

مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز  
دوره بیست و ششم، شماره سوم، پاییز ۱۳۸۶ (پیاپی ۵۲)  
(ویژه نامه علوم تربیتی)

## ساخت و هنجاریابی آزمون خط زنی (فرم فارسی) برای دانش آموزان دوره ابتدایی شهر شیراز

دکتر حبیب هادیان فرد\*  
دانشگاه شیراز

### چکیده

"توجه" یکی از مهم ترین فعالیت های عالی ذهن است. به لحاظ اهمیت این فرایند، ارزیابی آن در روانسنجی مهم تلقی می شود. در پژوهش حاضر، سه فرم فارسی موازی (اعداد، حروف و تصاویر) از آزمون خط زنی، برای دانش آموزان دوره ابتدایی شهر شیراز تهیه و هنجاریابی شد. هر فرم دارای ۵۵۰ محرک با ۱۳ درصد محرک هدف است. هر سه گروه آزمودنی های این پژوهش به طور تصادفی از میان دانش آموزان دبستانی شهر شیراز، با دامنه ی سنی ۷ تا ۱۲ انتخاب شدند: نمونه ی هنجاریابی ( $N=1244$ ) نمونه ی بازآزمایی ( $N=60$ ) نمونه ی بررسی اعتبار ( $N=60$ ). پایایی فرم فارسی آزمون به دو طریق بازآزمایی و پایایی فرم های موازی انجام شد. تمام ضرایب پایایی محاسبه شده، همبستگی قابل ملاحظه و معناداری را نشان می دهند. اعتبار آزمون از طریق مقایسه ی نتایج آزمون با نتایج آزمون های مازهای پروتئوس، آزمون عملکرد پیوسته و پرسش نامه علائم کودکان استونی بروک انجام گرفت که همبستگی قابل ملاحظه و معناداری را نشان می دهند. نتایج نشان می دهد، میزان خطا با افزایش سن (پایه) به طور منظمی در هر سه فرم کاهش می یابد. میانگین عملکرد دختران در هر سه فرم بهتر از میانگین عملکرد پسران است.

واژه های کلیدی: ۱. آزمون خط زنی ۲. جستجوی بینایی ۳. توجه

### ۱. مقدمه

"توجه" یکی از مهم ترین فعالیت های عالی ذهن است. اگر چه "توجه" خود به تنهایی یکی از جنبه های اصلی ساختار شناختی است در ساختار هوش، حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد. (گلاس

---

\* استادیار بخش روان شناسی بالینی

و هالیاک<sup>۱</sup>، (۱۹۸۶).

به لحاظ اهمیت این فرایند در رفتار آدمی، ارزیابی "توجه" در روان‌سنجی خصوصاً در زمینه‌های ارزیابی وضعیت روانی، ارزیابی نوروپسیکولوژیکی و ارزیابی‌های شغلی، مهم تلقی می‌شود. با ارزیابی "توجه" می‌توان اطلاعاتی از میزان استرس، خستگی<sup>۲</sup> و سطح درد به دست آورد علاوه بر آن ارزیابی "توجه" می‌تواند وخامت بسیاری از بیماری‌ها از جمله افسردگی، سوء استفاده از مواد و الکل، اختلالات یادگیری و حتی اسکیزوفرنیا را مشخص کند، هم‌چنین آزمون‌های "توجه" به عنوان یک شاخص آسیب مغزی در ارزیابی‌های نوروپسیکولوژی به کار می‌روند و جز تفکیک‌ناپذیری از مجموعه آزمون‌های عصبی - روان‌شناختی<sup>۳</sup> می‌باشند. در طب توان‌بخشی نیز اندازه‌گیری "توجه" به عنوان شاخص بهبودی از آسیب‌های مغزی بعد از سکته مغزی، به کار می‌رود. تحقیقات زیادی نشان می‌دهد آزمون‌های "توجه" می‌تواند ملاک مناسبی برای تشخیص میزان ریش مغزی باشد. هم‌چنین تحقیقات نشان می‌دهد آزمون‌های "توجه" ملاک مناسبی برای اندازه‌گیری کاهش شناختی ناشی از پیری است (لزاک<sup>۴</sup>، ۱۹۹۵؛ مارنات<sup>۵</sup>، ۲۰۰۰؛ مارنات، ۱۹۸۴؛ گراهام و لیلی<sup>۶</sup>، ۱۹۸۴؛ دنیس<sup>۷</sup>، ۱۹۸۸).

نارسائی "توجه" یکی از هسته‌های اصلی اختلالات یادگیری و اختلال نقص توجه<sup>۸</sup> است. پژوهش‌های متعدد نشان می‌دهد، این کودکان نسبت به کودکان بهنجار در جستجوی بینایی<sup>۹</sup> عملکرد ضعیف‌تری (زیر میانگین) دارند. حتی بعضی از یافته‌ها نشان می‌دهد، نارسائی "توجه" در این افراد تا سنین بزرگ‌سالی نیز ادامه دارد (فارونو<sup>۱۰</sup> همکاران، ۲۰۰۱؛ ماسون<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۳). اختلالات یادگیری و اختلال نقص توجه در بین کودکان و نوجوانان درصد بالایی را نشان می‌دهد. بعضی از گزارش‌ها نشان می‌دهد، بین ۱۲ تا ۱۵ درصد کودکان از این اختلالات در رنج می‌باشند (کازدین<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۰). تقریباً حدود ۶/۹٪ از این کودکان به عنوان ADHD مشخص می‌گردند (مک آردل<sup>۱۳</sup>، ۱۹۹۵). آزمون‌های خط زنی، همواره به عنوان یک ابزار تحقیقاتی - درمانی برای اندازه‌گیری عملکرد توجه کودکان دچار اختلالات یادگیری و اختلال نقص توجه مورد استفاده قرار می‌گیرد (فارونو و همکاران، ۲۰۰۱).

"توجه" به شیوه‌های گوناگونی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد، یکی از روش‌های اندازه‌گیری آن، استفاده از آزمون‌های جستجوی بینایی است. جستجوی بینایی یکی از وظایف عمده "توجه" است. اصولاً توجه به تمام جزئیات موجود در میدان دید به چند دلیل امکان‌پذیر نیست. نخست این‌که بیشترین سلول‌های مخروطی<sup>۱۴</sup> و بالاترین شفافیت<sup>۱۵</sup> شبکه در مرکز چشم، در ناحیه لکه زرد<sup>۱۶</sup> قرار دارد. دوم نسبت سلول‌های اختصاص یافته قشر مغز<sup>۱۷</sup> به مرکز بینایی به مراتب بیش از سایر قسمت‌های میدان دید است؛ بنابراین تمام محرک‌های موجود در میدان دید به طور یکسانی استنباط<sup>۱۸</sup> نمی‌شوند. از نظر شناختی نیز همین برتری مشاهده می‌شود. از این رو برای استنباط محرک‌های موجود در میدان دید باید موقعیت چشم در هر لحظه به طور منظم و حساب شده‌ای تغییر یابد تا محرک‌ها به ترتیب در موقعیت مناسب، در میدان دید قرار گیرند، اصطلاحاً به این فعالیت، جستجوی بینایی گفته می‌شود (آستین<sup>۱۹</sup> و همکاران، ۲۰۰۳). جستجوی بینایی از زمانی آغاز می‌شود که

## ساخت و هنجاریابی آزمون خط زنی (فرم فارسی) برای دانش‌آموزان ... / ۱۹۵

مشاهده‌گر در پی یافتن محرک هدف<sup>۲۰</sup> در میان سایر محرک‌های است و وقتی این فعالیت خاتمه می‌یابد که آزمودنی بتواند محرک یا محرک‌های هدف را بیابد یا به این استنباط برسد که محرک هدف در مجموعه مورد نظر موجود نیست. چهارچوب اصلی آزمون‌های جستجوی بینایی از آزمون‌های درصدی<sup>۲۱</sup> اقتباس شده است. وظیفه آزمودنی در آزمون‌های درصدی "توجه" طولانی مدت، بر روی یک صحنه و مراقبت برای یافتن یک محرک هدف است. آزمون‌های درصدی در حقیقت یک آزمون واحد نیستند، تاکنون گونه‌های مختلفی از آن‌ها جهت اهداف درمانی یا پژوهشی تهیه شده است. در تمام گونه‌های این آزمون، آزمودنی می‌بایست برای مدتی توجه خود را به یک سری محرک نسبتاً ساده، دیداری یا شنیداری جلب کند و در هنگام ظهور محرک هدف، با فشار دادن به یک کلید، ظهور محرک را اعلام دارد. تفاوت عمده بین آزمون‌های جستجوی بینایی و آزمون‌های درصدی وجود دارد:

۱. آزمون‌های درصدی در ارایه محرک‌ها به جنبه‌ی زمانی<sup>۲۲</sup> توجه دارند و جستجوی محرک هدف را در خلال زمان بررسی می‌کنند. در این آزمون‌ها محرک‌ها زود گذرند<sup>۲۳</sup> و وظیفه آزمودنی، استنباط زمان ظهور محرک است. در آزمون‌های جستجوی بینایی، تکلیف آزمودنی پیدا کردن جایگاه محرک هدف است، یعنی جستجوی فضائی<sup>۲۴</sup> مطرح است تا جستجوی زمانی. در این آزمون‌ها قطعیت محرک<sup>۲۵</sup> باید توسط آزمودنی استنباط شود. اگر او موفق به کشف جایگاه محرک شد، پس از آن محرک به سختی در زمینه محو می‌شود. به تعبیر دیگر می‌توان گفت هدف آزمون‌های درصدی استنباط تغییرپذیری زمانی محرک و هدف آزمون‌های جستجوی بینایی، استنباط تغییرپذیری فضایی محرک است. (وارم،<sup>۲۶</sup> ۱۹۸۴؛ مانک<sup>۲۷</sup>، ۱۹۸۴).

۲. عموماً درصد با استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی اندازه‌گیری می‌شود. استفاده از ابزار اگرچه دقت آزمون را افزایش می‌دهد ولی دسترسی‌پذیری به آن را محدود می‌کند. بر عکس آزمون‌های جستجوی بینایی، آزمون‌های مداد و کاغذی هستند که به سهولت قابل استفاده می‌باشند. اجرای فوری و راحت این دسته از آزمون‌ها موجب روی آوری بسیاری از پژوهش‌گران به این شیوه ارزیابی شده است (وارم، ۱۹۸۴؛ مانک، ۱۹۸۴).

تاکنون آزمون‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری توانایی جستجوی بینایی تهیه شده است. آزمون‌های جورکردن کارت<sup>۲۸</sup>، تکمیل تصاویر، بازشناسی یک تصویر در میان یک تصویر پیچیده، هم‌تاسازی تصاویر و آزمون‌های خط زنی<sup>۲۹</sup> را می‌توان نام برد. علی‌رغم تفاوت‌های ظاهری این آزمون‌ها، هدف تمام آن‌ها کاهش عدم قطعیت فضایی<sup>۳۰</sup> است. آزمون خط زنی یکی از مشهورترین و متداول‌ترین آزمون‌های جستجوی بینایی است. این آزمون‌ها آزمون‌های مداد و کاغذی هستند که در اکثر آن‌ها آزمودنی با تعدادی زیادی محرک که شامل ردیف‌های متفاوتی از محرک‌ها در یک صفحه چاپ شده است روبه‌رو می‌شود و می‌بایست با حداکثر سرعت محرک هدف را از میان سایر محرک‌ها تشخیص دهد و آن‌ها را خط بزند. محرک ممکن است اعداد، تصاویر یا حروف باشد اگر چه حروف متداول‌تر است. در بسیاری از آثار این نوع آزمون‌ها را با عنوان خط زنی حروف<sup>۳۱</sup> معرفی می‌نمایند. با توجه به این‌که بسیاری از محققین معتقدند، سرعت و نوع محرک‌ها ریشه در فرهنگ دارد (وارم، ۱۹۸۴؛ آناستازی<sup>۳۲</sup>، ۱۹۹۳؛

کاپلان؛ ساکازو<sup>۳۳</sup>، ۱۹۹۷) گونه‌های متفاوتی از این آزمون در فرهنگ‌های مختلف تهیه و هنجاریابی شده است.

در آزمون‌های خط زنی، ترتیب جستجوی محرک برای آزمودنی آزاد است و به این لحاظ به این آزمون‌ها، آزمون‌های<sup>۳۴</sup> جستجوی آزاد گفته می‌شود و آزمودنی به سلیقه خود نحوه جستجو را انتخاب می‌کند که البته الگوی جستجو می‌تواند بیان‌گر خصوصیات شناختی آزمودنی باشد. در حالت طبیعی آزمودنی به شیوه منظم<sup>۳۵</sup> محرک‌ها را جستجو می‌کند (وارم، ۱۹۸۴).

## ۲. فرم‌های مختلف آزمون

گونه‌های مختلف آزمون خط زنی با اهداف پژوهشی متفاوت تاکنون در کشورهای دیگر ساخته شده است. کلاند<sup>۳۶</sup> گونه‌ای از این آزمون را در سال ۱۹۹۲ برای اندازه‌گیری کاهش شناختی ناشی از پیری منتشر کرد. گونه او دارای دو فرم موازی با نام‌های آبی و قرمز است محرک‌های در هر فرم شامل ۲۰۶۵ عدد یک رقمی است. رادل<sup>۳۷</sup> و همکاران (۱۹۷۸) گونه‌ای از این آزمون را برای جداسازی کودکان دچار اختلال خواندن و یادگیری ساختند. گونه‌ی آن‌ها دارای دو فرم موازی با نام‌های فرم لوزی و فرم ۵۹۲ است. در فرم لوزی آزمودنی می‌باید تصاویر مکرر لوزی را از میان بقیه تصاویر هندسی که به طور تصادفی در ده ستون و چهارده سطر (مجموعاً ۱۴۰ تصویر) قرار دارند، پیدا نماید و آن‌ها را خط بزند. در فرم ۵۹۲، همانند فرم لوزی، آزمون دارای مجموعاً ۱۴۰ محرک در ده ستون و چهارده ردیف می‌باشد. هر محرک شامل یک عدد سه رقمی است. وظیفه آزمودنی پیدا نمودن اعداد ۵۹۲ و خط زدن آن‌ها است (گلدستاین و گلدستاین<sup>۳۸</sup>، ۱۹۹۸). دیلر<sup>۳۹</sup> و همکاران در سال ۱۹۷۴ گونه‌ای از آزمون را برای بررسی شدت آسیب‌شناختی بعد از سکته مغزی<sup>۴۰</sup> منتشر کردند. گونه‌ی آن‌ها دارای نه فرم موازی (دو فرم با استفاده از حروف، دو فرم با استفاده از اعداد، دو فرم با استفاده از کلمات سه حرفی، دو فرم با استفاده از نمادها و یک فرم با استفاده از تصاویر) است که هر فرم در مجموع دارای ۳۱۲ (۶ ردیف ۵۲ محرکی) محرک است. موران و میفرد (۱۹۵۹) گونه‌های از آزمون را به منظور ارزیابی توانایی انتقال توجه<sup>۴۱</sup> تدوین کردند. آزمون آن‌ها دارای مجموعاً ۷۵۰ محرک در بیست و پنج ستون و سی ردیف می‌باشد. در این آزمون محرک هدف در هر ردیف تغییر می‌کند. اولین محرک هر سطر به عنوان محرک هدف آن سطر معرفی می‌شود (لزاک، ۱۹۹۵).

اکثر فرم‌های خارجی این آزمون دارای پایایی و اعتبار قابل قبولی می‌باشند. پایایی این آزمون‌ها عموماً از طریق بازآزمایی تهیه شده است و در دامنه‌ی بین ۰/۵۴ تا ۰/۹۷ گزارش شده است. خصوصیات روان‌سنجی مناسب این آزمون باعث شده تا همواره از آن به عنوان وسیله‌ای مطمئن در پژوهش‌های متعدد به کار رود. سیدمن<sup>۴۲</sup> و همکاران (۲۰۰۱)، فارونو و همکاران (۲۰۰۱) از این وسیله برای سنجش نارسایی توجه در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری استفاده بردند. میزانو<sup>۴۳</sup> و همکاران (۱۹۹۷) و فلاشمن<sup>۴۴</sup> و همکاران (۱۹۹۶) از این آزمون برای سنجش نارسایی توجه در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا استفاده بردند. متاسفانه در ایران تاکنون اطلاعاتی در زمینه‌ی استفاده از این آزمون در

دسترس نیست.

### ۲.۱. روش ساخت فرم فارسی آزمون

هدف پژوهش حاضر، تهیه و هنجاریابی سه فرم فارسی موازی (اعداد، حروف و تصاویر) از آزمون خط زنی برای دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدایی شهر شیراز است. بنابراین سه فرم فارسی موازی از آزمون با مشخصات زیر تهیه شده است.

#### ۲.۱.۱. تعداد و تنوع محرک‌ها: تعداد محرک‌ها، شامل مجموع محرک‌های هدف و غیرهدف که

در صفحه آزمون چاپ می‌شود می‌گردد. تعداد محرک‌ها در آزمون‌های مختلف متفاوت است. این تعداد معمولاً، بین ۲۰۰۰-۱۰۰۰ محرک است. افزایش تعداد محرک، سطح دشواری آزمون را افزایش می‌دهد (لزاک، ۱۹۹۵). دیلر (۱۹۷۴) ۳۱۲ محرک، موران و می‌فرد (۱۹۵۹) ۷۵۰ محرک را پیشنهاد می‌کنند. در پژوهش حاضر، با توجه به اجرای مقدماتی آزمون و صفحه‌آرایی محرک‌ها، تعداد ۵۵۰ محرک برای هر فرم مشخص گردید. در آزمون‌های مختلف تعداد محرک‌ها از تکرار چند محرک متفاوت بوجود می‌آیند. در فرم‌های فارسی، آزمون از تکرار ده محرک (یک محرک هدف و نه محرک غیرهدف) پدید آمده است. در فرم اعداد ارقام صفر تا نه، در فرم حروف از حروف «ب، م، و، ک، ع، ل، ج، ن، ص، س» و در فرم تصاویر از تصویرهای قفل، قیچی، کلید، دوچرخه، ستاره، عینک، آدمک، تلفن، ساعت و نامه استفاده شده است. مبنای انتخاب حروف و تصاویر مختلف به عنوان محرک‌های آزمون، سهولت ادراک هر محرک توسط آزمودنی‌ها در مطالعه مقدماتی بوده است.

#### ۲.۱.۲. درصد محرک هدف: این درصد تعداد محرک‌های هدف به کل محرک‌های آزمون را

نشان می‌دهد. گونه‌های مختلف آزمون خط زنی در درصد محرک هدف با یکدیگر متفاوت‌اند. بعضی از گونه‌های آزمون که اصطلاحاً به آن‌ها آزمون‌های فقیر<sup>۴۵</sup> گفته می‌شود دارای حداقل محرک هدف هستند. حتی امکان دارد این آزمون‌ها بدون محرک هدف یا با یک محرک هدف طراحی شود، در حالی که در بعضی از گونه‌ها که متداول‌تر نیز هستند، تعداد محرک‌های هدف بیشتر است. در اصطلاح این نوع آزمون‌ها به آزمون‌های شلوغ<sup>۴۶</sup> معروف هستند. یافته‌ها نشان می‌دهد، هر چه درصد محرک هدف به ۲۵ نزدیک شود، به دقت مداوم بیشتری احتیاج است (کارکام و شیگل، ۱۹۹۳؛ لزاک، ۱۹۹۵). در پژوهش حاضر، ۷۲ محرک هدف (۱۳ درصد) برای هر فرم مشخص گردید. برای انتخاب محرک هدف در هر فرم، بین ده محرک انتخاب شده قرعه‌کشی انجام گرفت و عدد ۸ به عنوان محرک هدف فرم اعداد، حرف «م» به عنوان محرک هدف فرم حروف و تصویر قیچی به عنوان محرک هدف فرم تصاویر انتخاب گردید.

#### ۲.۱.۳. صفحه‌آرایی آزمون‌ها: برای صفحه‌آرایی سه فرم اعداد، حروف و تصاویر، ابتدا فرم اعداد

به عنوان فرم مبنا تعیین شد و پس از تکمیل این فرم در فرم حروف به ترتیب حروف «ب، م، و، ک، ع، ل، ج، ن، ص، س» و در فرم تصاویر به ترتیب تصاویر «قفل، قیچی، کلید، دوچرخه، ستاره، عینک، آدمک، تلفن، ساعت و نامه» جایگزین اعداد صفر تا نه گردید. برای صفحه‌آرایی فرم اعداد، ابتدا با

استفاده از جدول اعداد تصادفی، ۴۷۸ عدد (غیر از عدد ۸) به عنوان محرک غیرهدف انتخاب شد. برای جلوگیری از تراکم محرک‌های هدف در یک قسمت از آزمون، ۴۷۸ محرک غیرهدف به چهار قسمت تقسیم شد، سپس به هر قسمت ۱۸ محرک هدف (عدد ۸) اضافه گردید در ادامه در هر قسمت به طور مجزا محرک‌های هدف و غیرهدف در قرعه‌کشی قرار گرفتند، تا توالی ارایه آن‌ها مشخص شود. پس از مشخص شدن توالی ارایه محرک‌ها، در فرم اعداد، محرک‌ها در ۱۱ سطر با قلم<sup>۴۷</sup> هما شماره ۱۶ نرم‌افزار لغت<sup>۴۸</sup> بر روی یک صفحه با ابعاد ۲۱×۱۵ نگاشته شد. در فرم حروف، محرک‌ها در ۱۴ سطر با قلم تیتتر شماره ۱۱ بر روی یک صفحه با ابعاد ۲۱×۱۵ نگاشته شد. در فرم تصاویر، محرک‌ها در ۲۴ سطر با قلم ای‌پی‌تی کودک شماره ۱۹ بر روی یک صفحه با ابعاد ۲۱×۳۰ ترسیم شد. انتخاب قلم نگارش، اندازه نگارش و تعداد سطرها بر اساس ادراک سهل‌تر<sup>۴۹</sup> آزمودنی‌ها از محرک‌ها در اجرای مقدماتی آزمون بود. قبل از تهیه فرم نهایی، نظرچند داور در ارتباط با آزمون جمع‌آوری و تغییرات مورد نظر داوران نیز اعمال و سپس فرم نهایی تهیه شد.

**۲.۱.۴. زمان اجرای آزمون:** در بعضی از گونه‌ها، عملکرد آزمودنی بر اساس زمان تکمیل و تعداد خطاها ارزیابی می‌شود، ولی در بیشتر آن‌ها زمان جستجو ثابت است. در این حالت فقط تعداد خطاهای آزمودنی شمارش می‌شود. تحقیقات نشان می‌دهد، آزمودنی‌ها به طور معمول بر روی هر محرک حدود ۳۵۰ میلی ثانیه خیره<sup>۵۰</sup> می‌شوند و به طور متوسط ۵۰ میلی ثانیه زمان صرف حرکت چشم از محرک قبلی به بعدی می‌گردد (اصطلاحاً به این زمان، زمان جستجو<sup>۵۱</sup> گفته می‌شود). اکثر پژوهش‌گران زمانی را که برای تکمیل آزمون در نظر می‌گیرند کمتر از مجموع این دو زمان برای تمام محرک‌هاست. در حقیقت تعیین زمان اجرا برای این آزمون‌ها مشابه آزمون‌های سرعت است (لابرگ<sup>۵۲</sup>، ۱۹۹۵؛ وارم، ۱۹۸۴؛ لزاک، ۱۹۹۵). در پژوهش حاضر زمان اجرای آزمون براساس مطالعه مقدماتی که بر روی ۶۰ کودک دبستانی پایه‌های اول تا پنجم انجام شد ۲ دقیقه محاسبه شد. این زمان تقریباً ۷۵٪ متوسط زمان صرف شده توسط آزمودنی‌ها بود.

**۲.۱.۵. نمره‌گذاری آزمون:** در آزمون‌های خط زنی معمولاً دو خطای حذف<sup>۵۳</sup> و ارایه<sup>۵۴</sup> نمره‌گذاری می‌شود.

**۲.۱.۵.۱. خطای حذف:** این خطا هنگامی رخ می‌دهد؛ که آزمودنی به محرک هدف پاسخ ندهد و نشان‌دهنده این است که آزمودنی در استنباط محرک دچار مشکل شده است. در ادبیات پژوهشی، این نوع خطا بیان‌گر بی‌توجهی<sup>۵۵</sup> به محرک‌ها است.

**۲.۱.۵.۱. خطای ارایه:** این خطا هنگامی رخ می‌دهد؛ که آزمودنی به محرک غیرهدف پاسخ دهد. این نوع پاسخ نشان‌دهنده ضعف در بازداری تکانه‌ها است. در ادبیات پژوهشی، این نوع خطا به عنوان مشکل در تکانشوری<sup>۵۶</sup> تفسیر می‌شود. در بعضی از نمره‌گذاری‌ها از مجموع خطاهای حذف و ارایه به عنوان نمره کل آزمون استفاده می‌شود (باکان<sup>۵۷</sup> و همکاران، ۱۹۷۱؛ کارکام و شیگل<sup>۵۸</sup>، ۱۹۹۳؛ سیلور وهاجین<sup>۵۹</sup>، ۱۹۹۰).

### ۳. آزمودنی‌ها

در این پژوهش از سه گروه آزمودنی مجزا جهت بررسی پایایی، اعتبار و هنجاریابی آزمون استفاده شد. آزمودنی‌های گروه اول و دوم که به منظور بررسی پایایی و اعتبار آزمون استفاده شدند، شامل ۶۰ دانش‌آموز (۳۰ دختر، ۳۰ پسر) دبستانی پایه‌های اول تا پنجم دبستان (۱۲ دانش‌آموز از هر پایه) با دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال بود. این دانش‌آموزان به طور تصادفی از میان دانش‌آموزان دو دبستان ابتدایی شهر شیراز انتخاب شدند. جمعیت آماری گروه سوم که به منظور بررسی هنجاریابی آزمون مورد سنجش قرار گرفتند، شامل کلیه دانش‌آموزان مدارس دولتی شهرستان شیراز در سال تحصیلی ۸۱-۸۲ بود. جهت انتخاب نمونه، از نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای استفاده شد. در ابتدا با مراجعه به نواحی چهارگانه آموزش و پرورش شهر شیراز، فهرست دبستان‌های دولتی در هر ناحیه تهیه، سپس با روش قرعه‌کشی از فهرست مدارس به طور تصادفی دو آموزشگاه دخترانه و دو آموزشگاه پسرانه از هر ناحیه (جمعاً ۴ مدرسه) انتخاب شد. در هر مدرسه تقریباً ۱۵۰ (۳۰ دانش‌آموز از هر پایه) دانش‌آموزان به طور تصادفی از میان فهرست دانش‌آموزان انتخاب شد. در نهایت آزمودنی‌های گروه سوم شامل ۱۲۴۴ دانش‌آموز (۶۳۸ دختر، ۶۰۶ پسر) پایه‌های اول تا پنجم دبستان با دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال گردید.

### ۴. ابزارهای پژوهش

#### ۴.۱. پرسش‌نامه علائم کودکان استونی بروک<sup>۶۰</sup>

فهرست علامت‌گذاری معلمان چهارمین فرم این آزمون که با نام CSI-4 در سال ۱۹۹۴ بر اساس DSM-IV تهیه و منتشر گردید در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. این پرسش‌نامه اختلالات مختلف دوران کودکی از جمله ADHD را می‌سنجد؛ فهرست علامت‌گذاری شامل ۱۱۲ ماده است که ۱۸ ماده اول آن مربوط به ADHD است. مؤلفان و پژوهش‌گران مختلف از این وسیله، به عنوان یک وسیله مناسب در شناسایی کودکان ADHD یاد می‌کنند (گلدستاین، گلدستاین، ۱۹۹۸). مؤلفان پایایی و اعتبار این آزمون را مناسب گزارش می‌کنند (اسپراکفین<sup>۶۱</sup> و همکاران، ۱۹۹۴). پایایی ماده‌های مربوط به ADHD فرم ایرانی فهرست علامت‌گذاری معلمان از طریق بازآزمایی ۸۴٪ گزارش شده است. هم‌چنین هم‌بستگی منفی و معناداری بین نمرات فرم ایرانی فهرست علامت‌گذاری معلمان با نمرات مقیاس‌های فراخنای اعداد، حساب و سمبل‌های عددی، مقیاس تجدید نظر شده هوشی و کسلر برای کودکان WISC-R گزارش شده است (هادیان‌فرد و همکاران، ۱۳۷۹ ب).

#### ۴.۲. آزمون عملکرد پیوسته<sup>۶۲</sup>

این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد<sup>۶۳</sup> و همکاران تهیه شد. پیشینه‌ی ۳۰ ساله‌ی نشان می‌دهد، این آزمون وسیله مناسبی برای اندازه‌گیری درصد<sup>۶۴</sup> و نگهداری توجه است (لنزوگر<sup>۶۵</sup>، ۲۰۰۱؛ ساراسون<sup>۶۶</sup>، ۱۹۹۹). کارکام و شیکل (۱۹۹۳) در یک بازنگری از پژوهش‌هایی که با آزمون CPT انجام

گرفته است معتقدند که ضریب پایایی و اعتبار آزمون بالا گزارش شده است. در پژوهش حاضر، فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته که توسط هادیان فرد و همکاران (۱۳۷۹ب) تهیه شده است مورد استفاده قرار گرفت. این آزمون با استفاده از یک نرم افزار به وسیله رایانه اجرا و نمره گذاری می گردد. پایایی آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه بین ۰/۷۲ تا ۰/۹۳ گزارش شده است. اعتبار آزمون از طریق مقایسه عملکرد کودکان بهنجار و ADHD نتایج قابل قبولی نشان می دهد. (هادیان فرد و همکاران، ۱۳۷۹ الف)

#### ۴.۳. مازهای پروتئوس

پروتئوس<sup>۶۷</sup> یک سری مازهای مداد و کاغذی با سطوح دشواری متفاوت، برای سنجش قدرت برنامه ریزی، بینش، "توجه" و تکانشوری ارایه کرد (پالکس، استیوارت و کاهانا<sup>۶۸</sup>، ۱۹۶۸). هاگس<sup>۶۹</sup> (۱۹۸۸) بیان می کند که این آزمون از لحاظ خصوصیات روان سنجشی وسیله مناسبی است. تحقیقات نشان می دهد نمره ای این آزمون می تواند کودکان تکانشور را از کودکان عادی جدا کند. هم چنین این آزمون در تمایز کودکان عادی از بزهکار کاربرد دارد. تحقیقات بسیاری نشان می دهد، مازهای پروتئوس به طور معناداری قادر است کودکان ADHD را از کودکان عادی جدا نماید (مایکن بام<sup>۷۰</sup>، ۱۹۷۱).

در این پژوهش با بهره گیری از جداول و روش های آمار توصیفی از قبیل میانگین، انحراف معیار و ضریب همبستگی داده ها خلاصه و با استفاده از روش های آماری تی و تحلیل واریانس داده ها با یکدیگر مقایسه شدند.

### ۵. نتایج

#### ۵.۱. نتایج در ارتباط با پایایی

پایایی فرم فارسی آزمون به دو طریق بازآزمایی<sup>۷۱</sup> و پایایی فرم های موازی<sup>۷۲</sup> انجام شد. بازآزمایی در دومرحله با فاصله زمانی ۷ (اجرای دوم) و ۲۱ (اجرای سوم) روز انجام گرفت. جدول شماره ۱ ضرایب پایایی آزمون را نشان می دهد. تمام ضرایب پایایی محاسبه شده، همبستگی قابل ملاحظه و معناداری را نشان می دهند. بالاترین همبستگی بین اجرای سوم حروف و اجرای سوم تصاویر (۰/۹۲۷)  $r=$  و پایین ترین همبستگی بین اجرای اول حروف و اجرای سوم تصاویر (۰/۵۶۱)  $r=$  است.



ساخت و هنجاریابی آزمون خط زنی (فرم فارسی) برای دانش‌آموزان ... / ۲۰۱

جدول ۱: ضرایب پایایی بازآزمایی و فرم‌های موازی \*

متغیرها	اجرای اول فرم تصاویر	اجرای اول فرم اعداد	اجرای اول فرم حروف	اجرای دوم فرم تصاویر	اجرای دوم فرم اعداد	اجرای دوم فرم حروف	اجرای سوم فرم تصاویر	اجرای سوم فرم اعداد	اجرای سوم فرم حروف
اجرای اول فرم تصاویر	۱								
اجرای اول فرم اعداد	۰/۷۵۸	۱							
اجرای اول فرم حروف	۰/۷۴۵	۰/۷۵۹	۱						
اجرای دوم فرم تصاویر	۰/۷۳۴	۰/۷۵۷	۰/۷۱۷	۱					
اجرای دوم فرم اعداد	۰/۷۷۴	۰/۷۷۱	۰/۷۴۴	۰/۹۱۷	۱				
اجرای دوم فرم حروف	۰/۷۶۹	۰/۷۴۵	۰/۷۸۴	۰/۸۶۶	۰/۹۰۶	۱			
اجرای سوم فرم تصاویر	۰/۵۷۱	۰/۶۲۷	۰/۵۶۱	۰/۷۷۱	۰/۸۲۴	۰/۸۱۹	۱		
اجرای سوم فرم اعداد	۰/۶۰۰	۰/۶۳۸	۰/۶۱۱	۰/۷۵۹	۰/۸۴۳	۰/۷۹۲	۰/۹۰۳	۱	
اجرای سوم فرم حروف	۰/۶۶۵	۰/۷۲۸	۰/۶۶۴	۰/۸۰۲	۰/۸۲۲	۰/۸۸۲	۰/۹۲۷	۰/۸۶۶	۱

\* سطح معناداری برای کلیه ضرایب فوق  $p < 0.001$  است

۵.۲. نتایج در ارتباط با اعتبار

اعتبار آزمون از طریق مقایسه‌ی نتایج آزمون با نتایج آزمون‌های مازهای پروتئوس، آزمون عملکرد پیوسته و پرسش‌نامه‌ی علائم کودکان استونی بروک انجام گرفت. جدول ۲ ضرایب اعتبار آزمون را نشان می‌دهد. تمام ضرایب محاسبه شده، همبستگی قابل ملاحظه و معناداری را نشان می‌دهند.

جدول ۲: ضرایب اعتبار فرم‌های مختلف آزمون \*

آزمون‌ها	آزمون عملکرد پیوسته	آزمون مازها	فرم حروف	فرم اعداد	فرم تصاویر	CSI
آزمون عملکرد پیوسته	۱					
آزمون مازها	۰/۵۱۴	۱				
فرم حروف	۰/۶۶۶	۰/۶۰۱	۱			
فرم اعداد	۰/۶۴۴	۰/۵۳۸	۰/۹۱۳	۱		

	۱	۰/۹۴۳	۰/۹۲۳	۰/۵۴۵	۰/۶۴۳	فرم تصاویر
۱	۰/۶۵۷	۰/۵۹۱	۰/۶۶۱	۰/۵۴۲	۰/۵۲۱	CSI

\* سطح معناداری برای کلیه ی ضرایب فوق  $p < 0.001$  است

### ۳.۵. نتایج در ارتباط باهنجاریابی

جدول شماره ۳ میانگین (و انحراف معیار) عملکرد آزمودنی‌ها را در سه فرم مختلف آزمون به تفکیک پایه نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود در تمامی پایه‌ها عمده خطای آزمودنی‌ها در خطای حذف متمرکز شده است و اکثر آن‌ها بندرت مرتکب خطای ارایه شده‌اند. میانگین خطای ارایه در هیچ پایه و فرمی به عدد یک نیز نمی‌رسد. همچنین میزان خطا با افزایش سن (پایه) به طور منظمی در هر سه فرم کاهش می‌یابد به شکلی که دانش‌آموزان کلاس اول مرتکب بیش‌ترین خطا و دانش‌آموزان کلاس پنجم مرتکب کم‌ترین خطا می‌شوند. تحلیل واریانس یک راهه تفاوت معناداری بین پایه‌های مختلف (به جز در یک مورد در خطای ارایه) نشان داد. آزمون تعقیبی شفه نیز تفاوت معناداری بین پایه‌های متوالی در مجموع خطا و خطای حذف نشان داد. این آزمون به خاطر ناچیز بودن ارزش عددی خطای ارایه، تفاوت معناداری بین بعضی از پایه‌های متوالی نشان نداد.

### جدول ۳: میانگین (و انحراف معیار) عملکرد آزمودنی‌ها را در سه فرم مختلف آزمون به تفکیک پایه.

معناداری	F	کلاس پنجم	کلاس چهارم	کلاس سوم	کلاس دوم	کلاس اول	نمرات خطا
۰/۰۰۱	۳۳۶/۷۱	۵/۳۶ (۶/۳۸)	۱۰/۲۸ (۷/۸۵)	۱۴/۶۹ (۱۲/۲۳)	۲۴/۳۳ (۱۲/۴۲)	۳۶/۸۲ (۱۲/۰۳)	خطای حذف در فرم تصاویر
۰/۰۵	۲/۷۵	۰/۰۵ (۰/۲۳)	۰/۰۷ (۰/۳۰)	۰/۶۰ (۳/۹۰)	۰/۲۳ (۱/۶۷)	۰/۲۵ (۱/۵۷)	خطای ارایه در فرم تصاویر
۰/۰۰۱	۳۰۲/۴۸	۵/۴۲ (۶/۴۱)	۱۰/۳۵ (۷/۸۸)	۱۵/۲۹ (۱۳/۹۶)	۲۴/۵۶ (۱۲/۸۰)	۳۷/۰۶ (۱۲/۴۶)	مجموع خطا در فرم تصاویر
۰/۰۰۱	۳۸۱/۳۲	۵/۴۸ (۵/۹۶)	۷/۶۲ (۷/۴۵)	۱۳/۵۷ (۱۱/۵۷)	۲۰/۲۰ (۱۳/۵۹)	۳۸/۵۰ (۱۱/۹۹)	خطای حذف در فرم اعداد
۰/۰۵	۳/۲۹	۰/۱۲ (۰/۴۰)	۰/۳۲ (۰/۸۳)	۰/۵۱ (۱/۶۰)	۰/۳۴ (۱/۱۸)	۰/۵۷ (۲/۴۶)	خطای ارایه در فرم اعداد
۰/۰۰۱	۳۷۶/۷۹	۵/۶۰ (۶/۰۲)	۷/۹۴ (۷/۴۶)	۱۴/۰۹ (۱۱/۵۲)	۲۰/۵۵ (۱۳/۴۷)	۳۹/۰۷ (۱۲/۸۷)	مجموع خطا در فرم اعداد
۰/۰۰۱	۱۹۷/۹۲	۸/۱۲ (۷/۵۳)	۱۵/۲۰ (۱۰/۷۰)	۲۱/۱۱ (۱۱/۳۱)	۲۶/۵۶ (۱۳/۹۸)	۳۵/۵۸ (۱۲/۵۹)	خطای حذف در فرم حروف
NS	۱/۴۴	۰/۲۴ (۰/۶۲)	۰/۴۹ (۳/۳۸)	۰/۳۷ (۰/۸۳)	۰/۱۲ (۰/۳۷)	۰/۳۴ (۲/۱۲)	خطای ارایه در فرم حروف
۰/۰۰۱	۱۷۹/۲۰	۸/۳۶ (۷/۵۶)	۱۵/۷۰ (۱۲/۵۵)	۲۱/۴۹ (۱۱/۲۸)	۲۶/۶۹ (۱۴/۰۰)	۳۵/۹۲ (۱۳/۴۲)	مجموع خطا در فرم حروف

ساخت و هنجاریابی آزمون خط زنی (فرم فارسی) برای دانش‌آموزان ... / ۲۰۳

جدول شماره ۴ میانگین (و انحراف معیار) عملکرد آزمودنی‌ها را در سه فرم مختلف آزمون به تفکیک پایه و جنس نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود؛ تقریباً در تمامی پایه‌ها میانگین عملکرد دختران در هر سه فرم بهتر از میانگین عملکرد پسران است در اکثر موارد انحراف معیار پسران بیش از انحراف معیار دختران است. هم‌چنین میزان خطا در دو جنس با افزایش سن (پایه) به طور منظمی در فرم‌های مختلف کاهش می‌یابد.

جدول ۴: میانگین (و انحراف معیار) عملکرد آزمودنی‌ها در سه فرم مختلف آزمون به تفکیک پایه و جنس.

کلاس	کلاس اول		کلاس دوم		کلاس سوم		کلاس چهارم		کلاس پنجم	
	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر
خطای خذف در فرم تصاویر	۳۵/۵۹ (۱۴/۱۲)	۳۸/۰۶ (۹/۴۱)	۲۶/۶۵ (۱۲/۱۴)	۲۲/۰۹ (۱۲/۳۶)	۱۹/۳۸ (۱۱/۲۳)	۱۰/۲۱ (۱۱/۵۱)	۱۰/۲۲ (۷/۴۱)	۱۰/۳۳ (۸/۳۸)	۶/۷۷ (۷/۱۶)	۴/۲۳ (۵/۴۹)
خطای ارایه در فرم تصاویر	۰/۴۶ (۲/۱۹)	۰/۰۳ (۰/۱۸)	۰/۳۴ (۲/۳۶)	۰/۱۲ (۰/۳۷)	۰/۸۳ (۰/۶۵)	۰/۸۳ (۵/۴۳)	۰/۱۳ (۰/۳۸)	۰/۰۳ (۰/۱۸)	۰/۱۰ (۰/۳۱)	۰/۰۱ (۰/۱۳)
مجموع خطا در فرم تصاویر	۳۶/۰۵ (۱۴/۸۸)	۳۸/۱۰ (۹/۴۱)	۲۶/۹۸ (۱۲/۸۲)	۲۲/۲۱ (۱۲/۴۳)	۱۹/۷۳ (۱۱/۱۹)	۱۱/۰۵ (۱۵/۰۶)	۱۰/۳۴ (۷/۴۱)	۱۰/۳۶ (۸/۳۹)	۶/۸۸ (۷/۲۲)	۴/۲۵ (۵/۴۸)
خطای خذف در فرم اعداد	۴۱/۵۲ (۱۲/۵۷)	۳۵/۴۴ (۱۰/۶۲)	۲۱/۱۵ (۱۳/۲۷)	۱۹/۲۸ (۱۳/۹۳)	۱۴/۶۸ (۱۱/۳۹)	۱۲/۵۲ (۱۱/۷۳)	۷/۱۴ (۷/۴۸)	۸/۰۹ (۷/۴۵)	۷/۳۵ (۷/۲۳)	۳/۹۸ (۴/۲۱)
خطای ارایه در فرم اعداد	۱۰/۰۲ (۳/۴۰)	۰/۱۱ (۰/۴۱)	۰/۲۳ (۰/۴۶)	۰/۴۵ (۱/۶۰)	۰/۴۰ (۱/۵۳)	۰/۶۲ (۱/۶۷)	۰/۳۸ (۰/۸۶)	۰/۲۷ (۰/۸۰)	۰/۱۹ (۰/۴۹)	۰/۶۰ (۰/۳۱)
مجموع خطا در فرم اعداد	۴۲/۵۴ (۱۴/۰۶)	۳۵/۵۵ (۱۰/۲۳)	۲۱/۳۸ (۱۲/۴۷)	۱۹/۷۳ (۱۳/۷۰)	۱۵/۸۰ (۱۱/۱۵)	۱۳/۱۴ (۱۱/۲۵)	۷/۵۲ (۸/۳۶)	۸/۳۶ (۱۲/۴۸)	۷/۵۴ (۸/۲۹)	۴/۰۵ (۵/۱۸)
خطای خذف در فرم حروف	۳۸/۴۴ (۲/۹۷)	۳۲/۶۷ (۰/۱۸)	۳۱/۶۰ (۰/۴۴)	۲۱/۶۸ (۰/۲۹)	۲۳/۰۳ (۰/۹۶)	۱۹/۲۸ (۰/۹۴)	۱۳/۶۴ (۰/۶۷)	۱۶/۷۶ (۴/۷۵)	۱۱/۹۳ (۰/۶۳)	۵/۰۶ (۰/۶۲)
خطای ارایه در فرم حروف	۰/۶۳ (۱۳/۹۷)	۰/۳۰ (۱۰/۶۳)	۰/۱۵ (۱۳/۲۳)	۰/۰۸ (۱۳/۷۴)	۰/۵۴ (۱۱/۵۶)	۰/۲۱ (۱۱/۴۹)	۰/۳۴ (۷/۵۹)	۰/۶۴ (۷/۳۶)	۰/۳۳ (۷/۳۰)	۰/۱۷ (۴/۲۰)
مجموع خطا در فرم حروف	۳۹/۰۸ (۱۵/۳۸)	۳۲/۷۱ (۱۰/۲۵)	۳۱/۵۷ (۱۲/۴۴)	۲۱/۷۸ (۱۳/۷۵)	۲۳/۵۷ (۱۰/۹۵)	۱۹/۵۰ (۱۱/۳۲)	۱۳/۹۸ (۸/۵۰)	۱۷/۴۱ (۱۵/۴۶)	۱۲/۲۷ (۸/۳۴)	۴/۲۳ (۵/۱۵)

به منظور بررسی تفاوت نمرات آزمودنی‌های دختر و پسر در فرم‌های مختلف آزمون از روش آماری تی مستقل استفاده شد، با توجه به این‌که نمره خطای ارایه برای آزمودنی‌ها ناچیز است، این تحلیل که در جدول شماره ۵ آمده تنها بر روی مجموع نمرات خطا برای کل آزمودنی‌ها بدون تفکیک پایه انجام گرفت. همان‌طور که مشاهده می‌شود به طور معناداری میانگین عملکرد دختران در هر سه فرم بهتر از میانگین عملکرد پسران است.

جدول ۵: مقایسه عملکرد آزمودنی‌های دختر و پسر.

سطح معناداری	T	دختران		پسران		
		SD	Mean	SD	Mean	
۰/۰۰۱	۳/۴۶	۱۴/۸۲	۱۶/۲۱	۱۷/۱۴	۱۹/۳۵	فرم اعداد
۰/۰۰۱	۶/۲۵	۱۵/۹۵	۱۷/۲۳	۱۵/۳۸	۲۰/۶۶	فرم تصاویر
۰/۰۰۱	۳/۸۵	۱۵/۹۵	۱۹/۴۴	۱۵/۳۳	۲۴/۷۴	فرم حروف

همان‌طور که در جدول‌های پیشین نیز مشاهده کردیم، میزان دشواری سه فرم برای آزمودنی‌ها یکسان نبود. سطح دشواری سه فرم به ترتیب سهل به دشوار به قرار زیر است، فرم اعداد ( $\bar{X} = 17/74$ ,  $SD = 16/06$ )، فرم تصاویر ( $\bar{X} = 18/09$ ,  $SD = 15/57$ ) و فرم حروف ( $\bar{X} = 22/02$ ,  $SD = 15/16$ ). برای بررسی تفاوت سطح دشواری فرم‌ها، ابتدا سه فرم در یک تحلیل واریانس یک طرفه با اندازه‌های تکراری مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۶ گزارش شده است. بر اساس یافته‌های این جدول، سطوح دشواری این سه فرم با یکدیگر تفاوت معناداری دارند. در ادامه برای مقایسه دوتایی بین فرم‌ها از آزمون آماری تی وابسته استفاده شده است. نتایج این تحلیل در جدول شماره ۷ گزارش شده است. بر اساس این تحلیل فرم‌ها دو به دو با یکدیگر تفاوت معناداری دارند.

جدول ۶: تحلیل واریانس یک طرفه با اندازه‌های تکراری بر روی فرم‌های مختلف.

منابع خطا	SS	MS	df	F
آزمایشی	۱۲۱۹۴/۹۶	۶۰۹۷/۴۸	۲	۸۱/۳۶
خطا	۱۸۶۳۱۱/۷۰	۷۴/۹۴	۲۴۸۶	

$p < 0.001$

جدول ۷: آزمون آماری تی بین فرم‌های مختلف.

سطح معناداری	T	مقایسه بین فرم‌ها
۰/۰۰۱	۱۱/۸۶	فرم اعداد و فرم حروف
۰/۰۰۱	۳/۳۸	فرم تصاویر و فرم اعداد
۰/۰۰۱	۶/۵۴	فرم حروف و فرم تصاویر

## ۶. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان‌دهنده آن است که فرم فارسی آزمون خط زنی را می‌توان به عنوان یک وسیله‌ی اندازه‌گیری دارای پایایی و اعتبار قابل قبول برای سنجش توانایی "توجه" در کودکان دبستانی با دامنه‌ی سنی ۷ تا ۱۲ سال مورد استفاده قرار داد. نتایج این پژوهش در ارتباط با ضرایب پایایی و اعتبار با یافته‌های قبلی در کشورهای دیگر بسیار نزدیک است، اکثر فرم‌های خارجی این آزمون

دامنه‌ی ضرابی بین ۵۴٪ تا ۹۷٪ گزارش می‌کنند (لزاک، ۱۹۹۵) ضرایب پژوهش حاضر نیز تقریباً در همین دامنه قرار دارد. بنابراین می‌توان گفت فرم فارسی آزمون خط زنی وسیله‌ی مناسبی برای اندازه‌گیری فرایند "توجه" در کودکان است. با توجه به کمبود وسایل دقیق ارزیابی روانی در زبان فارسی، این آزمون می‌تواند به عنوان یک ابزار مناسب در کارهای پژوهشی و کلینیکی به کار رود. البته تعمیم نتایج هنجاریابی این پژوهش به سراسر کشور، به سبب محدود بودن گستره پژوهش به شهر شیراز، باید با احتیاط همراه باشد.

یکی از نتایج قابل توجه دیگر این پژوهش نا چیز بودن خطای ارایه در آزمون خط زنی است. بر خلاف آزمون‌های درصدی، مثل آزمون عملکرد پیوسته، که در آن‌ها احتمال خطای ارایه توسط آزمودنی به دلیل سرعت ارایه محرک‌ها، افزایش می‌یابد، در آزمون خط زنی اکثر آزمودنی‌ها بندرت مرتکب خطای ارایه شده‌اند. میانگین خطای ارایه در هیچ پایه و فرمی به عدد یک نیز نمی‌رسد و از نظر آماری تفاوت معناداری با صفر ندارد. دلیل این پدیده ثبات محرک‌ها در آزمون‌های خط زنی است. در این‌گونه آزمون‌ها، آزمودنی، خود زمان خیره شدن به هر محرک را تعیین می‌کند، بنابراین فرصت کافی برای استنباط آن دارد. با توجه به این موضوع، آزمودنی با دقت بیشتری به محرک هدف پاسخ می‌دهد، در نتیجه خطای ارایه به حداقل خود می‌رسد. از طرف دیگر به خاطر محدودیت زمان پاسخگویی به آزمون هر چه زمان خیره شدن به هر محرک طولانی‌تر گردد، آزمودنی مجال کمتری برای خط زدن محرک‌های هدف در قسمت انتهایی آزمون می‌یابد. بدین ترتیب تعداد خطای حذف افزایش می‌یابد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود برای سنجش عملکرد آزمودنی از مجموع دو خطا به عنوان نمره خطای آزمون استفاده شود.

هم‌چنین از یافته‌های این پژوهش چنین بر می‌آید که عملکرد دانش‌آموزان با افزایش سن به طور فزاینده‌ای بهبود می‌یابد، یعنی با افزایش سن، توانایی دقت و جستجوی بینایی در کودکان تکامل پیدا می‌کند. این یافته نشان می‌دهد که توانایی دقت و جستجوی بینایی در کودکان تابع فرایند رشد است و به تدریج و به مرور زمان با تحول سیستم عصبی و گسترش هماهنگی‌های بینایی حرکتی آشکار می‌گردد. نتایج این پژوهش هم‌چنین با نتیجه‌گیری‌های کوپیتز<sup>۷۳</sup> (۱۹۶۳) و لوریا<sup>۷۴</sup> (۱۹۸۲) که بیان می‌دارند ارتباط مستقیمی بین سن و افزایش قدرت توجه وجود دارد هم‌سو است.

یکی از نتایج قابل توجه این پژوهش، وجود تفاوت آماری معنادار بین عملکرد دختران و پسران در آزمون است. لزاک (۱۹۹۵) در یک جمع بندی از پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با تفاوت‌های جنسی در آزمون‌های شناختی بیان می‌کند، زنان در آزمون‌هایی که مستلزم سرعت روانی- حرکتی است و در آزمون از محرک‌های بینایی استفاده می‌شود، عملکرد بهتری نشان می‌دهند، این تفاوت در کودکان نیز مشاهده می‌شود. به دو دلیل ممکن است تفاوت معنادار به نفع دختران پدید آمده باشد، اول سرعت رشد در دختران بالا تر از پسران است. دوم تفاوت‌های جنسی در جانبی شدن مغز باعث بهبود عملکرد دختران شده است. یافته‌های پژوهش حاضر با توجه به معناداری تفاوت عملکرد دختران و پسران

داده‌های هنجاری متفاوتی برای هر جنس پیشنهاد می‌کند.

### یادداشت‌ها

1. Glass & Holyoak
2. Fatigue
3. Neuro Psychology test Battery
4. Leazak
5. Marnat
6. Graham & Lilly
7. Dennis
8. Attention deficit hyperactivity disorder
9. Visual scanning
10. Faraone
11. Mason
12. Kazdin
13. Mcardle
14. Cone
15. Resolution
16. Fovea
17. Cortical nerves
18. Detection
19. Austen
20. Target
21. Vigilance
22. Temporal
23. Transitory
24. Spatial
25. Target certainty
26. Warm
27. Monk
28. Card sorting
29. Cancellation tests
30. Spatial uncertainty reduction
31. Letter canceling
32. Anastasi
33. Kaplan & Saccuzzo
34. Free search
35. Regular scan path
36. Kelland
37. Rudel
38. Goldstein
39. Diller
40. Strok
41. Shifts of attention
42. Seidman
43. Mizuno
44. Flashman
45. Impoverished
46. Cluttered
47. Font
48. Microsoft word
49. User friendly
50. Fixation
51. Scan
52. Laberge
53. Omission
54. Commission
55. Inattentive
56. Impulsive
57. Bakan
58. Corkum & Siegel
59. Silver & Hagin
60. Stony Brook child symptom inventory (CSI-4)
61. Sprafkin
62. Continuous performance test(CPT)
63. Rosvold
64. Vigilance
65. Lenzenweger
66. Sarason
67. Porteus
68. Palkes, Stewart & Kahana
69. Hughes
70. Meichenbaum
71. Test -retest
72. Parallel forms
73. Koppitz
74. Luria

## منابع

### الف. فارسی

هادیان فرد، حبیب؛ نجاریان، بهمن؛ شکرکن، حسین و مهربایی‌زاده هنرمند، مهناز. (۱۳۷۹ الف). تهیه و ساخت فرم فارسی آزمون عملکرد پیوسته. *مجله روان‌شناسی*. ۱۶ (۴)، ۳۸۸-۴۰۴.

هادیان فرد، حبیب؛ نجاریان، بهمن؛ شکرکن، حسین و مهربایی‌زاده هنرمند، مهناز. (۱۳۷۹ ب). مقایسه اثربخشی سه روش روان‌درمانی در کاهش اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی کودکان پسر دبستانی پایه‌های سوم و چهارم شهر شیراز. *مجله علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز*. ۱ و ۲، ۲۹-۵۴.

### ب. انگلیسی

Aiken, L. (1982). **Psychological testing**. USA: Allyn & Bacon, Inc.

Anastasi, A. (1993). **A Century of Psychological Testing**. Washington: American Psychological Association.

Austen, E. L. and Ennes, J. T. (2003). *Change Detection in an Attended Face Depends on the Expectation of the Observer*. **Journal of Vision**. 3, 64-74.

Bakan, P. and et al. (1971). *Psychological and Personality Correlates of Commission Errors in an Auditory Vigilance Task*. **Journal of Psychophysiology**. 8, 304-311. **Journal of Consulting and Clinical psychology**. 58 (6), 775-789.

Corkum, P. V., Siegel, L. S. (1993). *Is the Continuous Performance Task a Valuable Research Tool for Use with Children with AD/HD*. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. 34, 1217-1238.

Dennis, M. and et al. (1988). **Clinical Neuropsychology and Brain Function**. Washington DC: American psychological association.

Diller, L. B. (1974). **Studies in Cognitive and Rehabilitation in Hemiplegia**. New York: New York University.

Faraone, S. V., Biederman, J. L., Monuteaux, M. C. and Seidman, L. J. (2001). *A Psychometric Measure of Learning Disability Predicts Educational Failure Four Years Later in Boy with ADHD*. **Journal of Attention Disorder**. 4, 220-230.

Flashman, L. A., Flaum, M. L., Gupta, S. and Andreasen, N. C. (1996). *Soft Signs and Neuropsychological Performance in Schizophrenia*. **American Journal of Psychiatry**. 153 (4), 526-532.

Glass, A. L. and Holyoak, K. J. (1989). **Cognition**. New York: MC Graw-Hill.

Goldestein, S. and Goldestein, M. (1998). **Managing Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children**. New York: John Wiley & sons.

- Graham, J. R. and Lilly, R. S. (1984). **Psychological Testing**. Englewood Cliffs, NJ.: Prentic-Hall, Inc.
- Hughes, J. N. (1988). **Cognitive Behavior Therapy with Children in Schools**. New York: Pergamon Press.
- Kaplan, R. M. and Saccuzzo, D. P. (1997). **Psychological Testing**. USA: International Thomson Publishing Company.
- Kazdin, A. E. (1990). *Psychotherapy for Children and Adolescents*. **Journal of Adolescent Psychotherapy**. 41, 21-54.
- Kelland, D. Z., Lewis, R. and Gurevith, D. (1992). *Evaluation of Repeatable Cognitive-Perceptual-Motor Battery*. **Journal of Clinical and Experimental Neuro Psychology**. 14, 65-75.
- Koppitz, E. M. (1963). **The Bender Gestalt Test for Young Children**. New York: Grune & Stratton.
- Laberge, D. (1995). **Attentional Processing**. USA: Harvard University Press.
- Lezak, M. D. (1995). **Neuropsychological Assessment**. New York: Oxford University Press.
- Lenzenweger, M. F. (2001). *Reaction Time Slowing During High-Load, Sustained-Attention Task Performance in Related to Psychometrical Identified Schizotypy*. **Journal of Abnormal Psychology**. 110 (2), 290-296.
- Luria, A. R. (1982). **Language and Cognitive**. New York: John Wiley & Sons.
- Marnat, G. G. (1984). **Hand Book of Psychological Assessment**. New York: Van Nostrand Reinhold company.
- Marnat, G. G. (2000). **Neuropsychological Assessment in Clinical Practice**. New York: John Wiley & Sons.
- Mason, D. J., Humphreys, G. W. and Kent, L. S. (2003). *Exploring Selective Attention in ADHD: Visual Search Through Space and Time*. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. 4 (2), 1-20.
- Mcardle, P. and et al. (1995). *Hyperactivity, Prevalence*. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**. 36 (2), 279-303.
- Meichenbaum, D. H. and Goodman, J. (1971). *Training Impulsive Children to Talk to Themselves*. **Journal of Abnormal Psychology**. 77(2), 115-126.
- Mizuno, M. D., Kato, M. D. and Okawara, H. (1997). *Performance Characteristics of Chronic Schizophrenia on Attention Tests*. **Journal of Nervous Mental Disorders**. 185 (7), 427-433.
- Monk, T. H. (1984). **Search**. New York: John Wiley & Sons.



Moran, L. J. and Mefferd, R. B. (1959). *Repetitive Psychometric Measures*. **Psycho. Rep**, 5, 269-275.

Palkes, H., Stewart, M. and Kahana, B. (1968). *Porteus Maze Performance of Hyperactive Boys after Training in Self Direction Verbal Commands*. **Child Development**. 39, 817-826.

Rudel, R. G., Denckla, M. B. and Broman, M. (1978). *Rapid Silent Response to Repeated Target Symbols by Dyslexic and Nondyslexic Children*. **Brain and Language**. 6, 52-62.

Sarason, I. G. and Sarason, B. R. (1999). **Abnormal Psychology**. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice-Hall Inc.

Seidman, L. J., Biederman, J. L., Monuteaux, M. C. and Alysia, E. L. (2001). *Learning Disabilities and Executive Dysfunction in Boy with ADHD*. **Journal of NeuroPsychology**. 15 (4), 544-556.

Silver, A. A. and Hagin, R. A. (1990). **Disorders of Learning in Childhood**. New York: John Wiley & Sons.

Sprafkin, J. and Gadow, K. D. (1994). **Child Symptom Inventories Manual**. Stony Brook: Checkmate Plus.

Warm, J. S. (1984). **Sustain Attention in Human Performance**. New York: John Wiley & Sons.