

مجله دست آوردهای روان‌شناختی
(علوم تربیتی و روان‌شناسی)
دانشگاه شهید چمران اهواز، پاییز و زمستان ۱۳۹۴
دوره‌ی چهارم، سال ۲۲، شماره‌ی ۲
صص: ۹۹-۱۱۶

تاریخ دریافت مقاله: ۹۱/۰۴/۲۰
تاریخ بررسی مقاله: ۹۱/۰۸/۱۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۱۰/۲۵

هنجاریابی آزمون هوشی وکسلر کودکان چهار در استان چهارمحال و بختیاری

محمد رضا عابدی *

احمد صادقی **

محمد ربیعی ***

چکیده

این پژوهش با هدف تهیه جدول‌های هنجار مقیاس هوش وکسلر چهار (WISC-IV¹), برای دانش‌آموزان ۶ تا ۱۶ سال استان چهارمحال و بختیاری انجام شد. با توجه به آمار دانش‌آموزان مناطق ۱۶ گانه در دوره ابتدایی، راهنمایی و اول دبیرستان ۸۷۲ نفر به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد. ابزار اندازه‌گیری مقیاس هوش وکسلر چهار، مقیاس هوش وکسلر کودکان تجدید نظر شده و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون بود. برای تهیه جدول‌های رتبه نمره‌ها با استفاده از تبدیل غیرخطی به Z و T تبدیل شد. سپس برای ۱۵ زیر مقیاس نمره‌هایی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار سه تهیه و نهایتاً به نمره‌هایی با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ تبدیل شد و به این ترتیب جدول‌های هنجار خرده آزمون‌ها و هوشبهرها برای سنین مختلف از ۶ تا ۱۶ سال به دست آمد. مقیاس هوشی وکسلر کودکان چهار دارای روایی و پایایی مناسب بوده و از جدول‌های هنجار آن می‌توان برای ارزیابی هوشی کودکان ۶ تا ۱۶ سال در استان چهارمحال و بختیاری و همچنین در ایران استفاده کرد.

کلید واژگان: هوش، هنجاریابی، مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار.

* دانشیار دانشگاه اصفهان دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی. گروه مشاوره (نویسنده مسئول)

dr.mr.abedi@gmail.com

asadeghi22@gmail.com

mohammad51r@yahoo.com

** استادیار دانشگاه اصفهان

*** استادیار دانشگاه شهرکرد

1- Wechsler Intelligence Scale for Children -IV

مقدمه

ارزیابی هوشبهر علاوه بر موقعیت‌های بالینی در مشاوره‌های تحصیلی، شغلی، گزینش تحصیلی در برخی مشاغل و حتی موارد قانونی مورد نیاز می‌باشد (آیکن^۱، ۱۹۹۱؛ آناستازی^۲، ۱۹۷۶، ترجمه براهنی، ۱۳۷۱). نیاز به استفاده از آزمون‌های هوش در جامعه ما بر کسی پوشیده نیست، حتی، عامه مردم نیز بدین نیاز واقف‌اند (رضویه و شهیم، ۱۳۷۹). برخی از مقیاس‌های هوشی فقط جهت تعیین میزان هوش دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرد و با استفاده از آن تعیین می‌کنند دانش‌آموز در کدام مدرسه (عقب مانده، عادی و یا تیزهوشان) درس بخواند، ولی آزمون‌هایی هستند که جهت مشاوره تحصیلی قابل استفاده‌اند، این آزمون‌ها توانایی‌های مختلف دانش‌آموزان را گزارش می‌کنند که با استفاده از این گزارش‌ها هم می‌توان در جهت انتخاب رشته تحصیلی و در نتیجه شغل آینده دانش‌آموزان را یاری کرد و هم می‌توان جهت‌گیری‌های آموزشی و تقویتی را به اولیاء پیشنهاد نمود (عابدی، صادقی و ربیعی، ۱۳۸۶).

آزمون هوشی وکسلر کودکان چهار از جمله این آزمون‌هاست. در این آزمون پنج نوع هوشبهر تعیین می‌شود که از این هوشبهرها می‌توان جهت راهنمایی و مشاوره تحصیلی چه برای انتخاب مدرسه، چه انتخاب رشته و چه شیوه‌های برنامه‌ریزی و مطالعه استفاده نمود (وکسلر، ۲۰۰۳ a؛ وکسلر، ۲۰۰۳ b؛ کوهن، فیورلو و فارلی، ۲۰۰۶).

اگر چه وکسلر در ۱۹۳۹ زمان انتشار اولین آزمون خود با بیان این‌که بیشتر مقیاس‌های هوشی موجود برای دانش‌آموزان ساخته شده است و استفاده از این آزمون‌ها برای بزرگسالان جالب نیست سعی داشت بیشترین تلاش خود را در جهت ساخت مقیاس‌های ویژه بزرگسالان نماید، ولی دیری نپایید که شش سال بعد یعنی در سال ۱۹۴۵ اولین آزمون هوشی ویژه کودکان و یا در واقع دانش‌آموزان را منتشر کرد (مارنات، ۱۹۹۰). این آزمون که تحت عنوان مقیاس هوش وکسلر برای کودکان^۴ انتشار یافت، فرم نزولی مقیاس وکسلر بلویو بود. بسیاری از ماده‌های آن در میان ماده‌های مقیاس بزرگسالان انتخاب و ماده‌های مشابهی به هر یک از مقیاس‌های فرعی افزوده شدند. فرم تجدیدنظر شده‌ای از این مقیاس در سال ۱۹۷۴ منتشر شد

1- Aiken

2- Anastasi

3- Cohen, Fiorello, & Farely

4- Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC)

این فرم برای کودکان ۶ تا ۱۶ ساله تدوین شده بود (آناستازی، ۱۹۷۶، ترجمه براهنی، ۱۳۷۱) در ایران شهیم (۱۳۷۳) این مقیاس را در شیراز هنجاریابی کرد.

در سال ۱۹۹۱ مقیاس وکسلر کودکان سه^۱ منتشر شد. تجدید نظر سوم این آزمون نیز مانند فرم‌های قبلی مورد توجه پژوهشگران متعددی قرار گرفت و نتایج تحلیل عوامل و پژوهش‌های دیگر توانمندی تشخیصی آن را تأیید کردند (وگل^۲، ۲۰۰۲؛ لیتیسر^۳، ۲۰۰۲؛ ناگلیری، گلدستین و بریانا^۴، ۲۰۰۵؛ لینویل^۵، ۱۹۹۹؛ مالر^۶، ۱۹۹۷). در سال ۲۰۰۳ مقیاس هوشی وکسلر چهار منتشر شد. به نظر می‌رسد پرکاربردترین آزمون وکسلر، آزمون وکسلر کودکان باشد، چرا که حتی وکسلر و همکارانش بیشتر از دو مقیاس دیگر اهتمام به تجدید نظر و بررسی این مقیاس کرده‌اند، به قسمی که تاکنون چهار فرم از این مقیاس منتشر شده است، در حالی که از مقیاس‌های دیگر سه فرم منتشر شده است. اگر چه در هر تجدید نظری سؤالات مطابق با روز تغییر می‌کرد و تغییرات اندک دیگری نیز ایجاد می‌شد ولی مقیاس وکسلر کودکان چهار فرم کاملاً متفاوتی است، حتی در مفاهیم نظری نیز تفاوت ایجاد شده است. یعنی، همه مقیاس‌های وکسلر سه نوع بهره هوشی بدست می‌دهند در حالی که از وکسلر کودکان چهار، پنج نوع هوشبهر استنتاج می‌گردد. تغییرات عمده‌ای که در این مقیاس انجام شده است باعث شده است از مقیاس بتوان استفاده‌های زیادی در راهنمایی و مشاوره تحصیلی نمود (وکسلر، ۲۰۰۳ a؛ فلانگان و کافمن^۷، ۲۰۰۴؛ فالک، سیلورمن و جموران^۸، ۲۰۰۴؛ سیلورمن، گیلمن^۹ و فالک، ۲۰۰۷).

تغییراتی که در وکسلر کودکان سه نسبت به وکسلر کودکان تجدیدنظر شده انجام شده بود عبارت بودند از:

۱- زیر مقیاس نمادیابی^{۱۰} به زیر مقیاس‌های عملی اضافه شده بود و همراه با مازها، زیر

- 1- Wechsler Intelligence Scale for Children (third edition)
- 2- Vogel
- 3- Leitheiser
- 4- Naglieri, Goldestein, & Brianna
- 5- Linvilhe
- 6- Maller
- 7- Flangan & kaufman
- 8- Folk, Silverman, & Jmoran
- 9- Gilman
- 10- symbol search

مقیاس انتخابی محسوب می‌شدند. یعنی در واقع تعداد زیر مقیاس‌ها از ۱۲ زیر مقیاس به ۱۳ مورد افزایش یافته بود.

۲- زیر مقیاس واژگان تغییر یافته بود، یعنی واژگان منسوخ حذف شده و واژگان جدید اضافه شده بودند.

۳- ظاهر آزمون تا حدی جذاب‌تر شده بود، مثلاً تصاویر گرافیکی اضافه شده و کتابچه طراحی با مکعب‌ها و آزمون تکمیل تصاویر جذاب‌تر شده بود (وکسلر، ۲۰۰۳a).

تغییراتی که در وکسلر کودکان چهار نسبت به وکسلر کودکان سه انجام شده است بسیار زیاد و کیفی است و عبارتند از (وکسلر، ۲۰۰۳ a؛ وکسلر، ۲۰۰۳ b):

۱- سه زیر مقیاس تنظیم تصاویر، الحاق قطعات و مازها حذف شدند.

۲- پنج زیر مقیاس جدید اضافه شد که عبارتند از مفاهیم تصویری^۱، توالی حرف- عدد^۲، استدلال تصویری^۳، خط‌زنی^۴ و استدلال کلامی^۵.

۳- ماده‌های زیر مقیاس‌های زیر تغییر کرد؛ طراحی با مکعب‌ها، شباهت‌ها، واژگان درک مطلب، نمادیابی، تکمیل تصاویر، اطلاعات عمومی و حساب.

۴- از اجرای مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار سه نوع هوشبهر کلامی، عملی و کل پنج نوع هوشبهر به شرح زیر حاصل می‌شود هوشبهر درک مطلب کلامی^۶، هوشبهر استدلال ادراکی^۷، هوشبهر حافظه فعال^۸، هوشبهر سرعت پردازش^۹ و هوشبهر کل^{۱۰}.

پس از تهیه ویرایش چهارم آزمون هوش وکسلر کودکان چهار توجه پژوهشگران متعدد به مطالعه این مقیاس جلب شد. از جمله لارگوتا^{۱۱} (۲۰۰۹) برای بررسی تفاوت حافظه فعال و سرعت پردازش در نوجوانان دارای اختلال بیش‌فعالی و کم‌توجهی از ویرایش چهارم وکسلر

- 1- picture concepts
- 2- letter-number sequencing
- 3- matrix reasoning
- 4- cancellation
- 5- word reasoning
- 6- verbal comprehension
- 7- perceptual reasoning
- 8- working memory
- 9- processing speed
- 10- full scale
- 11- Largotta

کودکان چهار استفاده کرد. نتایج نشان داد تفاوت معنی داری بین دو گروه است. در پژوهش دیگر آلن، تالر، دوناو و میفیلد^۱ (۲۰۱۰) نیمرخ هوش کودکان مبتلا به آسیب مغزی را با دو مقیاس ویرایش سوم و چهارم وکسلر کودکان چهار مقایسه کردند. نتایج آنان نشان داد دو مقیاس در توانایی تشخیص نارسایی توجه تفاوت ندارند. همچنین لسرف، رورتی، کولاکس، فاووز و روسیر^۲ (۲۰۱۰) به بررسی همبستگی شاخص توانایی عمومی و آزمون هوش وکسلر کودکان چهار در ۶۰ کودک فرانسوی پرداختند و ضریب همبستگی بین این دو مقیاس ۰/۹۱ به دست آمد.

با توجه به کارآمدی این آزمون، بالا بودن ضریب پایایی و اعتبار آن (سیلورمن و همکاران، ۲۰۰۷؛ کیت، فین، تات، رینولدز و کرانزری^۳، ۲۰۰۴؛ کوهن و همکاران، ۲۰۰۴) و نداشتن آزمونی کامل همانند آن در کشور لزوم هنجاریابی آن در کشور احساس می شد. این پژوهش با هدف تهیه جداول هنجار برای دانش آموزان اول دبستان تا اول دبیرستان انجام شد. علت در نظر گرفتن این گروه سنی این است که اولاً این آزمون ویژه کودکان ۶ تا ۱۶ سال است ثانیاً عمده‌تاً در این سنین خصوصاً کلاس اول دبیرستان جهت تعیین رشته تحصیلی و ادامه تحصیل و تعیین نوع مدرسه نیاز به آزمون هوشی احساس می شود.

روش

از بین کلیه دانش آموزان کلاس های اول ابتدایی تا اول دبیرستان استان چهارمحال و بختیاری تعداد ۸۷۲ نفر (۳۸۰ پسر و ۴۹۲ دختر) به روش نمونه برداری تصادفی طبقه ای انتخاب شدند. برای نمونه برداری ابتدا سهم جمعیت دانش آموزی مناطق ۱۶ گانه در جمعیت دانش آموزان و نسبت دختر و پسر در آموزش و پرورش استان چهارمحال و بختیاری محاسبه شد، سپس نمونه از بین پایه های اول ابتدایی تا اول دبیرستان هر منطقه به صورت فردی بر اساس فهرست اسامی به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. در جدول ۱ توزیع نمونه به تفکیک جنس، دوره تحصیلی و محل سکونت آمده است.

1- Allen, Thaler, Donohue, & Mayfield

2- Lecerf, Reverte, Coleaux, Favez, & Rossier

3- Keith, Fine, Taut, Roynolds, & Kranzhery

جدول ۱. توزیع نمونه به تفکیک جنس، دوره تحصیلی و محل سکونت

دوره تحصیلی	محل سکونت	پسر		دختر		کل	
		فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
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

ابزارهای اندازه‌گیری

ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش مقیاس هوش و کسلر چهار (WISC-IV)، مقیاس هوش و کسلر کودکان - تجدید نظر شده (WISC-R) و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون^۱ بود.

- مقیاس هوش و کسلر کودکان چهار (WISC-IV؛ و کسلر، ۲۰۰۳b). مقیاس هوش و کسلر کودکان چهار (WISC-IV)، امکان اندازه‌گیری کنش‌وری کلی هوش^۲ و چهار شاخص درک مطلب، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌کند. درک مطلب کلامی^۳ (VCI)، استدلال، درک و فهم و مفهوم‌سازی را می‌سنجند. در شاخص استدلال ادراکی^۴ (DPI)، سازماندهی و استدلال ادراکی سنجیده می‌شود. شاخص حافظه فعال^۵ (WMI) برای سنجش توجه، تمرکز و حافظه فعال است و نهایتاً شاخص سرعت پردازش^۶

- 1- raven's standard progressive matrices
- 2- general intellectual functioning
- 3- Verbal Comprehension Index (VCI)
- 4- Perceptual Reasoning Index (PRI)
- 5- Work Memory Index (WMI)
- 6- Processing Speed Index (PSI)

(PSI)، سرعت ذهنی و پردازش اطلاعات را به دست می‌دهد.

وکسلر (۲۰۰۳b) برای بررسی ضریب اعتبار زیر مقیاس‌ها و بهره‌های هوشی از روش دو نیمه‌سازی و در مورد زیرمقیاس‌های رمزنویسی، نمادیابی، و خط‌زنی به دلیل این‌که آزمون سرعت هستند، از روش باز آزمایی استفاده کرده است. ضریب اعتبار بهره هوشی کل برابر با ۰/۹۷ گزارش شده است. هم‌چنین در مورد بهره‌های هوشی دیگر بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره هوشی درک مطلب کلامی (۰/۹۴) و کمترین آن مربوط به بهره هوشی سرعت پردازش (۰/۸۸) است. در مورد زیر مقیاس‌ها بیشترین و کمترین ضریب اعتبار به ترتیب به واژه‌ها (۰/۹۲) و درک مطلب (۰/۸۱) تعلق دارد.

اطلاعات جدول ۲ حاکی از پایایی مناسب آزمون وکسلر کودکان چهار است. در این پژوهش نیز پایایی آزمون به روش دو نیمه‌سازی و باز آزمایی بدست آمد که در جدول شماره ۲ آمده است. برای بررسی روایی این آزمون روش‌های مختلفی به کار برده شده است، از

جدول ۲. ضرایب پایایی زیرمقیاس‌ها و هوشبهرهای مقیاس وکسلر کودکان چهار (وکسلر، ۲۰۰۳؛ عابدی و همکاران، ۱۳۸۶)

خرده آزمون	ضریب پایایی با روش دو نیمه‌سازی		ضریب پایایی با روش باز آزمایی	
	در مطالعه وکسلر	در مطالعه همکاران	در مطالعه وکسلر	در مطالعه عابدی و همکاران
طراحی با مکعب	۰/۸۶	۰/۷۳	۰/۸۲	۰/۷۸
شباهت‌ها	۰/۸۶	۰/۷۶	۰/۸۶	۰/۷۵
فراختای ارقام	۰/۸۷	۰/۷۱	۰/۸۳	۰/۷۱
مفاهیم تصویری	۰/۸۲	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۶۵
رمزنویسی			۰/۸۴	۰/۸۴
واژگان	۰/۸۹	۰/۸۶	۰/۹۲	۰/۹۴
توالی حرف و عدد	۰/۹	۰/۷۲	۰/۸۳	۰/۷۲
استدلال تصویری	۰/۸۹	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۸۵
درک مطلب	۰/۸۱	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۷۸
نمادیابی			۰/۸۰	۰/۸۳
تکمیل تصویرها	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۵
خط زنی			۰/۷۹	۰/۷۷
اطلاعات عمومی	۰/۸۶	۰/۸۳	۰/۷۹	۰/۹۳
حساب	۰/۸۸	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۸۰
استدلال کلامی	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۸۲	۰/۸۳

جمله محاسبه همبستگی بین زیر مقیاس‌ها و بهره‌های هوشی و تحلیل عاملی که هر دو روش موید روایی مناسب مقیاس است (وکسلر، ۲۰۰۳b). همبستگی نمره‌های آزمودنی‌ها در این مقیاس و مقیاس‌های وکسلر کودکان، وکسلر پیش دبستانی سه، وکسلر بزرگسالان سه، آزمون پیشرفت فردی وکسلر^۱، مقیاس حافظه کودکان^۲، مقیاس هوش هیجانی باران^۳ و نظام ارزشیابی رفتار سازشی^۴ نشانگر روایی مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار است (وکسلر، ۲۰۰۳b).

در این پژوهش نیز جهت محاسبه روایی پژوهش همبستگی نمرات ۳۰ نفر با آزمون ریون و وکسلر کودکان تجدیدنظر شده محاسبه شد که میزان آن به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۲۵ به دست آمد و در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. هم‌چنین همبستگی مناسب متقابل خرده آزمون‌ها و افزایش نمرات همراه با افزایش سن حاکی از روایی این ابزار در ایران است.

- **آزمون هوشی ریون (ریون، ۱۹۳۸).** این آزمون دارای سه فرم کودکان، بزرگسالان و پیشرفته است. در این پژوهش از فرم بزرگسالان آن که ویژه افراد ۹ سال به بالاست استفاده شد. این فرم دارای ۶۰ گویه است که به صورت تصویر ارائه می‌شود. دفتر مشاوره و تحقیق آموزش و پرورش (۱۳۷۳) برای کل کشور این آزمون را هنجاریابی کرده است. در هر سه مقطع ابتدایی، راهنمایی و متوسطه معنی‌دار بودن متوسط همبستگی بین نمره بهره هوشی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نمایانگر روایی قابل قبول آزمون است.

- **مقیاس هوش وکسلر کودکان - تجدیدنظر شده (WISC-R؛ وکسلر، ۱۹۴۹).** از مقیاس هوش وکسلر کودکان تجدیدنظر شده که در جامعه ایران هنجاریابی شده است (شهیم، ۱۳۷۳) به منظور بررسی روایی و محاسبه همبستگی با مقیاس هوش وکسلر کودکان چهار استفاده شد. فرم هنجاریابی شده ایرانی مقیاس هوش وکسلر کودکان تجدیدنظر شده دارای ۱۲ زیر مقیاس است که ۶ زیر مقیاس کلامی (واژه‌ها، شباهت‌ها، فراخنای ارقام، اطلاعات عمومی، حساب و درک مطلب) و ۶ زیر مقیاس غیر کلامی (طراحی با مکعب‌ها، تکمیل تصاویر، تنظیم تصاویر، رمز نویسی، مازها و الحاق قطعات) را در بر می‌گیرد. اعتبار مقیاس از طریق باز آزمایی توسط شهیم (۱۳۷۱) بررسی و از ۰/۷۹ تا ۰/۹۶ گزارش شده است. روایی مقیاس نیز با محاسبه همبستگی بهره هوشی در ۲۱ گروه سنی مشخص شد.

- 1- Wechsler individual achievement test
- 2- children's memory scale
- 3- barOn emotional quotient inventory
- 4- adaptive behavior assessment system

نتایج پژوهش

۱- برای تهیه جداول هنجار مراحل زیر طی شد:

الف) در ابتدا نمرات خام زیرمقیاس‌های ۱۵ گانه برای هر نفر محاسبه شد.

ب) نمرات خام ۱۵ زیرمقیاس با استفاده از تبدیل غیرخطی به نمرات Z تبدیل شد.

ج) نمرات Z به نمراتی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۳ (همانند آزمون اصلی تبدیل شد)

و به این ترتیب نمرات خام زیرمقیاس‌ها به نمرات معیار تبدیل شد.

د) برای تهیه جداول رتبه درصد و هوشبهر در مورد هوشبهرهای چهارگانه نمرات زیر مقیاس‌های اصلی جمع شد و با استفاده از تبدیل غیرخطی به Z تبدیل شد و نهایتاً به نمراتی با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ تبدیل شد. در ضمن رتبه درصدی همه نمرات نیز محاسبه شد.

در مورد هوشبهر کل نمرات خام چهار مقیاس جمع شد و با استفاده از تبدیل غیرخطی به Z تبدیل شد و نهایتاً به نمراتی با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ تبدیل شد. برای محاسبه هوشبهر افراد در آزمون و کسلر چهار لازم است ابتدا نمرات خام به نمرات معیار تبدیل می‌شود، پس از تبدیل نمرات خام به نمرات معیار، جمع نمرات معیار درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و مقیاس کل به دست می‌آید. آنگاه با توجه به این نمرات هوشبهر درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال، سرعت پردازش و هوشبهر کل محاسبه شد. جداول مربوط به تبدیل نمرات خام به نمرات معیار که با استفاده از نمرات همه آزمودنی‌های مطالعه اصلی انجام شد به تفکیک سن و در نه جدول جداگانه تهیه گردید، در این مقاله به عنوان نمونه جدول مربوط به گروه سنی ۸ سال (جدول ۳) آمده است.

برای تهیه جداول هنجار مربوطه به هوشبهرها از نمرات زیرمقیاس‌های مربوط به هر هوشبهر استفاده شد. استفاده کنندگان از آزمون و کسلر چهار لازم است با در دست داشتن جمع نمرات معیار مربوط به زیرمقیاس‌های اصلی و یا جایگزین آن‌ها از لیست زیرمقیاس‌های تکمیلی مربوط به هر هوشبهر به جداول مربوط به هوشبهرهای پنج گانه مراجعه کنند و نمره نهایی هوشبهر و هم‌چنین رتبه درصدی آزمودنی‌ها را محاسبه نمایند. این جداول هنجار که با استفاده از نمرات همه آزمودنی‌ها محاسبه شده است در پنج جدول جداگانه تهیه گردید. در اینجا به علت محدودیت حجم مقاله به ارایه یک جدول اکتفا شده. جدول ۴ معادل هوشبهر

جدول ۳. نمره‌های معیار معادل نمره‌های خام گروه سنی (۸:۱۱ - ۸:۰)

نمرات معیار	طراحی مکعب‌ها	شبهات‌ها	فراخنای ارقام	مفاهیم تصویری	رمز نویسی	واژگان	توالی حرف و عدد	استدلال تصویری	درک مطلب	نمادبایی	تکمیل تصاویر	خط‌زنی	اطلاعات عمومی	حساب	استدلال کلامی
۱			۰-۵	۰-۱	۹-۷	۰-۲		۰-۱	۰-۲	۰	۰-۲	۰-۹	۰-۳	۸-۷	
۲			۶	۲	۸-۹	۳-۶		۲	۳	۱	۳	۱۰-۱۴	۴-۵	۸-۹	۱
۳		۱	۷	۳-۴	۱۰-۱۵	۷	۱-۰	۳	۴-۵	۲-۳	۴	۱۵-۲۱	۶	۱۰	۲-۳
۴	۱-۲	۲	۸	۵	۱۶-۱۷	۸	۲	۴	۶	۴-۵	۵-۶	۲۲-۲۳	۷	۱۱	۴
۵	۳-۵	۳	۹	۶	۱۸	۹-۱۰	۳-۴	۵-۶	۷	۶	۷	۲۴-۲۸	۸	۱۲	۵
۶	۶-۹	۴	۱۰	۷	۱۹-۲۱	۱۱	۵-۶	۷	۸-۹	۷-۸	۸-۹	۲۹-۳۳	۹	۱۳	۶
۷	۱۰-۱۳	۵-۶	۱۱	۸-۹	۲۲-۲۳	۱۲-۱۳	۷	۸	۱۰	۹-۱۰	۱۰	۳۴-۳۷	۱۰	۱۴-۱۵	۷
۸	۱۴-۱۶	۷	۱۲	۱۰	۲۴-۲۶	۱۴	۸-۹	۹	۱۱-۱۲	۱۱	۱۱-۱۲	۳۸-۴۲	۱۱	۱۶	۸
۹	۱۷	۸-۹	۱۳	۱۱	۲۷-۲۸	۱۵-۱۶	۱۰-۱۱	۱۰-۱۱	۱۳	۱۲-۱۳	۱۳-۱۴	۴۳-۴۶	۱۲	۱۷	۹
۱۰	۱۸-۲۱	۱۰	۱۴	۱۲-۱۳	۲۹-۳۱	۱۷	۱۲	۱۲	۱۴-۱۵	۱۴	۱۵	۴۷-۵۱	۱۳	۱۸	۱۰
۱۱	۲۲-۲۳	۱۱-۱۲	۱۵	۱۴	۳۲-۳۳	۱۸-۱۹	۱۳-۱۴	۱۳	۱۶	۱۵-۱۶	۱۶-۱۷	۵۲-۵۵	۱۴	۱۹	۱۱
۱۲	۲۴-۲۹	۱۳-۱۴	۱۶	۱۵	۳۴-۳۷	۲۰	۱۵	۱۴-۱۵	۱۷-۱۸	۱۷-۱۸	۱۸	۵۶-۶۰	۱۵	۲۰	۱۲
۱۳	۳۰	۱۵	۱۷	۱۶	۳۸	۲۱-۲۲	۱۶-۱۷	۱۶	۱۹-۲۰	۱۹	۱۹-۲۰	۶۱-۶۵	۱۶	۲۱	۱۳
۱۴	۳۱-۳۳	۱۶-۱۷	۱۸	۱۷-۱۸	۳۹-۴۲	۲۳	۱۸-۱۹	۱۷	۲۱	۲۰-۲۱	۲۱-۲۲	۶۶-۷۰	۱۷	۲۲	۱۴
۱۵	۳۴-۳۷	۱۸	۱۹	۱۹-۲۰	۴۳-۴۹	۲۴	۲۰	۱۸	۲۲-۲۳	۲۲-۲۳	۲۳	۷۱-۷۳	۱۸	۲۳-۲۴	۱۵
۱۶	۳۸-۳۹	۱۹-۲۰	۲۰	۲۱	۵۰-۵۴	۲۵-۲۶	۲۱-۲۲	۱۹-۲۰	۲۴	۲۴-۲۵	۲۴-۲۵	۷۴-۸۰	۱۹	۲۵-۲۶	۱۶
۱۷	۴۰-۴۴	۲۱-۲۹	۲۱	۲۲	۵۵-۵۹	۲۷-۳۹	۲۳-۲۴	۲۱-۲۵	۲۵-۲۷	۲۶	۲۶-۳۰	۸۱-۸۳	۲۰	۲۷	۱۷-۱۸
۱۸	۴۵-۵۴	۳۰-۳۳	۲۲-۲۳	۲۳-۲۵	۶۰-۶۶	۴۰-۴۸	۲۵-۲۶	۲۶-۲۹	۲۸-۳۱	۲۷-۳۶	۳۱-۳۳	۸۴-۱۱۷	۲۱-۲۴	۲۸-۲۹	۱۹-۲۱
۱۹	۵۵-۶۸	۳۴-۴۴	۲۴-۳۲	۲۶-۲۸	۶۷-۱۱۹	۴۹-۶۸	۲۷-۳۰	۳۰-۳۵	۳۲-۴۲	۳۷-۶۰	۳۴-۳۸	۱۱۸-۱۳۶	۲۵-۳۳	۳۰-۳۴	۲۲-۲۴

جمع نمرات مقیاس درک مطلب کلامی را نشان می‌دهد.

جدول ۴. معادل‌های هوشبهر جمع نمرات معیار مقیاس درک مطلب کلامی

رتبه درصدی	هوشبهر درک مطلب کلامی	جمع نمرات معیار	رتبه درصدی	هوشبهر درک مطلب کلامی	جمع نمرات معیار
۵۰/۷	۱۰۰	۲۹	</۱	<۶۲	۷
۵۵/۳	۱۰۲	۳۰	/۱	۶۲	۸
۵۹/۱	۱۰۴	۳۱	/۱	۶۲	۹
۶۱/۷	۱۰۶	۳۲	/۱	۶۲	۱۰
۶۶/۲	۱۰۸	۳۳	/۲	۶۶	۱۱
۶۹/۵	۱۱۰	۳۴	/۳	۶۸	۱۲
۷۳/۵	۱۱۱	۳۵	۱/۳	۷۱	۱۳
۷۸/۵	۱۱۳	۳۶	۲/۱	۷۳	۱۴
۸۱/۲	۱۱۵	۳۷	۳/۴	۷۵	۱۵
۸۴/۷	۱۱۷	۳۸	۵/۶	۷۷	۱۶
۸۷/۸	۱۱۹	۳۹	۷/۵	۷۸	۱۷
۹۰	۱۲۰	۴۰	۹/۴	۸۰	۱۸
۹۲/۸	۱۲۲	۴۱	۱۲/۵	۸۲	۱۹
۹۴/۴	۱۲۴	۴۲	۱۵/۷	۸۴	۲۰
۹۵/۹	۱۲۶	۴۳	۱۸/۶	۸۶	۲۱
۹۷/۲	۱۲۸	۴۴	۲۲/۵	۸۸	۲۲
۹۸/۳	۱۳۰	۴۵	۲۶/۱	۸۸	۲۳
۹۸/۷	۱۳۱	۴۶	۲۹/۳	۹۱	۲۴
۹۹/۳	۱۳۳	۴۷	۳۳/۳	۹۳	۲۵
۹۹/۴	۱۳۵	۴۸	۳۸	۹۵	۲۶
۹۹/۷	۱۳۷	۴۹	۴۲/۳	۹۷	۲۷
۹۹/۹	۱۳۸	۵۰	۴۶/۶	۹۹	۲۸

بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش طی سوالی با عنوان جداول هنجار آزمون چگونه است؟ برای نه گروه سنی که مهم‌ترین سنین تصمیم‌گیری در آموزش و پرورش است جداول هنجاری برای زیر مقیاس‌ها و هم‌چنین برای هوشبهرها تهیه شد. با توجه به این‌که آزمون هوشی و کسلر چهار دارای ۱۵ زیر مقیاس است برای همه ۱۵ زیر مقیاس با توجه به عملکرد ۸۷۲ نفر آزمودنی در

نه گروه سنی همه نمرات به نمراتی با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۳ تبدیل شد. این نوع تبدیل نمرات با توجه به آنچه وکسلر در مقیاس‌های مختلف انجام داده است، انجام گرفت. در آزمون وکسلر چهار نیز این روند تکرار شده است. مسلماً آزمونگران وکسلرمی‌دانند برای محاسبه هوشبهر لازم است ابتدا نمره‌های آزمودنی‌ها را طبق این جدول‌ها به نمره معیار تبدیل کنند و سرانجام با جمع نمرات معیار به هوشبهر برسند. در این خصوص پنج نوع هوشبهر براساس زیرمقیاس‌های خاصی قابل محاسبه است.

برای محاسبه هوشبهر کلامی از نمرات شباهت‌ها، واژگان و درک مطلب استفاده می‌شود. در ضمن دو زیرمقیاس اطلاعات عمومی و استدلال کلامی نیز جزء زیرمقیاس‌های این هوشبهر است. در مطالعه حاضر برای همه این زیرمقیاس‌ها نمره معیار محاسبه شده است. این کار این امکان را به استفاده‌کنندگان می‌دهد که در صورتی که نتوانند از یکی از سه زیرمقیاس استفاده کنند از دو زیرمقیاس تکمیلی استفاده نمایند.

پس از این‌که نمره سه زیرمقیاس به نمره معیار تبدیل شد جمع نمرات معیار محاسبه می‌شود. با استفاده از جمع نمرات معیار آزمودنی‌ها و مراجعه به جدول هوشبهر درک مطلب کلامی می‌توان هوشبهر درک مطلب کلامی آزمودنی‌ها را محاسبه نمود. جدول هوشبهرها نیز بر اساس روش وکسلر از سال ۱۹۳۹ تا کنون از تبدیل نمرات خام به نمراتی با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ بدست می‌آید. جداول تهیه شده در مطالعه کنونی جهت هوشبهر درک مطلب کلامی نیز همانند زیرمقیاس‌ها بسیار به جداول وکسلر شباهت دارد اگرچه عین آن نیست.

برای محاسبه هوشبهر استدلال ادراکی از نمرات معیار سه زیرمقیاس مکعب‌ها، مفاهیم تصویری و استدلال تصویری استفاده می‌شود. در این نوع هوشبهر یک زیرمقیاس تکمیلی به نام تکمیل تصویرها وجود دارد که در صورت بروز هر نوع مشکل در استفاده از سه زیرمقیاس اصلی مربوط به این هوشبهر می‌توان از این زیرمقیاس استفاده کرد.

برای محاسبه هوشبهر حافظه فعال از جمع نمرات معیار دو زیرمقیاس فراخنای ارقام و توالی حرف و عدد استفاده می‌شود، یک زیرمقیاس تکمیلی نیز به نام حساب برای محاسبه این نوع هوشبهر وجود دارد. برای محاسبه هوشبهر سرعت پردازش از جمع نمرات معیار زیرمقیاس‌های رمزنویسی و نمادیابی استفاده می‌شود. زیرمقیاس اختیاری مربوط به این نوع

هوشبهر خطزنی است و در نهایت برای محاسبه هوشبهر کل لازم است جمع نمرات معیار ده زیر مقیاس استفاده شود. این زیر مقیاسهای اصلی عبارتند از: مکعب‌ها، شباهت‌ها، فراخنای ارقام، مفاهیم تصویری، رمزنویسی، واژگان، توالی حرف و عدد، استدلال تصویری، درک مطلب و نمادیابی، در صورتی که به هر دلیلی یکی از این زیر مقیاس‌ها قابل اجرا نباشد می‌توان از پنج زیر مقیاس تکمیل تصاویر، خطزنی، اطلاعات، حساب و استدلال کلامی بجای آن‌ها استفاده نمود و به هر حال هوشبهر کل الزاماً از نمرات معیار ده زیر مقیاس محاسبه می‌شود. پس از محاسبه جمع نمرات ده زیر مقیاس با مراجعه به جدول هوشبهر کل می‌توان هوشبهر کل را به دست آورد.

در همه جداول پنجگانه مطالعه حاضر ضمن حفظ تمایز خود بعنوان جداول یک آزمون بومی با جداول و کسلر قابل مقایسه است. جهت توضیح این امر یک مثال قابل ذکر است: مثلاً اگر یک کودک ۱۲ سال و ۶ ماهه با آزمون حاضر مورد ارزیابی قرار گیرد و نمرات خامش به شرح زیر باشد:

طراحی با مکعب‌ها، ۳۰؛ شباهت‌ها، ۱۴؛ فراخنای ارقام، ۱۵؛ مفاهیم تصویری، ۱۷؛ رمزنویسی، ۴۱؛ واژگان ۲۹؛ توالی حرف و عدد، ۱۵؛ استدلال تصویری، ۱۷؛ درک مطلب، ۲۱؛ نمادیابی، ۱۹؛ تکمیل تصاویر، ۲۱؛ خطزنی، ۷۰؛ اطلاعات عمومی، ۱۷؛ حساب، ۲۳ و استدلال کلامی، ۱۲؛ نمرات معیار او در این زیرمقیاس‌ها در آزمون و کسلر اصلی به آزمون و کسلر ایرانی و هم‌چنین هوشبهرهای وی در این دو آزمون به شرح جدول ۵ است.

در جدول ۵ با یک نمره معیار واحد یعنی نمره ده که میانگین نمرات معیار در آزمون و کسلر است نمره خام و نمره و کسلر مقایسه شده‌اند. با توجه به این جدول لزوم هنجار در جوامع مختلف را یادآور می‌شود. برخی زیرمقیاس‌های و کسلر جنبه‌ی فرهنگی بسیار کمی دارند و در همه جوامع موقع استفاده تغییرات کمی نیز کرده‌اند، با این وجود هنجارها نشانگر تفاوت جوامع است، مثلاً در زیر مقیاس طراحی با مکعب‌ها که هنجارها کمترین بار فرهنگی دارد باز هم فردی که نمره خامش ۳۰ است در آزمون و کسلر چهارمحال و بختیاری نمره معیارش ۱۰ است ولی در آزمون و کسلر نمره معیارش ۸ است، یعنی اگر این آزمون هنجار نمی‌شد ما از این کودک برآورد پائین‌تری داشتیم. اگر همین مقایسه را در مورد سایر آزمون‌ها داشته باشیم متوجه می‌شویم در زیر مقیاس‌هایی که سرعت پردازش در آن‌ها اهمیت دارد

نمونه ایرانی بسیار ضعیف‌تر از نمونه آمریکایی است، مثلاً در نمادیابی و رمزنویسی هر دو زیر مقیاس بسیار ساده‌اند، به رقمی که هر کس می‌تواند تکالیف مربوط به آن‌ها را انجام دهد، ولی آنچه در این زیر مقیاس اهمیت اساسی دارد سرعت است. این ضعف شدید که باعث تفاوت شدیدی در نمره هوشبهر سرعت پردازش شده است، هم لزوم تهیه هنجارهای ملی برای آزمون‌های خارجی را مورد تأکید قرار می‌دهد و هم ایجاد کننده این سؤال است که واقعاً چرا این تفاوت وجود دارد؟ در پاسخ به این سؤال می‌توان دلایل متعددی بیان کرد، شاید اولین دلیلی که به ذهن می‌رسد اصطلاحی می‌باشد که آناستازی (۱۹۶۸، ترجمه طهوریان، ۱۳۶۷) بیان می‌کند و آن کارکشتگی در اجرای آزمون است. یعنی تکالیف این زیر مقیاس‌ها تکالیفی‌اند که برای نمونه آمریکایی ساده‌تر است و شاید جزء تکالیف روزمره زندگی شان است، در حالی که در ایران چنین تکالیفی با وقت کم کمتر مطرح می‌شود.

مقایسه پنج هوشبهر نیز دربردارنده نکات جالب و مهمی است، اولاً در کل اگر این کودک چهارم‌حالی با هنجارهای وکسلر مورد بررسی قرار می‌گرفت، هوشبهر کل اش ۷۸ می‌شد. یعنی در محدوده مرزی بود ولی با آزمون هنجار شده در استان چهارمحال و بختیاری هوشبهر اش ۱۰۱ یعنی در محدوده نرمال است. ملاحظه می‌شود که چه تفاوت زیادی بین هنجارهای دو فرهنگ وجود دارد، شاید این شک ایجاد شود که هوشبهر این کودک واقعاً ۷۸ است نه ۱۰۱. ولی بررسی معدل برخی آزمودنی‌ها به منظور محاسبه رابطه نشان داد دانش‌آموزانی که بهره هوشی حدود ۱۰۰ دارند خصوصاً در ابتدایی و اوایل راهنمایی معدل بالایی دارند، ولی دانش‌آموزان دارای هوش مرزی معدل‌شان بسیار پایین‌تر است، در عین حال عقب مانده هم نیستند. این شواهد نشان می‌دهد روایی آزمون وکسلر ایرانی خوب است ولی تفاوت واقعاً در هنجارهاست.

همان‌طور که در جدول ۵ مشهود است سایر هوشبهرها نیز در هنجار ایرانی بالاتر از هنجار آمریکایی است و باز نشان دهنده ضعف آزمودنی‌های ایرانی در سایر زمینه‌هاست. تنها هوشبهری که در مورد هر دو نمونه حدوداً یکسان شده است هوشبهر حافظه فعال است، یعنی این کودک هم در هنجار ایرانی و هم هنجار خارجی از نظر هوشبهر حافظه فعال در محدوده نرمال قرار دارد. همان‌طور که تفاوت ذکر شده در بالا جای سؤال دارد، این شباهت را چگونه می‌توان توجیه کرد؟ برای توجیه این شباهت لازم است زیر مقیاس‌های تشکیل دهنده حافظه

جدول ۵. مقایسه نمرات معیار زیر مقیاس‌ها و هوشبهرها در آزمون وکسلر اصلی و وکسلر ایرانی

نمرات معیار در مطالعه وکسلر	نمرات معیار در مطالعه حاضر	نمره خام	زیر مقیاس‌ها و هوشبهر
۸	۱۰	۳۰	طراحی با مکعب‌ها
۶	۱۰	۱۴	شباهت‌ها
۹	۱۰	۱۵	فراخنای ارقام
۸	۱۰	۱۷	مفاهیم تصویرها
۶	۱۰	۴۱	رمزنویسی
۷	۱۰	۲۹	واژگان
۸	۱۰	۱۵	توالی حروف و عدد
۶	۱۰	۱۷	استدلال تصویری
۷	۱۰	۲۱	درک مطلب
۶	۱۰	۱۹	نمادیابی
۶	۱۰	۲۱	تکمیل تصویرها
۸	۱۰	۷۰	خط زنی
۸	۱۰	۱۷	اطلاعات عمومی
۸	۱۰	۲۳	حساب
۶	۱۰	۱۲	استدلال کلامی
۸۱	۱۰۲	-	هوشبهر درک مطلب کلامی
۸۴	۱۰۲	-	هوشبهر استدلال ادراکی
۹۱	۱۰۳	-	هوشبهر حافظه فعال
۷۸	۱۰۳	-	هوشبهر سرعت پردازش
۷۸	۱۰۱	-	هوشبهر کل

فعال را مورد بررسی قرار دهیم، برای محاسبه حافظه فعال نمرات معیار زیر مقیاس‌های فراخنای ارقام و توالی حرف و عدد مورد استفاده قرار می‌گیرد. این دو تکلیف از جمله تکالیفی‌اند که عمدتاً با اعداد و حروف انجام می‌گیرد و موفقیت در آن به ظرفیت حافظه کوتاه مدت مربوط است، طبق آنچه در کتب مختلف روان‌شناسی یادگیری و حافظه مطرح شده است ظرفیت حافظه کوتاه مدت در همه انسان‌ها 2 ± 7 واحد است، در واقع فرهنگ در این ظرفیت نقشی ندارد، ضمن اینکه اجرای مورد سؤال نیز عدد و حرف است که باز بار فرهنگی کمی دارد و این ویژگی‌های حافظه فعال باعث می‌شود آزمودنی‌های مختلف از فرهنگ‌های

مختلف عملکرد یکسانی داشته باشند، این موضوع باز بیانگر این است که جداول هنجار مطالعه حاضر ضمن حفظ تمایز خود بعنوان جداول یک آزمون بومی با جداول وکسلر قابل مقایسه است، چرا که حتی در همین هوشبهر حافظه فعال نیز لازم است آزمودنی‌های استان چهارمحال و بختیاری با جدول هنجار این مطالعه بررسی شوند نه با جداول هنجار مطالعه وکسلر، چرا که حدود ده نمره اختلاف هوشبهر وجود دارد.

منابع

فارسی

- آناستازی، آن (۱۹۶۸). *تفاوت‌های فردی*. ترجمه جواد طهوریان (۱۳۶۷). مشهد: آستان قدس رضوی.
- آناستازی، آن (۱۹۷۶). *روان‌آزمایی*. ترجمه محمدتقی براهنی (۱۳۷۱). تهران: انتشارات دانشگاه.
- دفتر مشاوره و تحقیق آموزش و پرورش (۱۳۷۳). *گزارش جامع هنجاریابی آزمون هوشی ریون ۲*. تهران: وزارت آموزش و پرورش (بدون انتشار).
- رضویه، اصغر و شهیم، سیما (۱۳۷۹). *مقیاس هوش وکسلر برای دوره پیش دبستانی*. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- شهیم، سیما (۱۳۷۱). *هنجاریابی آزمون هوش وکسلر کودکان در شیراز*. *مجله علوم اجتماعی و انسانی دانشگاه شیراز*. دوره هفتم، شماره ۱۴-۱۳ (ص ۱۵۳-۱۲۲).
- شهیم، سیما (۱۳۷۳). *مقیاس تجدیدنظر شده، هوشی وکسلر برای کودکان*. شیراز: دانشگاه شیراز.

عابدی، محمدرضا، صادقی، احمد و ربیعی، محمد (۱۳۸۶). انطباق، هنجاریابی و بررسی روایی و پایایی آزمون هوش وکسلر کودکان چهار در استان چهارمحال و بختیاری. طرح پژوهشی آموزش و پرورش چهارمحال بختیاری و دانشگاه اصفهان. چاپ نشده.

لاتین

- Aiken, I. R. (1991). *Psychological testing and assessment (6th Ed)*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Allen, D. N., Thaler, N. S., Donohue, B., & Mayfield, J. (2010). WISC-IV profiles in children with traumatic brain injury: similarities to and differences from the WISC-III. *Psychological Assessment*, 22 (1), 57- 72.
- Cohen. A., Fiorello. C. A., & Farely. F. H. (2006). *The cylindrical structure of the wechsler intelligence scale for children-IV: a retest of the guttmann model of intelligence*. Intelligence. Corrected Prool. CA: Brooks & Cole.
- 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.
- Keith, T. Z., Fine. J. G., Taut. G. E., Roynolds, M. R., & Kranzhery. H. (2004). *Hierarchical multi- sample. colormatory factor analysis of the WISC-IV*. (Manuscript Submitted for Publication).
- Largotta, D. (2009). *Adolescents with attention deficit/ hyperactivity disorder: WISC-IV working memory and processing speed indices*. Ph.D. Dissertation. Farleigh Dickinson University.
- Lecerf, T., Reverte, I., Coleaux, L., Favez, N., & Rossier, N. (2010). Indiced' aptitude general pourle WISC-IV. *Norms Francophones Pratiques Psychologiques*, 16 (1), 109-121.
- Linvilhe, 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.
- Leitheiser. A. M. (2002). Factor analysis of the WISC- III on the island of Guam. Dissertation of PhD Degree. University of Houston.
- Marnat, G. G. (1990). *Handbook of psychological assessment*. New York: John Wiley & Sons.

- Maller, S. J. (1997). Deafness and WISC-III item difficulty: invariance and fit. *Journal of Psychology*, 35 (3), 299-314.
- Naglieri, J. A., Goldstein, S., Brianna, Y.D., schwebach, A. (2005). Relationship between the WISC-III and the cognitive Assessment system - with conners. Rating scales and continues performance test. *Archives of Clinical Neuropsychological*. 20, S65-401.
- Reven, J. (1938). *Manual for Standard Progressive Matrices*. New York: The Psychological Corporation.
- Silverman, L. K., Gilman, B., & Falk, R. F. (2007). *Who and the gifted using the new WISC-IV*. Denver, colorado: Gifted Development Center.
- 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. (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.