

## ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران - استنفورد - بینه در دانش - آموزان ناتوان یادگیری

### Psychometric Properties of the New Version Intelligence Tehran- Stanford - Binet in Learning Disabled Students

دکتر کامبیز کامکاری<sup>۱</sup>

#### چکیده

#### Abstract

This study evaluated the psychometric properties of the new version Tehran Intelligence Laboratory-Stanford-Binet centers of learning disabled students learning disorders related to special education was discussed. Given the sample size of 523 patients from all centers of learning disabilities, to evaluated the validity using Cronbach alpha, test-retest and split-half, and the error of measurement -measurement was obtained. Also, in order to validate the diagnostic validity studies for three reading ability, and focus were used to calculate sensitivity coefficients were calculated in the interpretation of diagnostic validity. In addition, confirmatory factor analysis was used to examine the internal structure and psychometric findings survey indicated that the Factor validity of the instrument has been validated and this instrument as a Creditand valid and reliable tool for screening and diagnosis

در این پژوهش، به بررسی ویژگی‌های روان - سنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران - استنفورد - بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری تحت پوشش مراکز اختلالات یادگیری وابسته به آموزش و پرورش استثنایی پرداخته شد. با انتخاب تعداد ۵۲۳ نفر از دانش‌آموزان ناتوان یادگیری مراکز اختلالات یادگیری، به بررسی ضرایب اعتبار با استفاده از روش آلفا کرانباخ، دو نیمه کردن و آزمون - بازآزمون پرداخته شد و خطای اندازه‌گیری به دست آمد. همچنین، در راستای مطالعات روایی از روایی تشخیصی برای سه محور توانایی خواندن، محاسبه و تمرکز استفاده گردید و ضریب حساسیت در زمینه تفسیر روایی تشخیصی محاسبه شد. علاوه بر آن، از تحلیل عامل تأییدی برای بررسی ساختار درونی استفاده به عمل آمد و یافته‌های روان‌سنجی نشان داد که ابزار مزبور، از روایی و اعتبار مطلوبی در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری برخوردار بوده و از آن می‌توان به‌عنوان ابزاری معتبر و ر برای غربالگری و تشخیص ناتوانی

<sup>۱</sup> - دکتری تخصصی روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر

of learning disabilities.

یادگیری استفاده به عمل آورد.

**Keywords:** psychometric properties, diagnostic validity, reliability, learning disabilities, the new version Tehran Intelligence Laboratory - Stanford - Binet

واژه‌های کلیدی: ویژگی‌های روان‌سنجی، روایی تشخیصی، اعتبار، ناتوانی یادگیری، نسخه نوین هوش‌آزمای تهران - استانفورد - بینه

### مقدمه

سنجش توانایی ذهنی به‌عنوان یک موضوع پیچیده روان‌شناختی محسوب می‌شود؛ زیرا تأثیر شگرفی را در زندگی آدم‌ها به وجود می‌آورد. از طریق آزمودن توانایی‌های ذهنی می‌توان به جایگزینی کودکان در آموزش‌های ویژه، مستندسازی ناتوانی یادگیری و دیگر تصمیم‌گیری‌های مرتبط با زمینه‌های آموزشی دست یافت. با توجه به اهمیت اینگونه تصمیمات آموزشی - روان‌شناختی، متخصصین در فرایند آزمودن سازه‌های شناختی باید مسئولیت شناخت ویژگی‌های فنی<sup>۱</sup> ابزارهای روان‌شناختی را بپذیرند تا بتوانند تفسیر مطلوبی را انجام دهند (تورنر، دمرس، فوکس و رید<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

انجمن پژوهش علوم تربیتی آمریکا (AERA)، انجمن روان‌شناختی آمریکا (APA) و کمیسیون ملی اندازه‌گیری در علوم تربیتی (NCME)، بر این مفروضه در سنجش روان‌شناختی - آموزشی تأکید دارند که باید آزمونگران حرفه‌ای در استفاده از مقیاس‌های انفرادی هوش، شناخت کاملی را پیرامون روایی، اعتبار و استانداردسازی ابزار مزبور کسب کنند تا بتوانند تفسیر دقیق و جامعی را انجام دهند. ارائه پژوهش‌های مرتبط در حیطه‌های روان‌سنجی باعث می‌شود تا دانش فنی آزمون‌گران از ابزار اندازه‌گیری افزایش یابد و موجبات توسعه مهارت‌های آزمونگران در راستای استفاده صحیح و تفسیر دقیق<sup>۳</sup> فراهم شود. از این‌رو، شناسایی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای روان‌شناسی از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است (روید<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳a).

علاوه بر شناسایی ویژگی‌های فنی مقیاس‌های انفرادی هوش که به‌عنوان مسئولیت آزمونگران محسوب می‌شود، آزمونگران در حیطه‌های سنجش استثنایی باید شناخت دقیقی را پیرامون کاربرد مقیاس‌های انفرادی هوش برای دانش‌آموزان استثنایی داشته باشند. شناسایی و کاربرد نسخه پنجم مقیاس‌های انفرادی هوش در سنجش استثنایی، طیف متنوعی را به خود اختصاص می‌دهد. هنگامی که آزمودنی آسیب شنوایی را تجربه می‌کند، باید از خرده‌آزمون‌های غیرکلامی استفاده نمود و به محاسبه هوش‌بهر غیرکلامی مبادرت ورزید. علاوه بر آن، در کاربرد ابزار مزبور با تأکید بر

1. Technical characteristics  
3. Careful interpretation

2. Turner, DeMers, Fox & Reed  
4. Roid

دانش‌آموزان مشکوک به ناتوانی یادگیری، اصول و فنون متفاوتی در نظر گرفته می‌شود که از جمله آن‌ها می‌توان به محور ترکیبی خواندن تأکید نمود (روید، ۲۰۰۳b).

در حال حاضر، مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه در تشخیص عوارضی از قبیل عقب‌ماندگی ذهنی، ناتوانی یادگیری و تأخیر افتادگی در رشد، کاربرد دارند و به راحتی می‌توان اینگونه عوارض را تشخیص داد و در فرایند سنجش استثنایی، به ارزیابی شناختی پرداخت. با این وجود، ضروری است تا ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار در کودکان با ناتوانی یادگیری مشخص گردد تا بتوان به کاربردهای آن در غربالگری و تشخیص ناتوانی یادگیری تأکید نمود. از طریق این اطلاعات، دانش فنی آزمونگران در تفسیر نیمرخ هوشی افزایش می‌یابد. با استفاده از پژوهش استثنایی<sup>۱</sup>، زمینه مطلوبی برای روایی گروه‌های ویژه فراهم گردید و بازنگران فنی در حیطه سنجش استثنایی کاربردی‌ترین مقیاس انفرادی هوش را برای کودکان استثنایی تدوین کردند (بروینینکس، وودکاک، ویدرمن و هیل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶).

هر چند نسخه چهارم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه به‌عنوان بهترین ابزار در ارزیابی روان- شناختی- آموزشی<sup>۳</sup> برای تشخیص آزمودنی‌ها با کنش‌های شناختی بسیار بالا و پایین معرفی می- شود ولی خُبرگان روان‌سنجی<sup>۴</sup> آن را به‌عنوان نمونه‌ای کاربردی از فناوری مدل راش در سنجش کنش‌های شناختی یاد می‌کنند (روید و وودکاک، ۲۰۰۰). فناوری نوین مدل راش در سنجش کنش‌های شناختی با تدوین نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه ترکیب گردید و محورهای ترکیبی را به وجود آورد. در استانداردسازی نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه، در نسخه مقدماتی ۱۰۱ نفر، آزمایشی ۶۰۰ نفر و استاندارد ۴۸۰۰ نفر به‌عنوان نمونه‌های جاری و ۱۱۷۵ نفر نیز به‌عنوان گروه‌های ویژه برای مطالعات روایی انتخاب شدند که تعداد نمونه‌ها در جدول زیر قابل مشاهده است:

تعداد	گروه ویژه
۳۷۳ نفر	ناتوان یادگیری
۲۰۲ نفر	تیزهوش
۱۵۴ نفر	عقب‌ماندگی ذهنی
۱۲۸ نفر	آسیب زبان- تکلم
۱۰۸ نفر	اُتیسسم
۱۰۴ نفر	بیش‌فعالی توأم با نقص توجه
۴۴ نفر	آشفتنگی هیجانی شدید
۳۶ نفر	و بینایی آسیب‌شنوایی

1. Special Research
2. Bruininks, Woodcock, Weatherman & Hill
3. Psychoeducational Evaluations
4. Psychometric Experts

## اختلالات حسی- حرکتی

۲۶ نفر

با توجه به تعداد ۴۸۰۰ نفر از نمونه‌های هنجاری و ۱۱۷۵ نفر از نمونه‌های استثنائی، می‌توان دریافت که ناتوانی یادگیری بیشترین گروه ویژه‌ای هستند که بالاترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند؛ به طوری که نزدیک به ۳۲ درصد از کل نمونه‌های استثنائی به گروه ناتوان یادگیری معطوف‌اند. بنابراین، بیشترین کاربرد این ابزار در غربالگری و تشخیص ناتوانی یادگیری در گروه‌های استثنائی است. مقیاس هوش استانفورد-بینه، به‌عنوان یکی از ابزارهای روان‌شناختی در زمینه معاینات روان‌شناسی عصب‌نگر<sup>۱</sup> نیز محسوب می‌شود (روید، ۲۰۰۳).

کامل‌ترین و دقیق‌ترین ابزار برای اندازه‌گیری کنش‌های شناختی بسیار بالا و پایین، نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه می‌باشد که به‌عنوان تحولی نوین در سنجش استثنائی محسوب گردیده و می‌تواند سازه هوش را در زمینه‌های استثنائی، به نیمرخ تبدیل نموده و نیازهای آموزشی کودکان استثنائی را مشخص سازد. این ابزار در تعیین و شناسایی دیگر گروه‌های استثنائی به کار برده شده و علاوه بر کاربردهای مطلوب در کودکان عقب‌مانده ذهنی و تیزهوش، در گروه‌های کودکان با ناتوانی یادگیری نیز چشم‌اندازهای متنوعی را به وجود آورده است (برادن و الیوت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

همانگونه که مطرح شد، یکی از مهمترین کاربرد نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه، تعیین سطح هوشی و نقش غربالگری در دانش‌آموزان مشکوک به ناتوانی یادگیری است. با توجه به حجم نمونه ۲۱۲ دانش‌آموز ناتوان یادگیری خواندن، ۴۹ دانش‌آموز با ناتوانی یادگیری محاسبات و ۴۴ دانش‌آموز با ناتوانی یادگیری نوشتن، جدول زیر برای روایی تشخیصی ابزار ارائه می‌شود:

هوشبهرهای هشتگانه	ناتوانی محاسبات			ناتوانی خواندن			ناتوانی نوشتن		
	میانگین	انحراف استاندارد	شدت اثر	میانگین	انحراف استاندارد	شدت اثر	میانگین	انحراف استاندارد	شدت اثر
استدلال	۸۸/۵	۱۲/۳	۰/۳۵	۸۶/۸	۱۳/۸	۰/۲۵	۹۲/۹	۱۲/۲	۰/۲۸
دانش	۸۸/۴	۱۴/۵	۰/۳۲	۸۵	۱۴/۲	۰/۲۶	۹۶/۹	۱۲/۷	۰/۱۹
استدلال	۸۴/۵	۱۱/۶	۰/۴۰	۸۷/۱	۱۱	۰/۲۷	۹۷/۵	۱۳/۸	۰/۱۶
پردازش	۹۰/۴	۱۳/۲	۰/۳۱	۸۸/۱	۱۵/۳	۰/۲۳	۹۷	۱۳	۰/۱۹
حافظه فعال	۸۷/۶	۱۴/۲	۰/۳۴	۸۵/۶	۱۵/۲	۰/۲۵	۹۲/۴	۱۲/۸	۰/۲۹
هوشبهر	۸۶	۱۲/۸	۰/۳۷	۸۵/۶	۱۳/۵	۰/۲۶	۹۴/۱	۱۳/۶	۰/۲۵

<sup>۱</sup> -Neuropsychological Examination

<sup>۲</sup> - Braden & Elliott

هوشبهر	۸۶/۷	۱۳	۰/۳۶	۸۴/۳	۱۴/۳	۰/۲۷	۹۶/۲	۱۱	۰/۲۲
هوشبهر کل	۸۵/۶	۱۲/۸	۰/۳۸	۸۴/۱	۱۳/۸	۰/۲۷	۹۴/۹	۱۲	۰/۰۶

با توجه به جدول فوق، به راحتی می‌توان دریافت که دانش‌آموزان با ناتوانی خواندن، تفاوت چندانی را در هوشبهر کلامی و غیرکلامی نشان نمی‌دهند. همچنین، به راحتی نمی‌توان عوامل پنجگانه هوش را به‌عنوان معیارهای تشخیص ناتوانی یادگیری در نظر گرفت و باید در تشخیص ناتوانی محاسبات، به استدلال کمی، در ناتوانی خواندن به دانش و در ناتوانی نوشتن به استدلال سیال به‌عنوان عوامل اختصاصی تعیین‌کننده ناتوانی محاسبات، خواندن و نوشتن توجه نمود. علاوه بر آن، دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن و محاسبه، همواره هوشبهر ۸۵ تا ۹۰ را نشان می‌دهند (روید و کارسون<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

سنجش ناتوانی یادگیری با استفاده از هوش‌آزمای استانفورد - بینه و تشخیص ناتوانی یادگیری، اقدامی پیچیده و چالش‌برانگیز است. پژوهشگران، متخصصین بالینی و تشخیص‌گرایان، روش‌های بی‌شماری را برای شناسایی این مسئولیت خطیر مطرح نموده‌اند و با استفاده از مجموعه آزمون‌های شناختی همچون مقیاس‌های هوشی استانفورد - بینه، این اقدام پیچیده را توجیه کرده‌اند. با توجه به اینکه شاخص‌های مقیاس‌های هوشی استانفورد - بینه بر نظریه CHC استوار است و عواملی از قبیل دانش و حافظه فعال در پیش‌بینی مشکلات یادگیری به کار برده می‌شوند، بدیهی است که مقیاس‌های هوشی استانفورد - بینه در سنین خردسالی توان پیش‌بینی ناتوانی یادگیری را دارند. از این‌رو، روید اقدام به تدوین محوری به نام «محور خواندن» در نسخه نوین هوش‌آزمای استانفورد - بینه نمود که قادر به شناسایی نارساخوانی در بین افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری می‌باشد (فلچر، لیون، فاجس و بارنز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷).

با توجه به این دیدگاه، روید (۲۰۰۳c) نمرات حافظه فعال و دانش را به‌عنوان محور توانایی خواندن معرفی کرد. این محور، توان پیش‌بینی توانایی خواندن را دارا بوده و به گونه‌ای مشابه نیز از طریق ترکیب نمرات حافظه فعال و استدلال کمی، محور دیگری را معرفی کرد که توان پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی محاسبات را دارد. نتایج این تحقیق نشان داد که از طریق مقیاس‌های هوشی استانفورد - بینه، می‌توان به تنهایی خطر بروز ناتوانی یادگیری را پیش‌بینی کرد و نیازی نیست تا ورود به مدرسه صبر کرد تا مهارت‌های خواندن برای کودکان شکل گیرد؛ بنابراین، می‌توان به تشخیص زودهنگام ناتوانی یادگیری پرداخت (روید، ۲۰۱۱).

نمرات ترکیبی در نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه این قابلیت را دارند که در دامنه سنی ۵ تا ۸ سال و بالاتر، احتمال ابتلا دانش‌آموز به ناتوانی یادگیری را نشان دهند؛ یعنی می‌توان قبل از ورود دانش‌آموز به مدرسه، از طریق نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد -

<sup>۱</sup> - Roid & Carson

<sup>۲</sup> - Fletcher, Lyon, Fuchs, Barnes

بینه، ابتلا به ناتوانی یادگیری دانش‌آموز را تشخیص داد. در راهنمای تفسیری پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد - بینه نشان داده شده که نمرات ترکیبی معرف ناتوانی یادگیری به‌عنوان محور خواندن، شامل خرده‌آزمون‌های حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیرکلامی، دانش کلامی و دانش غیرکلامی است و نمره ترکیبی بدست آمده می‌تواند ۷۷ درصد افراد با نارساخوانی را شناسایی نماید (روید و کارسون، ۲۰۰۴).

تدوین محورهای ترکیبی با تأکید بر خرده‌آزمون‌های حافظه فعال کلامی و حافظه فعال غیرکلامی در غربالگری و تشخیص اختلال بیش‌فعالی توأم با نقص توجه و ناتوانی یادگیری رایج بوده و باید با مشاهده بروز نقص در حافظه فعال و نمره هوشبهر کمتر از ۸۵ و نمره تراز کمتر از ۷ در نیمرخ هوشی آزمودنی، به بروز ناتوانی یادگیری و بیش‌فعالی توأم با نقص توجه مشکوک شد. استفاده از خرده‌آزمون‌های استدلال سیال غیرکلامی در حیطه بیش‌فعالی توأم با نقص توجه، استدلال کمی در ناتوانی محاسبه و دانش در ناتوانی خواندن، از جمله مباحث نوین سنجش استثنایی بوده که نیازمند بازنگری و پژوهش‌های روان‌سنجی است (روید و کارسون، ۲۰۰۴).

روید و کارسون (۲۰۰۴) به ضریب اعتبار فراتر از ۰/۸۰ در محور توانایی خواندن تأکید نمودند و ضریب حساسیت ۰/۷۲ را برای تشخیص ناتوانی یادگیری در نظر گرفتند. همچنین، با تأکید بر کودکان بیش‌فعال توأم با نقص توجه، ضریب حساسیت ۰/۷۱ به دست آمده است. با این وجود، تپیش<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) بر این باور است که خرده‌آزمون استدلال سیال غیرکلامی، دانش غیرکلامی، حافظه فعال غیرکلامی، دانش کلامی و حافظه فعال کلامی در ناتوانی یادگیری از روایی تشخیصی برخوردارند. وی ضریب حساسیت ۰/۷۸ و وضوح‌گرایی ۰/۶۹ را با کاربرد نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه در دو گروه کودکان ناتوان یادگیری و بیش‌فعال توأم با نقص توجه ارائه نموده است (کانویز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸).

نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه در گروه کودکان ناتوان یادگیری و بیش‌فعالی توأم با نقص توجه، از روایی تشخیصی برخوردار بوده و ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی را نشان می‌دهد. علاوه بر آن، با تأکید بر نظریه کتل، هورن و کارول تدوین شده است و از طریق تحلیل عامل تأییدی، ۵ عامل را به‌عنوان ساختار درونی در بر دارد. بنابراین، ابزار مزبور در دو گروه ناتوان یادگیری و بیش‌فعالی توأم با نقص توجه از ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی برخوردار است (چاس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵؛ سلطانا، هاگ و آدین‌خان<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲).

در زمینه روایی تشخیصی نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه خردسال که در ایران توسط افروز و کامکاری (۱۳۸۶) استاندارد شده و به‌عنوان نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه معرفی می‌شود (کامکاری، ۱۳۹۰)، تحقیقات متعددی انجام گرفته است. در

1. Tepish  
3. Chase

2. Canivez  
4. Sultana, Huq, Uddin Khan

پژوهش‌های عسگریان، افروز، کامکاری و پاشاشریفی (۲۰۱۱) مشخص گردید که ضریب حساسیت و وضوح‌گرایی این ابزار در تشخیص ناتوانی یادگیری فراتر از ۰/۶۰ است و این ابزار از ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردار است. همچنین، در پژوهش کامکاری، شکرزاده، فدایی و عزیزی (۱۳۹۱) مشخص گردید که نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای روایی تشخیصی است. علاوه بر آن، در تحقیق جاویدنیا، موللی و کامکاری (۱۳۹۲) مشخص شد که این ابزار در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری شهرستانهای تهران، دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب می‌باشد. از این‌رو، در تحقیق حاضر به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه پرداخته می‌شود.

در نهایت، سؤال‌های پژوهش حاضر در زمینه ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در گروه دانش‌آموزان ناتوان یادگیری به شرح زیر ارائه می‌گردند:

سؤال ۱: نیمرخ هوشی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه چگونه است؟

سؤال ۲: آیا نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای اعتبار است؟

سؤال ۳: آیا نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای روایی است؟

#### روش‌شناسی

از آنجایی که بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از ویژگی‌های ابزارهای روان‌شناختی محسوب می‌گردد، روش پژوهش حاضر نیز به بهره‌گیری از فناوری روان‌سنجی در حیطه پژوهش‌های روان‌شناختی معطوف است. از این‌رو، با استناد به طرح‌های پژوهش روش-شناختی، به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای روان‌شناختی تأکید شده و مفروضه طرح‌های روش‌شناختی در زمینه توسعه ابزارهای اندازه‌گیری، در نظر گرفته می‌شود.

جامعه آماری را تمامی دانش‌آموزان تحت پوشش مداخلات آموزشی- درمانی در مراکز ناتوانی یادگیری با نظارت سازمان آموزش و پرورش استثنایی در تهران و شهرهای ایران تشکیل می‌دهند که به‌عنوان جامعه هدف محسوب شده و با توجه به اینکه دسترسی به تمامی اعضای جامعه مقدر بوده و توان شمارش اعضای وجود دارد، جامعه تحقیق حاضر در حیطه جوامع محدود جای می‌گیرد. جهت تعیین حجم نمونه با استفاده از روش هدفمند، تعداد ۵۲۳ نفر از دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در تهران و دیگر شهرهای ایران، به‌عنوان نمونه ملی انتخاب و با استفاده از نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه به سنجش نیمرخ هوشی دانش‌آموزان مزبور پرداخته و از این طریق داده‌های تجربی جمع‌آوری شده‌اند.

با توجه به اهمیت فرایند بازآزمون در محاسبات مرتبط با ضریب ثبات که به‌عنوان زیرمجموعه-ای از تحلیل‌های روان‌سنجی در حیطه ضریب اعتبار محسوب می‌شود، در سه شهر اهواز، خراسان رضوی و شهرستان‌های تهران، فرایند بازآزمون انجام گرفت و با حجم نمونه ۶۰ نفر، محاسبات مرتبط با ضریب ثبات در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است، فاصله اجرای ابزار در دو مرحله زمانی بین ۲ تا ۴ هفته بود.

ابزار اندازه‌گیری در تحقیق حاضر، نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه می‌باشد. در تدوین و استانداردسازی مقیاس هوشی تهران-استانفورد-بینه، همواره مرور خبرگان و بررسی دیدگاه استفاده‌کنندگان از آزمون به‌عنوان گامی عمده در راستای تدوین سؤالات بکار برده شد و مطالعات مقدماتی سؤالات و خرده‌مقیاس‌های آن مورد تأیید قرار گرفت تا نسخه آزمایشی تهیه گردید که با بررسی و بازنگری نسخه آزمایشی، نسخه نهایی آماده اجرا شد؛ سپس مرحله استانداردسازی انجام گرفت و هنجارهای گوناگون در دامنه‌های سنی متفاوت بدست آمد (کامکاری و افروز، ۱۳۸۸).

اعتبار مقیاس هوشی استانفورد-بینه با تجانس درونی، ثبات (آزمون-بازآزمون) و خطای استاندارد اندازه‌گیری سروکار دارد. همه افرادی که از مقیاس هوشی استانفورد-بینه استفاده می‌کنند، باید به مفهوم اعتبار به گونه‌ای دقیق بنگرند و خطای استاندارد اندازه‌گیری را در نظر گیرند. در راستای محاسبه ضریب اعتبار مقیاس هوشی استانفورد-بینه، برای نمرات ده خرده‌آزمون، دو حیطه هوشبهر و پنج عامل، از روش دو نیمه کردن استفاده شد و ضرایب بدست آمده توسط فرمول اسپیرمن-براون مورد اصلاح قرار گرفتند. تمامی ضرایب اعتبار بالاتر از ۰/۸۰ بود که این ارقام، معرف تجانس درونی مقیاس فوق می‌باشند (روید، ۲۰۰۳). این ابزار در ایران، توسط افروز و کامکاری (۱۳۹۱) ابتدا در شهر تهران با حجم نمونه ۷۲۰ نفر، پس از آن در شهرستان‌های تهران با حجم نمونه ۱۸۰۰ نفر و سپس در کل کشور با تأکید بر شهرهای مشهد، تبریز، شیراز، اصفهان و ... با حجم نمونه ۲۴۰۰ نفر استاندارد شده و ویژگی‌های روان‌سنجی منطبق با نسخه اصلی را در مردم ایران نشان داده است.

پس از تدوین نیمرخ هوشی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری با استفاده از میانگین و انحراف استاندارد، به ارائه اطلاعات تکمیلی در زمینه شاخص‌های آماری مرتبط با مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه انجام می‌گیرد. سپس به بررسی دقیق ویژگی اعتبار با سه روش آلفا کرانباخ و دو نیمه کردن برای تعیین ضریب تجانس و آزمون-بازآزمون برای تعیین ضریب ثبات پرداخته می‌شود و خطای استاندارد اندازه‌گیری در هوشبهرهای هشت‌گانه ارائه می‌گردد. در نهایت با تحلیل‌های روان‌سنجی به بررسی روایی سازه و ملاکی این ابزار در گروه دانش‌آموزان ناتوان یادگیری تأکید می‌شود.



## یافته‌ها

در زمینه شاخص‌های آماری نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه، به بررسی دقیق توزیع پرداخته شد تا مناسب‌ترین شاخص آماری در راستای کسب هنجارهای کمی و کیفی در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری به دست آید. در راستای استانداردسازی با تأکید بر نمونه‌های هنجاری، باید هنجارهای متعددی را از نواحی متفاوت جغرافیایی در نمونه‌هایی که فرهنگ‌های متنوعی دارند و از زمینه‌های متفاوت اقتصادی- اجتماعی برخوردارند، به دست آورد؛ در حالیکه در نمونه‌های بالینی تلاش چندانی برای جمع‌آوری و تحلیل هنجارهای منطقه‌ای، استانی و ملی انجام نمی‌گیرد؛ زیرا تنها نشانگان و عوارض یک اختلال، ناتوانی یا بیماری در تشخیص و شناسایی کافی است. بنابراین، شناسایی شاخص‌های آماری در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار است تا بتوان مناسب‌ترین شاخص گرایش مرکزی و پراکندگی را به دست آورد. از آنجایی که مدل آماری اسمیرنوف کلموگروف تک‌متغیری می‌تواند وضعیت توزیع داده‌های تجربی را با تأکید بر انتخاب مناسب‌ترین شاخص گرایش مرکزی انجام دهد، جدول زیر به‌عنوان معرف وضعیت نرمال بودن توزیع داده‌های تجربی در هوشبهرهای هشت‌گانه مطرح می‌شود:

جدول ۲: اسمیرنوف کلموگروف تک‌متغیری در بررسی داده‌های تجربی

هوشبهر	تعداد	بیشترین دامنه تفاوت	اسمیرنوف کلموگروف	سطح معنی‌داری
غیرکلامی	۵۳۰	۰/۰۴۳	۱/۱۱	۰/۱۱۷
کلامی	۵۳۰	۰/۰۴۲	۱/۰۸	۰/۱۳۲
کل	۵۳۰	۰/۰۴۲	۱/۰۹	۰/۱۲۱
استدلال سیال	۵۳۰	۰/۰۴۴	۱/۲۷	۰/۰۹۴
دانش	۵۳۰	۰/۰۴۵	۱/۳۲	۰/۰۸۹
استدلال کمی	۵۳۰	۰/۰۴۴	۱/۳۱	۰/۰۹۱
پردازش دیداری- فضایی	۵۳۰	۰/۰۴۳	۱/۲۹	۰/۰۹۲
حافظه فعال	۵۳۰	۰/۰۴۷	۱/۳۴	۰/۰۸۲

با توجه به جدول فوق، می‌توان به نرمال بودن داده‌های تجربی در هوشبهرهای هشت‌گانه دست یافت و مفروضه آمار پارامتریک را در تحلیل‌های روان‌سنجی، مدنظر قرار داد. بنابراین، در مواقعی که داده‌های مورد بررسی در سطح اندازه‌گیری متریک (فاصله‌ای- نسبی) قرار گرفته و توزیع نرمال نیز نرمال باشند، باید از میانگین به‌عنوان معرف گرایش مرکزی و انحراف استاندارد به‌عنوان معرف پراکندگی استفاده به عمل آورد.

سؤال ۱: نیمرخ هوشی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه چگونه است؟

جدول ۳: شاخص‌های توصیفی خرده‌آزمون‌های ده‌گانه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری

حیطه	عوامل	میانگین تجربی	انحراف استاندارد	شدت اثر
غیر کلامی	استدلال سیال	۵/۴۸	۳/۷۹	۰/۲۲
	دانش	۷/۳۲	۲/۳۱	۰/۲۱
	استدلال کمی	۷/۷۱	۲/۵۷	۰/۱۹
	پردازش دیداری- فضایی	۸/۴۴	۲/۷۷	۰/۱۵
	حافظه فعال	۸/۰۱	۲/۸۸	۰/۱۶
کلامی	استدلال سیال	۸/۱۱	۳/۸۰	۰/۱۴
	دانش	۶/۴۵	۳/۱۸	۰/۲۱
	استدلال کمی	۸/۱۸	۲/۴۸	۰/۱۱
	پردازش دیداری- فضایی	۸/۷۷	۲/۶۷	۰/۱۳
	حافظه فعال	۶/۰۲	۳/۴۸	۰/۲۱

با توجه به شاخص‌های توصیفی مرتبط با نیمرخ نمرات تراز، می‌توان عنوان نمود که استدلال سیال غیر کلامی، حافظه فعال کلامی و پس از آن، دانش کلامی یک انحراف استاندارد پایین‌تر از حد متوسط بوده و معرف لنگرگاه شناختی در نمونه‌های مورد بررسی می‌باشند.

جدول ۴: شاخص‌های توصیفی هوشبهرهای هشتگانه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری

هوشبهر	میانگین تجربی	انحراف استاندارد	شدت اثر
غیر کلامی	۸۲/۹۸	۱۴/۰۷	۰/۲۱
کلامی	۸۴/۰۷	۱۴/۹۸	۰/۲۱
کل	۸۲/۷۴	۱۳/۶۶	۰/۲۳
استدلال سیال	۸۰/۹۴	۱۹/۲۵	۰/۲۰
دانش	۸۱/۸۷	۱۴/۱۶	۰/۲۳
استدلال کمی	۸۸/۴۲	۱۲/۲۳	۰/۱۱
پردازش دیداری- فضایی	۹۱/۲۸	۱۳/۴۳	۰/۱۶
حافظه فعال	۸۲/۵۸	۱۵/۳۹	۰/۲۱

با توجه به شاخص‌های توصیفی مرتبط با نیمرخ نمرات هوشبهر، می‌توان عنوان نمود با تاکید بر عوامل پنجگانه، هوشبهر استدلال سیال، پس از آن دانش و سپس حافظه فعال، یک انحراف استاندارد پایین‌تر از حد متوسط بوده و معرف لنگرگاه شناختی در نمونه‌های مورد بررسی می‌باشد و دارای روایی تشخیصی است. همچنین، تفاوت چندانی بین هوشبهر غیرکلامی، کلامی و کل وجود ندارد. از این‌رو، در تشخیص ناتوانی یادگیری نمی‌توان به تفاوت هوشبهر غیرکلامی، کلامی و کل با یکدیگر تاکید داشت. علاوه بر آن، استفاده از هوشبهر پردازش دیداری- فضایی و استدلال کمی در غربالگری و تشخیص ناتوانی یادگیری کاربرد ندارد.

سؤال ۲: آیا نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای اعتبار می‌باشد؟

با توجه به اینکه ضریب اعتبار از طریق ضریب ثبات با روش آزمون- بازآزمون و ضریب تجانس با دو روش آلفا کرانباخ و دو نیمه کردن به دست می‌آید، ضروری است به یافته‌های مرتبط با ضریب ثبات و ضریب تجانس پرداخته شود.

جدول ۵: ضرایب آلفا و خطای استاندارد خرده‌آزمون‌های ده‌گانه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری

حیطه	عوامل	کرانباخ	دو نیمه کردن	آزمون- بازآزمون	خطای استاندارد اندازه‌گیری
غیر کلامی	استدلال سیال	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۸۸	۱/۳۱
	دانش	۰/۶۵	۰/۶۷	۰/۵۹	۱/۴۹
	استدلال کمی	۰/۶۸	۰/۶۹	۰/۶۵	۱/۵۴
	پردازش دیداری- فضایی	۰/۶۹	۰/۷۱	۰/۶۳	۱/۶۹
	حافظه فعال	۰/۷۲	۰/۷۱	۰/۶۹	۱/۶۰
کلامی	استدلال سیال	۰/۶۶	۰/۶۷	۰/۵۸	۲/۴۸
	دانش	۰/۷۹	۰/۷۸	۰/۷۶	۱/۵۸
	استدلال کمی	۰/۷۶	۰/۷۷	۰/۷۳	۲/۶۲
	پردازش دیداری- فضایی	۰/۸۲	۰/۸۱	۰/۷۹	۱/۲۶
حافظه فعال	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۷۶	۱/۷۱	

با توجه به ضرایب آلفا کرانباخ به دست آمده در حیطه غیرکلامی می‌توان عنوان نمود که تنها استدلال سیال و حافظه فعال غیرکلامی از ویژگی مطلوب روان‌سنجی برخوردارند؛ در حالیکه خرده‌آزمون‌های دانش، استدلال کمی و پردازش دیداری- فضایی غیرکلامی از ضرایب آلفا کمتر از

۰/۷۰ برخوردار می‌باشند. بنابراین، در حیطه غیرکلامی، تنها ۳ نمره تراز جایگاه و منزلت مرتبط با ارائه اطلاعات بالینی را دارا می‌باشند و از لحاظ روان‌سنجی نمی‌توان آن‌ها را به‌عنوان آزمون در نظر گرفت. با تأکید بر خرده‌آزمون‌های حیطه کلامی، می‌توان عنوان کرد خرده‌آزمون‌های دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری- فضایی و حافظه فعال کلامی از ضرایب اعتبار بالاتر از ۰/۷۰ برخوردار بوده و در زمینه‌های پژوهشی می‌توان از آن‌ها به‌عنوان آزمون در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری استفاده کرد. بنابراین، چهار خرده‌آزمون حیطه کلامی از ویژگی مطلوب روان‌سنجی در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری برخوردارند.

در نهایت، دو خرده‌آزمون از پنج خرده‌آزمون غیرکلامی و چهار خرده‌آزمون از پنج خرده‌آزمون کلامی از ضرایب اعتبار فراتر از ۰/۷۰ برخوردار بوده و از آن‌ها می‌توان به‌عنوان آزمون‌های معتبر در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری استفاده به عمل آورد. همچنین، سه خرده‌آزمون غیرکلامی و یک خرده‌آزمون کلامی از ضرایب اعتبار کمتر از ۰/۷۰ برخوردار بوده و از آن‌ها نمی‌توان به‌عنوان آزمون معتبر در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری استفاده کرد.

جدول ۶: ضرایب آلفا و خطای استاندارد هوشبهرهای هشتگانه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری

خطای استاندارد اندازه‌گیری	آزمون- بازآزمون	دو نیمه کردن	کرانباخ	هوشبهر
۴/۴۹	۰/۹۱	۰/۹۱	۰/۹۳	غیرکلامی
۴/۷۶	۰/۹۰	۰/۹۳	۰/۹۴	کلامی
۳/۳۸	۰/۹۴	۰/۹۶	۰/۹۶	کل
۷/۹۷	۰/۸۳	۰/۸۶	۰/۸۷	استدلال سیال
۶/۲۱	۰/۸۱	۰/۸۴	۰/۸۴	دانش
۵/۸۰	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۸۲	استدلال کمی
۶/۲۱	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۸۳	پردازش دیداری- فضایی
۷/۰۷	۰/۸۰	۰/۸۲	۰/۸۴	حافظه فعال

با توجه به اینکه هوشبهرهای غیرکلامی، کلامی و کل از ضرایب اعتبار فراتر از ۰/۹۰ برخوردارند، می‌توان مطرح نمود که نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری از ضرایب اعتبار بالایی برخوردار بوده و ویژگی مطلوب روان‌سنجی را در زمینه تجانس درونی نشان می‌دهد. علاوه بر آن، ضرایب اعتبار هوشبهرهای مرتبط با ۵ عامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری- فضایی و حافظه فعال فراتر از ۰/۷۰ بوده و از ویژگی مطلوب روان‌سنجی برخوردار می‌باشند.

با توجه به اینکه در تعریف اعتبار به صحت، تجانس و تکرارپذیری نمرات به دست آمده از یک ابزار اندازه‌گیری توجه می‌شود، یافته‌های مرتبط با ضرایب اعتبار نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری نشان داد سه هوشبهر کل، کلامی و غیرکلامی ۰/۹۰ و بالاتر بوده و دیگر هوشبهرهای مرتبط با عوامل پنج‌گانه از ضرایب اعتبار ۰/۸۰ و بالاتر در هر سه روش برخوردارند. در نهایت، می‌توان در ابزار مزبور به ویژگی تجانس درونی یا همگونی نمرات از یک سو و تکرارپذیری یا ثبات از سویی دیگر با تأکید بر دانش‌آموزان ناتوان یادگیری تأکید داشت. یافته‌های پژوهش حاضر به ویژگی مطلوب اعتبار با تأکید بر همگونی و ثبات در نمرات به دست آمده از نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری معطوف است.

از آنجا که در پاسخ به سؤال دوم یا ویژگی اعتبار ابزار اندازه‌گیری در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری، یافته‌های مرتبط با تحلیل‌های روان‌سنجی به ویژگی مطلوب این ابزار اشاره داشت، ضروری است به روایی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری پرداخته شود. در زمینه روایی تشخیصی، از محور توانایی خواندن استفاده به عمل آمده و با توجه به روایی سازه، از تحلیل‌های روان‌سنجی مرتبط با تحلیل عامل تأییدی استفاده شده است. از این‌رو، در آغاز به توصیف هوشبهر یا محور ترکیبی توانایی خواندن پرداخته می‌شود و با استناد به نقطه بُرش ۹۰ در ایران، به محاسبه ضریب حساسیت و وضوح‌گرایی در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری تأکید می‌گردد.

سؤال ۳: آیا نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای روایی می‌باشد؟

با توجه به روایی تشخیصی که در گروه‌های بالینی از اهمیت فراوانی برخوردار است، به استفاده از سه محور ترکیبی توانایی خواندن، توانایی محاسبه و توانایی تمرکز در غربالگری ثانویه و تشخیص ناتوانی یادگیری پرداخته شده است. جدول زیر به فرایند تدوین سه نمره ترکیبی خواندن، محاسبه و تمرکز معطوف است:

جدول ۷: نمرات ترکیبی خواندن، محاسبه و تمرکز در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری

محور ترکیبی	خرده‌آزمون‌های سازنده
توانایی خواندن	(حافظه فعال کلامی + حافظه فعال غیرکلامی + دانش کلامی + دانش غیرکلامی) (۱/۸۷) + ۲۵
توانایی محاسبه	(حافظه فعال کلامی + حافظه فعال غیرکلامی + استدلال کمی کلامی + استدلال کمی غیرکلامی) (۱/۸۷) + ۲۵
توانایی تمرکز	(حافظه فعال کلامی + حافظه فعال غیرکلامی + استدلال سیال غیرکلامی + استدلال سیال کلامی) (۱/۸۷) + ۲۵

بنابراین، با توجه به مجموع چهار نمره تراز حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیر کلامی، دانش کلامی، دانش غیر کلامی و پس از آن مضروب نمودن مجموع چهار نمره تراز در رقم ثابت ۱/۸۷ و سپس جمع نمودن رقم حاصله با عدد ثابت ۲۵، محور یا هوشبهر «توانایی خواندن» با میانگین ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵ تدوین گردید. در مواقعی که نمره آزمودنی کمتر از نمره ۹۰ شود، آزمونگر با تأکید بر غربالگری ثانویه و فرایند تشخیص، به بروز ناتوانی یادگیری با تأکید بر ناتوانی خواندن، اقدامات ویژه‌ای را انجام می‌دهد. همچنین، در مواقعی که آزمودنی به ناتوانی محاسبه مشکوک شود، از محور توانایی محاسبه استفاده می‌کند. بدین ترتیب که مجموع چهار نمره تراز حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیر کلامی، استدلال کمی کلامی و استدلال کمی غیر کلامی را در رقم ۱/۸۷ ضرب و پس از آن، مجموع به دست آمده را با رقم ۲۵ جمع می‌کند.

با توجه به اینکه سه هوشبهر مرتبط با توانایی خواندن، توانایی محاسبه و توانایی تمرکز از محورهای ترکیبی نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه محسوب گردیده و در غربالگری ثانویه و تشخیص ناتوانی خواندن (محور توانایی خواندن)، ناتوانی محاسبه (محور توانایی محاسبه) و ناتوانی توجه-تمرکز (محور توانایی تمرکز) از کاربردهای به سزایی برخوردارند، در تحلیل‌های روایی تشخیصی از سه محور یا سه عامل مذکور به‌عنوان محورهای ترکیبی در غربالگری ثانویه و تشخیص استفاده می‌شود.

#### روایی تشخیصی عامل توانایی خواندن

برای محاسبه عامل توانایی خواندن، به چهار خرده‌آزمون حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیر کلامی، دانش کلامی و دانش غیر کلامی نیاز داشته که مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون به شرح زیر محاسبه می‌شود:

حافظه فعال کلامی + حافظه فعال غیر کلامی + دانش کلامی + دانش غیر کلامی = مجموع نمرات تراز  
خرده‌آزمون‌های سازنده توانایی خواندن

$$۲۷/۸ = ۷/۳۲ + ۶/۴۵ + ۸/۰۱ + ۶/۰۲$$

پس از اینکه مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون سازنده در محور ترکیبی توانایی خواندن به دست آمد (۲۷/۸)، مجموع به دست آمد. در رقم ثابت ۱/۸۷ ضرب شده و رقم حاصله با عدد ۲۵ جمع می‌شود. بنابراین:

$$(۲۷/۸) (۱/۸۷) + ۲۵ = ۷۶/۹۸$$

توانایی خواندن

با استفاده از فرمول محاسباتی توانایی خواندن می‌توان برای هر آزمودنی مشکوک به ناتوانی خواندن، محور ترکیبی توانایی خواندن را محاسبه نمود. در مواقعی که نمره توانایی خواندن آزمودنی از رقم ۹۰ پایین‌تر شود، می‌توان به بروز ناتوانی یادگیری مشکوک شد و اقدامات تکمیلی را در

راستای جمع‌آوری اطلاعات بالینی انجام داد. با توجه به نقطه بُرش ۹۰ در محور ترکیبی توانایی خواندن، نمرات کمتر از ۹۰ و بیشتر از ۷۰ به‌عنوان نمرات نشان‌دهنده فرد مشکوک به ناتوانی خواندن در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا نمرات کمتر از ۷۰ معرف کم‌توانی ذهنی و اختلال در تحول شناختی (عقب‌ماندگی ذهنی) است. جدول زیر معرف سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی خواندن می‌باشد:

جدول ۸: سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی خواندن

توانایی خواندن	فراوانی	درصد
۷۰ و کمتر	۱۹۷	۳۷/۴
۷۱ تا ۸۰	۱۲۱	۲۳
۸۱ تا ۹۰	۹۱	۱۷/۳
۹۱ و بیشتر	۱۱۸	۲۲/۴

با توجه به جدول مزبور، می‌توان عنوان نمود که نزدیک به ۴۰/۳ درصد از نمونه‌های مورد بررسی، به‌عنوان ناتوان خواندن در نظر گرفته شدند و نزدیک به ۳۷/۴ درصد در حیطه اختلال تحول شناختی، تأخیر افتادگی در رشد و ... محسوب می‌گردند. بنابراین، با توجه به نقطه بُرش ۹۰، نزدیک به ۷۷ درصد از نمونه‌های مورد بررسی پایین‌تر از نقطه بُرش قرار داشته و به‌عنوان فرد مشکوک در زمینه اختلال ناتوانی یادگیری و دیگر اختلالات عصبی- تحولی در نظر گرفته می‌شوند. از این‌رو، ضریب حساسیت محور ترکیبی توانایی خواندن، فراتر از ۰/۷۰ بوده و دارای روایی تشخیصی می‌باشد. لازم به ذکر است، نمرات کمتر از ۷۰ معرف اختلال در تحول شناختی، تأخیرافتادگی در رشد، اختلالات زبان- گفتار، اختلالات طیف اُتیسسم و مواردی از این قبیل است. یافته‌های مزبور معرف این می‌باشد که در نمونه‌های مورد بررسی باید اقدامات مرتبط با غربالگری ثانویه مدنظر قرار گیرد تا به‌گونه‌ای دقیق‌تر بتوان در فرایند پذیرش دانش‌آموزان به تشخیص دقیق‌تر از ناتوانی یادگیری دست یافت.

#### روایی تشخیصی عامل توانایی محاسبه

برای تدوین محور ترکیبی توانایی محاسبه، به چهار خرده‌آزمون حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیرکلامی، استدلال کمی کلامی و استدلال کمی غیرکلامی نیاز داشته تا مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون به شرح زیر محاسبه شود:

حافظه فعال کلامی + حافظه فعال غیرکلامی + استدلال کمی کلامی + استدلال کمی غیرکلامی =

مجموع نمرات تراز خرده‌آزمون‌های سازنده توانایی محاسبه

$$۲۹/۹۲ = ۷/۷۱ + ۸/۱۸ + ۸/۰۱ + ۶/۰۲$$

پس از اینکه مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون سازنده در محور ترکیبی توانایی محاسبه به دست آمد (۲۹/۹۲)، مجموع به دست آمده در رقم ثابت ۱/۸۷ ضرب شده و رقم حاصله با عدد ۲۵ جمع می‌شود. بنابراین:

$$(۲۹/۹۲) (۱/۸۷) + ۲۵ = ۸۰/۹۵$$

توانایی محاسبه

با استفاده از فرمول محاسباتی توانایی محاسبه، می‌توان برای هر آزمودنی مشکوک به ناتوانی محاسبه، محور ترکیبی توانایی محاسبه را تدوین کرد. در مواقعی که نمره محور ترکیبی توانایی محاسبه آزمودنی از رقم ۹۰ پایین‌تر شود، می‌توان به بروز ناتوانی یادگیری مشکوک شد و اقدامات تکمیلی در راستای جمع‌آوری اطلاعات بالینی را انجام داد. با توجه به نقطه بُرش ۹۰ در محور ترکیبی توانایی محاسبه، نمرات کمتر از ۹۰ و بیشتر از ۷۰ به‌عنوان فرد مشکوک به ناتوانی محاسبه در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا نمرات کمتر از ۷۰ معرف کم‌توانی ذهنی و اختلال در تحول شناختی (عقب‌ماندگی ذهنی) است. جدول زیر معرف سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی محاسبه می‌باشد:

جدول ۹: سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی محاسبه

توانایی محاسبات	فراوانی	درصد
۷۰ و کمتر	۱۳۴	۲۵/۴
۷۱ تا ۸۰	۱۲۴	۲۳/۵
۸۱ تا ۹۰	۱۲۰	۲۲/۸
۹۱ و بیشتر	۱۴۹	۲۸/۳

با توجه به جدول مزبور، می‌توان عنوان نمود که نزدیک به ۴۶/۳ درصد از نمونه‌های مورد بررسی، به‌عنوان ناتوانی محاسبه در نظر گرفته می‌شوند و نزدیک به ۲۵/۴ درصد در حیطه اختلال تحول شناختی، تأخیر افتادگی در رشد و ... محسوب می‌گردند. بنابراین، با توجه به نقطه بُرش ۹۰، نزدیک به ۷۲ درصد از نمونه‌های مورد بررسی، پایین‌تر از نقطه بُرش قرار داشته و به‌عنوان فرد مشکوک در زمینه اختلال ناتوانی محاسبه و دیگر اختلالات عصبی- تحولی در نظر گرفته می‌شوند. از این‌رو، ضریب حساسیت محور ترکیبی توانایی محاسبه فراتر از ۰/۷۰ بوده و دارای روایی تشخیصی می‌باشد. لازم به ذکر است، نمرات کمتر از ۷۰ معرف اختلال در تحول شناختی، تأخیرافتادگی در رشد، اختلالات زبان- گفتار، اختلالات طیف اُتیسْم و مواردی از این قبیل است. یافته‌های مزبور معرف این است که در نمونه‌های مورد بررسی باید اقدامات مرتبط با غربالگری ثانویه مدنظر قرار گیرد تا به‌گونه‌ای دقیق‌تر بتوان در فرایند پذیرش دانش‌آموزان، به تشخیص دقیق‌تری از ناتوانی یادگیری دست یافت.



## روایی تشخیصی عامل توانایی تمرکز

برای محاسبه محور ترکیبی توانایی تمرکز، به چهار خرده‌آزمون حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیرکلامی، استدلال سیال غیرکلامی و استدلال سیال کلامی نیاز داشته که مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون به شرح زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{حافظه فعال کلامی} + \text{حافظه فعال غیرکلامی} + \text{استدلال سیال غیرکلامی} + \text{استدلال سیال کلامی} =$$

مجموع نمرات تراز خرده‌آزمون‌های سازنده توانایی تمرکز

$$۶/۰۲ + ۸/۰۱ + ۵/۴۸ + ۸/۱۱ = ۲۷/۶۲$$

پس از اینکه مجموع نمرات تراز چهار خرده‌آزمون سازنده در محور ترکیبی توانایی تمرکز به دست آمد (۲۸/۲۸)، مجموع به دست آمده در رقم ثابت ۱/۸۷ ضرب شده و رقم حاصله با عدد ۲۵ جمع می‌شود. بنابراین:

$$\text{توانایی تمرکز} = ۲۵ + (۱/۸۷) (۲۷/۶۲) = ۷۶/۶۴$$

با استفاده از فرمول محاسباتی توانایی تمرکز می‌توان برای هر آزمودنی مشکوک به ناتوانی تمرکز، محور ترکیبی توانایی تمرکز را محاسبه نمود. در مواقعی که نمره توانایی تمرکز آزمودنی از رقم ۹۰ پایین‌تر شود، می‌توان به بروز ناتوانی تمرکز مشکوک شد و اقدامات تکمیلی در راستای جمع‌آوری اطلاعات بالینی را انجام داد. با توجه به نقطه بُرش ۹۰ در محور ترکیبی توانایی تمرکز، نمرات کمتر از ۹۰ و بیشتر از ۷۰ به‌عنوان مشکوک به ناتوانی یادگیری در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا نمرات کمتر از ۷۰ معرف کم‌توانی ذهنی و اختلال در تحول شناختی (عقب‌ماندگی ذهنی) است. جدول زیر معرف سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی تمرکز می‌باشد:

جدول ۱۰: سطوح دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در محور ترکیبی توانایی تمرکز

توانایی تمرکز	فراوانی	درصد
۷۰ و کمتر	۱۱۰	۲۰/۹
۷۱ تا ۸۰	۱۵۶	۲۹/۶
۸۱ تا ۹۰	۱۰۵	۱۹/۹
۹۱ و بیشتر	۱۵۶	۲۹/۶

با توجه به جدول مزبور، می‌توان عنوان نمود که نزدیک به ۴۹/۵ درصد از نمونه‌های مورد بررسی، به‌عنوان ناتوانی تمرکز در نظر گرفته شدند و نزدیک به ۲۰/۹ درصد در حیطه اختلال تحول شناختی، تأخیر افتادگی در رشد و ... محسوب می‌گردند. بنابراین، با توجه به نقطه بُرش ۹۰، نزدیک به ۷۱ درصد از نمونه‌های مورد بررسی پایین‌تر از نقطه بُرش قرار داشته و به‌عنوان فرد مشکوک در زمینه اختلال ناتوانی تمرکز و دیگر اختلالات عصبی- تحولی در نظر گرفته می‌شوند. از این‌رو، ضریب حساسیت محور ترکیبی توانایی تمرکز، فراتر از ۰/۷۰ بوده و دارای روایی تشخیصی

می‌باشد. یافته‌های مزبور معرف این است که در نمونه‌های مورد بررسی، باید اقدامات مرتبط با غربالگری ثانویه مدنظر قرار گیرد تا به‌گونه‌ای دقیق‌تر بتوان در فرایند پذیرش دانش‌آموزان به تشخیص دقیق‌تر از ناتوانی یادگیری دست یافت.

### روایی عاملی

با توجه به فرایند تحلیل عامل تأییدی که به بررسی دقیق ساختار درونی ابزار اندازه‌گیری معطوف است، از نرم‌افزار LISREL استفاده به عمل آمد. یافته‌های روان‌سنجی پیرامون ساختار درونی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری به شرح زیر است:

جدول ۱۱: تحلیل عامل تأییدی ساختار درونی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه

مدل	مجدور خی	درجه آزادی	نسبت		ریشه		شاخص شخص	شاخص نیکیوی	درجه آزادی
			مجدور خی / درجه آزادی	مجدور خطای تقریب	میانگین مجدورات استاندارد باقیمانده	میانگین			
یک	۲۹۶۳/۳۵	۵۲۰	۱۸/۷۵	۰/۱۰۶	۰/۰۶۴	۰/۸۴	۰/۸۶	-	
دو	۲۶۶۷/۲۹	۵۱۷	۱۴/۵۸	۰/۰۸۳	۰/۰۴۷	۰/۸۶	۰/۸۷	۱	
سه	۲۷۴۲/۷۵	۵۱۳	۱۶/۴۳	۰/۰۷۲	۰/۰۵۵	۰/۸۵	۰/۸۷	۲	
چهار	۲۲۲۱/۳۷	۵۱۰	۱۴/۵۳	۰/۰۳۳	۰/۰۴۷	۰/۹۱	۰/۸۹	۳	
پنج	۱۵۴۲/۳۲	۵۰۴	۸/۴۲	۰/۰۴۱	۰/۰۴۳	۰/۹۳	۰/۹۵	۴	

با توجه به جدول فوق و با مدل پنج عاملی می‌توان دریافت که تحلیل عامل تأییدی معرفه‌ای دقیق از برازش را نشان می‌دهد؛ زیرا شاخص نیکیوی برازش غیرهنجاری و مقایسه‌ای فراتر از ۰/۹۰ می‌باشد. همچنین، ریشه میانگین مجدورات استاندارد باقیمانده و خطای تقریب نیز کمتر از ۰/۰۵ است. بنابراین، نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه به‌عنوان کامل‌ترین و دقیق‌ترین ابزار اندازه‌گیری در سنجش استثنایی با تأکید بر سازه هوش شناخته می‌شود که از ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی برخوردار است.

در نهایت، با تأکید بر یافته‌های روان‌سنجی می‌توان عنوان نمود که نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری از ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی برخوردار است. از طریق این ابزار می‌توان به نمره‌های کمی دست یافت و با استناد به ۱۰ نمره تراز و ۸ هوشبهر، به میانگین و انحراف استاندارد اشاره نمود. علاوه بر آن، ضرایب اعتبار مطلوب، باعث می‌شود تا خطای اندازه‌گیری کاهش یافته و در برآورد دامنه‌ای هوشبهرهای هشت‌گانه آزمودنی نوسان کمتری را مشاهده نمود. علاوه بر آن، سه محور توانایی خواندن، محاسبه و تمرکز، به‌عنوان محورهای ترکیبی سه‌گانه محسوب می‌گردند که با استناد به نقطه برش ۹۰، آزمودنی مشکوک به ناتوانی یادگیری و گاهی اوقات بیش‌فعالی توأم با نقص توجه را مشخص می‌کند.

یافته‌های تحلیل عامل تأییدی نیز با ساختار درونی منسجم، به مدل مشخصات نظری و داده‌های تجربی معطوف است.

با توجه به تحلیل‌های روان‌سنجی در زمینه روایی تشخیصی با سه روش متفاوت، می‌توان عنوان نمود که این ابزار در غربالگری، تشخیص و گاهی اوقات شناسایی ناتوانی یادگیری حائز اهمیت است و ویژگی‌های مطلوب روایی تشخیصی مرتبط با ناتوانی یادگیری را به نمایش گذاشته است. علاوه بر آن، با استناد به تحلیل عامل تأییدی، مشخص گردیده که دارای ساختار درونی بوده و با استناد به مدل مشخصات نظری پنج عامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری- فضایی و حافظه فعال، از نیکویی برازش برخوردار است. ویژگی‌های مطلوب روایی این ابزار در گروه دانش‌آموزان ناتوان یادگیری با استناد به تحلیل‌های روان-سنجی قابل دفاع بوده و از آن‌ها می‌توان به عنوان ابزاری دقیق و معتبر در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری استفاده نمود.

### بحث و نتیجه‌گیری

از آنجایی که سنجش توانایی ذهنی به‌عنوان یک موضوع پیچیده روان‌شناختی محسوب می‌شود و متخصصین در فرایند آزمودن سازه‌های شناختی باید مسئولیت شناخت ویژگی‌های فنی ابزارهای روان‌شناختی را بپذیرند تا تفسیر مطلوبی را انجام دهند (تورنر، دیمیرس، فوکس و رید، ۲۰۰۱) و با تأکید بر قوانین استاندارد در انجمن پژوهش علوم تربیتی آمریکا (AERA)، انجمن روان‌شناختی آمریکا (APA) و کمیسیون ملی اندازه‌گیری در علوم تربیتی (NCME)، آزمونگران حرفه‌ای در استفاده از مقیاس‌های انفرادی هوش، باید شناخت کاملی را پیرامون روایی، اعتبار و استانداردسازی ابزار مزبور داشته باشند تا بتوانند تفسیر دقیق و جامعی را انجام دهند، پژوهش حاضر نیز باعث توسعه مهارت‌های آزمونگران در راستای استفاده صحیح و تفسیر دقیق ابزارهای سنجش سازه هوش شده است (روید، ۲۰۰۳a)؛ زیرا آزمونگران در حیطه‌های سنجش استثنایی باید شناخت دقیقی را پیرامون کاربرد مقیاس‌های انفرادی هوش برای دانش‌آموزان استثنایی داشته باشند (روید، ۲۰۰۳b).

در حال حاضر، مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه در تشخیص عوارضی از قبیل عقب‌ماندگی ذهنی، ناتوانی‌های یادگیری و تأخیر افتادگی در رشد کاربرد دارند و به راحتی می‌توان اینگونه عوارض را تشخیص و در سنجش استثنایی، ارزیابی شناختی را انجام داد (برینکس، وودکاک، ویدرمن و هیل، ۲۰۰۶)؛ هر چند با تدوین نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه، محورهای ترکیبی به وجود آمده‌اند ولی باید به ویژگی‌های فنی ابزارهای اندازه‌گیری ناتوانی یادگیری تأکید نمود (روف و والی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴).

بدین ترتیب که کامل‌ترین و دقیق‌ترین ابزار برای اندازه‌گیری کنش‌های شناختی بسیار بالا و بسیار پایین، نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه است که به‌عنوان تحولی نوین در

<sup>۱</sup>- Ruf & Valley

سنجش استثنایی محسوب گردیده و می‌تواند سازه هوش را در زمینه‌های استثنایی، به نیمرخ تبدیل نموده و نیازهای آموزشی کودکان استثنایی را مشخص سازد (برادن و الیوت، ۲۰۰۳). شایان ذکر است، مهمترین کاربرد نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه، در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری است. به راحتی می‌توان دریافت که دانش‌آموزان با ناتوانی خواندن، تفاوت چندانی را در هوشبهر کلامی و غیرکلامی نشان نمی‌دهند. همچنین، به راحتی نمی‌توان عوامل پنجگانه هوش را به‌عنوان معیارهای تشخیص ناتوانی یادگیری در نظر گرفت و باید در تشخیص ناتوانی محاسبه به «استدلال کمی»، در ناتوانی خواندن به «دانش» و در ناتوانی تمرکز به «استدلال سیال» به‌عنوان عوامل اختصاصی تعیین‌کننده ناتوانی محاسبه، خواندن و تمرکز توجه نمود (روید و کارسون، ۲۰۰۴).

سنجش ناتوانی یادگیری با استفاده از نسخه پنجم هوش‌آزمای تهران-استانفورد - بینه و تشخیص ناتوانی یادگیری اقدامی پیچیده و چالش‌برانگیز است (فلچر، لیون، فاجس و بارنز، ۲۰۰۷). با توجه به این دیدگاه، روید (۲۰۰۳c) نمرات حافظه فعال و دانش را به‌عنوان محور توانایی خواندن به تصویر کشید (روید، ۲۰۱۱). نمرات ترکیبی در نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه این قابلیت را دارد که در دامنه سنی ۵ تا ۸ سال و بالاتر، احتمال ابتلا دانش‌آموز به ناتوانی یادگیری را نشان دهد؛ یعنی می‌توان قبل از ورود دانش‌آموز به مدرسه، از طریق نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه، ابتلا به ناتوانی یادگیری دانش‌آموز را تشخیص داد (کامکاری، ۱۳۹۰). در راهنمای تفسیری نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد-بینه نشان داده شده که نمرات ترکیبی معرف ناتوانی یادگیری، شامل مجموعه آزمون‌های حافظه فعال کلامی، حافظه فعال غیرکلامی، دانش کلامی و دانش غیرکلامی است و نمره ترکیبی بدست آمده می‌تواند ۶۷ درصد افرادی را که به نارساخوانی مبتلا می‌باشند را شناسایی نماید (روید و کارسون، ۲۰۰۴).

با توجه به روش پراکنش در خرده‌آزمون‌های ده‌گانه و هوشبهرهای هشت‌گانه از طریق اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری، مشخص گردید که سه خرده‌آزمون استدلال سیال غیرکلامی، پس از آن، حافظه فعال کلامی و سپس دانش کلامی پایین‌تر از ۱ انحراف استاندارد در مقایسه با حد متوسط بوده و به‌عنوان نقص‌های شناختی در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری شناخته می‌شوند. علاوه بر آن، در تفسیر هوشبهرهای هشت‌گانه می‌توان به استدلال سیال، پس از آن، دانش و سپس حافظه فعال تأکید نمود. در نهایت، سه خرده‌آزمون استدلال سیال غیرکلامی، حافظه فعال کلامی و دانش کلامی از خرده‌آزمون‌های ده‌گانه و سه هوشبهر استدلال سیال، دانش و حافظه فعال از هوشبهرهای هشت‌گانه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری از حد متوسط پایین‌تر بوده و از آن‌ها می‌توان به‌عنوان ملاک‌هایی در تشخیص ناتوانی یادگیری در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری استفاده به عمل آورد.

با توجه به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه، مشخص گردید که استدلال سیال غیرکلامی ( $M=5/48$ )، پس از آن حافظه فعال کلامی ( $M=6/02$ ) و سپس دانش کلامی ( $M=6/45$ ) در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری دارای روایی تشخیصی است. یافته‌های تحقیق حاضر با تأکید بر حافظه فعال کلامی و دانش کلامی با پژوهش‌های روید و کارسون (۲۰۰۴) و کانویز (۲۰۰۸) در خارج از کشور و پژوهش کامکاری (۱۳۸۶)، کامکاری (۱۳۹۰)، عسگریان، افروز، کامکاری و پاشاشریفی (۲۰۱۱)، کامکاری، شکرزاده، فدایی و عزیزی (۱۳۹۱) و جاویدنیا، موللی و کامکاری (۱۳۹۲) هماهنگ است. از این‌رو، نقص در حافظه فعال کلامی و دانش کلامی به‌عنوان سرنخ‌های تشخیصی مرتبط با ناتوانی یادگیری محسوب می‌شوند.

علاوه بر آن، نمرات پایین در خرده‌آزمون استدلال سیال با پژوهش‌های روید و کارسون (۲۰۰۴) و کانویز (۲۰۰۸) در خارج از کشور و پژوهش کامکاری (۱۳۸۶)، کامکاری (۱۳۹۰)، عسگریان، افروز، کامکاری و پاشاشریفی (۲۰۱۱)، کامکاری، شکرزاده، فدایی و عزیزی (۱۳۹۱) و جاویدنیا، موللی و کامکاری (۱۳۹۲) هماهنگ نبوده و تنها با پژوهش تپیش (۲۰۰۶) هماهنگ است. شاید یکی از دلایل احتمالی یافته‌های مرتبط با خرده‌آزمون استدلال سیال غیرکلامی، به همبودی اختلال بیش‌فعالی توأم با نقص توجه با ناتوانی یادگیری معطوف است. علاوه بر آن، می‌توان به احتمال پذیرش دانش‌آموزان بیش‌فعال توأم با نقص توجه به‌عنوان دانش‌آموزان ناتوان یادگیری در مراکز تحت پوشش اختلالات یادگیری وابسته به آموزش و پرورش استثنایی تأکید نمود.

ضرایب اعتبار فراتر از  $0/80$  که معرف ویژگی مطلوب روان‌سنجی در زمینه همگونی یا تجانس و ثبات یا تکرارپذیری در نمره‌های به دست آمده از نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه است با پیشینه تحقیق هماهنگ بوده و می‌توان به همسویی ضرایب اعتبار تحقیق حاضر با روید (۲۰۰۳)، روید و کارسون (۲۰۰۴) و روف و والی، (۲۰۰۴) و پژوهش کامکاری (۱۳۸۶)، کامکاری (۱۳۹۰)، عسگریان، افروز، کامکاری و پاشاشریفی (۲۰۱۱)، کامکاری، شکرزاده، فدایی و عزیزی (۱۳۹۱) و جاویدنیا، موللی و کامکاری (۱۳۹۲) تأکید نمود.

همچنین، با توجه به روایی تشخیصی محورهای ترکیبی توانایی خواندن، توانایی محاسبه و توانایی تمرکز می‌توان به ضریب حساسیت این ابزار در فرایند غربالگری ثانویه و تشخیص احتمالی ناتوانی یادگیری تأکید کرد. یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیق کاملاً همسو بوده و به کاربردهای بالینی این ابزار در غربالگری و تشخیص ناتوانی یادگیری معطوف است. از این‌رو، نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه نه تنها در تشخیص عقب‌ماندگی ذهنی و تیزهوشی کاربرد دارد (کامکاری، ۱۳۸۶؛ کامکاری، ۱۳۹۰؛ عسگریان، افروز، کامکاری و پاشاشریفی، ۲۰۱۱؛ کامکاری، شکرزاده، فدایی و عزیزی، ۱۳۹۱؛ جاویدنیا، موللی و کامکاری، ۱۳۹۲) بلکه در تشخیص افتراقی کم‌توانی ذهنی با ناتوانی یادگیری نیز، از روایی و اعتبار مقبولی برخوردار است.

بنابراین، کاربرد محورهای ترکیبی در غربالگری و تشخیص احتمالی ناتوانی یادگیری از اهمیت بالینی برخوردار است (کلاین، اسنایدر، گویلتمت و کاستلانوس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۸) و می‌تواند در تشخیص ناتوانی خواندن، ناتوانی محاسبه و اختلالات توجه و تمرکز مفید واقع گردد (روید و کارسون، ۲۰۰۴).

با توجه به بررسی ساختار درونی و تحلیل عامل تأییدی مشخص شد، این ابزار از روایی سازه برخوردار است و همانند پیشینه تحقیق، دارای روایی عاملی است. یافته‌های تحقیق با پژوهش‌های چاسی، (۲۰۰۵) و سلطانا، هاگ و آدین‌خان، (۲۰۱۲) هماهنگ بوده و در گروه کودکان ناتوان یادگیری و بیش‌فعالی توأم با نقص توجه، از روایی عاملی برخوردار است و ویژگی‌های مطلوب روان-سنجی را نشان می‌دهد. علاوه بر آن، با تأکید بر نظریه کتل، هورن و کارول تدوین شده است و از طریق تحلیل عامل تأییدی، ۵ عامل را به‌عنوان ساختار درونی در بر دارد.

در نهایت، می‌توان با تأکید بر یافته‌های روان‌سنجی عنوان نمود که نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه در دانش‌آموزان ناتوان یادگیری از ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی برخوردار است. از طریق این ابزار می‌توان به نمره‌های کمی دست یافت و با استناد به ۱۰ نمره تراز و ۸ هوش‌بهره، میانگین و انحراف استاندارد را محاسبه نمود. علاوه بر آن، ضرایب اعتبار مطلوب باعث می‌شود تا خطای اندازه‌گیری کاهش یافته و در برآورد دامنه هوش‌بهره‌های هشت‌گانه آزمودنی، نوسان کمتری مشاهده شود. علاوه بر آن، سه محور ترکیبی توانایی خواندن، محاسبه و تمرکز به-عنوان محورهای ترکیبی سه‌گانه محسوب گردیده که با استناد به نقطه بُرش ۹۰، آزمودنی مشکوک به ناتوانی یادگیری و گاهی اوقات بیش‌فعالی توأم با نقص توجه را مشخص می‌کند. یافته‌های تحلیل عامل تأییدی نیز با ساختار درونی منسجم، به مدل مشخصات نظری و داده‌های تجربی معطوف است.

از پیشنهادهای روش‌شناختی مبتنی بر یافته‌های پژوهش، بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی محور ترکیبی توانایی تمرکز در دانش‌آموزان بیش‌فعال توأم با نقص توجه است که به تشخیص‌های افتراقی بین ناتوانی یادگیری با بیش‌فعال توأم با نقص توجه و گاهی اوقات اختلال در نقص شناختی و عقب‌ماندگی ذهنی معطوف است.

#### منابع فارسی

<sup>۱</sup>- Kline, Snyder, Guilmette & Castellanos

- جاویدنیا، س.، موللی، گ و کامکاری، ک، (۱۳۹۲)، بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران - استانفورد - بینه» در کودکان با تشخیص نارساخوانی، مجله *مطالعات ناتوانی*، بهار و تابستان ۳۹۲؛ دوره ۳، شماره ۱.
- کامکاری، ک، (۱۳۹۰)، *راهنمای کاربردی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران - استانفورد-بینه*، چاپ اول، تهران، انتشارات مدارس کارآمد.
- افروز؛ غ، کامکاری، ک، (۱۳۸۶)، *هنجاریابی مقیاس هوشی استانفورد-بینه خردسال (ESB5)*، رساله دکتری تخصصی، دانشگاه تهران.
- کامکاری، ک؛ شکرزاده، ش؛ فدایی، ع و عزیزی، م. (۱۳۹۱)، *روایی تشخیصی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران - استانفورد-بینه در راستای ناتوانی یادگیری، همایش منطقه‌ای روان‌شناسی کودک و نوجوان، کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه، گروه روان‌شناسی.*

## Reference

- Askaryan, mahnaz, Gholam Ali, Afroz, Kamkari, Kambiz, Sharifi; Hasan Pasha (2011), The Diagnostic Validity For New Edition of Tehran-Stanford-Binet Intelligence Scale in Order to Identify the Children With Learning Disability, *Australian journal of Basic and Applied Sciences*, 5 (12): 1023-1029.
- Braden, Jeffery. P & Elliott, Stephen. N, (2003), **Accommodations on the Stanford-Binet Intelligence Scales**, Fifth Edition, Assessment service Bulletin Number 2, Riverside Publishing.
- Bruininks; R, H, Woodcock, R. W, Weatherman, R, F & Hill, B.K, (2006), *Scales of Independent Behavior-Revised (SIB-R)*, Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Canivez, Gary. L, (2008), Orthogonal Higher Order Factor Structure of the Stanford-Binet Intelligence Scales- Fifth Edition for Children and Adolescents, *School Psychology Quarterly*, Vol. 23, 533-541.
- Chase, Danielle, (2005), *Underlying Factor Structures of the Stanford-Binet Intelligence Scales- Fifth Edition*, A Thesis Submitted to the Faculty In partial fulfillment of the requirements of the degree of Doctor of Philosophy of Drexel University.
- Fletcher, J. M., Lyon, G. R , Fuchs , L. S . , & Barnes , M . A . (2007) . **Learning disabilities: From identification to intervention**. NY: Guilford.
- Kline; Rex. B, Snyder; Joseph, Guilmette; Sylvie, Castellanos; Maria, (1998), External Validity of the Profile Variability Index for

- the K-ABC, Stanford-Binet, and WISC-R: Another Cul-de-Sac, *Journal of Learning Disabilities* Vol 26, No, 8, PP, 557-567.
- Roid, G. H, & Woodcock, R. W, (2000), Uses of Rasch scaling in the Measurement of cognitive development and growth, *Journal of Outcome Measurement*, 4, 479-594.
  - Roid, G. H, (2003a), Stanford-Binet Intelligence Scales, Fifth Edition, *Interpretive manual*, Itasca, IL: Riverside Publishing
  - Roid, Gale. H & Carson, Andrew. D, (2004), *Special Composite Score for the SB5, Stanford-Binet Intelligence Scales*, Fifth Edition, Assessment service Bulletin Number 4, Riverside Publishing.
  - Roid , Gale. H . (2011).A review of Stanford-Binet intelligence scales.(Fifth edition) for use with learning disabilitie children. *Journal of social psychology*. Vol 36 ,294\_302
  - Ruf, Deborah. L & Valley, Golden. MN, (2004), Use of the SB5 in the Assessment of High Abilities, Fifth Edition, Assessment service Bulletin Number 3, *Riverside Publishing*.
  - Sultana; Nigar, Huq; Sharmin, Uddin Khan; Mohammad Nasir, (2012), Adaptation of the five nonverbal subtests of Stanford-Binet intelligence scale fifth edition for use in urban bangladeh, *The International Journal of Social Sciences*, Vol. 5, No. 1.
  - Turner; S.M, DeMers; S. T, Fox; H. R & Reed; G.M, (2001), APA's guidelines for test user qualifications, *American Psychologist*, 56, 1099-1113.