

رواسازی و اعتباریابی چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر کودکان

Validation and Reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children- IV

Ahmad Sadeghi

PhD Candidate
Isfahan University

Mohammad Rabiee

PhD Candidate
Isfahan University

محمد ربیعی

دانشجوی دکتری
دانشگاه اصفهان

احمد صادقی

دانشجوی دکتری
دانشگاه اصفهان

Mohammad Reza Abedi, PhD

Isfahan University

دکتر محمدرضا عابدی

دانشیار دانشگاه اصفهان

چکیده

این پژوهش با هدف تعیین روایی و اعتبار ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان (WISC-IV؛ وکسلر، ۲۰۰۳)، در دانش آموزان ۶-۱۶ ساله استان چهار محال و بختیاری انجام شد. برای بررسی روایی ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان از مقیاس تجدید نظر شده هوش وکسلر کودکان (WISC-R؛ وکسلر، ۱۹۷۴) و ماتریسهای پیشرونده ریون (ریون، ۱۹۳۸) استفاده شد. نتایج روایی نشان داد که بین ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان، مقیاس تجدید نظر شده هوش وکسلر کودکان و ماتریسهای پیشرونده ریون در بخشهای مرتبط همبستگی معنادار وجود دارد. اعتبار آزمون با روشهای دونیمه سازی و بازآزمایی محاسبه شد. ضرایب اعتبار دو نیمه سازی کلیه زیرمقیاسها در حد کافی تا عالی بودند. ضرایب اعتبار بازآزمایی کلیه زیرمقیاسها به غیر از زیرمقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بودند. از این مقیاس، علاوه بر سنجش بهره هوشی افراد ۶ تا ۱۶ ساله می توان برای تشخیص اختلال یادگیری، اختلال نارسایی توجه، آسیب مغزی، اختلالهای اضطراب و وسواس بهره گرفت.

واژه‌های کلیدی: هوش، روایی، اعتبار، چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر کودکان

Abstract

This study aimed to determine the validity and reliability of the Wechsler Intelligence Scale for Children- Fourth Edition (WISC-IV) among students between the ages of 6 and 16 from Chaharmahal & Bakhtiari State. In order to examine the validity of WISC-IV, the Raven's Standard Progressive Matrices (SPM) (Raven, 1938) and the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised (WISC-R; 1974) were used. The validity results indicated significant correlations among WISC-IV, SPM, and WISC-R in related sections. The scale reliability was examined using test – retest and split-half methods. The split-half reliability coefficients of all subscales were adequate to very good. The test-retest reliability coefficients showed that all subscales except picture concepts were adequate to very good too. In addition of assessing IQ of individuals between the ages of 6 and 16, this scale can be used for diagnosing learning disorder, attention deficit disorder, brain injury, anxiety and obsessive compulsive disorders.

Key words: intelligence, validity, reliability, Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition

received: 22 April 2010

accepted: 8 May 2011

دریافت: ۸۹/۲/۲

پذیرش: ۹۰/۲/۲۸

Contact information: asadeghi22@gmail.com

این مقاله برگرفته از پژوهش سازمان آموزش و پرورش استان چهار محال و بختیاری و دانشگاه اصفهان است.

مقدمه

با مکعبها و واژگان) در فرمهای اصلاح شده دیگر ابزارهای اندازه‌گیری توانایی هوشی - که مدعی‌اند دارای پایه‌های قوی در نظریه‌های هوش‌اند - همچنان استفاده می‌شود.

مقیاس اصلی هوش کودکان و کسلر (وکسلر، ۱۹۴۹) دارای ۱۲ زیرمقیاس اطلاعات عمومی^۱، حساب^۲، تشابهات^۳، واژگان^۴، حافظه عددی^۵، درک کلی^۶، تکمیل تصاویر^۷، تنظیم تصاویر^۸، الحاق قطعات^۹، طراحی مکعبها^{۱۰} و رمزنویسی^{۱۱} بود و از مقیاس هوش و کسلر - بلویو (وکسلر، ۱۹۳۹) زیرمقیاس مازها به طور اختصاصی به آن افزوده شد. زیرمقیاسها در دو مقیاس کلامی و عملی سازماندهی می‌شدند و سه نمره بهره هوش کلامی، بهره هوش عملی و بهره هوش کلی از این مقیاس به دست می‌آمد (مارنات، ۱۹۹۰؛ ساتلر، ۲۰۰۱؛ وکسلر، ۲۰۰۳ ب). در مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۱۹۷۴) ۱۲ زیرمقیاس و سه بهره هوشی بدون تغییر باقی ماندند، اما دامنه سنی از ۵ تا ۱۵ سال به ۶ تا ۱۶ سال تغییر کرد (مارنات، ۱۹۹۰؛ آیکن، ۱۹۹۱).

در ویرایش سوم مقیاس هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۱۹۹۱) به زیرمقیاسهای فرم تجدیدنظر شده، زیرمقیاس جدید نمادیابی^{۲۰} برای اندازه‌گیری سرعت پردازش اضافه شد. همچنین، علاوه بر سه نمره بهره هوش کلامی، بهره هوش عملی و بهره هوش کلی، چهار نمره شاخص جدید به منظور ارزیابی حوزه‌های اختصاصی تر تواناییهای شناختی به آن افزوده شد. این چهار شاخص جدید عبارت بودند از: درک کلامی^{۲۱}، سازماندهی ادراکی^{۲۲}، رهایی از حواس‌پرتی^{۲۳} و سرعت پردازش^{۲۴} (سالیوان، ۱۹۹۷؛ رینک، بی و استین، ۱۹۹۹). تغییرات ایجاد شده در ویرایش سوم مقیاس هوش و کسلر توجه پژوهشگران را به این مقیاس جدید جلب کرد و پژوهشهای متعددی در تحلیل عوامل و روایی آن انجام شد (وگل، ۲۰۰۲؛ سالیوان، ۱۹۹۷؛

چهارمین ویرایش مقیاس هوش و کسلر کودکان^۱ (وکسلر، ۲۰۰۳ الف)، از مقیاس اصلی و کسلر-بلویو^۲ نشأت گرفته است. وکسلر این مقیاس را براساس این فرضیه ثابت شده طراحی کرد که هوش، سازه‌ای کل‌گرایانه است چون رفتار افراد را به عنوان یک کل توصیف می‌کند. از سوی دیگر، هوش را می‌توان اختصاصی دانست، زیرا ترکیبی از عناصر و تواناییهایی است که از یکدیگر متمایز شده‌اند (وکسلر، ۲۰۰۳ ب).

وکسلر هوش را مفهومی کلی می‌داند که شامل توانایی فرد برای عمل هدفمند، تفکر منطقی و مواجهه مؤثر با محیط است (مارنات، ۱۹۹۰). وی براساس مهارت و کفایت بالینی خود زیرمقیاسهایی را انتخاب کرد و گسترش داد که جنبه‌های شناختی هوش را برجسته می‌کنند. وی معتقد بود باید درک کلامی^۳، استدلال انتزاعی^۴، سازماندهی ادراکی^۵، استدلال کمی^۶، حافظه^۷ و سرعت پردازش^۸ را برای تعیین هوش اندازه‌گیری کرد (وکسلر، ۲۰۰۳ ب). همه این حوزه‌ها در بیشتر نظریه‌های معاصر و ارزیابیهای هوش به عنوان جنبه‌های مهم توانایی شناختی تأیید شده‌اند (کارول، ۱۹۹۷؛ هورن، ۱۹۹۱).

بیشتر ویرایشهای اخیر مقیاسهای هوشی و کسلر، علاوه بر اینکه به دنبال فراهم‌آوردن ارزیابی رواتری از هوش کلی بوده‌اند به ارزیابی حوزه‌های ناپیوسته بیشتری از عملکرد شناختی نیز روی آورده‌اند (به عنوان مثال، سرعت و حافظه فعال). اینکه سایر ابزارهای اندازه‌گیری هوش از زیرمقیاسهای مقیاس و کسلر استفاده کرده‌اند و مقیاسهای هوشی و کسلر با دیگر اندازه‌گیریهای تواناییهای شناختی همبستگی بالایی دارد، پایه‌های نظری مقیاسهای وکسلر را بیشتر تأیید می‌کند (ساتلر، ۲۰۰۱؛ وکسلر، ۲۰۰۳ الف). تعدادی از زیرمقیاسهای اصلی (مانند طراحی

1. Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC- IV)
2. Wechsler-Bellevue
3. verbal comprehension
4. abstract reasoning
5. perceptual organization
6. quantitative reasoning
7. memory
8. processing speed

9. information
10. arithmetic
11. similarities
12. vocabulary
13. digit span
14. comprehension
15. picture completion
16. picture arrangement
17. object assembly

18. block design
19. coding
20. symbol search
21. Verbal Comprehension Index (VCI)
22. Perceptual Organization Index (POI)
23. Freedom from Distractibility Index (FDI)
24. Processing Speed Index (PSI)

۲۰۰۵ نقل از ساتلر و دومانت، ۲۰۰۸).
 لارگوتا (۲۰۰۹) برای بررسی تفاوت حافظه فعال و سرعت پردازش در نوجوانان واجد اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی از ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان استفاده کرد. نتایج، نشان دهنده تفاوت معنادار بین دو گروه بود. در یک پژوهش آلن، تالر، دونوهو و میفیلد (۲۰۱۰) نیمرخ ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر متعلق به کودکان مبتلا به آسیبهای مغزی را با ویرایش سوم مقایسه کردند. نتایج نشان دادند کودکان واجد آسیب مغزی در بهره هوشی سرعت پردازش، به ویژه در زیرمقیاس رمز نویسی، بی توجه اند. البته، توانایی تشخیص این نارسایی در ویرایش سوم و چهارم مقیاس، تفاوت معنادار نداشت. لسرف، رورتی، کولاکس، فاوز و روسیر (۲۰۱۰) بهره هوشی کلی ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان و شاخص توانایی عمومی را در ۶۰ کودک مقایسه کردند. نتایج نشان دادند که همبستگی بین بهره هوشی کلی ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (هنجار شده در فرانسه) و شاخص توانایی عمومی ۰/۹۱ است. این نتیجه، نشان دهنده روایی قابل قبول ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان است.

زارعی (۱۳۷۳) مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان را در دانش آموزان ۱۰ ساله شهر تهران هنجار-یابی کرد. نتایج این بررسی نشان دادند که نمره های هنجار شده برای گروه های سنی متفاوت و جدول های ارایه شده توسط و کسلر، با یکدیگر متفاوت اند. این تفاوت، در بخش کلامی نسبتاً به نفع کودکان ایرانی و در بخش عملی به نفع نمونه مطالعه های و کسلر بود.

عباسی گراوند (۱۳۷۳) نیز مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان را در ۱۲۰۰ کودک ۹ تا ۱۰ ساله شهر تهران با ۱۰ زیرمقیاس اصلی و دو زیرمقیاس تکمیلی هنجاریابی کرد.

رفعت بخشایش (۱۳۷۳) فرم تجدیدنظر شده مقیاس هوش و کسلر کودکان را در ۲۰۲ کودک هشت ساله شهر

رینک و دیگران، ۱۹۹۹؛ کافمن، کافمن، بالز و پالو مک هین، ۱۹۹۶؛ لینیول، ۱۹۹۹).

ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۲۰۰۳ الف)، نسبت به سه مقیاس پیشین، در گویه های مقیاس، به روز کردن گویه ها، مفاهیم واژه های اصلی و تعداد زیرمقیاسها تغییرات زیادی داشته است. تعداد زیرمقیاسها از ۱۳ به ۱۵ افزایش یافته است. به این صورت که زیرمقیاسهای الحاق قطعات، تنظیم تصاویر و مازها حذف شدند و زیرمقیاسهای استدلال کلامی^۱، استدلال تصویری^۲، توالی حرف و عدد^۳، مفاهیم تصویری^۴ و خط زنی^۵ به آن اضافه شدند. در ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان، چهار نمره شاخصهای درک کلی کلامی، استدلال ادراکی^۶، حافظه فعال^۷ و سرعت پردازش و بهره هوشی کلی به دست می آید. بهره های هوشی کلامی و عملی و ساختار نمره شاخص که در ویرایش سوم این مقیاس به دست می آمد، کارایی چندانی نداشت (وکسلر، ۲۰۰۳ ب). ساختار جدید مبتنی بر نظریه است و پژوهشهای بالینی و نتایج تحلیل عوامل از آن حمایت می کنند (کوهن، فیورلو و فارلی، ۲۰۰۶؛ فلانگان و کافمن، ۲۰۰۴؛ فالک، سیلورمن و جموران، ۲۰۰۴؛ سیلورمن، گیلمن و فالک، ۲۰۰۷). ساختار چهار شاخص ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان شبیه به شاخصهای ویرایش سوم این مقیاس و ویرایش سوم مقیاس هوش و کسلر بزرگسالان است (وکسلر، ۲۰۰۳ ب؛ وکسلر، ۱۹۹۷).

هر چند دومانت و راپورت (۲۰۰۸) بر این باورند که تحلیل نیمرخ مقیاس ویرایش چهارم هوش و کسلر کودکان نمی تواند در تشخیصهای بالینی معتبر باشد، اما پژوهشگران دیگر معتقدند نمره های چهار بهره هوشی به دست آمده از ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان در تحلیل های بالینی معتبرند و تحلیل نیمرخها می تواند اطلاعات بالینی کاربردی زیادی به دست دهند (مایز^۸ و کالهان^۹، ۲۰۰۶، ۲۰۰۷، اسکوتین^{۱۰} و سالکوفسکی^{۱۱}،

1. word reasoning
 2. picture reasoning
 3. number and letter sequence
 4. picture concepts

5. cancellation
 6. Perceptual Reasoning Index (PRI)
 7. Work Memory Index (WMI)
 8. Mayes, S.

9. Calhoun, S.
 10. Schwean, D.
 11. Salkofsky, P.

کودکان گزارش نشده، هدف اصلی پژوهش حاضر رواسازی و اعتباریابی ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان در استان چهارمحال و بختیاری است.

روش

از بین کلیه دانش‌آموزان کلاسهای اول دوره ابتدایی تا اول دوره دبیرستان استان چهارمحال و بختیاری، ۸۷۲ نفر (۳۸۰ پسر و ۴۹۲ دختر) به روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. در ابتدا سهم جمعیت دانش‌آموزی مناطق ۱۶ گانه در جمعیت دانش‌آموزان و نسبت دختران و پسران دانش‌آموز استان چهارمحال و بختیاری محاسبه شد. سپس، نمونه از بین دانش‌آموزان پایه‌های اول دوره ابتدایی تا اول دوره دبیرستان هر منطقه براساس فهرست اسامی آنها، به روش تصادفی ساده انتخاب شد. در جدول ۱ توزیع نمونه به تفکیک جنس، دوره تحصیلی و محل سکونت آمده است.

تهران هنجاریابی کرد. برای بررسی روایی آزمون، همبستگی آن با ماتریسهای پیشرونده رنگی ریون^۱ محاسبه شد و در تحلیل عوامل، سه عامل به دست آمده با عوامل پژوهشهای دیگر فرم تجدید نظر شده همخوان بودند.

میرزایی‌علی‌آبادی (۱۳۷۳) فرم تجدیدنظر شده مقیاس هوش و کسلر کودکان را در ۲۰۳ کودک هفت ساله شهر تهران هنجاریابی کرد. نمونه پژوهش از بین دانش‌آموزان مناطق ۱۹ گانه شهر تهران (۱۰۴ پسر و ۹۹ دختر) انتخاب شدند. در حال حاضر پژوهشگران و متخصصان بالینی برای سنجش هوش کودکان در ایران از فرم تجدیدنظر شده مقیاس هوش و کسلر، به رغم به روز نبودن، استفاده می‌کنند (برای مثال، امین‌زاده و حسن‌آبادی، ۱۳۸۹).

از آنجا که در ایران پژوهشی در زمینه رواسازی و اعتباریابی ویرایش سوم و چهارم مقیاس هوش و کسلر

جدول ۱. ویژگیهای جمعیت شناختی گروه نمونه براساس جنس، دوره تحصیلی و محل سکونت

دوره تحصیلی	محل سکونت	پسر		دختر		کل	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
ابتدایی	شهر	۹۱	۲۳/۹	۱۲۹	۲۶/۲	۲۲۰	۲۵/۲
	روستا	۱۲۵	۳۲/۸	۱۲۷	۲۵/۸	۲۵۲	۲۸/۸
	کل	۲۱۶	۵۶/۸	۲۵۶	۵۲	۴۷۲	۵۴/۱
راهنمایی	شهر	۵۴	۱۴/۲	۹۷	۱۱/۱	۱۵۱	۱۷/۳
	روستا	۶۵	۱۷/۱	۶۹	۱۴	۱۳۴	۱۵/۳
	کل	۱۱۹	۳۱/۳	۱۶۶	۳۳/۷	۲۸۵	۳۲/۶
دبیرستان	شهر	۲۲	۵/۷	۳۴	۶/۹	۵۶	۶/۴
	روستا	۲۳	۶	۳۶	۷/۳	۵۹	۶/۷
	کل	۴۵	۱۱/۸	۷۰	۱۴/۲	۱۱۵	۱۳/۱
کل	شهر	۱۶۷	۴۳/۹	۲۶۰	۵۲/۸	۴۲۷	۴۸/۹
	روستا	۲۱۳	۵۶	۲۳۲	۴۷/۱	۴۴۵	۵۱/۰۳
	کل	۳۸۰	۴۳/۵	۴۹۲	۵۶/۴	۸۷۲	۱۰۰

عقلانی^۲ و چهار شاخص درک کلی کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌کند. شاخص درک کلی کلامی، استدلال، درک و فهم و

ابزارهای اندازه‌گیری در این پژوهش عبارت بودند از: ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۲۰۰۳ ب): این مقیاس امکان اندازه‌گیری کنش‌وری کلی

بهره‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، مبین روایی قابل قبول آزمون است.

مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (وکسلر، ۱۹۴۹): از این مقیاس که در جامعه ایران هنجاریابی شده است (شهیم، ۱۳۷۳) به منظور بررسی روایی و اعتبار ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان استفاده شد. فرم هنجاریابی شده ایرانی مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان ۱۲ زیرمقیاس دارد که ۶ زیرمقیاس کلامی (واژگان، شباهتها، فراخوانی ارقام، اطلاعات عمومی، حساب و درک کلی) و ۶ زیرمقیاس غیرکلامی (طراحی با مکعبها، تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، رمز-نویسی، مازها و الحاق قطعات) را دربرمی‌گیرد. شهیم (۱۳۷۱) اعتبار مقیاس را از طریق بازآزمایی، ۰/۷۹ تا ۰/۹۶ گزارش کرده است. روایی مقیاس نیز با محاسبه همبستگی بهره هوشی در ۲۱ گروه سنی، مشخص شد.

برای محاسبه اعتبار ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان از دو روش بازآزمایی و دو نیمه‌سازی - که در ساخت مقیاس اصلی نیز به کار رفته - استفاده شد. برای محاسبه روایی مقیاس نیز از ضرایب همبستگی درونی زیرمقیاسها، همبستگی زیرمقیاسها با بهره‌های هوشی پنجگانه (استدلال ادراکی، درک کلی کلامی، حافظه فعال، سرعت پردازش و بهره هوشی کلی)، همبستگی نمره‌های مقیاس با نمره‌های مقیاس تجدیدنظر شده و کسلر (وکسلر، ۱۹۷۴) و ماتریسهای پیشرونده ریون (ریون، ۱۹۳۸) استفاده شد.

یافته‌ها

برای محاسبه اعتبار مقیاس به روش بازآزمایی این مقیاس در مورد ۳۸ نفر در دو مرحله با فاصله زمانی یک تا دو ماه اجرا شد. نتایج جدول ۲ نشان می‌دهند که ضریب اعتبار بهره هوشی کلی ۰/۹۱ است و در بهره‌های هوشی دیگر ضرایب اعتبار از ۰/۸۸ (بهره هوشی درک کلامی) تا ۰/۸۰ (بهره هوشی سرعت پردازش) قرار دارند. همچنین، بیشترین ضریب اعتبار به زیرمقیاس واژگان

مفهوم‌سازی، شاخص استدلال ادراکی، سازماندهی و استدلال ادراکی، شاخص حافظه فعال توجه، تمرکز و حافظه فعال و در نهایت شاخص سرعت پردازش، سرعت ذهنی و پردازش اطلاعات را می‌سنجند.

وکسلر (۲۰۰۳ ب) برای بررسی اعتبار زیرمقیاسها و بهره‌های هوشی از روش دو نیمه‌سازی و در مورد زیر-مقیاسهای رمزنویسی، نمادیابی و خطزنی - به دلیل اینکه مقیاس سرعت محسوب می‌شوند - از روش بازآزمایی استفاده کرده است. ضریب اعتبار بهره هوشی کلی (۰/۹۷) گزارش شده است. همچنین، در مورد بهره‌های هوشی دیگر، بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره هوشی درک کلامی (۰/۹۴) و کمترین آن مربوط به بهره هوشی سرعت پردازش (۰/۸۸) است. در مورد زیرمقیاسها، بیشترین ضریب اعتبار به واژگان (۰/۹۲) و کمترین به درک کلامی (۰/۸۱) اختصاص دارد.

برای بررسی روایی این آزمون روشهای مختلفی به کار برده شده است، از جمله محاسبه همبستگی بین زیر-مقیاسها و بهره‌های هوشی و تحلیل عاملی که هر دو روش، مؤید روایی مناسب مقیاس است (وکسلر، ۲۰۰۳ ب). همبستگی نمره‌های آزمودنیها در این مقیاس و مقیاسهای وکسلر کودکان، ویرایش سوم و کسلر پیش-دبستانی، ویرایش سوم و کسلر بزرگسالان، مقیاس پیشرفت انفرادی و کسلر^۱، مقیاس حافظه کودکان^۲، سیاهه هوش هیجانی بارآن^۳ و نظام سنجش رفتار سازش‌یافته^۴، نشانگر روایی ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان است (وکسلر، ۲۰۰۳ ب).

ماتریسهای پیشرونده ریون (ریون، ۱۹۳۸): این ابزار دارای سه فرم کودکان، بزرگسالان و پیشرفته است. در این پژوهش از فرم بزرگسالان - که ویژه افراد ۹ ساله به بالاست - استفاده شد. این فرم دارای ۶۰ گویه است که به صورت تصویر ارایه می‌شوند. دفتر مشاوره و تحقیق آموزش و پرورش (۱۳۷۳) این ماتریس را برای کل کشور هنجاریابی کرده است. در هر سه مقطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه معنادار بودن متوسط همبستگی بین نمره‌های

ضریب اعتبار حدود ۰/۷۰ تا ۰/۷۹ را کافی، ۰/۸۰ تا ۰/۸۹ را خوب و ۰/۹۰ تا ۰/۹۹ را عالی می‌داند. برای محاسبه ضریب اعتبار دو نیمه‌سازی زیرمقیاسها،

(۰/۹۴) و کمترین ضریب به زیرمقیاس مفاهیم تصویری (۰/۶۵) اختصاص دارند. و کسلر (۲۰۰۳) ب) در راهنمای تفسیری و فنی ویرایش چهارم مقیاس و کسلر کودکان،

جدول ۲.

ضرایب اعتبار بازآزمایی و دو نیمه‌سازی زیرمقیاسها و بهره‌های هوشی در سه مطالعه

ضریب اعتبار دو نیمه‌سازی			ضریب اعتبار بازآزمایی			زیرمقیاسها و بهره هوشی
مطالعه	مطالعه	مطالعه	مطالعه	مطالعه	مطالعه	
شهییم	وکسلر	حاضر	شهییم	وکسلر	حاضر	
۰/۶۸	۰/۸۶	۰/۷۳	۰/۷۳	۰/۸۲	۰/۷۸	طراحی با مکعبها
۰/۷۰	۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۷۴	۰/۸۶	۰/۷۵	شباهتها
—	۰/۸۷	۰/۷۱	۰/۶۱	۰/۸۳	۰/۷۱	فراخوانی ارقام
—	۰/۸۲	۰/۸۴	—	۰/۷۶	۰/۶۵	مفاهیم تصویری
۰/۷۷	۰/۸۹	—	۰/۵۸	۰/۸۴	۰/۸۴	رمزنویسی
—	۰/۹۰	۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۹۲	۰/۹۴	واژگان
—	۰/۸۹	۰/۷۲	—	۰/۸۳	۰/۷۲	توالی حرف و عدد
۰/۵۹	۰/۸۱	۰/۸۶	—	۰/۸۵	۰/۸۵	استدلال تصویری
۰/۶۹	۰/۹۴	۰/۸۱	۰/۶۸	۰/۸۲	۰/۷۸	درک کلی
۰/۵۶	۰/۸۶	—	—	۰/۸۰	۰/۸۳	نمادیابی
۰/۵۸	۰/۸۸	۰/۸۴	۰/۷۳	۰/۸۴	۰/۸۵	تکمیل تصاویر
—	۰/۸۰	—	—	۰/۷۹	۰/۷۷	خطزنی
۰/۶۸	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۷۱	۰/۸۹	۰/۹۳	اطلاعات عمومی
۰/۷۰	۰/۸۶	۰/۷۴	۰/۶۰	۰/۷۹	۰/۸	حساب
—	۰/۸۷	۰/۸۱	—	۰/۸۲	۰/۸۳	استدلال کلامی
—	—	۰/۹۱	—	۰/۹۳	۰/۸۸	بهره هوشی درک کلامی
—	—	۰/۸۵	—	۰/۸۹	۰/۸۳	بهره هوشی استدلال ادراکی
—	—	۰/۸۵	—	۰/۸۹	۰/۸۲	بهره هوشی حافظه فعال
—	—	۰/۸۳	—	۰/۸۶	۰/۸۰	بهره هوشی سرعت پردازش
—	—	۰/۹۵	۰/۸۹	۰/۹۳	۰/۹۱	بهره هوشی کل

زنی آزمون سرعت محسوب می‌شوند، برای محاسبه اعتبار آنها صرفاً از روش بازآزمایی استفاده شد.

رواسازی: ضرایب همبستگی متقابل بین زیرمقیاسها در جدول ۳ نشان می‌دهند که همبستگی زیرمقیاس تکمیل تصاویر با زیرمقیاسهای طراحی با مکعبها، مفاهیم تصویری و استدلال تصویری که همه مربوط به شاخص استدلال ادراکی‌اند به ترتیب برابر با ۰/۵۱، ۰/۵۵ و ۰/۶۰ هستند، اما با سایر زیرمقیاسها که مربوط به این شاخص نیستند همبستگی کمتری نشان می‌دهند.

در جدول ۴ همبستگی نمره‌های بهره‌های هوشی

پاسخنامه ۲۰۰ نفر از آزمودنیهای اجرای اصلی به تصادف انتخاب و بررسی شدند. همان طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود ضریب اعتبار دو نیمه‌سازی بهره هوشی کلی ۰/۹۵ است و در مورد بهره‌های هوشی دیگر ضرایب اعتبار از ۰/۹۱ (بهره هوشی درک کلامی) تا ۰/۸۳ (بهره هوشی سرعت پردازش) قرار دارند. همچنین، بیشترین ضرایب اعتبار دو نیمه‌سازی به زیرمقیاسهای واژگان و استدلال تصویری (۰/۸۶) و کمترین ضریب اعتبار به زیرمقیاس فراخوانی ارقام (۰/۷۱) اختصاص دارند. از آنجا که زیرمقیاسهای رمزنویسی، نمادیابی و خط-

جدول ۳. همبستگیهای متقابل زیرمقیاسها و بهره‌های هوشی پنج‌گانه

زیرمقیاسها و نمره‌های ترکیبی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
BD	—																			
SI	۰/۷۵	—																		
DS	۰/۴۸	۰/۵۵	—																	
PCn	۰/۵۷	۰/۸۵	۰/۵۱	—																
CD	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۴۱	۰/۴۹	—															
VC	۰/۶۳	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۵۱	۰/۵۵	—														
LN	۰/۵۱	۰/۵۹	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۴۳	۰/۶۰	—													
MR	۰/۶۶	۰/۶۰	۰/۵۰	۰/۶۷	۰/۵۲	۰/۷۰	۰/۶۱	—												
CO	۰/۵۷	۰/۶۹	۰/۵۴	۰/۶۰	۰/۵۲	۰/۷۷	۰/۶۱	۰/۶۸	—											
SS	۰/۴۷	۰/۴۶	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۴	۰/۵۰	۰/۴۳	۰/۵۳	۰/۵۱	—										
PCm	۰/۵۱	۰/۵۴	۰/۴۵	۰/۵۵	۰/۴۲	۰/۵۵	۰/۴۹	۰/۶۰	۰/۵۸	۰/۴۱	—									
CA	۰/۴۶	۰/۵۴	۰/۴۰	۰/۴۸	۰/۳۳	۰/۵۹	۰/۴۹	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۴۰	۰/۵۷	—								
IN	۰/۶۵	۰/۷۰	۰/۵۶	۰/۶۰	۰/۵۷	۰/۸۲	۰/۶۰	۰/۷۳	۰/۷۲	۰/۶۰	۰/۷۲	۰/۶۲	—							
AR	۰/۳۰	۰/۶۰	۰/۵۷	۰/۵۶	۰/۴۷	۰/۷۰	۰/۵۷	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۷۳	—						
WR	۰/۶۰	۰/۶۸	۰/۵۰	۰/۵۹	۰/۴۰	۰/۷۶	۰/۶۶	۰/۶۵	۰/۶۵	۰/۶۶	۰/۶۵	۰/۶۶	۰/۷۶	۰/۶۴	—					
VCI	۰/۶۵	۰/۸۹	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۵۶	۰/۹۲	۰/۶۴	۰/۷۳	۰/۹۰	۰/۵۴	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۸۴	۰/۷۲	۰/۸۰	—				
PRI	۰/۸۵	۰/۶۷	۰/۵۹	۰/۸۶	۰/۵۴	۰/۷۴	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۷۱	۰/۵۵	۰/۶۳	۰/۵۸	۰/۷۵	۰/۶۹	۰/۷۱	۰/۷۸	—			
WMI	۰/۵۶	۰/۶۵	۰/۸۹	۰/۶۰	۰/۴۸	۰/۶۶	۰/۴۰	۰/۶۶	۰/۶۵	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۵۳	۰/۶۵	۰/۶۶	۰/۶۲	۰/۷۲	۰/۷۰	—		
PSI	۰/۵۲	۰/۵۱	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۹۰	۰/۵۸	۰/۷۶	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۹۰	۰/۴۶	۰/۶۶	۰/۶۶	۰/۵۴	۰/۶۱	۰/۶۰	۰/۵۴	۰/۶۱	—	
FSLQ	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۷۰	۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۶۹	۰/۸۴	۰/۷۵	۰/۷۸	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۴	۰/۷۷	—

توجه: ۱. طراحی با مکعبها (BD) ۲. شباهتها (SI) ۳. فراخنای ارقام (DS) ۴. مفاهیم تصویری (PCn) ۵. رمزنویسی (CD) ۶. واژگان (VC) ۷. توالی حرف و عدد (LN) ۸. استدلال تصویری (MR) ۹. درک مطلب (CO) ۱۰. نمادبازی (SS) ۱۱. تکمیل تصاویر (PCm) ۱۲. خط زنی (CA) ۱۳. اطلاعات عمومی (IN) ۱۴. حساب (AR) ۱۵. استدلال کلامی (WR) ۱۶. درک مطلب کلامی (VCI) ۱۷. استدلال ادراکی (PRI) ۱۸. حافظه فعال (WMI) ۱۹. سرعت پردازش (PSI) ۲۰. کل مقیاس (FSLQ). همه ضرایب در سطح $P < 0/001$ معنادار بودند.

پنج‌گانه با بهره‌های هوشی کلامی، عملی و نمره کلی مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (هنجار شیراز) آمده است. همان طور که در جدول ۴ مشهود است همبستگی بین نمره‌های بهره‌های هوشی سه‌گانه و بهره‌های هوشی پنج‌گانه، معنادار است. برای مثال،

جدول ۴.

ضرایب همبستگی بهره‌های هوشی پنج‌گانه با نمره‌های مقیاس تجدیدنظر شده هوش و کسلر کودکان (فرم فارسی) و ماتریس ریون بزرگسالان

بهره هوشی کلامی	بهره هوشی عملی	بهره هوشی کل	بهره هوشی در آزمون ریون
۰/۴۰*	۰/۴۰*	۰/۳۹*	۰/۳۹*
۰/۲۲	۰/۴۱*	۰/۲۱	۰/۱۷
۰/۴۱*	۰/۱۶	۰/۲۴	۰/۱۰
۰/۱۱	۰/۱۲	۰/۱۴	۰/۴۰*
۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۳۸*	۰/۲۵

* $P < 0/05$.

ماتریسهای پیشرونده محاسبه شد. به این منظور ۳۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی انتخاب و با هر دو آزمون

برای بررسی روایی ویرایش چهارم مقیاس هوش و کسلر کودکان، همبستگی نمره‌های این مقیاس با

مورد زیرمقیاسهای دیگر تغییرپذیری بیشتری نشان دادند. به عقیده مارنات (۱۹۹۰) دو زیرمقیاس اطلاعات عمومی و واژگان باثبات‌ترین زیرمقیاسهای وکسلر به شمار می‌روند.

براساس آنچه ذکر شد می‌توان گفت چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر کودکان در جمعیت ایرانی اعتبار بازآزمایی نسبتاً خوبی دارد و به مطالعه اصلی بسیار نزدیک است.

اعتبار دو نیمه‌سازی زیرمقیاسهایی که به نوعی آزمون سرعت محسوب می‌شوند، از محاسبه حذف شدند و به جای آن از اعتبار بازآزمایی استفاده شد. در پژوهش وکسلر (وکسلر، ۲۰۰۳ الف) نیز برای سه زیرمقیاس رمزنویسی، فراخوانی ارقام و خط‌زنی اعتبار دو نیمه‌سازی محاسبه نشده است. همان‌طور که در جدول ۲ مشهود است ضرایب اعتبار دو نیمه‌سازی برای زیرمقیاسهای طراحی با مکعبها، تشابهات، فراخوانی ارقام، مفاهیم تصویری، توالی حرف و عدد و حساب در حد کفایت یا قابل قبول و برای واژگان، استدلال تصویری، درک کلی، تکمیل تصاویر، اطلاعات عمومی و استدلال کلامی در حد خوب‌اند.

اگرچه ضرایب اعتبار عمدتاً از آنچه در پژوهش وکسلر به دست آمده‌اند اندکی کمتر است، ولی در همه موارد از پژوهش شهیم (۱۳۷۳) بیشتر است. یکی از مهم‌ترین تفاوتها در زمینه اعتبار دو نیمه‌سازی بین پژوهش حاضر و پژوهش وکسلر، تفاوت تعداد افراد دو نمونه است: حجم نمونه پژوهش وکسلر ۲۲۰۰ نفر و پژوهش حاضر ۲۰۰ نفر بود. هرچند نباید فراموش کرد پژوهش وکسلر در کل ایالات متحده آمریکا و پژوهش حاضر تنها در یکی از استانهای ایران اجرا شده است.

به‌طور کلی با مقایسه ضرایب اعتبار دو نیمه‌سازی در پژوهش حاضر، پژوهش وکسلر (۲۰۰۳ الف) و پژوهش شهیم (۱۳۷۳) و در نظر گرفتن حجم نمونه می‌توان گفت اعتبار دو نیمه‌سازی مقیاس حاضر خوب است، زیرا در همه زیرمقیاسها ضرایب اعتبار دو نیمه‌سازی پژوهش حاضر از پژوهش شهیم بیشتر و با پژوهش وکسلر مساوی و یا نزدیک به آن است.

ارزیابی شدند. مقادیر همبستگی بین نمره‌های ماتریس ریون و بهره‌های هوشی پنجگانه در جدول ۴ نشان می‌دهند که همبستگیهای بین بهره هوشی درک کلامی و سرعت پردازش با بهره هوشی ماتریس ریون معنادارند (به ترتیب برابر با ۰/۳۹ و ۰/۴۰).

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهند که اگرچه اعتبار بازآزمایی در پژوهش حاضر از مطالعه شهیم (۱۳۷۳) خیلی بیشتر نیست (۰/۹۱ در برابر ۰/۸۹)، ضرایب باز-آزمایی در زیرمقیاسها بسیار بالاتر از پژوهش شهیم است. به این صورت که بیشترین و کمترین ضریب به دست آمده در این مطالعه به ترتیب به واژگان (۰/۹۴) و مفاهیم تصویری (۰/۶۵) اختصاص دارد. در حالی که در پژوهش شهیم (۱۳۷۳) بیشترین و کمترین ضریب مربوط به زیرمقیاسهای واژگان (۰/۷۶) و رمزنویسی (۰/۵۸) است. این میزان در مطالعه وکسلر ۰/۹۲ (واژگان) و ۰/۷۶ (مفاهیم تصویری) به دست آمد.

در این پژوهش تنها زیرمقیاسی که ضریب بازآزمایی قابل قبول نداشت مفاهیم تصویری (۰/۶۵) بود. در مطالعه وکسلر نیز این زیرمقیاس پایین‌ترین میزان اعتبار (۰/۷۶) را به خود اختصاص داده بود. ضرایب اعتبار به دست آمده در این مطالعه در اطلاعات عمومی (۰/۹۳)، تکمیل تصویرها (۰/۸۵) و واژگان (۰/۹۴) از مطالعه وکسلر (به ترتیب برابر با ۰/۸۹، ۰/۸۴ و ۰/۹۲) بالاتر است، در حالی که در بقیه زیرمقیاسها ضرایب بازآزمایی از مطالعه وکسلر کمتر است. یکی از علل این نتیجه را حجم نمونه می‌توان دانست. وکسلر بازآزمایی را در مورد ۲۴۳ نفر محاسبه کرده است، اما در پژوهش حاضر این بررسی در یک نمونه ۳۸ نفری انجام شده است. همچنین، در مطالعه وکسلر فاصله زمانی بین دو بار اجرا ۱۳ تا ۶۳ روز با میانگین ۳۲ روز بود (وکسلر، ۲۰۰۳ ب)، در حالی که در این پژوهش فاصله بین دو اجرا ۲۵ تا ۶۳ روز با میانگین ۴۵ روز در نظر گرفته شد. با این حال، افزایش زمان بازآزمایی در مورد دو زیرمقیاس باثبات اطلاعات عمومی و واژگان، تغییری ایجاد نکرد، ولی نمره‌ها در

تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان-
شناسی دانشگاه علامه طباطبایی.
زارعی، ط. (۱۳۷۳). *هنجاریابی آزمون هوش و کسلر کودکان*
تجدیدنظر شده برای دانش‌آموزان ده ساله شهر تهران. پایان نامه
کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه
علامه طباطبایی.

شهیم، س. (۱۳۷۱). *هنجاریابی آزمون هوش و کسلر کودکان در*
شیراز. مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز، ۷ (۱۴ و ۱۳)،
۱۵۳-۱۲۲.

شهیم، س. (۱۳۷۳). *مقیاس تجدیدنظر شده هوشی و کسلر برای*
کودکان/ انطیاق و هنجاریابی (چاپ سوم). شیراز: انتشارات
دانشگاه شیراز.

عباسی گراوند، ج. (۱۳۷۳). *هنجاریابی آزمون هوشی و کسلر*
کودکان برای دانش‌آموزان ۹ ساله شهر تهران. پایان نامه کارشناسی
ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی.

میرزایی علی‌آبادی، ن. (۱۳۷۳). *هنجاریابی فرم تجدیدنظر*
شده مقیاس هوش و کسلر کودکان درباره دانش‌آموزان هفت ساله
شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی
و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبایی.

Aiken, I. R. (1991). *Psychological testing and asses-*
sment (6th Ed.). Massachusetts: Ally and Bacon.

Allen, D. N., Thaler, N. S., Donohue, B., & May-
field, J. (2010). WISC-IV profiles in children with
traumatic brain injury: Similarities to and diffe-
rences from the WISC-III. *Psychological Assess-*
ment, 22 (1), 57- 72.

Carrol, J. B. (1997). The three-stratum theory of
cognitive abilities. In D. P. Flangan, J. L. Gen-
shafy & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary int-*
ellectual assessment, (pp. 122-130). New York:
Guilford Press.

Cohen. A., Fiorello. C. A., & Farely. F. H. (2006).
The cylindrical structure of the Wechsler Intelli-
gence Scale for Children-IV: A retest of the Gutt-
mann model of intelligence. Intelligence. Correc-
ted prool. CA: Brooks & Cole.

برای محاسبه روایی چهارمین مقیاس هوش و کسلر
کودکان از چهار روش استفاده شد: محاسبه همبستگی
بین زیرمقیاسها، همبستگی زیرمقیاسها با بهره‌های هوشی،
همبستگی نمره‌های ویرایش چهارم مقیاس و کسلر با
نمره‌های مقیاس تجدیدنظر شده و کسلر کودکان و در
نهایت، همبستگی نمره‌های مقیاس با نمره‌های ماتریسه‌های
پیشرونده ریون. مقادیر ضرایب همبستگی به دست آمده
در هر چهار روش بسیار بالا و معنادار بود.

نظر به اینکه نتایج به دست آمده محدود به کودکان
استان چهارمحال و بختیاری است در تعمیم نتایج به سایر
استانها باید احتیاط کرد. افزون بر این، از آنجا که در ایران
تاکنون پژوهشی در مورد چهارمین ویرایش مقیاس هوش
و کسلر کودکان انجام نشده است، امکان مقایسه نتایج
این پژوهش با پژوهش داخلی وجود نداشت، اما در
مواردی که امکان داشت نتایج این پژوهش با پژوهش
شهیم (۱۳۷۳) مقایسه شدند.

هر چند بهره‌گیری از این مقیاس از مقیاس تجدید-
نظر شده و کسلر به‌روزتر، روان‌تر و معتبرتر است، اجرای
پژوهش در سایر استانهای کشور می‌تواند استفاده بالینی
از این مقیاس را روان‌تر و معتبرتر سازد. همچنین، پیشنهاد
می‌شود که اعتبار و روایی مقیاس در نمونه‌هایی از کودکان
در خودمانده و کودکان واجد اختلالهای یادگیری خواندن
و ریاضی، اختلال نارسانی توجه/افزون کنشی، مشکلات
زبانی، آسیب مغزی، نواقص حرکتی و اختلال اسپرگر -
که در اجرای اصلی مقیاس (و کسلر، ۲۰۰۳ الف) مورد
نظر قرار گرفته‌اند - بررسی شود.

منابع

امین‌زاده، ا. و حسن‌آبادی، ح. (۱۳۸۹). *نارساییهای شناختی*
زیربنایی در ناتوانی ریاضی. فصلنامه روان‌شناسی تحولی: روان-
شناسان ایرانی، ۲۳، ۱۸۷-۲۰۱.

دفتر مشاوره و تحقیق آموزش و پرورش (۱۳۷۳). *گزارش*
جامع هنجاریابی آزمون هوشی ریون ۲. تهران: وزارت آموزش و
پرورش (منتشر نشده).

رفعت بخشایش، ح. (۱۳۷۳). *هنجاریابی فرم تجدیدنظر شده*
مقیاس هوش و کسلر کودکان برای دانش‌آموزان هشت سال شهر

- Sattler, J. M. (2001).** Assessment of children: Cognitive applications (4th Ed). San Diego, CA: Author.
- Sattler, J. M. & Dumont, R. (2008).** Wechsler Intelligence Scale for Children-(4th Ed) (WISC-IV): Description. In J.M. Sattler *Assessment of Children: Cognitive Foundations (5th Ed)*, 265-315. San Diego, CA: Author
- Silverman, L. K., Gilman, B., & Falk, R. F. (2007).** *Who and the gifted using the new WISC-IV*. Denver, Colorado: Gifted Development Center.
- Sullivan, P. M. (1997).** *Factor analysis of the WISC-III with defacing hard of hearing children*. New Jersey: Center of Psychological Services.
- Vogel, M. O. (2002).** *The utility to the WAIS-III versus the WISC- III in sixteen year olds with learning disability*. Dissertation of PhD Degree, Loyola university of Chicago.
- Wechsler, D. (1939).** *Wechsler-Bellevue Intelligence Scale*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1949).** *Wechsler Intelligence Scale for Children*. New York: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1974).** *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children -Revised*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1991).** *Wechsler Intelligence Scale for Children (3rd Ed)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997).** *Wechsler Adult Intelligence Scale (3rd Ed)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2003a).** *WISC-IV: Administration and scoring manual*. A San Antonio: The psychological corporation.
- Wechsler, D. (2003b).** *WISC-IV: technical and interpretation manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Dumont, R., & Rapport, L. J. (2008).** Interpreting the WISC-IV. In J. M. Sattler, (Ed.), *Assessment of children: Cognitive foundations, (5th Ed)*, 364-402. San Diego, CA: Author.
- Flangan, D. P., & Kaufman, A. S. I. (2004)** *Essential of WISC-IV assessment*. Hoboken. New Jersey: John Wiley & sons.
- Folk, R. F., Silverman, L. K., & Jmoran, D. (2004).** *Using two WISC-IV indices to identify the gifted*. Paper present at the 51st Annual convention of the National Association for Gifted Children.
- Horn, J. L. (1991).** *Measurement of intellectual capabilities: A review of theory*. Itasca, IL: Riverside.
- Kaufman, A. S., Kaufman, J. C., Balzopal, R., & Mchean, J. E. (1996).** Comparison of three WISC-III short forms. *Journal of Clinical Psychology*, 25, 97-105.
- Largotta, D. (2009).** *Adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: WISC-IV working memory and processing speed indices*. PhD dissertation. Farleigh Dickinson University.
- Lecerf, T., Reverte, I., Coleaux, L., Favez, N., & Rossier, N. (2010).** Indiced'apitude general poure WISC-IV. *Norms Francophones Pratiques Psychologiques*, 16 (1), 109-121.
- Linville, J. M. (1999).** The information and picture completion Dyed of the WISC-III as a screening test gifted referred. *Journal of Instructional psychology*, 13(1), 129-141.
- Marnat, G. G. (1990).** *Hand book of psychological assessment*. New York: John Wiley & sons.
- Reven, J. (1938).** *Manual for standard progressive matrices*. New York: The Psychological Corporation.
- Reinecke, M., Beebe, D. W., & Stein, M. A. (1999).** The Third factor of the WISC-III: It's not Freedom from Distractibility. *Journal of the American Academy of child and Adolescent Psychiatry*, 11(1), 32-47.