

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین  
«هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»  
در کودکان با تشخیص نارساخوانی  
ساناز جاویدنیا<sup>۱</sup>، کامبیز کامکاری<sup>۲</sup>، \*گیتا موللی<sup>۳</sup>

The Psychometric Properties of the New Version of  
Tehran-Stanford-Binet Intelligence Scale in  
Children with Dyslexia

Javidnia S.<sup>1</sup>, Kamkari K.<sup>2</sup>, \*Movalali G.<sup>3</sup>

Abstract

**Objective:** The goal of the present study was to investigate the psychometric properties of the new version of Tehran-Stanford-Binet intelligence scale in the identification of children with dyslexia.

**Methods:** This psychometric study was conducted on the dyslexic students undergoing intervention in Tehran province's elementary schools in 2011. The population under study was 120 students with dyslexia who were selected based on stratified purposive sampling. The new version of Tehran-Stanford-Binet (TSB-5) Intelligence Scale which includes 10 subtests in verbal and nonverbal domains (fluid reasoning, knowledge, quantitative reasoning, visual spatial processing and working memory and eight IQ) was used. The specific characteristic of this tool is its ability to calculate the combined scores connected to reading skills. The Roc curve, Cronbach's Alpha and Pearson's correlation were used to analyze the data.

**Results:** Results show that the new version of the TSB-5 has good reliability and diagnostic validity. It has 98% sensitivity and a desirable potential to identify students with dyslexia (72%).

**Conclusions:** The TSB-5 can be used to identify dyslexia.

**Keywords:** Dyslexia, Sensitivity, Reliability, Diagnostic Validity, Tehran-Stanford-Binet Intelligence Scale

چکیده

**هدف:** سنجش توانایی‌های شناختی، به‌عنوان یکی از موضوعات پیچیده و جنجال‌برانگیز در آزمون روان‌شناختی محسوب می‌شود. به‌رغم کاربردهای وسیع «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در غربالگری و تشخیص، در کشور ما تلاش چندانی برای بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس مذکور صورت نگرفته است؛ لذا، هدف از این مطالعه بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در کودکان با تشخیص نارساخوانی است.

**روش بررسی:** مطالعه حاضر از نوع طرح‌های روان‌سنجی است. جامعه تحقیق شامل تمامی دانش‌آموزان دبستان تحت مداخلات آموزشی در مراکز اختلالات یادگیری در شهرستان‌های استان تهران در سال ۱۳۹۰ بود که از طریق نمونه‌گیری طبقه‌ای هدفمند، ۱۲۰ نفر از دانش‌آموزان نارساخوان توسط نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»، مورد آزمون قرار گرفتند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از آلفای کرونباخ و همبستگی پیرسون و منحنی ROC، استفاده شد.

**یافته‌ها:** نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»، دارای ضریب ثبات و تجانس درونی زیادی بوده و با ۰/۹۸ میزان حساسیت و ۰/۷۲ میزان وضوح‌گرایی، از روایی تشخیصی به میزان بالایی در کودکان نارساخوان برخوردار است.

**نتیجه‌گیری:** از این آزمون می‌توان برای شناسایی نارساخوانی و طراحی برنامه‌ریزی مداخله‌ای منطبق بر نیازهای آموزش-درمانی دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کرد.

**کلیدواژه‌ها:** نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»، نارساخوانی، حساسیت، وضوح‌گرایی، اعتبار و روایی تشخیصی.

بازرسی: ۱۳۹۲/۳/۱۰

دریافت: ۱۳۹۱/۶/۲۰

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده علوم رفتاری، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران؛ ۲. دکترای روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر، تهران، ایران؛ ۳. دکترای روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال و گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

\*آدرس نویسنده مسئول: مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال و گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران؛ تلفن:

۰۹۱۲۳۷۵۸۴۳۷؛ رایانامه: [drgmovallali@gmail.com](mailto:drgmovallali@gmail.com)

1. MA in Psychology and Education of Exceptional Children, University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran; 2. PhD in Psychology and Education of Exceptional Children, Assistant Professor at Islamic Azad University Islamshehr Branch, Islamshehr, Iran; 3. PhD in Psychology and Education of Exceptional Children, Assistant professor at Pediatric Neurorehabilitation Research center & Department of Psychology and Education of Exceptional Children, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

\*Corresponding Author's Address: Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Koodakyar St., Daneshjoo Blvd., Evin, Tehran, Iran; Tel:+98 9123758437; E-mail: [drgmovallali@gmail.com](mailto:drgmovallali@gmail.com)



و آزمون‌های مرتبط دیگر، اعتبار ملاک قابل قبول مقیاس SB5 را نشان می‌دهد (۱۱).

مطالعاتی نیز از اعتبار تفکیکی این مقیاس در گروه‌های مختلف ناتوانی یادگیری، بیش‌فعالی، اختلال عاطفی رفتاری و تیزهوشی حمایت می‌کند (۷).

همچنین در بررسی ویژگی‌های روانسنجی، با در نظر گرفتن حساسیت و وضوح‌گرایی که برای داشتن روایی تشخیصی باید فراتر از ۰/۷۰ باشد، مشخص شده است SB5 دارای روایی تشخیصی نیز هست (۱۳).

با توجه به اینکه استفاده از یک ابزار با هدف کاربرد تشخیصی و پژوهشی، مستلزم بررسی ویژگی‌های روانسنجی آن در جامعه مدنظر است و همچنین با توجه به فقدان مقیاسی معتبر و پایا به منظور تشخیص کودکان با ناتوانی یادگیری و اینکه تحقیقات اندکی درباره نسخه نوین استانفورد-بینه، به خصوص در ایران صورت گرفته است، ضروریست تا از فن‌آوری نوین در توسعه دانش کشورمان استفاده کرد تا بتوان به شاخص‌های روانسنجی نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه در گروه کودکان نارساخوان دست یافت؛ از این طریق نهضت سنجش استثنایی توسعه یافته و می‌توان چارچوب علمی و تحقیقاتی مناسبی برای شناسایی کودکان نارساخوان و پس از آن نیازسنجی و سپس برنامه‌ریزی در این حوزه را به دست آورد.

بنابراین هدف از انجام این تحقیق بررسی ویژگی‌های روانسنجی نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در راستای سنجش نارساخوانی، است. همچنین سؤال‌های پژوهش حاضر عبارت است از:

ضریب ثبات محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» چگونه است؟ تجانس درونی محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» چگونه است؟ حساسیت محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» چگونه است؟ دقت محور سنجش

ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» چگونه است؟ روایی تشخیصی محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» چگونه است؟

### روش بررسی

پژوهش حاضر در حیطه طرح‌های روان‌سنجی در نظر گرفته شد. طرح‌های روان‌سنجی به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از طرح‌های روش‌شناختی محسوب می‌شود. جامعه آماری، تمامی دانش‌آموزان نارساخوان در مقطع دبستان شهرستان‌های تهران در سال ۱۳۹۰ که در مراکز کودکان دارای اختلال یادگیری مشغول به دریافت آموزش‌های ویژه بودند. نمونه مورد بررسی ۱۲۰ نفر از کودکان نارساخوان مرکز اختلالات یادگیری ملارد (۴۰ نفر)، پاکدشت (۴۰ نفر) و شهرری (۴۰ نفر) بودند که با روش نمونه‌گیری طبقه‌ای از نوع هدفمند، انتخاب و بررسی شدند.

ابزار تحقیق: ابزار در این تحقیق نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» بود که به‌عنوان نسخه مطلوب در راستای سنجش روان‌شناختی با تأکید بر سازه هوش در دامنه سنی ۲ تا ۸۵ سالگی استفاده شده است و از آن می‌توان در زمینه‌های شناسایی و تشخیصی و گمارشی افراد، در برنامه‌های آموزش و پرورش با نیازهای ویژه، استفاده کرد (۱۴). این مقیاس در سال ۲۰۰۳ توسط روید استاندارد شد و در ۲ حیطه کلامی و غیرکلامی و ۵ عامل مطرح شده که شامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری فضایی و حافظه فعال است که هر دو حیطه را شامل می‌شوند. در نیمرخ هوشی به‌دست‌آمده از این مقیاس هشت هوش‌بهر به‌دست می‌آید که شامل هوش‌بهر استدلال سیال، هوش‌بهر دانش، هوش‌بهر استدلال کمی، هوش‌بهر پردازش دیداری فضایی، هوش‌بهر حافظه فعال، هوش‌بهر کلامی، هوش‌بهر غیرکلامی و هوش‌بهر کل است. همچنین نحوه محاسبه محور ترکیبی خواندن در SB5، به شکل زیر است (۱۰):

{۲۵} + ( ۱/۸۷۵ ) ( حافظه فعال غیرکلامی + حافظه فعال کلامی + دانش غیرکلامی + دانش کلامی ) = محور ترکیبی خواندن

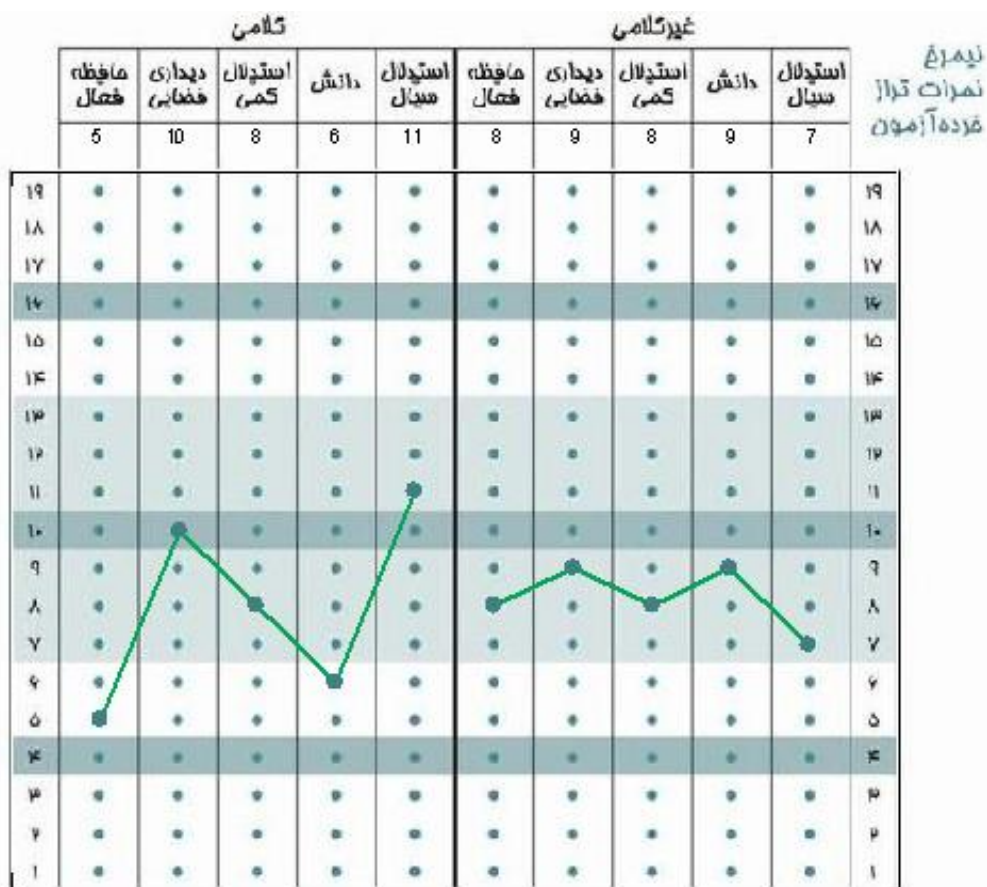
مدل آماری: در نرم افزار SPSS نگارش ۲۰، با استفاده از دستورهای آماری منحنی ROC، با استناد به تشخیص‌های درست و نادرست، به گونه‌ای دقیق از جدول توافقی مرتبط با روایی تشخیصی استفاده شد و با تحلیل‌های روان‌سنجی منحنی ROC، به بررسی میزان وضوح‌گرایی و حساسیت پرداخته شد. از سوی دیگر برای بررسی دقیق اعتبار این ابزار، از طریق شیوه آزمون- بازآزمون (ضریب ثبات) و تجانس درونی استفاده شد.

### یافته‌ها

پس از اجرای مقیاس بر روی ۱۲۰ نفر از دانش‌آموزان، نیمرخ نمرات تراز میانگین نمرات دانش‌آموزان ترسیم شد.

آزمون فوق بر اساس نظریه جی کتل، هورن و کارول طراحی شده و دارای روایی محتوایی است. ضرایب اعتبار برای حیطه‌های غیرکلامی و کلامی عوامل پنج‌گانه سازنده هوش، بالاتر از ۰/۸۰ و کمتر از ۰/۹۰ است و از آنجایی که تمامی ضرایب اعتبار در عامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری تجسمی و حافظه فعال، بالاتر از ۰/۹۰ هستند، از این رو میزان اعتبار در عوامل پنج‌گانه سازنده هوش، بسیار مناسب و ابزار مورد نظر از ویژگی روان‌سنجی مطلوبی برخوردار است (۳). نسخه پنجم هوش‌آزمای استانفورد-بینه در سال ۱۳۸۶ توسط افروز و کامکاری در تهران استاندارد شد و نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» نامیده شد.

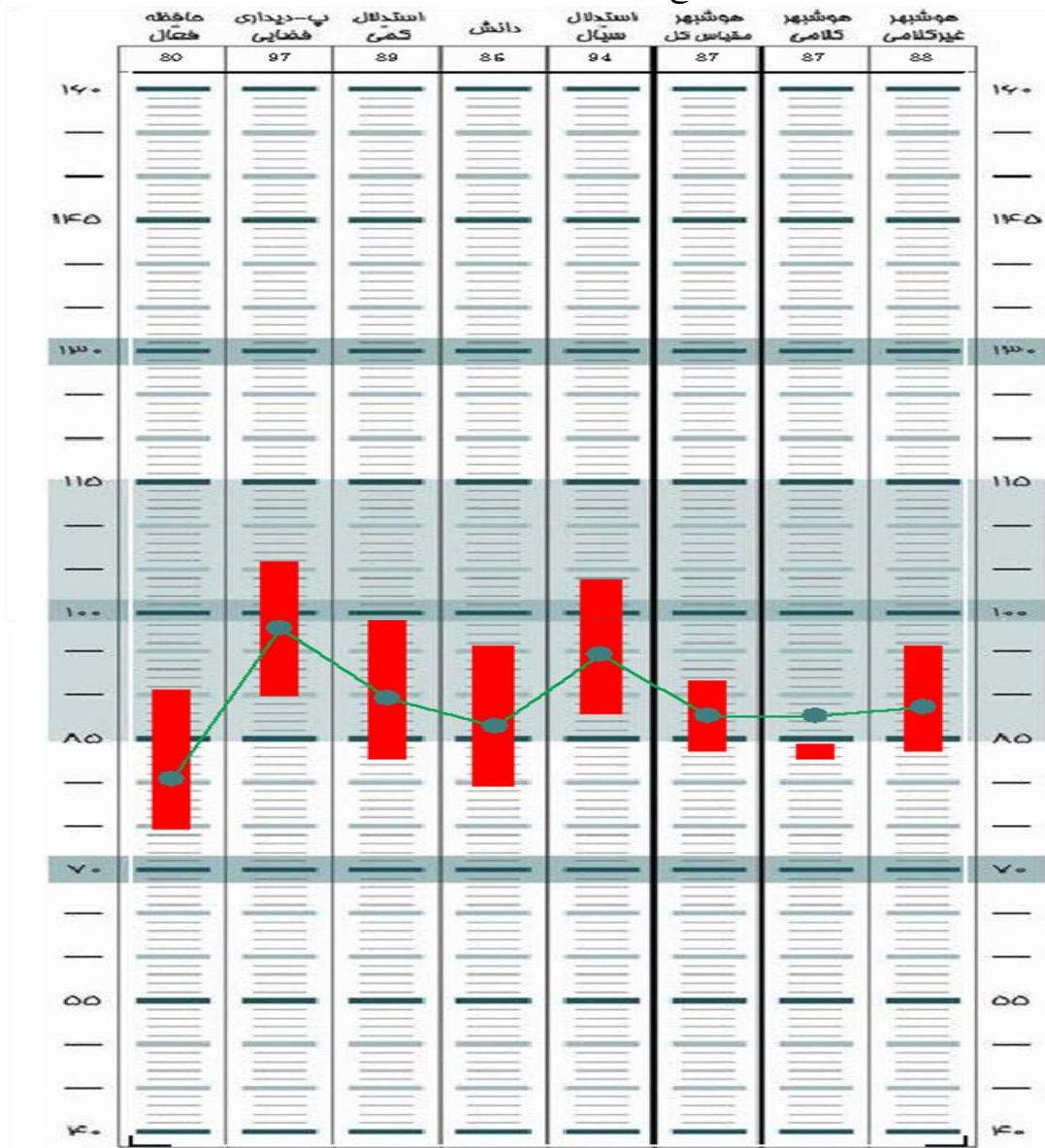
نمودار ۱. نیمرخ میانگین نمرات دانش‌آموزان نارساخوان



در حیطه کلامی و استدلال سیال در حیطه غیرکلامی پایین‌تر از خرده‌آزمون‌های دیگر عمل کردند.

در بررسی میانگین نمرات دانش‌آموزان نارساخوان مشخص شد این افراد در دو عامل حافظه فعال و دانش

نمودار ۲. نیمرخ میانگین نمرات هوشبهر در دانش‌آموزان نارساخوان



از اجرای آزمون، مورد آزمون مجدد قرار گرفتند و از طریق همبستگی پیرسون مشخص شد از بین این خرده‌آزمون‌ها پردازش دیداری فضایی کلامی با ۰/۹۷ و استدلال کمی کلامی و استدلال سیال غیرکلامی با ۰/۸۹ به ترتیب دارای بیشترین و کمترین ضریب ثبات، هستند. همچنین جهت بررسی تجانس درونی محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»، از طریق آلفای کرونباخ آلفای هر عامل، بررسی شد.

نیمرخ فوق، بیانگر عدم تفاوت بین هوشبهر کلامی و غیرکلامی در دانش‌آموزان نارساخوان است. از طرفی کمترین هوشبهر به حافظه فعال با نمره ۸۰ تعلق گرفته است و هوشبهر پردازش دیداری فضایی که نزدیک به میانگین (۱۰۰) است، با بیشترین مقدار در بین این هشت هوشبهر به دست آمده است. در راستای بررسی ضریب ثبات محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه»، ۱۵ نفر از دانش‌آموزان دو هفته پس

جدول ۱. بررسی اعتبار هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه

هوشبهر هشت گانه	ضریب ثبات	تجانس درونی
هوشبهر کلامی	۰/۹۵	۰/۷۸
هوشبهر غیر کلامی	۰/۹۴	۰/۸۱
هوشبهر کلی	۰/۹۵	۰/۸۶
هوشبهر استدلال سیال	۰/۹۱	۰/۷۷
هوشبهر دانش	۰/۹۵	۰/۶۹
هوشبهر استدلال کمی	۰/۹۲	۰/۸۹
هوشبهر پردازش دیداری فضایی	۰/۹۴	۰/۸۸
هوشبهر حافظه فعال	۰/۹۲	۰/۷۵
نمرات تراز	ضریب ثبات	تجانس درونی
استدلال سیال کلامی	۰/۹۳	۰/۷۲
دانش کلامی	۰/۹۶	۰/۶۹
استدلال کمی کلامی	۰/۸۹	۰/۶۹
پردازش دیداری- فضایی کلامی	۰/۹۷	۰/۷۹
حافظه فعال کلامی	۰/۹۱	۰/۷۱
استدلال سیال غیر کلامی	۰/۸۹	۰/۸۸
دانش غیر کلامی	۰/۹۳	۰/۷۸
استدلال کمی غیر کلامی	۰/۹۴	۰/۶۸
پردازش دیداری فضایی غیرکلامی	۰/۹۱	۰/۷۸
حافظه فعال غیر کلامی	۰/۹۲	۰/۷۵

در این مقیاس در تشخیص نارساخوانی از طریق منحنی راک، ۰/۷۲ به دست آمده است. در نتیجه در رابطه با روایی تشخیصی برای محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه» با توجه به میزان مطلوب حساسیت و وضوح گرایی، می توان با صراحت گفت که مقیاس SB5، دارای روایی تشخیصی در نارساخوانی است.

### بحث

به رغم کاربردهای وسیع «هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه» در غربالگری و تشخیص، در کشور ما تلاش چندانی برای استفاده از این آزمون معتبر صورت نگرفته است. تحقیقات اندکی در بررسی ویژگی های روان سنجی مقیاس مذکور انجام شده است. با توجه به ملاحظات بالا، هدف از این مطالعه بررسی ویژگی های روان سنجی نسخه نوین

نتایج به دست آمده نشان داد که استدلال سیال غیرکلامی با ۰/۸۸ از بیشترین تجانس درونی بین عوامل و استدلال کمی غیرکلامی، با ۰/۶۸ از کمترین تجانس درونی، برخوردار شده است. با تأکید بر تحلیل های روان سنجی در زمینه روایی تشخیصی، به محاسبه حساسیت و دقت پرداخته شد. برای محاسبه میزان حساسیت SB5، مقیاس مذکور ۹۴ نفر را نارساخوان تشخیص داده است که در واقعیت نیز نارساخوانند. با استفاده از منحنی راک، میزان حساسیت مقیاس، ۰/۹۸ به دست آمد، که بیانگر حساسیت بالای SB5 در تشخیص نارساخوانی است. ۷ نفر از دانش آموزان نارساخوان نبوده اند و توسط مقیاس نارساخوان تشخیص داده شده اند و ۱۸ نفر را نیز نارساخوان تشخیص نداده است و در حقیقت نیز نارساخوان نبوده اند. میزان وضوح گرایی

«هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در کودکان با تشخیص نارساخوانی است.

برای بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی SB5، به بررسی اعتبار و روایی این مقیاس پرداخته شد، در روش تجانس درونی محور خواندن برای بررسی اعتبار، دانش و حافظه فعال در دو حیطه کلامی و غیرکلامی به ترتیب، ۰/۶۹ و ۰/۷۱ و ۰/۷۸ و ۰/۷۵ به دست آمد که بیانگر اعتبار مطلوب است. یافته‌های به دست آمده با تحقیقات عسکریان و همکاران، کامکاری و اسدی و روید، که تجانس درونی محور خواندن را فراتر از ۰/۷۰ به دست آورده‌اند همخوانی دارد. همچنین برای بررسی اعتبار از روش ضریب ثبات نیز استفاده شد که دانش و حافظه فعال در دو حیطه کلامی و غیرکلامی دارای ضریب ثبات ۰/۹۶، ۰/۹۱، ۰/۹۳ و ۰/۹۲ است که از نظر ثبات یا پایایی با تحقیق عسکریان و همکاران (۱۱)، همخوانی دارد.

روایی تشخیصی به عنوان یکی از مفیدترین ابعاد روایی در آزمون‌های تشخیصی به کار برده می‌شود. تشخیص دقیق و مناسب و کاربردی بودن ابزارهای روان‌شناختی برای تشخیص‌های نارسایی‌های یادگیری و ناتوانی و عوارض روان‌شناختی را روایی تشخیصی می‌گویند که از طریق ابعاد ضریب وضوح‌گرایی و ضریب حساسیت به دست می‌آید. وضوح‌گرایی محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در تحقیق حاضر، ۰/۷۲ به دست آمد؛ یعنی در مواقعی که فرد نارساخوان نیست، «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» در ۷۲ درصد موارد تشخیص نارساخوانی را رد می‌کند.

در تحقیق کامکاری، شکرزاده، فدایی، عزیزی، ضریب وضوح‌گرایی ۰/۸۲ به دست آمد. همچنین در تحقیق عسکریان، SB5 دارای ضریب وضوح‌گرایی ۰/۷۹ است. همان‌طور که مشاهده می‌شود دقت این مقیاس در تحقیق حاضر کمتر از تحقیق‌های پیشین به دست آمد. این تفاوت‌ها ممکن است ناشی از اختلافات نظر بین متخصصین در تشخیص دادن فرد به عنوان نارساخوان باشد. همچنین میزان حساسیت

مقیاس مذکور در تحقیق حاضر ۰/۹۸ به دست آمد؛ به این معنی که SB5 در ۹۸ درصد موارد قادر به تشخیص نارساخوانی است. این نتیجه با نتایج تحقیقات کامکاری و روید همخوانی دارد.

در نهایت با تأکید بر روایی تشخیصی برای محور سنجش ناتوانی خواندن در نسخه نوین «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» نشان داد که این مقیاس دارای روایی تشخیصی در کودکان نارساخوان است. این نتایج با تحقیق عسکریان و همکاران، روید، کانویز (۱۵) و تحقیق کامکاری و همکاران، همسو است.

با توجه به اینکه در این تحقیق در برخی از آزمودنی‌ها، امکان کنترل متغیرهای مداخله‌کننده از قبیل شرایط محیطی و وضعیت عاطفی و مسائل شخصی آزمودنی‌ها یا مصرف همزمان دارو با اجرای آزمون، وجود نداشت، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی متغیرهایی که در پژوهش حاضر کنترل نشده است، کنترل شود و پژوهش در جوامع دیگر نظیر استان‌ها و مراکز مختلف و در جامعه ناتوانی در محاسبات و دیکته نیز صورت گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود توجه بیشتری به استانداردسازی خرده‌آزمون‌های خواندن در مدارس ابتدایی، با هدف شناسایی و تشخیص اختلالات یادگیری صورت پذیرد. همچنین می‌تواند برنامه‌ای جهت افزایش کارایی حافظه فعال در پیش‌دبستانی و دبستان طراحی و اجرا شود.

### نتیجه‌گیری

می‌توان از «هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه» برای شناسایی نارساخوانی در کودکان استفاده کرد. همچنین با استناد به نمرات آزمودنی در آزمون‌های پایه، می‌توان برنامه‌ریزی مداخله‌ای را منطبق بر نیازهای آموزشی-درمانی دانش‌آموزان نارساخوان طراحی کرد.

### تشکر و قدردانی

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم از مسئولین محترم و مربیان مراکز اختلالات یادگیری شهرستان‌های تهران، همچنین دانش‌آموزان و تمام عزیزانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری نمودند قدردانی کنیم.

