اجرای آزمون در مورد افراد گروه نمونه
- ۶- تجزیه و تحلیل و بررسی مشخصات روان‌سنجی آزمون

**شیوه اجرا:**

آزمون توانایی شناختی در ۲ مرحله انجام شد. آزمون اولیه شامل ۴۰ سوال بود که بر روی ۶۰ دانش آموز اجرا شد. روش لوپ به اجرا درآمد و تعدادی سوالات حذف شد و ۳۰ سوال باقی ماند و آلفای کرونباخ کل سوالات محاسبه شد که ۰/۶۸ بود پایایی آزمون: روش همسانی درونی سوالات (آلفای کرونباخ)

در مطالعه نهایی نتیجه محاسبات انجام شده در مورد برآورد خرده مقیاس‌های تشکیل‌دهنده تشخیص اشیاء هم قافیه از روی تصویر، درک اعداد از روی تصویر، نوشتن مانند الگو، ارتباط اشیاء و حافظه دیداری به ترتیب ۰/۵۱، ۰/۱۵، ۰/۷۳، ۰/۵۰ و ۰/۶۵ می باشد و نمره کل آزمون توانایی شناختی ۰/۶۸ می باشد. در این پژوهش محاسبات آماری نشان داد که ضریب همبستگی پیرسون بین دونیمه پرسشنامه  $I=0/64$  است. این ضریب پایایی نشان می‌دهد که دونیمه این پرسشنامه همبستگی زیادی دارند و از هماهنگی درونی زیادی برخوردار است.

**روایی آزمون توانایی شناختی**

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

**روایی صوری**

برای سنجش صورت ظاهری آزمون توانایی شناختی و اطمینان از این که آیا آزمون آنچه را که از ساختن آن مدنظر است می‌سنجد یا خیر؟ توسط چهار نفر از اساتید روانشناسی و حدود ده نفر از معلمان باتجربه در مقطع پیش‌دبستانی مورد نقد و بررسی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد سوالات مبهم را روشن کنند و در مورد روایی ظاهری هر سؤال اظهار نظر کنند.

## روایی افتراقی

آیا آزمون توانایی شناختی می‌تواند دانش آموزان دختر و پسر را متمایز کند؟

جدول ۱- آزمون تی تست مستقل جهت مقایسه دانش آموزان دختر و پسر

تی تست برای همسانی میانگین‌ها				آزمون لوین برای همسانی واریانس‌ها		
خطای انحراف معیار	تفاوت میانگین	معنی‌داری	درجه آزادی	T	معنی‌داری	F
۰/۶۶	۲/۳۰	۰/۰۰	۱۸۰	۳/۴۴	۰/۱۳	۲/۲۵
فرض شدند						
۰/۶۷	۲/۳۰	۰/۰۰	۱۶۸	۳/۴۱		
واریانس‌ها غیر همسان فرض شدند						

نتایج آزمون تی تست مستقل نشان داد که آزمون ادراک دیداری دانش آموزان دختر و پسر را متمایز کند.

## روایی همزمان

در این آزمون، برای بررسی روایی همزمان از آزمون نارسایی یادگیری استفاده شد. پایایی آزمون نارسایی یادگیری با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۲ می‌باشد و روایی محتوایی آن مورد تایید متخصصان می‌باشد (غلامی توران پشته و دلاور، شریفی، ۲۰۱۷) نتایج نشان داد که ضریب همبستگی پیرسون بین دو آزمون (نارسایی یادگیری و توانایی شناختی) ۰/۵۲ است که با ۹۹ درصد اطمینان بین دو متغیر ارتباط معنی دار وجود دارد

## روایی سازه

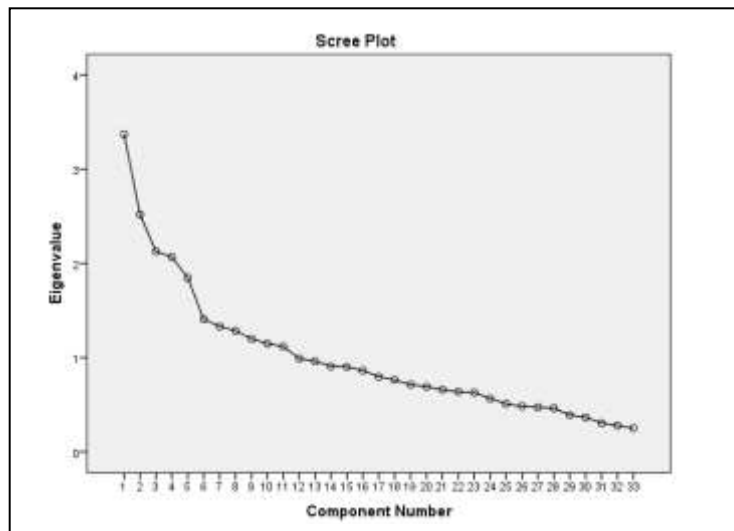
محتوای آزمون توانایی شناختی از چه عامل‌هایی اشباع شده است؟ برای مشخص کردن این مطلب که مجموعه مواد تشکیل‌دهنده پرسشنامه از چند عامل مهم و معنی‌دار اشباع شده است، تحلیل عاملی اکتشافی از طریق تحلیل مؤلفه‌های اصلی و چرخش و ریماکس انجام شد.

جدول ۲- نتایج اندازه‌های مربوط به KMO و آزمون کرویت بارتلت در خرده آزمون ادراک دیداری

اندازه KMO	مجذور کای آزمون کرویت بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
۰/۶۰	۱۱۳۴	۵۲۸	۰/۰۰

چنانچه در جدول مشاهده می‌کنیم، مقدار KMO برابر با ۰/۶۰ است و سطح معنی‌دار آزمون کرویت بارتلت نیز کمتر از ۰/۰۰۵ است بنابراین بر پایه هر دو ملاک می‌توان نتیجه گرفت که اجرای تحلیل عاملی براساس ماتریس همبستگی حاصل در گروه نمونه مورد مطالعه، قابل توجیه خواهد بود. از نمودار SCREE می‌توان استنباط کرد که اولین مؤلفه بیشترین واریانس را تبیین می‌کند که در این آزمون در حدود ۱۱ درصد است و آن عامل نوشتن می‌باشد و به ترتیب اهمیت، حافظه دیداری، معنای کلمات، تشخیص اشکال هم قافیه و درک اعداد می‌باشد

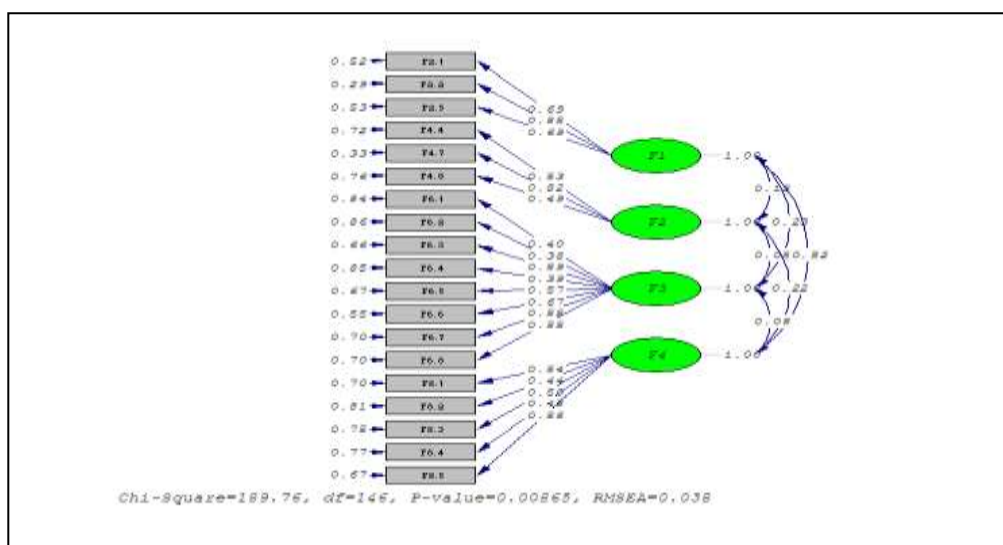
نمودار اسکری توانایی شناختی



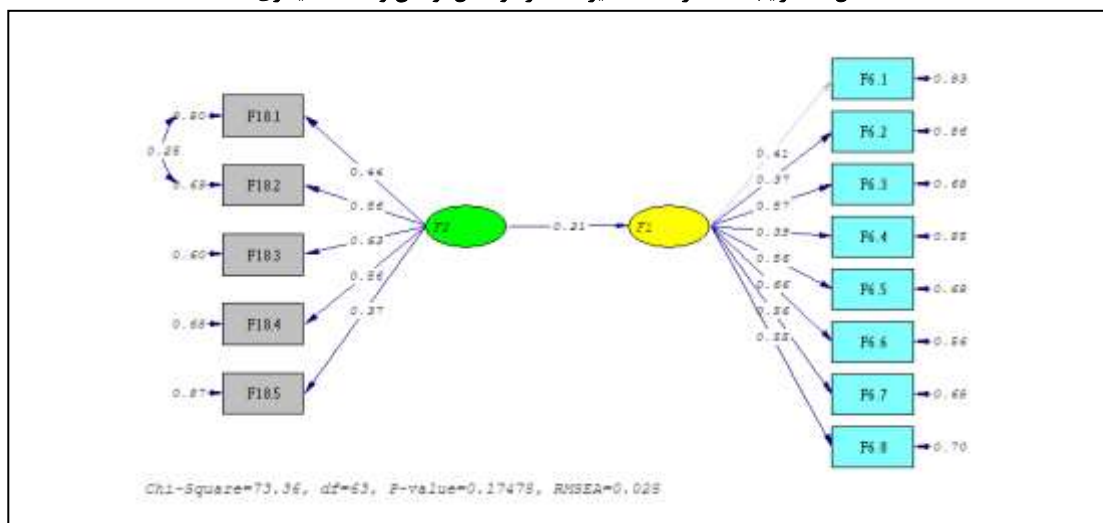
### تحلیل عاملی تأییدی

جهت بررسی تحلیل عاملی تأییدی از نرم‌افزار LISREL استفاده شد و برازش مدل مورد بررسی قرار گرفت

شکل ۱: ضرایب استاندارد شده مسیر ساختار چهار عامل نوشتن، معنای کلمات، تشخیص اشکال هم قافیه و درک اعداد از تصویر



شکل ۲: ضرایب استاندارد شده مسیر ساختار دو عامل نوشتن و حافظه دیداری



جدول ۳- شاخص‌های برازندگی مدل تحلیل عاملی تأییدی

scale	IFI	RMSEA	CFI	AGFI	GFI	$\frac{x^2}{df}$
4 factor	۰/۹۷	۰/۰۳	۰/۹۶	۰/۹۰	۰/۹۲	$\frac{189.76}{146}$
2 factor	۰/۹۸	۰/۰۲	۰/۹۸	۰/۹۲	۰/۹۵	$\frac{73.36}{63}$

نظر به اینکه آماره  $\chi^2$  دو به عنوان یک آماره برازش به حجم نمونه بزرگ حساس است به این معنی که آزمون  $\chi^2$  دو تقریباً همیشه وقتی که اندازه نمونه ما زیاد باشد معنی دار است. پژوهشگران مختلف استفاده از دیگر شاخص‌ها برازش مدل از قبیل ریشه میانگین مجذور خطا (RMSEA) کمتر از ۰/۰۸ (کلاین، ۲۰۱۵) شاخص برازش تطبیقی (CFI)، شاخص نیکویی برازش (GFI) و شاخص نیکویی برازش تطبیقی (AGFI) بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۹۰ (برون، کودک، ۱۹۹۳) را نشانه برازش مناسب می‌دانند هم‌چنین در ارتباط با آماره  $\chi^2/df$  اگرچه معیار ثابتی وجود ندارد (هومن، ۲۰۰۱) ولی اکثر متخصصان معتقدند قرار گرفتن آماره بین ۱ و ۲ نشان برازش مناسب است (خرایان، ۲۰۱۲) در مجموع از تمامی شاخص‌ها می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مدل از برازش خوبی برخوردار است.

### هنجاریابی

نرم یا هنجار آزمون توانایی شناختی در مورد دختران و پسران چگونه است؟



نمونه ما شامل ۱۰۰ دختر و ۱۰۶ پسر که در دامنه سنی بین پنج سال و شش ماه تا شش سال تمام می‌باشند است توزیع نمرات آزمودنی‌ها با توزیع نرمال تطبیق داده شد و نرمال شد. نمرات استاندارد  $T$ ،  $Z$ ،  $IQ$  برای نمرات خام آزمودنی‌ها محاسبه شد. این نمرات جایگاه فرد را در توزیع نمرات معلوم می‌کند که میانگین آن  $۲۳/۱۵$  و انحراف معیار  $۳/۱۲$  است؛ که پایین‌ترین نمره ۱۸ و بالاترین ۳۸ بود.

جدول ۴-نمرات استاندارد  $T$ ،  $Z$  و  $IQ$  مربوط به نمرات خام گروه نمونه دختران و پسران در آزمون توانایی شناختی

نمره خام	نمره میانی	Z	T	IQ
۱۸-۲۰	۱۹	-۲/۳۰	۲۶/۹۶	۶۵/۴۴
۲۱-۲۳	۲۲	-۱/۶۶	۳۳/۴۳	۷۵/۱۴
۲۴-۲۶	۲۵	-۱/۰۱	۳۹/۸۹	۸۴/۸۴
۲۷-۲۹	۲۸	-۰/۳۶	۴۶/۳۶	۹۴/۵۴
۳۰-۳۲	۳۱	۰/۲۸	۵۲/۸۲	۱۰۴/۲۳
۳۳-۳۵	۳۴	۰/۹۳	۵۹/۲۹	۱۱۳/۹۳
۳۵-۳۷	۳۶	۱/۳۶	۶۳/۶۰	۱۲۰/۴۰
۳۸-۴۰	۳۹	۲/۰۱	۷۰/۰۶	۱۳۰/۱۰

### بحث و نتیجه‌گیری

ضعف مهارت‌های ادراکی دیداری از مهم‌ترین علل اختلال یادگیری محسوب می‌شود و از طرفی بسیاری از متخصصان نوروسایکولوژی معتقدند پیوندهای سیناپسی در زمینه رشد مغز در سنین آغازین به مراتب بالاتر از دوره‌های بعدی است و در محدوده سنی ۵ سال به میزان اندکی کاهش می‌یابد لذا بر این اساس پژوهشگران تصمیم گرفتند که آزمون بسازند که توانایی شناختی را در سن ۵ سالگی شناسایی کنند برای بررسی همسانی درونی سؤالات از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. میزان آلفا برای خرده مقیاس‌ها تشخیص اشیاء هم قافیه از روی تصویر، درک اعداد از روی تصویر، نوشتن مانند الگو، ارتباط اشیاء و حافظه دیداری به ترتیب  $۰/۵۱$ ،  $۰/۵$ ،  $۰/۷۳$ ،  $۰/۵۰$  و  $۰/۶۵$  می‌باشد و نمره کل آزمون توانایی شناختی  $۰/۶۸$  می‌باشد. برای محاسبه روایی آزمون از روش‌های روایی صوری، همزمان، افتراقی، سازه استفاده شد. برای محاسبه روایی صوری نظر چهار نفر از اساتید روانشناسی و حدود ده نفر از معلمان باتجربه در زمینه پیش‌دبستانی را جویا شدیم. آن‌ها در مورد تک‌تک سؤالات و میزان توانایی دانش آموزان در پاسخ به آن‌ها اظهار نظر کردند که تعدادی از آن‌ها اصلاح شد؛ و فرم نهایی تدوین شد. برای بررسی روایی افتراقی و اینکه آیا آزمون بین دانش‌آموزان دختر و پسر تمیز می‌گذارد از آزمون تی تست مستقل استفاده شد که نتایج حاکی از تفاوت معنی دار بین دو گروه است برای بررسی روایی همزمان، از آزمون نارسایی یادگیری استفاده شد که همبستگی بین دو آزمون معنی دار بود برای تعیین روایی سازه و مؤلفه‌های تشکیل

دهنده پرسشنامه از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش به شیوه نرمال شده واریماکس استفاده شد که ۵ عامل آن قابل نام‌گذاری بودند همچنین برای تعیین روایی عاملی از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که تحلیل عاملی تأییدی مؤید این است که ساختار پرسشنامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد و کلیه شاخص‌های نیکویی برازش، مدل را تأیید می‌کند. نمرات خام به نمرات هنجار شده (IQ, T, Z) تبدیل شد که میانگین آن ۲۳/۱۵ و انحراف معیار ۳/۱۲ است.

### پیشنهاد‌های تحقیق

- ۱- با توجه به ضرورت و اهمیت شناسایی زود هنگام دانش آموزان دارای نارسایی شناختی پیشنهاد می‌شود این پژوهش در سایر مناطق کشور انجام شود و نتایج آن با نتیجه پژوهش حاضر مقایسه شود.
- ۲- پژوهش حاضر بر روی دانش آموزان دارای ۵ سال و ۶ ماه تا ۶ سال تمام انجام شد پیشنهاد می‌شود این پژوهش در گروه‌های سنی دیگر انجام شود و نرم مخصوص آن‌ها تهیه شود
- ۳- پیشنهاد می‌شود با توجه به اینکه در جامعه ما پژوهش در زمینه پیش دبستانی محدود هست. تحقیقات بیشتری در این زمینه انجام شود.
- ۴- پیشنهاد می‌شود پژوهش‌هایی با مطالعات طولی در خصوص این آزمون انجام شود. برای مثال دانش آموزان مبتلا به نارسایی شناختی در مقطع پیش دبستانی شناسایی شوند و پی گیری کنیم که آیا آنها در پایه سوم دبستان نیز دارای اختلال ریاضی، خواندن و غیره هستند یا خیر؟

### منابع فارسی

- صادقی، س.، محمدیان، ف.، پوراعتماد، ح. ر. و حسن آبادی، ح. ر. (۱۳۹۶). اثربخشی روش های یکپارچه سازی حسی- حرکتی بر خام حرکتی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری غیر کلامی، پژوهش در علوم توانبخشی (۴): ۲۱۵-۲۱۰.
- عبدی، ا.، کرمی، م و حاتمی، ج. (۱۳۹۱). اثربخشی تقویت حافظه دیداری به طریق بازی درمانی بر کاهش خطاهای املائی دانش آموزان دارای اختلال نوشتن. پژوهش در علوم توانبخشی. سال ۸ شماره ۴ مهر و آبان.
- غلامی توران پستی، م.، دلاور، ع و شریفی، ح. پ. (۱۳۹۶). ساخت و هنجاریابی آزمون نارسایی یادگیری در کودکان پیش دبستانی. پایان نامه دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن.
- نظری، م. ع.، دادخواه، م و هاشمی، ت. (۱۳۹۴). اثربخشی توانبخشی شناختی بر خطاهای املا دانش آموزان با نارسا نویسی. پژوهش در علوم توانبخشی (۱): ۴۱-۴۲.

- نظری، س.، سیاحتی، ح و افروز، غ. (۱۳۹۲). مقایسه ادراک دیداری - حرکتی کودکان دارای اختلال یادگیری و عادی در آزمون بندر گشتالت. *مجله ی ناتوانی های یادگیری*. بهار دوره ۲. شماره ۳. ۱۱۶-۱۳۵
- هومن، ح ع، (۱۳۸۱)، تحلیل داده های چند متغیری، تهران، نشر پارسا.

## Reference

- Association AP.(2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): *American Psychiatric Pub*
- Baluoti AR, Bayat MR, Alimoradi M. (2012). Relationship between visual perception and reading disability in primary students (first, second, third, grade) of Ahwaz city. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, Vol, 3, Science Explorer Publications.
- Boardman AG, Roberts G, Vaughn S, Wexler J, Murray CS, Kosanovich M. (2008). Effective Instruction for Adolescent Struggling Readers: *A Practice Brief. Center on Instruction*.
- Browne MW, Cudeck R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit*. Sage focus editions. 154:136.
- Bugden S, Ansari D. (2016). Probing the nature of deficits in the 'Approximate Number System' in children with persistent Developmental Dyscalculia. *Developmental science*. 19(5):817-33.
- F S, Kharraziyan M. (2012). Factor Analysis. *Structural and multilevel equations modeling*.
- Gresham F. (2001). Responsiveness to Intervention: An Alternative Approach to the Identification of Learning Disabilities. *Executive Summary*.
- Kline RB. (2015). **Principles and practice of structural equation modeling**: Guilford publications;
- Lerner JW. (1989). Learning disabilities: Theories, diagnosis, and teaching strategies: *Houghton Mifflin Harcourt (HMH)*
- Libertus ME, Feigenson L, Halberda J. (2011). Preschool acuity of the approximate number system correlates with school math ability. *Developmental science* 300-1292(6)14.
- Marle K, Chu FW, Li Y, Geary DC.(2014). Acuity of the approximate number system and preschoolers' quantitative development. *Developmental Science*. 17(4):492-505.

- 
- Mohammed AR, Rashed A, Shirmohammadi S, editors. (2017). A synthetic instrument for diagnosis and performance measurement of Individuals with Visual Sequential Memory Deficit. Medical Measurements and Applications (MeMeA), 2017 IEEE International Symposium on: IEEE.
  - Moll K, Göbel SM, Gooch D, Landerl K, Snowling MJ. (2016). Cognitive risk factors for specific learning disorder: Processing speed, temporal processing, and working memory. *Journal of learning disabilities*. 49(3):272-81.
  - Ortiz R, Estévez A, Muñetón M, Domínguez C. (2014). Visual and auditory perception in preschool children at risk for dyslexia. *Research in developmental disabilities*. 35(11):2673-80.