

# روانشناسی ورزش

دانشگاه شهید بهشتی

دو فصلنامه روان‌شناسی ورزش

دوره چهارم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۸، صفحه‌های ۳۸-۲۸

## روایی و پایایی و هنجاریابی نسخه فارسی آزمون بینایی-حرکتی-۳

محمود شیخ\*، ایوب اسدی

دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۹/۱۶

اصلاح مقاله: ۱۳۹۵/۸/۱۵

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۳/۱

**هدف:** هدف از تحقیق حاضر، بررسی روایی و پایایی و هنجاریابی نسخه فارسی آزمون بینایی-حرکتی ویراست سوم بود.

**روش‌ها:** تعداد ۲۱۰۰ نفر دانش‌آموز ۷ تا ۱۲ ساله (۱۰۵۰ دختر و ۱۰۵۰ پسر) از سراسر کشور به روش‌های نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری این تحقیق پرسش‌نامه اطلاعات فردی و آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی ویرایش سوم بود که برای تدوین و هنجاریابی آن از دانش‌آموزان ایرانی استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از فرمول Z برای محاسبه نقاط درصدی آزمون از روی رتبه‌های درصدی به تفکیک هر گروه سنی استفاده شد، برای تعیین همسانی درونی از ضریب آلفای کرونباخ و برای پایایی زمانی آزمون، از همبستگی درون طبقه‌ای در روش آزمون-آزمون مجدد و برای روایی سازه (افتراقی) از آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه استفاده شد.

**نتایج:** نتایج نشان داد، آزمون مهارت توجه بینایی-حرکتی روایی و پایایی و هنجار مناسب را برای تمامی گروه‌های سنی ۷ تا ۱۲ سال را دارا است.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های پژوهش می‌توان از آزمون مهارت توجه بینایی-حرکتی-۳ به عنوان ابزاری جهت غربالگری برای شناسایی کودکان مبتلا به اختلال مهارت‌های بینایی-حرکتی و مستند کردن رشد بینایی-حرکتی کودکان استفاده نمود.

**واژه‌های کلیدی:** پایایی، روایی، دوره‌های سنی، مهارت‌های بینایی-حرکتی.

## مقدمه

برای شناسایی محیط و پاسخ به تحریک‌های محیطی، بیش‌تر از هر حس دیگری، از حس بینایی استفاده می‌شود. در واقع بیش‌تر تکالیف حرکتی زمانی شروع می‌شوند که یک محرک بینایی را دریافت می‌کنند (۱). متخصصین، سیستم بینایی را غنی‌ترین منبع کسب اطلاعات از دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم، می‌دانند (۲). بینایی در ورزش نیز برای تفسیر موفقیت آمیز یا اجتناب از اشیا و برنامه‌ریزی قلبی اعمال در شرف وقوع ضروری است (۳). از قابلیت‌های مرتبط با بینایی می‌توان به مهارت‌های بینایی-حرکتی اشاره کرد (۴). مهارت‌های بینایی-حرکتی در ارتباط با توانایی یکپارچه کردن مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی با حرکات ظریف یا به عبارت دیگر هماهنگی چشم و دست مطرح می‌شوند (۵). این مهارت زمانی که کودک یک شکل را کپی می‌کند و یا نمادهای مختلف را بازسازی می‌کند، شکل می‌گیرد. شناخت این مهارت‌ها می‌تواند نقش مهمی در آموزش و تقویت یادگیری و مهارت‌های عمومی فرد داشته باشد (۶). اختلال بینایی-حرکتی و یا تأخیر در این مهارت در کودکان، اغلب سبب بروز مشکل در زمینه الگوبرداری از نوشته‌ها خواهد شد که این امر می‌تواند در زمینه یادگیری کودکان نیز مشکل ایجاد کند؛ بنابراین ارزیابی و بهبود این مهارت در کودکان اهمیت زیادی دارد (۷).

مهارت‌های بینایی-حرکتی در بسیاری از فعالیت‌های رایج مثل نوشتن، خواندن، دسترسی، چنگ زدن، بسیاری از تکالیف مرتبط با شغل و بسیاری از فعالیت‌های زندگی روزانه، هم برای کودکان و هم برای بزرگسالان به کار می‌روند (۸). با وجود نقش و اهمیت حس بینایی مشکلات بینایی-حرکتی اغلب به عنوان پیشگام مشکلات یادگیری که به سادگی قابل مشاهده اند، عمل می‌کنند. تخمین زده می‌شود که

۵ تا ۱۵ درصد از کودکان سن مدرسه در مهارت‌های بینایی-حرکتی مشکلاتی را تجربه می‌کنند و این مشکلات مختص کودکان نیست و در بزرگسالان نیز دیده می‌شود (۹). مشکلات بینایی-حرکتی ممکن است به همراه برخی از آسیب‌ها و دردها در کودکان دیده شود، مربیان آموزشی به این نکته توجه کرده‌اند که این مشکلات اغلب با حضور مشکلاتی در یادگیری مشاهده شده‌اند. تخمین زده شده که ۵ تا ۱۵ درصد کودکان سن مدرسه مشکلات مهارت‌های بینایی-حرکتی را تجربه می‌کنند. برخی موارد همراه با درد و آسیب، وزن بسیار کم به هنگام تولد (۱۰)، یا در معرض نوروتوکسین قرار گرفتن درحالی که سایر موارد ناشناخته هستند و اساساً بیش‌تر پسران نسبت به دختران تجربه این نوع اختلال را دارند (۱۱). به دلیل اهمیت این دسته از مهارت‌ها، نقش آن‌ها در اجرای صحیح تکالیف حرکتی و مشکلات موجود در کودکی و بزرگسالی، متخصصین درصدد سنجش دقیق آن‌ها شده‌اند، برای این منظور، تلاش دانشمندان این حوزه بر تدوین ابزارهای روا و پایا برای غربالگری و تشخیص بوده است. با توجه به شیوع اختلالات بینایی-حرکتی در بین کودکان و بزرگسالان، تأثیرات منفی این اختلالات بر کیفیت عملکرد حرکتی، اهمیت مهارت‌های بینایی-حرکتی در انجام تکالیف زندگی روزانه، و نیازمند ابزاری پایا و روا برای اندازه‌گیری این مهارت‌ها در طول عمر است. از مهم‌ترین ابزارهای روا برای اندازه‌گیری مهارت‌های بینایی-حرکتی، آزمون بندر-گشتالت<sup>۱</sup> است. این آزمون یکی از پرکاربردترین آزمون‌های عصب-روان شناختی است که در سال ۱۹۳۸ توسط لاورتا بندر طراحی گردید؛ این ابزار در مطالعات متعددی در کشور رواسازی شده است. برای مثال، تیرگری در سال ۱۳۷۹ این ابزار را برای بزرگسالان با روش نمره گذاری لکس، هنجاریابی کرد (۷). از نقاط ضعف آزمون بینایی-حرکتی گشتالت می‌توان

بالا در این مهارت‌ها به منظور گزینش برای تکالیف، حرفه‌ها و مهارت‌های خاص، نیازمند وجود مقیاس‌های مناسب است. همان‌طور که اشاره شد تنها یکی از پژوهش‌های یاد شده (۷) از نسخه بازبینی شده آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی استفاده کرده است و بقیه مطالعات با استفاده از سایر آزمون‌های قدیمی‌تر، به ویژه، آزمون بندر گشتالت انجام که دقت کم‌تری دارند. به علاوه، جامعه آماری این تحقیق‌ها محدود به یک شهر مثل محدود به شهر تهران، تبریز و غیره بوده است. لذا در این مطالعه از آخرین ویرایش (آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی، ویراست ۳) استفاده شده است که در بررسی آن، جامعه تحقیق کل کشور خواهد بود.

### روش پژوهش

#### نمونه‌های پژوهش

جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانش‌آموزان ابتدایی ۷ تا ۱۲ ساله سراسر کشور ایران بودند. آزمودنی شامل دانش‌آموزان پسر و دختر مدارس ابتدایی سراسر کشور (۷ استان منتخب از شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز شامل تهران، مرکزی، اصفهان، مازندران، کردستان، خراسان رضوی و فارس) بودند که در مجموع ۲۱۰۰ نفر از آن‌ها (۱۰۵۰ دختر و ۱۰۵۰ پسر) به روش‌های نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای متناسب با جمعیت آزمودنی‌ها انتخاب شدند. تمامی داده‌های پژوهش با مراجعه حضوری به مدارس ابتدایی مورد نظر جمع‌آوری شد که در آن صرفاً دانش‌آموزانی که کاملاً سالم (بر اساس گزارش معلمان و پرونده بهداشت که شامل ملاک‌های ورود به تحقیق مانند عدم مشکلات بینایی، هماهنگی، اختلالات رشد و رفتاری و ...) بودند مورد بررسی قرار گرفتند. توزیع فراوانی شرکت‌کنندگان به تفکیک مناطق در جدول ۱ ارائه شده است.

به قدیمی بودن این آزمون اشاره کرد. هم‌چنین آزمون بندر گشتالت، تمام طول عمر را پوشش نمی‌دهد (۴). برای جبران چنین نقایصی، مارتین در سال ۲۰۱۰ آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی - ویراست سوم را ارائه کرد. این نسخه ویرایش مجددی است که جایگزین خانواده آزمون‌های مهارت‌های بینایی- حرکتی قبلی می‌شود که توسط گاردنر در سال‌های پیش تدوین شده‌اند (۴). نسخه قدیمی آزمون TVMS<sup>۲</sup>، آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی اصلاح شده<sup>۳</sup> است که در ایران توسط فرهد و مینایی در سال ۱۳۸۳ هنجاریابی شده است که این آزمون دارای ۲۳ طرح هندسی است و برای سنین ۲ سال و ۱۱ ماه تا ۱۳ سال و ۱۱ ماه طراحی شده است (۷). فرهد و مینایی (۷) انطباق و هنجاریابی نسخه بازبینی شده آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی، روایی محتوا، ملاکی و سازه خرده آزمون‌ها با استفاده از روش‌های مناسب مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده در زمینه اعتبار و روایی آزمون اطمینان کافی برای استفاده از این ابزار را برای ارزیابی مهارت‌های بینایی- حرکتی کودکان شهر تهران نشان داد. براساس نتایج حاصله از این آزمون به عنوان ابزاری جهت مشخص کردن اختلالات در هماهنگی چشم و دست، شناسایی کودکان مبتلا به اختلال در مهارت‌های بینایی- حرکتی و مستند کردن پیشرفت کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی ظریف به ویژه مهارت‌های بینایی- حرکتی در کودکان ۱۴-۳ سال استفاده نمود (۷).

با توجه به اهمیت مهارت‌های بینایی- حرکتی و لزوم روا سازی و بومی سازی آزمون‌های روزآمد برای سنجش این مهارت‌ها، ضرورت انجام این تحقیق بیش‌تر احساس می‌شود. هم‌چنین تشخیص اختلالات هماهنگی بینایی- حرکتی به منظور مداخله زود هنگام، نیازمند دسترسی به ابزارهای دقیق، روا و پایا است. به علاوه، تشخیص افراد دارای توانایی

جدول ۱. توزیع فراوانی آزمودنی‌ها به تفکیک مناطق مورد ارزیابی

جنسیت	شاخص	تهران	مرکزی	فارس	اصفهان	کردستان	مازندران	خراسان رضوی	مجموع
پسر	فراوانی	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۵۰
	درصد	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۵۰
دختر	فراوانی	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۰۵۰
	درصد	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۷/۱۴	۵۰
مجموع	فراوانی	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۲۱۰۰
	درصد	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۴/۲۸	۱۰۰

### ابزار اندازه‌گیری

نمره دقت کلی، از حاصل جمع نمرات هر فرد بدست می‌آید. هر طرح براساس ۹ نوع اشتباه شامل خطای بسته شدن خطای زاویه‌ها، کیفیت خط، پهنای خط، ارتباطات خط، تغییر اندازه یا بخشی از طرح، اضافه یا حذف کردن یک قسمت، چرخش یا برگرداندن طرح و خطای انطباق شکل تحلیل می‌شود. دقت آزمون TVMS-3 نمره‌ی ردیفی است که به عنوان یک نمره‌ی استاندارد کلی گزارش می‌شود؛ رتبه‌های درصدی و معادل سنی هم‌چنین فراهم می‌شود. پایایی گزارش شده در بسته آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۴ گزارش شده است که نشان دهنده این است که استفاده کنندگان می‌توانند با اطمینان بالایی از آن استفاده کنند. این آزمون از نظر محتوایی (اعتباریابی محتوایی) و از نظر معیاری (اعتباریابی وابسته به ملاک) نیز بررسی شده است. و مقدار اعتبار این آزمون در حد قابل قبولی گزارش شده است، هم‌چنین مقایسه ارزیابی همبستگی مجموعه نمرات این آزمون با آزمون دیگری مشابه به این آزمون می‌تواند بیانگر مقدار اعتبار وابسته به ملاک این آزمون باشد. همبستگی ۰/۶۳ بین نمرات استاندارد آزمون TVMS-3 و VMI-4<sup>۴</sup> برای مجموعه‌ای از کودکان سالم است (۱۲). جمع‌آوری اطلاعات آزمون نیز توسط آزمون گرانی که حداقل دانشجوی کارشناسی ارشد رشته رفتار حرکتی بودند

آزمون‌های مهارت‌های بینایی-حرکتی با هدف سنجش توانایی کودکان در انتقال ادراک و برداشت‌های بصری خود به دستشان و به دست آوردن تصویری از ضعف‌ها و قوت‌های کودک در یکپارچه‌سازی توانایی‌های دیداری حرکتی طراحی شده است (۴). بنابراین ابزار اندازه‌گیری این تحقیق، پرسش‌نامه اطلاعات فردی و آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی ویرایش سوم (۱۲) بود که برای تدوین و هنجاریابی آن از دانش‌آموزان ایرانی استفاده شد. در ابتدا کتابچه راهنما و کتابچه معیار نمره گذاری با دقت به زبان فارسی ترجمه شد. آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی ویراست سوم یک ابزار دقیق برای ارزیابی مهارت‌های بینایی-حرکتی است که به صورت فردی یا در گروه‌های کوچک اجرا می‌شود. این مهارت‌ها (هماهنگی چشم-دست، تخصصی، کپی کردن) در فعالیت‌های روزمره و رایج استفاده می‌شوند. تکمیل موفقیت آمیز این آزمون به عملکرد طبیعی و بینقص ادراکی-حرکتی، طرح ریزی حرکتی و توانایی‌های اجرای حرکتی نیاز دارد. این آزمون شامل ۳۹ طرح (بدون زیر مجموعه) که با یک روند تدریجی از ساده‌ترین به مشکل‌ترین مرتب شده است، هر طرح کپی شده در ابتدا براساس سیستم نمره دهی ۰ تا ۲ در ارتباط با میزان دقت ارائه شده است؛ یک

و پس از گذارندن آموزش‌های لازم انجام شد.

جدول ۲. نتایج ضریب آلفای کرونباخ آزمون مهارت‌های بینایی-

حرکتی-۳ در سنین متفاوت

سن	ضریب آلفای کرونباخ
هفت سال	۰/۷۳
هشت سال	۰/۷۴
نه سال	۰/۷۸
ده سال	۰/۸۱
یازده سال	۰/۸۱
دوازده سال	۰/۸۱
کل	۰/۸۵

### تحلیل آماری

در این تحقیق برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، ابتدا از آمار توصیفی برای طبقه بندی، تعیین شاخص‌های مرکزی و پراکندگی استفاده گردید. برای تعیین هنجار آزمون از فرمول Z و محاسبه نقاط درصدی آزمون از روی رتبه‌های درصدی به تفکیک هر گروه سنی تهیه گردید. پایایی درونی از طریق آلفای کرونباخ، پایایی زمانی از طریق ضریب همبستگی درون طبقه‌ای و روایی سازه (افتراقی) از طریق تحلیل واریانس یک‌راهه و تعقیبی شفه به دست آمد.

### نتایج

در این بخش نتایج مربوط به پایایی درونی، پایایی زمانی، روایی سازه (افتراقی) و هنجار آزمون توجه بینایی- حرکتی ارائه شده است.

### پایایی درونی

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود پایایی (همسانی) درونی کل این آزمون برابر ۰/۸۵ است. هم‌چنین همسانی درونی آزمون مهارت‌های

بینایی- حرکتی-۳ در سنین مختلف همگی در حد مطلوب و قابل قبول قرار دارند ( $\alpha > 0/7$ ). بنابراین می‌توان گفت که آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی ۳ از ثبات (همسانی) درونی مطلوب و قابل قبولی برخوردار است.

جدول ۳. نتایج همبستگی درون طبقه‌ای آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی-۳ در سنین متفاوت

سن	تعداد	ICC	فاصله اطمینان ۹۵%
هفت سال	۷۸	۰/۷۵	۰/۷۱-۰/۷۹
هشت سال	۹۳	۰/۷۷	۰/۷۵-۰/۸۰
نه سال	۷۵	۰/۷۸	۰/۷۶-۰/۸۰
ده سال	۷۰	۰/۸۴	۰/۸۰-۰/۸۸
یازده سال	۷۸	۰/۸۲	۰/۸۰-۰/۸۴
دوازده سال	۶۵	۰/۸۰	۰/۷۷-۰/۸۲
کل	۴۵۹	۰/۸۷	۰/۸۵-۰/۸۹

جدول ۴. نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه برای آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ در گروه‌های سنی مختلف

شاخص	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معنی داری
بین گروهی	۱۱۸۶۶۲/۸۶	۵	۲۳۷۳۲/۵۷	۱۱۹/۴۷	۰/۰۰۰۱*
درون گروهی	۴۱۵۹۶۶/۶۹	۲۰۹۴	۱۹۸/۶۴		
کل	۵۳۴۶۲۹/۵۶	۲۰۹۹			

### پایایی زمانی

### روایی سازه (افتراقی)

به منظور بررسی قابلیت تمیز و تشخیص تفاوت بین گروه‌های مختلف سنی در مهارت بینایی-حرکتی از تحلیل واریانس یک‌راهه (جدول ۴) استفاده شد که نتایج آن نشان داد در مقاطع مختلف سنی تفاوت معنی‌داری در مهارت بینایی-حرکتی وجود دارد، بنابراین آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ دارای روایی سازه است. نتایج آزمون تعقیبی شفه نیز نشان داد با افزایش سن میزان مهارت‌های بینایی-حرکتی افزایش پیدا می‌کند (جدول ۵).

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود پایایی زمانی (دو بار اندازه‌گیری با فاصله ۳ هفته از هم) آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۷ است که نشان دهنده پایایی زمانی یا تکرار پذیری مناسب آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ در سنین مختلف است.

جدول ۵. نتایج آزمون تعقیبی شفه برای مقایسه مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ در گروه‌های سنی مختلف

سن	۷ سال	۸ سال	۹ سال	۱۰ سال	۱۱ سال	۱۲ سال
سن	-	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
۷ سال	-	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
۸ سال	۰/۰۰۱*	-	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
۹ سال	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	-	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
۱۰ سال	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	-	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*
۱۱ سال	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	-	۰/۰۰۱*
۱۲ سال	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	۰/۰۰۱*	-

**هنجار**

آن در دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله بود. در فصل قسمت نتایج نورم‌های تدوین شده برای آزمون توجه بینایی- حرکتی در سنین مختلف ارائه شده است. با توجه به نتایج تحقیق حاضر هنجار آزمون توجه بینایی- حرکتی بر اساس گروه‌های مختلف سنی تدوین شده است که برای اهداف مختلف از جمله انجام تمرینات لازم برای افزایش این قابلیت و دسترسی به معیاری مناسب برای شناسایی کودکانی که به طور قابل ملاحظه‌ای در مهارت‌های بینایی- حرکتی ضعیف‌تر از همسالان خود هستند، مشخص

به منظور ایجاد ملاکی استاندارد جهت تعیین و مقایسه نمره مهارت بینایی- حرکتی در سنین مختلف به هنجاریابی نیاز است. جدول ۶ نورم مربوط به آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی- ۳ را در گروه‌های سنی متفاوت نشان می‌دهد.

**بحث و نتیجه‌گیری**

هدف اصلی تحقیق حاضر تدوین هنجار برای آزمون توجه بینایی- حرکتی و تعیین پایایی و روایی

جدول ۶. نورم‌های آزمون مهارت‌های بینایی- حرکتی- ۳ در گروه‌های سنی متفاوت

نقاط درصدی	هفت سال	هشت سال	نه سال	ده سال	یازده سال	دوازده سال
۱۰۰	۴۵	۵۶	۶۰	۶۵	۶۹	۷۲
۹۵	۴۴	۵۴	۵۸	۶۳	۶۸	۷۰
۹۰	۴۱	۵۱	۵۵	۶۱	۶۶	۶۸
۸۵	۴۰	۴۹	۵۲	۵۹	۶۴	۶۵
۸۰	۳۸	۴۷	۵۰	۵۵	۶۱	۶۲
۷۵	۳۶	۴۵	۴۷	۵۲	۵۹	۶۰
۷۰	۳۳	۴۱	۴۵	۵۰	۵۵	۵۷
۶۵	۳۲	۳۸	۴۲	۴۶	۵۳	۵۴
۶۰	۲۹	۳۵	۳۹	۴۳	۴۹	۵۲
۵۵	۲۷	۳۳	۳۶	۴۱	۴۸	۴۸
۵۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۴۵
۴۵	۲۳	۲۸	۳۱	۳۷	۴۱	۴۳
۴۰	۲۱	۲۶	۲۹	۳۴	۳۹	۴۱
۳۵	۱۹	۲۳	۲۷	۳۲	۳۸	۳۸
۳۰	۱۷	۲۱	۲۵	۳۰	۳۴	۳۷
۲۵	۱۵	۱۹	۲۲	۲۷	۳۱	۳۴
۲۰	۱۳	۱۷	۲۰	۲۵	۲۷	۳۱
۱۵	۱۰	۱۵	۱۸	۲۳	۲۵	۲۸
۱۰	۹	۱۳	۱۶	۲۱	۲۳	۲۷
۵	۷	۱۱	۱۴	۱۸	۲۱	۲۵

و در نهایت روایی آزمون مورد بررسی قرار گرفت. مقصود از روایی آزمون پاسخگویی به این سوال است که آزمون چه چیزی را اندازه می‌گیرد و تا چه اندازه از این لحاظ کارایی دارد (۱۴). روایی انواع مختلف دارد. یکی از معتبرترین نوع روایی، روایی سازه است. در این پژوهش روایی سازه (افتراقی) از نوع تمایز سنی استفاده شد. اگر یکی از ویژگی‌های انسان با بالا رفتن سن پیشرفت نشان دهد، نمرات آزمونی که برای اندازه‌گیری این ویژگی درست شده است، باید منعکس کننده این مطلب باشد (۱۵). در این پژوهش آزمون تحلیل واریانس در مقاطع مختلف سنی تفاوت معنی داری را بین سنین مختلف نشان می‌دهد، یعنی گروه‌های سنی مختلف از یکدیگر متمایزند، بدین صورت که افراد سن بالاتر نسبت به پایین‌تر عملکرد بهتری در این آزمون داشتند؛ بنابراین آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ دارای روایی سازه است. روایی سازه با این مساله سروکار دارد که یک آزمون خاص تا چه اندازه سازه یا صفت بخصوصی را اندازه می‌گیرد (۱۵). از آن جایی که مهارت‌های بینایی-حرکتی، ماهیتاً وابسته به رشد هستند و عملکرد در این سن بایستی با سن تقویمی همبستگی داشته باشد (۱۶). نتایج بدست آمده از نتایج پژوهش موید تمایزگذاری سنی است.

به طور کلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که نسخه فارسی پرسشنامه توجه بینایی-حرکتی-۳ از هنجار، پایایی و روائی قابل قبولی برخوردار است. بدین معنی که این آزمون یک ابزار روا در سنجش مهارت‌های بینایی-حرکتی است و می‌توان با اطمینان خاطر از آن استفاده کرد. هم‌چنین این آزمون از اعتماد بالایی برخوردار است بدین معنی که ضرایب اعتبار آزمون به اندازه‌ای است که کاربران بتوانند به نتایج آن در اندازه‌گیری‌ها اطمینان داشته باشند و از آن می‌توانند جهت بررسی مهارت‌های بینایی-حرکتی کودکان در سنین مختلف استفاده نمایند.

کردن نقاط قوت و ضعف کودکان در هماهنگی چشم و دست، مستند کردن پیشرفت کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی ظریف به ویژه مهارت‌های بینایی-حرکتی در نتیجه برنامه‌های مداخله‌ای ویژه باشد (۲).

خطای ناشی از نمونه برداری محتوایی به میزان قابل توجهی به درجه همگنی بین مواد آزمون یا خرده آزمون ارتباط دارد (۱۳). از آن جا که هدف این آزمون اندازه‌گیری ویژگی، توانایی و یا محتوایی خاصی است، لذا هرچقدر مواد آزمون ارتباط بیشتری با یکدیگر داشته باشند خطای آزمون کم‌تر خواهد بود. خطای نمونه برداری محتوایی (اعتبار همسانی درونی) به وسیله آلفای کرونباخ ارزیابی شد. در این پژوهش نشان داده شد که همسانی درونی آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ در سنین مختلف همگی در حد مطلوب و قابل قبول قرار دارد ( $\alpha > 0.7$ ). بنابراین، این آزمون از ثبات (همسانی) درونی مطلوب و قابل قبولی برخوردار است که در این مقوله با نتایج پژوهش براون و اونسورز (۴) و فرهد و مینایی (۷) مطابقت داشت.

هم‌چنین نوع دیگر از پایایی به میزان خطایی که از تفاوت بین نمره‌گذاری ناشی می‌شود اشاره دارد (۱۴). برای بررسی اعتبار بین نمره‌گذار از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC<sup>a</sup>) استفاده شد. این ضریب همبستگی، نسبتی از واریانس کل را که پس از تفکیک واریانس ناشی از منابع خاص بیاعتباری به تفاوت‌های بین آزمودنی‌ها قابل استناد است منعکس می‌کند (۱۴). که در این پژوهش نشان داده شد پایایی زمانی آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۷ است که نشان دهنده قابل قبول و مناسب بودن پایایی زمانی یا تکرار پذیری آزمون مهارت‌های بینایی-حرکتی-۳ در سنین مختلف است که در این بخش نیز با فرهد و مینایی (۷) مطابقت داشت.



## پی‌نوشت‌ها

<sup>1</sup> Bender-gestalt

<sup>2</sup> Test of Visual-Motor Skills-Revised

<sup>3</sup> Test of Visual-Motor Skills-Revised

<sup>4</sup> Visual-Motor Integration-fourth edition

<sup>5</sup> Intra-class Correlation Coefficient

## منابع

1. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development approach to life. Translated by: Khalaji H & Khajavi D. 1<sup>st</sup> ed. Arak: Arak University Press. 2002 [In Persian].
2. Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. Understanding motor development during lifespan. Translated by: Hemayattalab R, Movahedi A, Farsi A and Foladian J. Elm & Harkat, Tehran. 2011 [In Persian].
3. Rose DJ, Christina RW. A multilevel approach to the study of motor control and learning. Boston: Allyn and Bacon; 1997; P. 312-315
4. Brown T, Unsworth C. Construct validity of the Test of Visual-Motor Skills-Revised (TVMS-R): An evaluation using the Rasch Measurement Model. Scandinavian journal of occupational therapy. 2009; 16(3):133-45.
5. Cantin N, Ryan J, Polatajko HJ. Impact of task difficulty and motor ability on visual-motor task performance of children with and without developmental coordination disorder. Human movement science. 2014; 1(34): 217-32.
6. Parush S, Lifshitz N, Yochman A, Weintraub N. Relationships between handwriting components and underlying perceptual-motor functions among students during copying and dictation tasks. OTJR: Occupation, Participation and Health. 2010; 30(1):39-48.
7. Farahbod M, Minaie A. Adaption and standardization of the test of visual-motor skills revised. Archives of Rehabilitation. 2004; 5(1):39-48 [n Persian]
8. Beery K. E., Buktenica N. A., & Beery N. A. The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration: Administration, scoring, and teaching manual (6th ed.). Minneapolis, MN: Pearson. 2010.
9. Poon KW, Li-Tsang CW, Weiss TP, Rosenblum S. The effect of a computerized visual perception and visual-motor integration training program on improving Chinese handwriting of children with handwriting difficulties. Research in developmental disabilities. 2010; 31(6):1552-60.
10. Grove, Colin R., and Jo-Anne C. Lazarus. "Impaired re-weighting of sensory feedback for maintenance of postural control in children with developmental coordination disorder." Human movement science. 2007; 26 (1): 457-476.
11. Kadesjo B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old

- children. *Journal of the American Academy of child & adolescent psychiatry*. 1999; 7(38):820-8.
12. Martin N. A. *Test of Visual-Motor Skills, 3rd Edition (TVMS-3)*. Western Psychological Services, (2010).
13. Homan H. *Statistical Inference in Behavioral Sciences*. Samt. Tehran. 2014 [In Persian].
14. Meyers LS, Gamst G, Guarino AJ. *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Translated by: Pasha Sharifi H et al. Roshd. Tehran. 2015
15. Seif A. *Measurement, Evaluation, and Educational Evaluation (Sixth Edition)*. Doran. 2011 [In Persian]
16. Pruneti CA, Cosentino C. Differences in the Visual Motor Development in Children: A Cross-Cultural Study. *International Journal of School and Cognitive Psychology*. 2014;1(111):2.



Shahid Beheshti University  
Sport Psychology

Spring & Summer 2019/ No.1/ Vol. 4/ Pages: 27-38

---

---

## Validity, Reliability and Standardization of Persian Version of Test of Visual-Motor Skills, Third Edition

Mahmood Sheikh\*, Ayoub Asadi

physical education and sport science faculty, university of Tehran, Tehran, Iran.

Received:21/5/2016

Revised: 5/11/2016

Accepted:6/12/2016

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the validity, reliability and standardization of Persian version of Test of Visual-Motor Skills, Third Edition (TVMS-3).

**Methods:** The number of 2,100 students 7 to 12 years (1050 girls and 1050 boys) from across the country were selected by multi-stage cluster sampling method. The measuring tools of this study were demographic questionnaire and visual motor skills tests that Iranian students were used to develop and standardization. To analyze the data, Z equation was used to calculate percentage points of the percentile ranks test in each age group. For classification, Cronbach alpha coefficient was used for internal consistency of the test, and also intra-class correlation coefficient under test-retest method was used to study temporal reliability of test and one-way analysis of variance test was used for validation of structure.

**Results:** The results showed, TVMS-3 had reliability and validity and proper norm for all ages from 7 to 12 years.

**Conclusion:** Based on research findings TVMS-3 test can be used as a screening tool to identify children with impaired visual-motor skills and document visual-motor development of children.

**Key word:** Reliability, Validity, Age periods, Visual-motor skills.

---

\*Corresponding Author: Mahmood Sheikh, Tel: 09123104602, E-mail:msheikh@ut.ac.ir