

Construction and Validation of the Leiter International Performance Scale Software for 3 to 6 Year Old Children of Isfahan**Elham Tabatabaei kashani, M.A.**

in Clinical Psychology, Islamic Azad University, Isfahan Branch (Khorasgan), Isfahan, Iran.

Salar Farmarzi, Ph.D.

Associate Professor, Department of Psychology and Education of children with special needs, Faculty of Education and Psychology, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Abstract

The present study aimed at developing and validating the Leiter International Performance Scale Software. The research method was psychometrics. Therefore, after developing the software, to validate the test, from among all 3-6 year old children in the City of Isfahan 240 children were selected using the stratified random sampling and participated in the study. To investigate the construct validity of the scale, the Vineland Social Maturity Scale and to investigate the concurrent validity, the Stanford-Binet Intelligence Scale were used. The test-retest reliability coefficient of the total score of the Leiter International Performance Scale Software for 2 year and 1 month to 4 year and 5 month children was 0.71 ($p \leq 0.001$). In addition, the reliability coefficient of the total score of the Leiter International Performance Scale Software for 4 year and 6 month to 6 year and 9 month old children was 0.82 ($p \leq 0.001$). The Chronbach's alpha coefficient for 2 year and 1 month to 4 year and 5 month old children was 0.75 and for 4 year and 6 month to 6 year and 9 month old children, it was 0.83. The correlation coefficient of the Leiter International Performance Scale Software with the Vineland Social Maturity Scale was positive and significant ($r = 0.61$). The correlation coefficient between the Stanford-Binet Intelligence Scale and the Leiter International Performance Scale Software, as an evidence for the concurrent validity, was $r = 0.34$ in the verbal subscale and $r = 0.75$ in the non-verbal subscale. The results of the present study indicated that the Leiter International Performance Scale Software can be considered as a valid and reliable instrument for measuring children's intelligence.

Keywords: Leiter International Performance Scale, preschool children, non-verbal intelligence

**ساخت، رواسازی، اعتباریابی و هنجاریابی نرم‌افزار
مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر
برای کودکان ۳ تا ۶ سال شهر اصفهان****الهام طباطبایی کاشانی**

کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.

سالار فرامرزی*

دانشیار گروه روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

چکیده

این پژوهش با هدف ساخت، رواسازی، اعتباریابی و هنجاریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر انجام گرفت. روش پژوهش روان‌سنجی بود. به این منظور پس از ساخت نرم‌افزار برای اعتباریابی آزمون از بین کلیه کودکان ۳ تا ۶ سال شهر اصفهان ۲۴۰ نفر به‌عنوان نمونه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و در پژوهش شرکت کردند. برای بررسی روایی سازه از مقیاس رشد اجتماعی واینلند (براهنی و اخوت، ۱۳۵۲) و برای بررسی روایی همزمان، از آزمون هوشی استنفورد بینه (افروز و کامکاری، ۱۳۸۹) استفاده شد. ضرایب پایایی بازآزمایی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر برای سنین ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه ($P \leq 0/001$) و برای سنین ۴ سال و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه ($P \leq 0/001$) به دست آمد. همچنین آلفای کرون باخ برای سنین ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه ($r = 0/61$) مثبت و معنی‌دار بود ($F = 0/61$). ضرایب همبستگی بین هوش آزمای استنفورد-بینه و نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر در خرده مقیاس کلامی برابر با ($F = 0/34$) و در خرده مقیاس غیر کلامی برابر با ($F = 0/75$) بود. نتیجه این که نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر، ابزاری روا و پایا برای انجام ارزیابی هوشی کودکان است.

واژه‌های کلیدی: مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر، کودکان پیش‌دبستانی، هوش غیر کلامی

* نویسنده مسئول: s.farmarzi@edu.ui.ac.ir

پذیرش: ۹۷/۰۷/۱۰

وصول: ۹۵/۰۲/۰۸

مقدمه

اقتصادی پایین و افراد مبتلا به مشکلات یادگیری و افرادی که فرصت‌های اندکی برای کسب دانش و مهارت‌های مورد نیاز برای موقعیت آزمون داشته‌اند را پایین‌تر از آنچه هست برآورد می‌کنند (هالاها، لویید، کافمن، ویس و مارتینز^۱، ۲۰۰۴). در نتیجه این آزمون‌ها نخواهند توانست به اندازه کافی بین کودکان دارای رشد طبیعی و کودکان دارای نیازهای ویژه، تمایز قائل شوند.

علاوه بر این، پژوهشگران، آزمون‌های سنتی هوش را که بر مبنای نمرات هنجاری بوده‌اند مورد انتقاد قرار داده‌اند زیرا معیار نابغه بودن و یا نقص داشتن با هر مرتبه با هنجاری آزمون تغییر می‌یابد (برای مثال، تغییر جدید نمره هوش از مقیاس هوش وکسلر برای کودکان - نسخه بازبینی شده به نسخه سوم همین آزمون، وکسلر، ۱۹۹۱، به گزارش فلاین، ۱۹۸۵). به این دلایل، به نظر می‌رسد به یک ارزیابی جدید غیرکلامی و غیر حرکتی که به رشد و پیشرفت کودکان مبتلا به ناتوانی حساس باشد نیاز است تا بتواند مکمل مقیاس‌های موجود باشد.

از طرفی این انتقادها نسبت به آزمون‌های هوش باعث گردید تا متخصصان حوزه سنجش و ارزیابی هوش، آزمون‌هایی با عنوان آزمون‌های عملی طراحی کنند. با کمک این آزمون‌ها می‌توان هوش کودکانی فاقد کلام، کم‌شنوا و ناشنوا و نیز کودکان فرهنگ‌های مختلف را بدون سوگیری اندازه گرفت. از جمله این آزمون‌های می‌توان به ماتریس‌های پیش‌رونده ریون^۲، آزمون هوش نا وابسته به فرهنگ کتل^۳ و آزمون بین‌المللی عملکردی لایتر^۴ اشاره کرد. مقیاس عملکرد بین‌المللی لایتر توسط راسل گریدون لایتر^۵ برای سطوح سنی ۲ تا ۱۸ سال طراحی شده است و هدف آن سنجش عامل G یا هوش عمومی از طریق فعالیت‌های دیداری حرکتی است. این آزمون، آزمونی نا وابسته به فرهنگ^۶ است که هیچ دستورالعمل کلامی ندارد به همین دلیل می‌توان از آن در سنجش هوش افراد گروه‌های سنی، فرهنگی و اقتصادی مختلف و نیز افراد دارای اختلالات

مفهوم پیشگیری و مداخله زودهنگام^۱ از جمله مفاهیم وازه‌هایی است که در سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان قرار گرفته است. این مفهوم در ادبیات علمی ما به شکل‌های مختلفی مانند پیشگیری و مداخله اولیه، بهنگام، زودهنگام، آغازین، جبرانی و به موقع ترجمه شده است؛ در واقع مداخله زودهنگام عبارت است از توافق بر سر تلاش‌های سیستماتیک و مستمر برای کمک به موقع به کودکان زیر ۶ سال که از نظر رشدی آسیب‌پذیر و ناتوان بوده و نیز خانواده‌های آن‌ها (آلیستون و اجوکیشن^۲، ۲۰۰۷). آلن^۳ (۲۰۱۱)، بر این باور است که مداخله زودهنگام در مورد کودکان، یک مفهوم جدید و در حال رشد است.

یکی از مهم‌ترین سازه‌هایی که در پیشگیری و مداخله زودهنگام و به‌منظور شناسایی نیازهای آموزشی و روان‌شناختی کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرد، سازه هوش بوده که از یک سو با پیشرفت تحصیلی و از سوی دیگر با توانایی‌های عصب‌شناختی و کارکردهای اجرایی در ارتباط است (روهد و تامسون^۴، ۲۰۰۷؛ باربی^۵ و همکاران، ۲۰۱۲؛ برایدجز، رید، فاکس و آندرسون^۶، ۲۰۱۲). سازه هوش در روانشناسی و تعلیم و تربیت به‌گونه‌ای متفاوت مطرح شده است، به طوری که در تمایز کودکان عادی از کودکان دارای ناتوانی‌های ذهنی، آهسته گام، تیزهوش و سرآمد و دارای ناتوانی‌های یادگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد (زیدنر^۷، ۲۰۰۴). متخصصین در محیط‌های آموزشی باید با استفاده از منابع اطلاعاتی که از طریق آزمون‌های استاندارد هوش به دست می‌آید، سنجش فراگیری را صورت داده و کودکان در معرض خطر را به‌منظور پیشگیری زودهنگام مشخص کنند. باین‌حال، همواره محققان انتقاداتی زیادی را به آزمون‌های ارزیابی هوش وارد کرده‌اند. انتقادی که به آزمون‌های هوش گرفته شده، این است که این آزمون‌ها به جای سنجش ظرفیت یادگیری، نتیجه نهایی یادگیری‌های گذشته فرد را اندازه می‌گیرند و توانایی یادگیری افراد متعلق به طبقه اجتماعی -

1. assessment and early intervention
3. Allen
5. Barbey
7. Zeidner
9. Raven's progressive matrices
11. Leiter International Performance Scale
13. culture free test

2. Alliston & Education
4. Rohde & Thompson
6. Brydges, Reid, Fox & Anderson
8. Hallahan, Lloyd, Kauffman, Weiss & Martinez
10. Cattell's Culture Fair Intelligence Test
12. Russell Graydon Leiter

باشد، تا اینکه صرفاً یک مقایسه با گروه هنجار انجام دهد، همواره احساس می‌شده است. نیاز به مقیاس‌های رشد برای تأمین وجود روش‌های بهبود یافته اندازه‌گیری رشد و بهبود عملکرد شناختی که فراتر از نمرات هوش و نمرات هنجار سنی باشد نیز احساس می‌شده است (لومن ۱۹۹۳؛ تامپسون و همکاران ۱۹۹۴؛ میلر و رابینسون ۱۹۹۶).

از جهت دیگر، پیشرفت علم رایانه و تعامل آن با روان‌شناسی از یک‌سو و روند پیشرفت روش‌شناسی پژوهش‌ها در حوزه روان‌شناسی از سوی دیگر منجر به اهمیت این نکته شده است که سنجش بسیاری از فرآیندها و کنش‌های مغزی با استفاده از رایانه دقیق‌تر است (ساکونگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۷). ساخت و استفاده از آزمون‌های رایانه‌ای به دلیل مزایای آن از جمله صرف زمان کمتر، کنترل بیشتر متغیرهای تأثیرگذار، کاهش خطاهای انسانی در محاسبه نتایج و افزایش صحت و دقت داده‌ها، جای استفاده از ابزارهای سنتی را در اندازه‌گیری و سنجش فرایندهای عصب روان‌شناختی گرفته است. در ایران نیاز زیادی به آزمون‌های روان‌سنجی مناسب و استاندارد وجود دارد به ویژه آزمون‌های هوشی برای کودکان امروزه در کلینیک‌ها، مراکز درمانی، مهدکودک‌ها و مدارس بسیار کاربرد دارد. به منظور برآورده ساختن این نیاز و با توجه به مزایایی که برای آزمون‌های نرم‌افزاری ذکر گردید و نظر به اینکه نرم‌افزار این آزمون در ایران وجود ندارد، برای اولین بار آزمون بین‌المللی عملکردی لایتر (فرم کودکان) به شکل نرم‌افزاری برای کودکان ۳ تا ۶ سال تهیه شد؛ بنابراین مهم‌ترین سؤالات پژوهش عبارت بود از: ۱) ضرایب پایایی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ به چه میزان است؟ ۲) روایی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ به چه میزان است؟ ۳) نمرات تراز و رتبه‌های درصدی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ به چه میزان است؟

روش

روش پژوهش، جامعه آماری و نمونه: با توجه به موضوع

گفتار و زبان، ناشنوا و دیگر کودکان دارای نیازهای ویژه استفاده کرد (هیپر و بل^۱، ۲۰۰۶).

از طرفی پژوهش‌های زیادی در زمینه استفاده از هوش غیرکلامی بر روی ناتوانی‌ها مانند دسترسی به پروفایل نقاط قوت و ضعف در کودکان مبتلا به ناتوانی (میز و کالهن، ۲۰۰۳)، غربالگری افراد و پیش‌بینی بهبودی و نتایج درمان (ماتسون، ۲۰۰۷)، و یا تعریف زیرمجموعه‌های ناتوانی‌های با عملکرد ضعیف در مقابل عملکرد قوی (پیشاپ، ریچلر و لرد، ۲۰۰۶)، انجام شده است. از آنجایی که در آزمون لایتر نیازی به صحبت کردن نیست این آزمون به صورت «غیرکلامی» و «غیر آوایی» می‌تواند تخمین دقیق‌تری از توانایی کودکان مبتلا به مشکلات ارتباطی (در مقایسه با آزمون‌های کلامی متداول) ارائه نماید.

پژوهش در مورد ارزیابی غیرکلامی از اهمیت ویژه‌ای برای افرادی که مبتلا به اختلالاتی مانند اوتیسم، ناشنوایی، اختلال تکلم، نقص‌های ذهنی (اختلالات شناختی بزرگسالان، ناتوانی ذهنی)، زوال عقل و آلزایمر در بزرگسالان، توانایی‌های ارتباطی که به دلیل سکتته مختل شده‌اند و لالی انتخابی برخوردار است (مک کالم، ۲۰۰۳).

همچنین اهمیت ارزیابی حوزه شناختی در آموزش در دهه‌های گذشته توسط اسنو (۱۹۸۲) مور تأکید قرار گرفت. اسنو بیان می‌دارد که «اکنون روانشناسی تربیتی هوش را به عنوان مهم‌ترین محصول آموزش و همچنین مهم‌ترین ماده خام آموزش می‌شناسند». لومن (۱۹۹۳) نیز به اهمیت استدلال سیال در موفقیت تحصیلی و آمادگی نوجوان برای مشاغل و دنیای بسیار پرتغییر شغل و کار تأکید می‌کند. ابزارهای ارزیابی ذهنی، علیرغم ماهیت بحث‌برانگیزشان، به عنوان عناصر اصلی در تشخیص زودهنگام و درمان کودکانی که واجد شرایط دریافت خدمات آموزشی مطابق با لایحه بهبود آموزش برای افراد مبتلا به ناتوانی هستند، شناخته می‌شوند (لایحه بهبود آموزش برای افراد مبتلا به ناتوانی، ۲۰۰۵).

نیاز ضروری به مقیاسی از هوش که بتواند تخمینی از توانایی را ارائه دهد که به پیشرفت‌های کوچک در بهبود توانایی‌های شناختی، به عنوان مقیاس رشد کودک، حساس

1. Hooper & Bell

2. Sakong

پژوهش ساخت، رواسازی، اعتباریابی و هنجاریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر برای کودکان ۳ تا ۶ سال شهر اصفهان طرح پژوهش روان‌سنجی است. جامعه آماری پژوهش عبارت بود از کلیه کودکان ۳ تا ۶ ساله در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ در اصفهان بودند که در مراکز پیش‌دبستانی و مهدهای کودک تحت آموزش قرار داشتند. روش نمونه‌گیری برای انتخاب آزمودنی‌ها چندمرحله‌ای بود. بدین ترتیب ابتدا از بین نواحی مختلف آموزشی در شهر اصفهان، ۲ ناحیه انتخاب شد و سپس از بین مهدهای کودک و مراکز پیش‌دبستانی، ۱۰ مرکز انتخاب و با توجه ملاک‌های ورود به پژوهش ۲۴۰ کودک در دامنه سنی ۲ تا ۴ سال انتخاب و در پژوهش شرکت داده شدند. بر روی آن‌ها اجرا گردید. ملاک‌های ورود و خروج به مطالعه عبارت بودند از (۱) کودکان مهدهای کودک و پیش‌دبستانی دختر و پسر، (۲) سلامت بینایی و شنوایی، (۳) عدم ابتلا کودک به مشکلات عاطفی-رفتاری، (۴) عدم ابتلا کودک به اختلالات روان‌پزشکی. ملاک‌های خروج عبارت بودند از (۱) عدم تمایل به شرکت در مطالعه، (۲) عدم تکمیل پرسشنامه‌ها به‌طور کامل. ملاک‌های ورود و خروج توسط کارشناس ارشد روانشناسی و آموزش کودکان با نیازهای خاص و با مراجعه به پرونده پزشکی کودکان مورد بررسی قرار گرفت.

ابزار سنجش

نرم‌افزار محقق ساخته مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر:
مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر که توسط راسل گریدون لایتر ابداع شده، یک مقیاس نابسته فرهنگ و غیرکلامی برای ارزیابی هوش کلی است که برای سطح سنی ۲ تا ۱۸ سال، تنظیم شده و به‌صورت عملی و انفرادی و بدون محدودیت زمانی اجرا می‌شود. این مقیاس به دلیل محتوای مناسب خود و داشتن دستورالعمل کلامی اندک، یک وسیله ارزیابی و تشخیصی مناسب برای متخصصان و پژوهشگران به‌شمار می‌رود. برای ساخت این نرم‌افزار از برنامه‌های فلش که برنامه‌ای برای پویاسازی است استفاده گردید. برای این منظور ابتدا از تمام شکل‌های جعبه‌های آزمون لایتر عکس گرفته شد و از روی عکس‌های گرفته‌شده، شکل‌های موردنیاز برای آزمون در نرم‌افزار طراحی گردید و سپس به ساخت نرم‌افزار لایتر

نسخهٔ نوین هوش‌آزمای استنفورد بینه^۲: این مقیاس برگرفته از نسخهٔ پنجم هوش‌آزمای استنفورد بینه است که در سال ۲۰۰۳ توسط روید ساخته‌شده و توسط افروز و کامکاری (۱۳۸۹) مورد استانداردسازی قرار گرفت. این نسخه توان ارائهٔ هوش‌بهر در دامنه‌ای سنی ۲-۸۵ سال را

1. Leiter International Performance Scale

2. Stanford-Binet Intelligence Scales

باز آزمایشی ۱۲۳ نفر (۰/۹۲) است. مهرجهانیان (۱۳۷۶) به هنجاریابی این مقیاس پرداخته و روایی و اعتبار این مقیاس را در سطح بالایی برآورد و محاسبه نموده و بیان می‌کند که اعتبار مقیاس با روش آلفای کرونباخ در سطح ۸۲ تا ۹۸ درصد است.

روش اجرا و تحلیل داده‌ها

ابتدا مراحل مقدماتی برای اخذ مجوز ورود به مهدکودک‌ها و پیش‌دبستانی‌ها انجام شد. سپس انتخاب و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها انجام گرفت. بعد از آن، کودکان با استفاده از نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر، مقیاس هوشی استنفورد-بینه و مقیاس رشد اجتماعی واینلند ارزیابی شدند. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. برای بررسی پایایی مقیاس از روش باز آزمایشی و برای بررسی همسانی درونی آزمون از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. برای بررسی روایی آزمون از روایی سازه و روایی همگرایی (همبستگی آزمون لایتر و مقیاس هوش بینه و مقیاس رشد اجتماعی واینلند) استفاده شد. برای تهیه جداول هنجار از میانگین، واریانس، انحراف معیار و نمرات استاندارد استفاده شد.

یافته‌ها

ابتدا نتایج مربوط به تجزیه و تحلیل آماری داده‌های جمع‌آوری شده در رابطه با متغیرهای جمعیت شناختی ارائه گردیده است. این اطلاعات شامل تحصیلات پدر و مادر، و شغل پدر و مادر است.

طبق یافته‌های جدول ۱، بیشترین میزان تحصیلات پدران لیسانس ۹۰ نفر (۳۷/۹۱ درصد) و کمترین میزان تحصیلات دکترا ۹ نفر (۳/۷۶ درصد) بود. بیشترین میزان تحصیلات مادر لیسانس ۹۸ نفر (۴۰/۸۴ درصد) و کمترین میزان تحصیلات دکترا ۱۰ نفر (۴/۱۷ درصد) بود. بیشترین شغل پدران آزاد ۱۴۳ نفر (۵۹/۵۸ درصد) و کمترین فراوانی سایر مشاغل ۷ نفر (۲/۹۳ درصد) بود. همچنین، بیشترین شغل مادران خانه‌داری ۱۵۷ نفر (۶۵/۴۱ درصد) و کمترین فراوانی سایر مشاغل ۵ نفر (۲/۱۰ درصد) بود.

دارد، مشتمل بر دو حیطه کلامی و غیرکلامی بوده، در هر یک از حیطه‌های نام‌برده پنج خرده‌آزمون استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری فضایی و حافظه فعال منظور گردیده است. میانگین هر خرده مقیاس ۱۰ و انحراف استاندارد آن ۳ است. همچنین، این ابزار توان ارائه ۸ هوش بهر شامل؛ استدلال سیال، دانش، هوش بهر استدلال کمی، هوش بهر پردازش دیداری-فضایی، هوش بهر حافظه فعال، هوش بهر کلامی، هوش بهر غیرکلامی و هوش بهر کل را دارد و علاوه بر انواع هوش‌بهرهای نام‌برده قادر به تفکیک نمرات حساس به تغییر و نمرات ترکیبی مرتبط با ناتوانی‌های خواندن و محاسبه نارسایی است. ضرایب اعتباری بین ۰/۸۴ تا ۰/۸۹ در بین خرده مقیاس‌های ده‌گانه این هوش آزما استخراج گردیده، ضرایب محاسبه‌شده برای این ابزار معرف آن است که این ابزار از اعتبار بالایی درزمینه خرده‌مقیاس‌ها و نمرات ترکیبی برخوردار است (روید، ۲۰۰۷).

مقیاس رشد اجتماعی واینلند^۱: این مقیاس یکی از مقیاس‌های تحولی است که در سال ۱۹۵۳ توسط ادگار واینلند تهیه و در سال ۱۹۶۵ در آن تجدیدنظر کلی به عمل آمد است. این مقیاس گسترده سنی تولد تا بالاتر از ۲۵ سالگی را در برمی‌گیرد و دارای ۱۱۷ ماده است که به گروه‌های یک‌ساله تقسیم شده‌اند. در هر ماده اطلاعات موردنیاز نه از طریق موقعیت‌های آزمون بلکه از راه مصاحبه با والدین یا خود آزمودنی به دست می‌آید. اساس مقیاس بر این امر استوار است که فرد در زندگی روزمره توانایی چه‌کارهایی را دارد. مادهای مقیاس را می‌توان به هشت طبقه تقسیم کرد: خودیاری عمومی، خودیاری در غذا خوردن، خودیاری در لباس پوشیدن، خودفرمانی، اشتغال، ارتباط زبانی، جابه‌جایی و اجتماعی شدن. با توجه به نمره‌های شخص روی مقیاس می‌توان سن اجتماعی (SA) و بهره اجتماعی (SQ) را محاسبه کرد (لرر^۲ و همکاران، ۲۰۰۸). در ایران هنجاریابی مقدماتی مقیاس واینلند توسط براهنی و اخوت (۱۳۵۲) انجام شده است که نتایج حاصل از این بررسی با استفاده از روش باز آزمایشی و ارزیابی‌های متفاوت نشان‌دهنده پایایی خوب و قابل قبول مقیاس (ضریب پایایی با

1. Vineland Adaptive Behavior Scale

2. Lerer

ساخت، رواسازی، اعتباریابی و هنجاریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر ... / ۸۷

جدول ۱. ویژگی‌های جمعیت شناختی والدین گروه نمونه

متغیر	سطوح	پدر			مادر		
		تعداد	درصد	درصد تراکمی	تعداد	درصد	درصد تراکمی
تحصیلات	بی‌سواد	۱۳	۵/۴۱	۵/۴۱	۱۶	۶/۶۶	۶/۶۶
	زیر دیپلم	۱۸	۷/۵۰	۱۲/۹۱	۱۸	۷/۵۰	۱۴/۱۶
	دیپلم	۵۹	۲۴/۵۸	۳۷/۴۹	۵۳	۲۲/۰۸	۳۶/۲۴
	فوق دیپلم	۳۹	۱۶/۲۵	۵۳/۷۴	۲۹	۱۲/۰۸	۴۸/۳۲
	لیسانس	۹۱	۳۷/۹۱	۹۱/۶۵	۹۸	۴۰/۸۴	۸۹/۱۶
	فوق لیسانس	۱۱	۴/۵۹	۹۶/۲۳	۱۶	۶/۶۷	۹۵/۸۲
	دکتر	۹	۳/۷۶	۱۰۰	۱۰	۴/۱۷	۱۰۰
شغل	آزاد	۱۴۳	۵۹/۵۸	۵۹/۵۸	۱۵۷	۶۵/۴۱	۶۵/۴۱
	دولتی	۷۹	۳۲/۹۱	۹۲/۴۹	۳۸	۱۵/۸۳	۸۱/۲۴
	فوت‌شده	۱۱	۴/۵۸	۹۷/۰۷	۴۰	۱۶/۶۶	۹۷/۹۰
	سایر	۷	۲/۹۳	۱۰۰	۵	۲/۱۰	۱۰۰
	خانهدار						

پایایی به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید. همان‌طور که نتایج آماری در جداول ۲، ۳ و ۴ نشان می‌دهد این آزمون از پایایی مناسبی برخوردار است.

الف) ضرایب پایایی به روش باز آزمایی. برای محاسبه پایایی، از روش باز آزمایی (به مدت دو هفته بعد از آزمون اول) استفاده شد. نتایج در قسمت زیر ارائه شده است.

نتایج مربوط به رواسازی، اعتباریابی و هنجاریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر برای کودکان ۳ تا ۶ سال شهر اصفهان

اولین پرسش پژوهش این بود که ضرایب پایایی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال به چه میزان است؟ برای پاسخ به این سؤال از ضرایب پایایی به روش باز آزمایی و ضرایب

جدول ۲. ضرایب پایایی به روش باز آزمایی نمره کل نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه

نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر	ضریب همبستگی
	۰/۷۱

همان‌طور که مشاهده می‌شود ضرایب پایایی نمره کل نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر برای سنین ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه ۰/۷۱ به دست آمده است.

جدول ۳. ضرایب پایایی به روش باز آزمایی نمره کل نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۴ سال و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه

نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر	ضریب همبستگی
	۰/۸۲

همان‌طور که مشاهده می‌شود ضرایب پایایی نمره کل نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر برای سنین ۴ سال و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه ۰/۸۲ به دست آمده است. (ب) ضرایب پایایی به روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ. به منظور بررسی همسانی درونی، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج در قسمت زیر ارائه شده است.

جدول ۴. ضرایب پایایی به روش آلفای کرونباخ بر روی کودکان

سن	آلفای کرونباخ
۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه	۰/۷۵
۴ سال و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه	۰/۸۳

همان‌طور که ملاحظه می‌شود جدول ۴ ضرایب پایایی به روش آلفای کرونباخ را نشان می‌دهد و ضرایب پایایی برای سنین ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال و ۵ ماه ۰/۷۵ و برای سنین ۴ سال و ۶ ماه تا ۶ سال و ۹ ماه ۰/۸۳ است.

سؤال از روایی سازه و روایی هم‌زمان استفاده گردید. همان‌طور که نتایج آماری در جداول ۵ و ۶ نشان می‌دهد این آزمون از روایی مناسبی برخوردار است.

الف. روایی سازه. به منظور بررسی روایی سازه نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر از روش روایی همگرا استفاده شد. برای بررسی روایی همگرا نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر از مقیاس واینلند استفاده گردید. نتایج ضریب همبستگی در جدول ۵ گزارش شده است.

دومین سؤال پژوهش این بود که روایی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ سال به چه میزان است؟ برای پاسخ به این

جدول ۵. ضرایب همبستگی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر با مقیاس واینلند

مقیاس واینلند	ضریب همبستگی	نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر
۰/۶۱	ضریب همبستگی	نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر
۰/۰۰۱	معناداری	

بررسی روایی همگرا نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر با مقیاس واینلند نشان می‌دهد که ضریب همبستگی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر مقیاس واینلند معنادار است (در سطح ۰/۰۰۱).

(ب) **روایی هم‌زمان.** برای بررسی روایی هم‌زمان نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر از آزمون هوشی بینه استفاده گردید. نتایج ضریب همبستگی در جدول ۶ گزارش شده است.

جدول ۶. ضرایب همبستگی بین آزمون‌های هوشی پیش‌دبستانی بینه و نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر به عنوان شواهدی برای روایی هم‌زمان

آزمون هوشی بینه	نمره کلامی	نمره عملی	نمره کل
نمره کل لایتر	۰/۳۴۲	۰/۷۵۴	۰/۶۸۹

همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضریب همبستگی بین آزمون لایتر و آزمون هوشی پیش‌دبستانی بینه ۰/۶۸۹ است و نتایج نشان می‌دهد که ضریب همبستگی آزمون لایتر و آزمون هوشی پیش‌دبستانی بینه معنادار است (در سطح ۰/۰۰۱).

سومین سؤال پژوهش این بود که نمرات تراز و رتبه‌های درصدی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ به چه میزان است؟ همان‌طور که نتایج جدول شماره ۷ نشان می‌دهد کمترین نمره خام این آزمون ۸ و کمترین نمره تراز شده آن ۲۷/۲۶ و رتبه درصدی طیف رتبه‌های درصدی در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. تبدیل نمرات خام به نمرات تراز شده و رتبه درصدی

رتبه درصدی	نمره تراز شده	نمرات خام
۲	۲۷/۲۶	۸
۲/۵	۲۸/۶۱	۹
۳/۵	۳۲/۶۷	۱۲
۶	۳۴/۰۳	۱۳
۷/۵	۳۵/۳۸	۱۴
۹/۵	۳۶/۷۴	۱۵
۱۳/۱	۳۸/۰۹	۱۶
۱۸/۱	۳۹/۴۵	۱۷
۲۱/۱	۴۰/۸۰	۱۸
۲۳/۶	۴۲/۱۶	۱۹
۲۹/۱	۴۳/۵۱	۲۰
۳۴/۲	۴۴/۸۷	۲۱
۳۸/۲	۴۶/۲۲	۲۲
۴۲/۲	۴۷/۵۸	۲۳
۴۹/۷	۴۸/۹۳	۲۴
۵۵/۳	۵۰/۲۹	۲۵
۶۰/۳	۵۱/۶۴	۲۶
۶۵/۸	۵۳	۲۷
۶۹/۳	۵۴/۳۵	۲۸
۷۵/۴	۵۵/۷۰	۲۹
۷۸/۹	۵۷/۰۶	۳۰
۸۰/۹	۵۸/۴۱	۳۱
۸۲/۹	۵۹/۷۷	۳۲
۸۷/۴	۶۱/۱۲	۳۳
۸۸/۴	۶۲/۴۸	۳۴
۹۰/۵	۶۳/۸۳	۳۵
۹۵	۶۵/۱۹	۳۶
۹۵/۵	۶۶/۵۴	۳۷
۹۷/۵	۶۷/۹۰	۳۸
۹۸	۶۹/۲۵	۳۹
۹۹	۷۳/۳۲	۴۲
۹۹/۵	۷۴/۶۷	۴۳
۱۰۰	۷۶/۰۲	۴۴

جدول ۸. نمره‌های خام معادل رتبه‌های درصدی

رتبه درصدی	دامنه	نمره لایتر
بالاتر از حد انتظار	>۸۳	۳۲-۴۴
در سطح مورد انتظار	۲۱-۸۳	۱۸-۳۲
مرزی	۳-۲۱	۱۰-۱۸
بسیار کمتر از سطح مورد انتظار	≤ ۳	زیر ۱۰

زمانی دو هفته و نیز آلفای کرونباخ استفاده شد. این نتایج همسو با پژوهش‌های آرتور^۱ (۱۹۵۲)، شاه و هولمز^۲ (۱۹۸۵)، تاستسانیس^۳ و همکاران (۲۰۰۳) و اسکاتون، راجیو و می^۴ (۲۰۱۲) است. ضریب آلفای کرونباخ گزارش شده در بخش یافته، ضریب بسیار مناسبی است، چراکه در منابع علمی، ضریب ۰/۷۰، ضریب مناسبی است که یک آزمون باید دارا باشد. از طرف دیگر، با توجه به آنچه در بخش یافته‌ها به آن اشاره گردید، هدف از محاسبه اعتبار از طریق روش باز آزمایشی علاوه بر ویژگی‌های اصلی اعتبار ابزار، سنجش میزان تعیین هماهنگی اجرای دوباره آزمون با توجه به میزان همبستگی بین دو بار نوبت اجرا و از طریق آلفای کرونباخ، سنجش ثبات درونی آن است. بر اساس یافته‌های به دست آمده، می‌توان چنین استنباط نمود که ابزار به‌طور کلی از ثبات درونی نسبتاً مطلوبی برخوردار است.

روایی سازه عبارت از میزان صحت مقیاسی آزمون در اندازه‌گیری ساخت نظری یا ویژگی مورد نظر است. این اعتبار نوعی اعتبار مبتنی بر تجربه است که در آن تأیید اعتبار سنجش به شواهد قابل مشاهده متوسل می‌شوند. روایی سازه، تناسب نتایج به دست آمده را با تئوری‌های پایه کار مقایسه می‌کند. در روایی سازه، انتظار داریم عوامل تئوریک مورد نظر ما، واریانس آزمون‌ها را تدوین کنند یا به عبارت کلی‌تر ابزار مورد استفاده، سازه‌های اصلی را مورد سنجش قرار دهند. یکی از راه‌های تعیین روایی سازه مقایسه نتایج حاصل از مقیاس با یک مقیاس دیگر که برای همان سازه ساخته شده، است. در صورتی که مقیاس جدید با مقیاس موجود همبستگی بالایی داشته باشد، فرض می‌کنیم که این دو مقیاس، سازه واحدی را اندازه می‌گیرند و در نتیجه مقیاس جدید نیز برای سازه مورد نظر روایی دارد یا اینکه چه چیزهایی با سازه مربوط است.

جدول ۸ دامنه رتبه درصدی معادل نمره‌های خام برای نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر را نشان داده است. این نتایج که در جهت پاسخ‌گویی به فرضیه سوم پژوهش بود نشان می‌دهد که نمرات تراز و رتبه‌های درصدی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بر روی کودکان ۲ سال و ۱ ماه تا ۴ به چه میزان است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش با هدف ساخت و اعتباریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر انجام گرفت. پژوهش حاضر از این دیدگاه که از طریق بررسی و تأیید ویژگی‌های روان‌سنجی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر توانست مفاهیم و سازه‌های هوش غیرکلامی را عملیاتی کند، حائز اهمیت است. پس از این، پژوهشگران علاقه‌مند می‌توانند با کاربرد نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر در گروه‌های مختلف، هوش عملی و غیرکلامی آن‌ها را ارزیابی کنند. اهمیت دیگر این پژوهش، با عطف نظر به ویژگی‌های مناسب نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر آشکار می‌گردد؛ زیرا نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر مقیاسی است که با سؤالات جذاب و عملی، می‌تواند درک عمیق و جامعی از نگرش فرد نسبت به معلولین را ارزیابی کند.

تکرارپذیری یا قابلیت اعتماد نمرات به دست آمده از یک ابزار سنجش همواره یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آن ابزار است که کاربرد مطمئن آن در محیط‌های بالینی و پژوهشی را امکان‌پذیر می‌سازد. پایایی یک وسیله اندازه‌گیری عمدتاً به ثبات و دقت نتایج حاصل از آن اشاره دارد. در پژوهش حاضر، به منظور بررسی اعتبار نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر، از روش پایایی آزمون-بازآزمون با فاصله

1. Arthur
3. Tsatsanis

2. Shah & Holmes
4. Scatton, Raggio & May

نمود: ۱) در این پژوهش، نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر، فقط برای کودکان سنین ۳ تا ۶ سال هنجاریابی گردید. لذا، نمرات تراز و رتبه‌های درصدی مربوط این آزمون مربوط به سنین فوق است. ۲) این پژوهش فقط به هنجاریابی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر پرداخته است که منجر به شناسایی کودکان دارای تأخیر رشدی می‌شود. از آنجاکه پس از شناسایی این کودک اهمیت مداخله بیشتر مشخص می‌شود، بنابراین پیشنهاد می‌گردد پژوهشگران بعدی به انجام مداخلات بر اساس نتایج این آزمون بپردازند. ۳) محدودیت دیگر پژوهش مربوط به روایی هم‌زمان است. در این پژوهش با توجه به محدودیت زمانی برای روایی ملاکی از روش هم‌زمان استفاده شد. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران بعدی روایی پیش‌بین نیز انجام دهند.

پیشنهاد می‌شود با توجه به پیشینه تحقیقاتی زیاد در حمایت از آزمون لایتر، برای سنین ۶ سال به بعد در ایران هنجاریابی شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود وزارت آموزش و پرورش اجرای آزمایشی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر را در کنار آزمون فعلی سنجش ورود به مدارس برای غربالگری دانش‌آموزان در سنجش ورود به دبستان مورد بررسی قرار دهد. با استفاده از نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر و با توجه به جامعیت این آزمون ویژگی‌های شناختی غیرکلامی کودکان مبتلا به تأخیر رشدی با کودکان عادی مقایسه نمایند و ویژگی‌های این گروه کودکان را برای اجرای برنامه‌های مداخله‌ای زود هنگام تسهیل نمایند. پیشنهاد می‌شود بسته مداخله‌ای مبتنی بر آزمون نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر تهیه شود و برای کودکان دارای تأخیرهای رشدی اجرا گردد.

منابع

افروز، غ.، کامکاری، ک. (۱۳۸۹). اصول روان‌سنجی و هوش‌آزمایی. تهران: دانشگاه تهران.
 براهنی، م.، اخوت، و. (۱۳۵۲). مقیاس رشد اجتماعی واینلند در ارزشیابی شخصیت، تهران: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
 مهرجانیان، بهرخ. (۱۳۷۶). ترجمه، انطباق مقدماتی فرهنگی و سنجش اعتبار و پایایی مقیاس رفتارهای انطباقی واینلند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی. دانشگاه شیراز.

در این پژوهش، فرض بر این بود که بین مایلستون‌های رشدی ارتباط وجود دارد. برای مثال، برخی از تحقیقات مشخص کرده‌اند که بین هوش غیرکلامی و رشد اجتماعی، همبستگی وجود دارد (ریجو، ۲۰۰۵)؛ بنابراین، به‌منظور بررسی روایی سازه نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر از روش روایی همگرا استفاده شد. برای بررسی روایی همگرا نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر از مقیاس واینلند استفاده گردید. بررسی روایی همگرا نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر با مقیاس واینلند نشان می‌دهد که ضریب همبستگی نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر و مقیاس واینلند مثبت و معنی‌دار است.

بین نسخه پنجم هوش‌آزمای تهران - استنفورد-بینه پیش‌دستانی و نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر به‌عنوان شواهدی برای روایی هم‌زمان، همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود داشت که تأیید بر روایی قابل‌ملاحظه نرم‌افزار مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر بود. در تبیین این یافته‌ها، می‌توان به پژوهش‌های قبلی در این زمینه اشاره کرد. روید، نیلی و مک‌لین^۲ (۲۰۰۳) با اجرای هم‌زمان مقیاس بین‌المللی عملکردی لایتر و هوش‌آزمای استنفورد-بینه دریافتند که بین این دو مقیاس، همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد. پژوهشگران دیگری مانند تساتسانیس، دارتنال، کی‌چیتی، اسپارو و کلین^۳ (۲۰۰۳)، پرتگیس^۴ و همکاران، (۲۰۱۰) نیز در مطالعات خود، نتیجه‌ای مشابه نتیجه پژوهش حاضر به دست آوردند. از طرفی، هنجار با توجه به نمرات استاندارد و صدک‌های درصدی به دست می‌آید. نمرات استاندارد شده به‌طور نرمال توزیع شده‌اند و به‌آزمونگر امکان مقایسه عملکرد و آزمون‌دنی را می‌دهد. هنجارهای نمرات استاندارد به معنی انحراف استاندارد نمرات از میانگین و انحراف استانداردهای از پیش تعیین شده است. به‌طورکلی، هنجارها و نیم‌رخ‌ها روش‌هایی هستند که به ما کمک می‌کنند تا سطح موفقیت کودک را با هم مقایسه کنیم و میزان توفیق آنان را نسبت به یکدیگر بسنجیم.

این پژوهش نیز همانند سایر پژوهش‌ها با محدودیت‌ها و مشکلاتی مواجه بود که باید در کاربرد یافته‌ها به آن‌ها توجه نمود. از جمله این محدودیت‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره

1. Riggio
 3. Tsatsanis, Dartnall, Cicchetti, Sparrow, Klin & Volkmar

2. S Roid, Nellis & McLellan
 4. Portoghese

- Allen, G. (2011). *Early intervention: the next steps. an independent report to Her Majesty's government by Graham Allen MP*. The Stationery Office.
- Alliston, L. (2007). *Principles and practices in early intervention*. A literature review for the Ministry of Education, Research New Zealand.
- Arthur, G. (1952). *The Arthur adaptation of the Leiter International Performance Scale*. Washington, DC, US: The Psychological Service Center Press.
- Barbev, A. K., Colom, R., Solomon, J., Krueger, F., Forbes, C., & Grafman, J. (2012). An integrative architecture for general intelligence and executive function revealed by lesion mapping. *Brain*, 135(4), 1154-1164.
- Barbev, A. K., Colom, R., Solomon, J., Krueger, F., Forbes, C., & Grafman, J. (2012). An integrative architecture for general intelligence and executive function revealed by lesion mapping. *Brain* 135(4), 1154-1164.
- Bishop, S.L., Richler, J., Lord, C. (2006). Association between restricted and repetitive behaviors and nonverbal IQ in children with autism spectrum disorders. *Child Neuropsychol*:12(4-5):247-67.
- Brydges, C. R., Reid, C. L., Fox, A. M., & Anderson, M. (2012). A unitary executive function predicts intelligence in children. *Intelligence*, 40(5), 458-469.
- Flynn, J. R. (1985). Wechsler intelligence tests: Do we really have a criterion of mental retardation? *American Journal of Mental Deficiency*, 90(3), 236-244.
- Grindle, C.F., Hastings, R.P., Saville, M., Hughes, J.C., Huxley, K., Kovshoff, H., Griffith, G.M., Walker-Jones, E., Devonshire, K., & Remington, B. (2012). Outcomes of a behavioral education model for children with autism in a mainstream school setting. *Behavior modification*, 36(3), 298-319.
- Gronhuis, S. N., & Mulick, J. A. (2013). Comparison of the Leiter International Performance Scale—Revised and the Stanford-Binet Intelligence Scales in children with autism spectrum disorders. *American journal on intellectual and developmental disabilities*, 118(1), 44-54.
- Hallahan, D. P., Ilovd, J. W., Kauffman, J. M., Weiss, M. P., & Martinez, E. A. (2005). Learning disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching. *Boston, Person Education*, 686, 195-221.
- Hooper, V. S., & Bell, S. M. (2006). Concurrent Validity of the universal nonverbal intelligence test and the Leiter International Performance scale—Revised. *Psychology in the Schools*, 43(2), 143-148.
- Ian O. Javier, ed. (2005). *The Individuals with Disabilities Education Act (IDEA)*, Nova Science Publishers, Inc.
- Lerer, E., Levi, S., Salomon, S., Darvasi, A., Yirmiya, N., & Ebstein, R. P. (2008). Association between the oxytocin receptor (OXTR) gene and autism: relationship to Vineland Adaptive Behavior Scales and cognition. *Molecular psychiatry*, 13(10), 980-988.
- Lohman, D. F. (1993). Teaching and Testing to Develop Fluid Abilities. *Educational Researcher*, 22 (7):12-23
- McCallum, R. S. (2003). *Handbook of nonverbal assessment*. New York: Springer.
- Matson JL. (2007). Determining treatment outcome in early intervention programs for autism spectrum disorders: a critical analysis of measurement issues in learning based interventions. *Res Dev Disabil*. 2007 Mar-Apr;28(2):207-18
- Maves, S. D., Calhoun, S. L. (2003a). Ability profiles in children with autism: Influence of age and IQ. *Autism*. 7. 65–80.
- Miller, L. J., & Robinson, C. C. (1996). *Strategies for meaningful assessment of infants and toddlers with significant psychical and sensory disabilities*. In S. J. Meisels and E. Fenichel (Eds.), *New Visions for the Developmental Assessments of Infants and Young Children. ZERO TO THREE: National Center for Infants, Toddlers, and Families*: Washington, D.C.
- Portoghese C, Buttiglione M, De Giacomo A, Laforzezza M, Lecce PA, Martinelli D, Lozito V & Margari, L. (2010). Leiter-R versus developmental quotient for estimating cognitive function in preschoolers with pervasive developmental disorders. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 6. 337. DOI <https://doi.org/10.2147/NDT.S10657>
- Riggio, R. E. (2005). The Social Skills Inventory (SSI): measuring nonverbal and social skills. *The sourcebook of nonverbal measures: Going beyond words*. 25-33.
- Rohde, T. E., & Thompson, L. A. (2007). Predicting academic achievement with cognitive ability. *Intelligence*. 35(1), 83-92.
- Roid, G., Nellis, L., & McLellan, M. (2003). Assessment with the Leiter International Performance Scale—Revised and the S-BIT. In *Handbook of nonverbal assessment* (pp. 113-140). Springer US.
- Roid, G., Nellis, L., & McLellan, M. (2003). Assessment with the Leiter International Performance Scale—Revised and the S-BIT. In *Handbook of nonverbal assessment* (pp. 113-140). Springer US.
- Scatone, D., Raggio, D. J., & Mav, W. (2012). Brief report: concurrent validity of the Leiter-R and KBIT-2 scales of nonverbal intelligence for children with autism and language impairments. *Journal of autism and developmental disorders*. 42(11), 2486-2490.
- Shah, A., & Holmes, N. (1985). Brief report: The use of the Leiter International Performance Scale with autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 15(2), 195-203.
- Snow, R. E. (1982). *Education and intelligence*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp. 493-585). New York: Cambridge University Press
- Thompson NM, Francis DJ, Stuebner KK, et al. Motor, visual-spatial, and somatosensory skills after closed head injury in children and adolescents: a study of change. *Neuropsychology*. 1994;8(3):333-342.
- Tsatsanis, K. D., Dartnall, N., Cicchetti, D., Sparrow, S. A., Klin, A., & Volkmar, F. R. (2003). Concurrent validity and classification accuracy of the Leiter and Leiter-R in low-functioning children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(1), 23-30.
- Zeidner, M., Matthews, G., & Roberts, R. D. (2004). Emotional intelligence in the workplace: A critical review. *Applied Psychology*, 53(3), 371-399.