

بررسی ویژگی های روان سنجی مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم

ابوالفضل کرمی^۱، رعنا کرمی^۲، علی علیپور^۳

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۳/۱۷

چکیده

این پژوهش با هدف اعتبار سنجی مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم برای کودکان ۶ تا ۱۶ ساله ایرانی انجام شد. با توجه به آمار دانش آموزان مشغول به تحصیل در دوره ابتدایی و دوره اول دبیرستان، ۱۲۰۰ نفر به عنوان نمونه پژوهش به روش خوشه ای چند مرحله ای انتخاب شد، ابزار اندازه گیری مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم و مقیاس هوشی کودکان ویرایش چهارم بود. پایایی خرده آزمونها، هوشبهر و شاخص ها با استفاده از سه روش دو نیمه کردن، آلفای کرونباخ و بازآزمایی انجام شد. برای محاسبه روایی آزمون از روش ملاکی همزمان با همبسته کردن شاخص ها و هوشبهر و کسلر پنج با اجرای و کسلر چهار روی ۲۴۰ نفر استفاده شد، و روایی سازه از طریق تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی بررسی شد. برای تحلیل و نحوه عمل سؤال های کلیه خرده آزمونها ضریب دشواری و ضریب تمیز آنها محاسبه شد. نتایج یافته ها در هر سه روش مورد استفاده برای پایایی نشان داد که این آزمون در ایران از پایایی بالایی برخوردار است و سه روش روایی نیز بالا بودن روایی آزمون را در ایران تأیید کرد و نتایج با نتایج حاصل از ساخت آزمون در کشور آمریکا مطابقت داشت. ضریب دشواری و تمیز سؤال ها در ایران مناسب بود،

۱. دانشیار دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

۲. دکترای روان شناسی بالینی، دانشکده علوم اعصاب شناختی، سایکوپاتولوژی و روان شناسی بالینی، دانشگاه

استراسبورگ، فرانسه (نویسنده مسئول) raana.karami@gmail.com

۳. کارشناس ارشد روان شناسی بالینی کودک، دانشکده روان شناسی و علوم اجتماعی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد

اسلامی، رودهن، ایران.

باتوجه به به‌روز بودن و بالا بودن ویژگی‌های روان‌سنجی این آزمون در ایران و قدیمی شدن نسخه‌های قبلی پیشنهاد می‌شود از این آزمون برای ارزیابی کودکان ۶ تا ۱۶ ساله ایرانی استفاده شود.

واژگان کلیدی: هوش، پایایی، روایی، مقیاس هوشی وکسلر کودکان ویرایش پنجم، دانش‌آموزان دبستانی و دبیرستانی ۶ تا ۱۶ ساله ایرانی.

مقدمه

مقیاس هوشی وکسلر کودکان ویرایش پنجم^۱ ابزار بالینی جامعی است که برای ارزیابی هوش کودکان ۶ تا ۱۶ سال و ۱۱ ماه در سال ۲۰۱۳ ساخته و در سال ۲۰۱۴ ارائه شد که به‌صورت انفرادی اجرا می‌شود. این ویرایش با ادغام پژوهش‌های جدید راجع به هوش، علوم شناختی، عصب شناختی و فرایندهای مهم یادگیری بر ویرایش‌های قبلی خود ممتاز است (مارنات^۲، ۲۰۱۶).

نیاز به استفاده از آزمون‌های هوش در جامعه ایرانی بر کسی پوشیده نیست، حتی عامه مردم نیز به این نیاز آگاه هستند (رضویه و شهیم، ۱۳۷۹). برخی از آزمون‌های هوش فقط جهت تعیین میزان هوش دانش‌آموزان مورد استفاده قرار می‌گیرند، مانند آزمون هوش کتل، ریون، مکعب‌های کهس و ... اما آزمون‌هایی هستند که علاوه بر هوش مهارت‌های دیگری را نیز مورد ارزیابی قرار می‌دهند، مانند مقیاس هوشی وکسلر کودکان ویرایش پنجم این مقیاس علاوه بر تعیین میزان هوشبهر اطلاعات وسیعی از ابعاد مختلف کارکرد های شناختی کودک ارائه می‌دهد.

آزمون هوش وکسلر کودکان ویرایش پنجم شامل ۲۱ خرده‌آزمون است، سیزده خرده‌آزمون از مقیاس هوشی وکسلر کودکان ویرایش چهارم حفظ شده است، این خرده‌آزمون‌ها شامل: طرح مکعب‌ها^۳، شباهت‌ها^۴، استدلال ماتریس^۵، فراخنای ارقام^۶، رمزنویسی^۷، خزانه لغات^۸، نمادیابی^۱، اطلاعات^۱، مفاهیم تصویر^۳، توالی حرف-عدد^۴، خط

1. Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-V)
2. Marnat
3. Block Design
4. Similarities
5. Matrix Reasoning
6. Digit Span
7. Coding
8. Vocabulary

خط زنی^۵، درک مطلب^۶ و محاسبه^۷ است و هشت خرده آزمون جدید که به این آزمون اضافه شده‌اند عبارتند از: تشخیص وزن‌ها^۸، معماهای بینایی^۹، فراختای تصویر^{۱۰}، سواد سرعت نام‌گذاری^{۱۱}، مقدار سرعت نام‌گذاری^{۱۲}، ترجمه فوری نماد^{۱۳}، ترجمه تأخیری نماد^{۱۴} و ترجمه بازشناسی نماد^{۱۵}.

یکی از انگیزه‌ها برای تجدید نظر در وکسلر کودکان ویرایش چهارم، به‌روز رسانی بنیان‌های نظری این ابزار بود که تا میزان قابل توجهی این کار انجام شده است، آزمون‌های هوشی که در چند سال نخست قرن بیست و یکم تجدید نظر شده بودند مانند آزمون مجموعه سنجش کافمن برای کودکان ویرایش دوم^{۱۶}، آزمون استنفرد بینه ویرایش پنجم^{۱۷}، آزمون وودکاک جانسون ویرایش چهارم^{۱۸}، مطابقت نزدیکی با نظریه کاتل - هورن-کارول^{۱۹} داشتند، مقیاس هوشی وکسلر کودکان ویرایش پنجم نیز با معرفی شاخص استدلال سیال، مطابقت نزدیکی با این نظریه دارد و از آن در تفسیر استفاده می‌کند (مارنات، ۲۰۱۶).

وکسلر در دهه ۱۹۳۰ مطالعه روی تعدادی از آزمون‌های استاندارد را شروع کرد و برای ساختن مجموعه اولیه آزمون خود ۱۱ خرده‌آزمون را انتخاب و آنها را با هم ترکیب کرد و در سال ۱۹۳۹ آن را با عنوان مقیاس هوشی وکسلر-بلویو^{۲۰} منتشر کرد، این مقیاس با

1. Symbol Search
2. Information
3. Picture Concepts
4. Letter-Number Sequencing
5. Cancellation
6. Comprehension
7. Arithmetic
8. Figure Weights
9. Visual Puzzles
10. Picture Span
11. Naming Speed literacy
12. Naming Speed Quantity
13. Immediate Symbol Translation
14. Delayed Symbol Translation
15. Recognition Symbol Translation
16. Kaufman Assessment Battery for Children, Second Edition (KABC-II)
17. Stanford-Binet Intelligence Scales for Early Childhood-Fifth Edition (SB-5)
18. Woodcock-johnson-IV (WJ-IV)
19. Cattell-Horn-Carroll (CHC)
20. Wechsler-Bellevue Intelligence Scale (WBIS)

بعضی نارسایی‌ها همراه بود، بنابراین مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سال ۱۹۴۹ نسخه اول مقیاس هوشی و کسلر مختص کودکان ساخته شد، در سال ۱۹۷۴ ویرایش دوم ارائه شد این آزمون در سال ۱۹۸۴ مورد تجدید نظر قرار گرفت و ویرایش سوم آن در سال ۱۹۹۱ ارائه شد. نتایج تحلیل عاملی و سایر پژوهش‌ها، توانمندی تشخیصی آن را تأیید کردند. در این ویرایش سه نوع بهره هوشی (هوشبهر کلامی، عملی و هوشبهر کل) معرفی شد. (وگل، ۲۰۰۲؛ لیتسر، ۲۰۰۲؛ نگلیری، گلدشتین، بریانا، ۲۰۰۵). در سال ۲۰۰۳ مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش چهارم منتشر شد، در این ویرایش تغییرات عمده‌ای نسبت به ویرایش‌های قبلی ایجاد شده بود و این تغییرات باعث شد سه نوع هوشبهر ویرایش‌های قبلی به پنج نوع هوشبهر منتهی شود که شامل (درک مطلب کلامی^۲، استدلال ادراکی^۳، حافظه فعال^۴، سرعت پردازش^۵ و هوشبهر کل^۶) بود و همین امر سبب استفاده زیادی از آن در راهنمایی و مشاوره تحصیلی شد (وکسلر، ۲۰۰۳؛ فلانگان و کافمن، ۲۰۰۴؛ سیلورمن، کیلمن و فولک^۷، ۲۰۰۷).

در سال ۲۰۱۴ مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم منتشر شد و تغییرات قابل توجهی نسبت به وکسلر چهار در این ویرایش صورت گرفت که به شرح زیر است (مارنات، ۲۰۱۶):

- تقسیم شاخص استدلال ادراکی به شاخص بینایی- فضایی و شاخص استدلال سیال؛

- هنجارها به روزرسانی شد

- ۲۱ خرده‌آزمون (درمقابل ۱۵ خرده‌آزمون در WISC-IV)؛

- محاسبه هوشبهر و شاخص‌ها بر مبنای ۷ خرده‌آزمون اصلی به جای ۱۰ خرده‌آزمون؛

- معرفی ۸ خرده‌آزمون جدید WISC-V؛

- ۶ خرده‌آزمون به تازگی ساخته شد (فراخوانی تصویر، سواد سرعت نام‌گذاری، مقدار سرعت نام‌گذاری، ترجمه فوری نماد، ترجمه تأخیری نماد، ترجمه بازشناسی نماد) و

1 Vogel, Leitheiser, Nagllieri, Goldestein, Brianna

2 Verbal Comprehension

3 Perceptual Reasoning

4 Working Memory

5 Processing Speed

6 Full Scale Intelligence Quotient (FSIQ)

7 Flangan, Kafman, Silverman, Gilman & Folk

اضافه شدن ۲ خرده آزمون از WAIS-IV (معماهای بینایی، تشخیص وزن) با تغییرات محتوایی در سؤال‌ها؛

- ۲- خرده آزمون حذف شد (استدلال کلامی، تکمیل تصاویر)؛

- سازماندهی جدید خرده آزمون‌ها به اصلی و دومی؛

- معرفی ۳ نمره شاخص کمکی (استدلال کمی، حافظه فعال شنیداری و غیر کلامی) و ۳ شاخص مکمل جدید (سرعت نام‌گذاری، ترجمه نماد، یادسپاری و یادآوری)؛

- کاهش زمان اجرا به خاطر کاهش تعداد آزمون از ۱۰ به ۷ خرده آزمون (از ۶۰ دقیقه به ۴۸) برای به دست آوردن هوشبهر کل؛

- قابلیت اجرای کوتاه با استفاده از تنها ۷ خرده آزمون اصلی (برای هوشبهر کلی + شاخص‌ها)؛

- پیوندهای اصولی با آزمون هوش فردی و کسler III (استفاده از نظریه ستلر در تفسیر)؛

یکی از مزیت‌های اصلی آزمون‌های هوش پیش بینی رفتار آینده است. پژوهش‌های جدید به وفور تأیید می‌کنند که آزمون‌های هوشی می‌توانند دامنه وسیعی از متغیرها را پیش بینی نمایند. در عمل، آزمون‌های هوشی علاوه بر تعیین هوشبهر، پیش بینی دقیقی از پیشرفت تحصیلی (کافمن و لیختنبرگ، ۲۰۰۶؛ نیسر و همکاران، ۱۹۹۶) و عملکرد شغلی (هانتر و شمیدت، ۱۹۹۶؛ واگنر، ۱۹۹۷) فراهم می‌کنند و نسبت به وجود نقص عصب روان‌شناختی نیز حساس هستند (مارنات-گراث، گالاگر، هال و کاپلان، ۲۰۰۰؛ لیزاک هویسون، بیگلر و ترانل، ۲۰۱۲). یکی دیگر از فواید آزمون‌های هوش، به ویژه و کسler کودکان ویرایش پنجم این است که اطلاعات ارزشمندی درباره توانایی‌ها و ضعف کارکردهای شناختی فرد ارائه می‌کند (مارنات، ترجمه کرمی، کرمی، ۱۳۹۶).

هوش و توانایی‌های شناختی، نقش حساس و مهمی در دستیابی به درک کم‌توانی‌های یادگیری و اختلال‌های یادگیری ایفا می‌کنند. برخی معتقدند که با أخذ آزمون و کسler می‌توان توانایی‌های شناختی دانش‌آموزان را مشخص کرد و ضعف‌های کودک را شناسایی و برنامه آموزشی را بر اساس آن مدون کرد. پژوهشگران نیمرخ‌های توانایی‌های

1. Kaufman & Lichtenberger, Neisser

2. Hunter, & Schmidt, Wagner

3. Groth-Marnat, Gallagher, Hale, & Kaplan, Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel,

شناختی افرادی که کم‌توانی یادگیری دارند را با افراد دیگر متمایز کردند و بدین وسیله امکان شناسایی فرایندهای شناختی که در انواع کم‌توانی‌های یادگیری مطرح است را فراهم آورده‌اند. این فرایندهای شناختی به‌وسیله آزمون WISC-V ارزیابی می‌شوند (ویس، ساکلوفسکی، هولدنیک، پریفیتر^۱، ترجمه علی پور، ۲۰۱۶).

با پیشرفت و گسترش آزمون‌هایی مانند WISC-V، پژوهشگران و متخصصان اکنون ابزارهای لازم را برای اندازه‌گیری نیمرخ‌های غیرمعمول^۲ در حوزه‌های شناختی را دارند و به پژوهشگران این امکان را می‌دهد تا نیمرخ‌های مشترکی را بین اختلالات مختلف ترسیم کنند. گرچه پروفایل‌های عصبی شناختی غیر معمول برای ده‌ها سال در ادبیات پژوهشی ثبت شده است، اما مطالعات تجربی که در ادبیات اخیر شکل گرفته‌اند، با پیشرفت در علوم عصبی شناختی، تصویربرداری از مغز و مطالعات ژنتیکی تأیید می‌شوند. نیمرخ‌های اختلال شناختی در توجه، زبان و مهارت‌های حرکتی و همچنین کارکردهای اجرایی در اختلال نقص-توجه / بیش‌فعالی^۳، نقص‌های کلامی که در اختلال طیف اتیسم^۴ وجود دارد و اختلال زبانی خاص^۵ مشاهده می‌شود (دایک و پیک، ۲۰۱۴؛ کجلگارد و تاجر - فلوسبرگ، ۲۰۰۱؛ لوئیس، مرداک و وودیات، ۲۰۰۷؛ راپین، دان، آلن، استیونز، و فین^۶، ۲۰۰۹).

بررسی منابع موجود در زمینه ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم نشان‌دهنده پایایی^۷ و روایی^۸ مطلوب این مقیاس است. شواهد مرتبط با پایایی ثبات درونی آزمون در راهنمای فنی و تفسیری و کسلر کودکان ویرایش پنجم (وکسلر، ۲۰۱۴) با استفاده از پایایی دو نیمه کردن^۹ و بازآزمایی^{۱۰} در نمونه کلی در سطح خرده‌آزمون‌ها: شباهت‌ها ۰/۸۷، خزانه لغات ۰/۸۷، اطلاعات ۰/۸۶، درک مطلب ۰/۸۳،

-
1. Weiss, Saklofske, Prifitera
 2. atypical
 3. attention-deficit hyperactivity disorder
 4. Autism Spectrum Disorder
 5. specific language impairment
 6. Dyck & Piek, Kjelgaard & Tager-Flusberg, Lewis, Murdoch, & Woodyatt, Rapin, Dunn, Allen, Stevens, & Fein
 7. reliability
 8. validity
 9. Split Half
 10. Test – retest

طرح مکعب‌ها ۰/۸۴، معماهای بینایی ۰/۸۹، استدلال ماتریس ۰/۸۷، تشخیص وزن‌ها ۰/۹۴، مفاهیم تصویر ۰/۸۳، محاسبه ۰/۹۰، فراخنای ارقام ۰/۹۱، فراخنای تصویر ۰/۸۵، توالی حرف-عدد ۰/۸۶، رمزنویسی ۰/۸۲، نمادیابی ۰/۸۱، خط زنی ۰/۸۲، سواد سرعت نام‌گذاری ۰/۸۶، مقدار سرعت نام‌گذاری ۰/۸۳، ترجمه فوری نماد ۰/۸۸، ترجمه تأخیری نماد ۰/۸۷ و ترجمه بازشناسی نماد ۰/۸۲، و در سطح شاخص‌ها: شاخص درک کلامی ۰/۹۲، شاخص بینایی-فضایی ۰/۹۲، شاخص استدلال سیال ۰/۹۳، شاخص حافظه فعال ۰/۹۲، شاخص سرعت پردازش ۰/۸۸، هوشبهر کلی ۰/۹۶، شاخص استدلال کمی ۰/۹۵، شاخص حافظه فعال شنیداری ۰/۹۳، شاخص غیر کلامی ۰/۹۵، شاخص توانایی کلی ۰/۹۶، شاخص مهارت شناختی ۰/۹۳، شاخص سرعت نام‌گذاری ۰/۹۰، شاخص ترجمه نماد ۰/۹۴ و شاخص یادسپاری یادآوری ۰/۹۴ گزارش شده است. روایی همزمان^۱ گزارش شده در راهنمایی فنی و تفسیر و کسلسر کودکان ویرایش پنجم نیز با مقیاس‌های هوشی دیگر مانند آزمون مجموعه سنجش کافمن برای کودکان ویرایش دوم، مقیاس هوشی و کسلسر کودکان ویرایش چهارم، مقیاس هوشی و کسلسر پیش دبستانی ویرایش چهارم^۲، مقیاس هوشی و کسلسر بزرگسالان ویرایش چهارم، مقیاس پیشرفت تحصیلی و کسلسر ویرایش سوم^۳، آزمون پیشرفت آموزشی کافمن ویرایش سوم^۴ و اینلند ویرایش دوم^۵ در سطح مطلوبی قرار دارد که روایی‌های گزارش شده با و کسلسر کودکان ویرایش چهارم برای شاخص درک کلامی ۰/۸۵، بینایی فضایی ۰/۸۶، استدلال سیال ۰/۶۳، حافظه فعال ۰/۶۵، سرعت پردازش ۰/۷۱، هوشبهر کلی ۰/۸۶، حافظه فعال شنیداری ۰/۷۶، توانایی کلی ۰/۸۵، و مهارت شناختی ۰/۷۳ گزارش شده است (وکسلسر، ۲۰۱۴).

شواهد دیگری از ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه کانادایی و کسلسر کودکان ویرایش پنجم منتشر شده است که پایایی دو نیمه مطلوبی را در سطح خرده‌آزمون‌ها از ۰/۸۳ تا ۰/۹۴، هوشبهر کلی ۰/۹۶ و در سطح شاخص‌ها از ۰/۹۱ تا ۰/۹۶ گزارش کرده است، این شواهد نشان‌دهنده پایایی بالای نسخه کانادایی این آزمون است، در این پژوهش با استفاده

-
1. Concurrent validity
 2. Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - Fourth Edition (WPPSI-IV)
 3. Wechsler Individual Achievement Test-Third Edition (WIAT-III)
 4. Kaufman Test of Educational Achievement, Third Edition (KTEA-III)
 5. Vineland-II

از تحلیل عاملی تأییدی ساختار پنج عاملی و کسلر کودکان ویرایش پنجم تأیید شده است (واتکینسون، دامبروفسکی و کانویز، ۲۰۱۵).

پژوهش دیگری (۲۰۱۸) با عنوان روایی سازه مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم در انگلیس روی ۴۱۵ نفر انجام شد. روایی عاملی آزمون با استفاده از روش تحلیل عاملی اکتشافی (EFA) و تحلیل عاملی تأییدی (CFA) برای همه مدل‌ها انجام شد. در تحلیل اکتشافی در شاخص استدلال سیال، از دو آزمون زیر گروه فقط استدلال ماتریس ضریب الگوی برجسته‌ای داشت و الگوی چهار شاخصی با یک عامل هوش کلی در هر دو تحلیل اکتشافی و تحلیلی پشتیبانی می‌شدند. نتیجه این پژوهش در اصل تکرار ارزیابی مستقلی از وکسلر کودکان ویرایش پنجم نسخه‌های کانادایی، فرانسوی، اسپانیایی و آمریکایی بود (کانویز، واتکینز، مک‌گیل، ۲۰۱۸)^۱

پژوهش دیگری نیز در اسپانیا روی وکسلر کودکان ویرایش پنجم انجام شد و نتایج عین نتایج پژوهش واتکینز در انگلستان بود (کرتس^۲ و واتکینز، ۲۰۱۹).

شواهد مرتبط با ویژگی‌های روان‌سنجی و کسلر کودکان ویرایش پنجم در ایران پژوهش علی پور و ابوالمعالی در سال ۱۳۹۵ است که جهت اعتبار سنجی نسخه فارسی خرده‌آزمون‌های مقدار سرعت نام‌گذاری و سواد سرعت نام‌گذاری در دانش آموزان ۹ تا ۱۱ ساله با نمونه آماری ۴۰۰ نفر در دانشگاه آزاد رودهن انجام شد، در این پژوهش ضریب پایایی به روش آلفای کرونباخ برای خرده‌آزمون سواد سرعت نام‌گذاری ۰/۹۱ و مقدار سرعت نام‌گذاری ۰/۹۲ گزارش شد. در این پژوهش نتایج روایی افتراقی دو خرده‌آزمون از توان لازم برای تفکیک گروه‌های سنی برخوردار بوده و بنابراین از روایی افتراقی مناسبی برخوردار است و مطابق با نتایج به‌دست آمده مدل دو مؤلفه مقدار سرعت و سواد سرعت و کسلر کودکان ویرایش پنجم با داده‌های گردآوری شده از نمونه کودکان ایرانی برازش مطلوب داشت.

پژوهش دیگری که توسط کرمشاهلو، شریف، شیخ‌الاسلامی در سال ۱۳۹۸ جهت تشخیص پنجمین نسخه آزمون هوشی و کسلر کودکان در اختلال زبان نوشتاری و ریاضی در دانشگاه محقق اردبیلی انجام گرفت، نتایج آزمون نشان داد که پایایی آزمون و کسلر

1. Watkins, Dombrowski and Canivez
2. Cortés

کودکان ویرایش پنجم در بازآزمایی و دونیمه کردن بالاتر از ۰/۷۰ است و آزمون از پایایی مناسبی برخوردار است و به خوبی می‌توانند در تشخیص به موقع اختلالات زبان نوشتاری و ریاضیات در دوران پیش از دبستان و ابتدایی مؤثر واقع شود. تحلیل واریانس در این پژوهش نشان داد که کودکان اختلال نوشتاری در خرده‌آزمون‌های خزانه لغات، درک مطلب، توالی حرف-عدد و شاخص درک کلامی در سطح معناداری عملکرد ضعیفی داشتند و همچنین در کودکان دارای اختلال ریاضیات نیز در خرده‌آزمون‌های طراح مکعب، فراخنای ارقام، استدلال ماتریس و شاخص استدلال سیال و شاخص بینایی - فضایی در سطح معناداری عملکرد ضعیفی داشتند. در پژوهشی دیگر، قریشی، دلاور، کرمی، ۱۳۹۷ جهت پایایی یابی نسخه فارسی خرده‌آزمون‌های فراخنای تصویر و معماهای بینایی و کسلر کودکان ویرایش پنجم در دانشگاه علامه طباطبایی، پایایی خرده‌آزمون معماهای بینایی با استفاده از روش ضریب لاندن ۰/۷۵۳ به دست آمد. و پایایی خرده‌آزمون فراخنای تصویر با استفاده از روش ضریب لاندن ۰/۷۸۵ برای تعیین روایی سازه از تحلیلی عاملی اکتشافی استفاده شد که نتایج روایی سازه نشان دهنده روایی مطلوب این دو خرده‌آزمون بود.

با توجه به کارآمدی این آزمون و بالا بودن ضرایب پایایی و روایی آن در پژوهش‌های فوق‌الذکر، و نبودن آزمون کاملی همانند آن در کشور، لزوم تهیه، انطباق و اعتبارسنجی آن در کشور احساس می‌شود، لذا گروه علمی انتشارات روان‌سنجی اقدام به انجام این پژوهش بین کودکان ۶ تا ۱۶ سال ایران نمود.

روش

این پژوهش با توجه به هدف آن از نوع پژوهش‌های بنیادی و از لحاظ گردآوری داده‌ها و تحلیل آنها روش توصیفی اکتشافی بوده است که براساس نظریه کلاسیک سنجش و اندازه‌گیری به تحلیلی ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون و کسلر کودکان ویرایش پنجم پرداخته است. جامعه آماری تحقیق شامل کلیه کودکان عادی ۶ تا ۱۶ ساله در کشور ایران با حجم ۱۲,۹۲۹,۲۱۷ نفر بوده است. حجم نمونه ۱۲۰۰ نفر بود، که ۶۷ پاسخنامه کامل نبود و کارهای آماری روی ۱۱۳۳ نفر (۵۵۰ دختر، ۵۸۳ پسر و در هر رده سنی برای پسران ۵۳ و دختران ۵۰ نفر) انجام شد. نمونه‌گیری به صورت تصادفی طبقه‌ای از پنج منطقه جغرافیایی

کشور (استان‌های مرکزی، شمالی، جنوبی، شرقی و غربی) بود (جدول ۱). جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آماره توصیفی همچون جداول فراوانی شاخص مرکزی میانگین و شاخص پراکندگی انحراف معیار و آماره‌های استنباطی ضریب همبستگی پیرسون، آزمون تی مستقل، تحلیل واریانس یک طرفه و آماره‌های روانسجی شامل ضریب آلفای کرونباخ، از رویکرد تحلیلی عاملی اکتشافی (EFA) با روش عامل‌یابی محورهای اصلی (PAF)، آزمون (KMO)، کرویت بارتل و چرخش متمایل واریماکس با نسخه ۲۳ نرم افزار SPSS و تحلیل عاملی تأییدی با نسخه ۲۲ نرم افزار AMOS استفاده شد.

جدول ۱. جامعه و نمونه براساس تقسیم بندی جغرافیایی کشور

منطقه جغرافیایی	جامعه آماری	نمونه آماری
شمالی	۱,۴۹۲,۱۱۴	۱۳۱
جنوبی	۲,۲۷۲,۳۷۸	۱۹۹
شرقی	۲,۵۱۹,۲۹۸	۲۲۱
غربی	۲,۵۴۲,۴۸۲	۲۲۳
مرکزی	۴,۱۰۲,۲۱۷	۳۵۹
کل	۱۲,۹۲۹,۲۱۷	۱۱۳۳

ابزار مورد استفاده در این پژوهش مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم و مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش چهارم بود.

مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم از سه بخش؛ خرده‌آزمون‌های اصلی^۱ (۱۰ خرده‌آزمون)، ثانویه^۲ (۶ خرده‌آزمون) و مکمل^۳ (۵ خرده‌آزمون) تشکیل شده است. از ترکیب ۱۰ خرده‌آزمون اصلی ۵ شاخص اصلی به دست می‌آید که شامل شاخص درک کلامی (شبهت‌ها-خزانه لغات)، شاخص بینایی-فضایی (طرح مکعب‌ها-معمای بینایی)، شاخص استدلال سیال (استدلال ماتریس-تشخیص وزن‌ها)، شاخص حافظه فعال (فراخوانی ارقام-فراخوانی تصویر) و شاخص سرعت پردازش (رمزنویسی-نمادیابی) است. ۵ نمره شاخص دیگر نیز در این آزمون حاصل می‌شود که از ترکیب خرده‌آزمون‌های اصلی و دومی به دست می‌آیند این شاخص‌ها عبارتند از: شاخص استدلال کمی، شاخص توانایی

1. Primary Subtests
2. Secondary Subtests
3. Complementary Subtest

غیر کلامی، شاخص مهارت شناختی، شاخص توانایی کلی و شاخص حافظه فعال شنیداری. بخش آخر، خرده‌آزمون‌های مکمل است که از ترکیب آنها نمره ۳ شاخص به دست می‌آید، این شاخص‌ها عبارتند از (شاخص سرعت نام‌گذاری، شاخص ترجمه نماد و شاخص یادسپاری و یادآوری). مقیاس کلی هوشبهر از ترکیب هفت خرده‌آزمون به دست می‌آید، این خرده‌آزمون‌ها عبارتند از (شباهت‌ها-خزانه لغات-استدلال ماتریس-تشخیص وزن‌ها-طرح مکعب‌ها-رمزنویسی و فراخنای ارقام).

خرده‌آزمون‌های اصلی: طرح مکعب‌ها- کودک در محدوده زمانی مشخص یک الگو و / یا یک تصویر را می‌بیند و از مکعب‌های دو رنگ آن طرح را بازسازی می‌کند. شباهت‌ها- دو کلمه از روی راهنمای اجرا برای کودک خوانده می‌شود که نماینده اشیاء یا مفاهیمی مشابه‌اند و کودک شباهت‌هایشان را می‌گوید. استدلال ماتریس- کودک ماتریس یا مجموعه ناکاملی را می‌بیند و پاسخی را انتخاب می‌کند که ماتریس یا مجموعه را کامل می‌کند. فراخنای ارقام- مجموعه‌ای از اعداد برای کودک خوانده می‌شود و اعداد را به ترتیب (رو به جلو) ترتیب معکوس (رو به عقب) و ترتیب صعودی (توالی) به یاد می‌آورد. رمزنویسی- کودک در یک محدوده زمانی مشخص در کتابچه از یک کلید برای کپی نمادهایی استفاده می‌کند که مطابق اشکال ساده هندسی یا اعداد هستند. خزانه لغات- کودک برای پرسش‌های تصویری اشیاء مورد مشاهده را نام می‌برد. در پرسش‌های کلامی کودک کلمه‌ای را که توسط آزمونگر گفته می‌شود، معنی می‌کند. تشخیص وزن‌ها- کودک در یک محدوده زمانی مشخص یک ترازو با وزنه یا وزنه‌های نامعلوم را می‌بیند و برای تعادل ترازو، انتخاب لازم را انجام می‌دهد. معماهای بینایی- کودک در محدوده زمانی مشخص یک معما را کامل شده را می‌بیند و سه پاسخ مشخص را انتخاب می‌کند که در ترکیب با هم معما را حل می‌کند. فراخنای تصویر- به کودک یک صفحه محرک شامل یک یا چند تصویر در زمانی مشخص نشان داده می‌شود و سپس او (از بین تصویرهای ارائه شده در صفحه پاسخ) تصویر یا تصویرهایی را انتخاب می‌کند. نماد یابی- کودک در محدوده زمانی مشخص گروه‌های نماد را از نظر می‌گذراند و مشخص می‌کند آیا نمادهای مورد نظر در آن هستند یا نه.

خرده‌آزمون‌های دومی: اطلاعات عمومی- کودک به سؤال‌هایی درباره طیف وسیعی از دانش عمومی که از روی راهنمای اجرا خوانده می‌شود، پاسخ می‌دهد. مفاهیم

تصویری - کودک دو یا سه ردیف تصویر را می‌بیند و از هر ردیف یک تصویر انتخاب می‌کند تا گروهی را با خصوصیات مشترک تشکیل دهد. توالی حرف - عدد - تعدادی عدد و حرف از روی راهنمای اجرا برای کودک خوانده می‌شود و کودک عددها را به ترتیب صعودی و حرف‌ها را به ترتیب الفبایی به یاد می‌آورد. خط زنی - کودک با کار در محدوده زمانی مشخص به دو مجموعه از اشیاء در کتابچه نگاه می‌کند (یکی تصادفی و دیگری ساختارمند) و اشیاء هدف را با تیک زدن مشخص می‌کند. درک مطلب - کودک بر مبنای درک خود از اصول و موقعیت‌های اجتماعی به سؤال‌هایی که از روی راهنمای اجرا خوانده می‌شود، جواب می‌دهد. محاسبه - کودک برای سؤال‌های تصویری و کلامی در محدوده زمانی معین مسائل حساب را ذهنی حل می‌کند.

خرده‌آزمون‌های مکمل: سواد سرعت نام‌گذاری - کودک عناصری (مثلاً اشیایی با رنگ‌ها و اندازه‌های گوناگون، حرف‌ها و عددها) را با سرعت ممکن نام می‌برد. مقدار سرعت نام‌گذاری - کودک تعداد چهار گوش‌های داخل مجموعه‌ای از جعبه‌ها را با سرعت ممکن نام می‌برد. ترجمه فوری نماد - کودک جفت‌های بینایی، کلامی را یاد می‌گیرد و سپس رشته‌ای از نمادها را به عبارت‌ها و جمله‌ها تبدیل می‌کند. ترجمه تأخیری نماد - کودک نمادها را با استفاده از جفت‌های بینایی - کلامی از ترجمه فوری نمادها به کلمه‌ها، عبارت‌ها یا جمله‌ها تبدیل می‌کند. ترجمه بازشناسی نماد - کودک یک نماد را می‌بیند و از پاسخ‌های انتخابی که آزماینده بلند می‌خواند و با استفاده از یادآوری جفت‌های بینایی - کلامی از ترجمه فوری نمادها، ترجمه درست را انتخاب می‌کند (وکسلر، ۲۰۱۴).

مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش چهارم: عابدی و همکاران (۱۳۹۲) مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش چهارم را در استان چهار محال بختیاری روی نمونه ۸۷۲ نفری بین کودکان ۶ تا ۱۶ سال اجرا و هنجاریابی نمودند. ضریب پایایی خرده‌آزمون‌ها به روش دو نیمه کردن بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۶ و به روش باز آزمایی بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ بود و برای محاسبه روایی همبستگی بین نمره‌های ۳۰ نفر از آزمودنی‌ها با نمره‌های ۳۰ نفر از آزمون ریون و ۳۰ نفر از آزمودنی‌ها با و کسلر کودکان تجدید نظر شده محاسبه شد که میزان آن به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۲۵ و در سطح ۰/۰۵ معنادار بود (عابدی و همکاران، ۱۳۹۲).

روش اجرا: ترجمه و انطباق مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش پنجم زیر نظر متخصصین گروه علمی روان‌سنجی طی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ انجام پذیرفت. پس از ترجمه آزمون، برخی از سؤالات مرتبط با خرده‌آزمون‌هایی که ابعاد گوناگون توانایی‌های کلامی را می‌سنجیدند و متناسب با فرهنگ ایران نبودند مانند شباهت‌ها، خزانه لغات، اطلاعات و درک مطلب مشخص و پس از اجرای مقدماتی توسط گروه آزمونگران با توجه به فرهنگ ایران و پاسخ‌های آزمودنی‌ها مورد تجدید نظر نهایی قرار گرفتند، در این تجدید نظر برخی سؤالات حذف و سؤالات مرتبط با فرهنگ ایرانی جایگزین آنها شد، برای مثال کلمه "Milk" در زبان انگلیسی تنها به مفهوم شیر اشاره دارد اما کلمه شیر در زبان فارسی به چند مفهوم اشاره دارد، بخش عمده این تغییرات در خرده‌آزمون درک مطلب صورت گرفت، چرا که این خرده‌آزمون درک و قضاوت کودک در محیط‌های اجتماعی را می‌سنجد، سؤالات مرتبط با این خرده‌آزمون مطابق با فرهنگ کشور آمریکا بود بنابراین تطابق فرهنگی در این بخش با دقت بیشتری صورت گرفت. در بخش خرده‌آزمون‌های تصویری، محتوای آنها تغییر نکرد. بخش عمده تغییرات در جهت انطباق آزمون مربوط به بخش خرده‌آزمون‌های مکمل بود، سه خرده‌آزمون ترجمه فوری، ترجمه تأخیری و بازشناسی علاوه بر نیاز به انطباق فرهنگی آن نیاز به انطباق با ساختار دستور زبان فارسی نیز داشت، که پس از ترجمه و انطباق آن با ساختار دستور زبانی و فرهنگی، اجرای مقدماتی آن انجام شد، پس از اجرای مقدماتی و تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده، تغییراتی مجدد در این خرده‌آزمون‌ها اعمال شد تا برای اجرایی نهایی آماده شد. در مورد دستورالعمل اجرای آزمون مانند قواعد شروع، توقف، بازگشت و روش نمره‌گذاری آزمون با توجه به نتایج حاصل از بررسی مقدماتی آزمون تغییراتی به وجود نیامد.

یافته‌ها

بر اساس نتایج به‌دست آمده از ۱۱۳۳ آزمودنی مورد مطالعه جنسیت: ۵۱/۵ درصد (۵۸۳ نفر) پسر و ۴۸/۵ درصد (۵۵۰ نفر) دختر بوده‌اند. از نظر سنی آزمودنی‌های مورد مطالعه در ۱۱ رده سنی یعنی از ۶ سال تا ۱۶ سال بوده‌اند که از هر رده سنی ۱۰۳ نفر (شامل ۵۳ پسر و ۵۰ دختر) مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. بنابراین تعداد آزمودنی‌ها در هر سن و جنسیت تقریباً برابر بوده‌اند.

میانگین و انحراف معیار نمره‌های خام هوشبهر به تفکیک سن، جنسیت در جدول ۲ ذکر شده است. که بر اساس آن میانگین و انحراف معیار نمره‌های خام هوشبهر پسران $\pm 55/55$ و دختران $201/78 \pm 52/76$ بوده است.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی نمره‌های خام هوشبهر براساس وکسلر کودکان ویرایش پنجم به تفکیک جنسیت در سنین ۶ تا ۱۶ سال

آماره	سن											میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار																					
	کل	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷					۶																				
پسر	۲۰۱/۱۷	۲۷۷/۹۲	۲۵۸/۴۰	۲۳۹/۴۴	۲۲۷/۹۶	۲۳۳/۱۶	۲۱۵/۸۸	۱۹۱/۱۶	۱۶۳/۶۰	۱۵۲/۴۸	۱۳۶/۵۲	۱۱۳/۳۲	۵۵/۵۵	۲۵/۶۱	۲۵/۵۱	۲۸/۲۱	۲۱/۸۲	۳۰/۴۰	۲۸/۳۷	۱۵/۳۷	۱۳/۰۲	۱۴/۱۱	۱۹/۳۳	۱۶/۰۷	۲۰۱/۷۸	۲۸۴/۴۲	۲۴۹/۵۲	۲۴۴/۶۰	۲۲۵/۱۶	۲۱۹/۸۴	۲۱۸/۹۶	۱۸۵	۱۶۹	۱۵۳/۰۴	۱۵۱/۵۲	۱۲۵/۰۸
دختر	۵۲/۷۶	۱۹/۷۹	۳۴/۹۴	۲۹/۱۴	۳۰/۱۶	۲۸/۱۷	۳۲/۷۵	۱۷/۰۹	۱۶/۳۷	۱۸/۴۸	۱۵۱/۹۱	۱۹/۶۸	۵۲/۷۶	۱۹/۷۹	۳۴/۹۴	۲۹/۱۴	۳۰/۱۶	۲۸/۱۷	۳۲/۷۵	۱۷/۰۹	۱۶/۳۷	۱۸/۴۸	۱۵۱/۹۱	۱۹/۶۸	۲۰۱/۷۸	۲۸۴/۴۲	۲۴۹/۵۲	۲۴۴/۶۰	۲۲۵/۱۶	۲۱۹/۸۴	۲۱۸/۹۶	۱۸۵	۱۶۹	۱۵۳/۰۴	۱۵۱/۵۲	۱۲۵/۰۸

بررسی پایایی^۱ وکسلر کودکان ویرایش پنجم: جهت محاسبه ضریب پایایی خرده‌آزمون‌هایی که داری سؤال بودند از ضریب آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن براساس روش اسپیرمن برون استفاده شد. در جدول ۳ ضریب آلفای کرونباخ خرده‌آزمون‌ها به تفکیک سن ذکر شده است. همچنین ضریب پایایی کلی هر خرده‌آزمون براساس ضریب آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن نشان شده است.

1. Reliability

ضریب آلفای کرونباخ سؤال‌های مربوط به خرده‌آزمون طرح مکعب‌ها ۰/۷۶، شباهت‌ها ۰/۹۱، استدلال ماتریس ۰/۸۸، فرخناى ارقام ۰/۷۵، خزانه لغات ۰/۹۰، تشخیص وزن‌ها ۰/۹۱، معماهای بینایی ۰/۹۱، فراخناى تصویر ۰/۸۹، اطلاعات عمومی ۰/۹۱، توالی حرف-عدد ۰/۷۷، درک مطلب ۰/۸۹، محاسبه ۰/۹۲، ترجمه فوری نماد ۰/۸۷، ترجمه تأخیری نماد ۰/۸۹ و ترجمه بازشناسی نماد ۰/۸۷ بود که نشان دهنده مناسب بودن پایایی سؤال‌های این خرده‌آزمون است.

همچنین ضریب پایایی خرده‌آزمون‌هایی که داری سؤال بودند، با روش دونیمه کردن برای خرده‌آزمون طرح مکعب‌ها ۰/۵۹، شباهت‌ها ۰/۸۲، استدلال ماتریس ۰/۶۰، فرخناى ارقام ۰/۵۷، خزانه لغات ۰/۶۷، تشخیص وزن‌ها ۰/۷۰، معماهای بینایی ۰/۷۳، فراخناى تصویر ۰/۶۹، اطلاعات عمومی ۰/۶۴، توالی حرف-عدد ۰/۶۸، درک مطلب ۰/۶۴، محاسبه ۰/۶۵، ترجمه فوری نماد ۰/۶۲، ترجمه تأخیری نماد ۰/۶۲ و ترجمه بازشناسی نماد ۰/۶۶ بود که نشان دهنده مناسب بودن پایایی سؤال‌های این خرده‌آزمون است.

جدول ۳. ضریب پایایی با روش آلفای کرونباخ و دونیمه خرده‌آزمون‌های وکسلر کودکان ویرایش

پنجم به تفکیک سن

خرده آزمون‌ها	سن										کل		
	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵		۱۶	
طرح مکعب‌ها	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۷۳	۰/۷۵	۰/۶۴	۰/۵۸	۰/۶۹	۰/۵۹	۰/۷۶	۰/۵۹
شباهت‌ها	۰/۸۰	۰/۸۱	۰/۷۳	۰/۸۴	۰/۵۹	۰/۷۴	۰/۶۱	۰/۶۹	۰/۵۴	۰/۷۳	۰/۵۴	۰/۹۱	۰/۸۲
استدلال ماتریس	۰/۷۴	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۷۴	۰/۷۱	۰/۷۴	۰/۸۶	۰/۶۴	۰/۵۹	۰/۵۹	۰/۵۳	۰/۸۸	۰/۶۰
فرخناى ارقام	۰/۶۲	۰/۵۵	۰/۶۳	۰/۵۶	۰/۵۸	۰/۵۵	۰/۵۷	۰/۶۸	۰/۶۲	۰/۷۰	۰/۶۳	۰/۷۵	۰/۵۷
خزانه لغات	۰/۸۶	۰/۷۴	۰/۸۳	۰/۸۰	۰/۷۷	۰/۸۷	۰/۸۵	۰/۷۸	۰/۶۵	۰/۸۲	۰/۷۵	۰/۹۰	۰/۶۷
تشخیص وزن‌ها	۰/۸۰	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۸	۰/۶۹	۰/۹۱	۰/۷۰
معماهای بینایی	۰/۷۱	۰/۷۸	۰/۸۴	۰/۷۷	۰/۸۰	۰/۸۶	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۸۸	۰/۷۴	۰/۷۹	۰/۹۱	۰/۷۳
فراخناى تصویر	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۸۳	۰/۸۵	۰/۷۲	۰/۸۶	۰/۸۵	۰/۷۲	۰/۸۰	۰/۸۰	۰/۷۳	۰/۸۹	۰/۶۹
اطلاعات	۰/۶۰	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۷۵	۰/۸۰	۰/۸۷	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۵	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۹۱	۰/۶۴

عمومی													
۰/۶۷	۰/۸۵	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۶۶	۰/۷۴	۰/۷۸	۰/۷۹	۰/۷۵	۰/۷۷	۰/۷۲	۰/۶۳	۰/۶۸	مفاهیم تصویری
۰/۶۸	۰/۷۷	۰/۵۵	۰/۶۴	۰/۵۷	۰/۵۲	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۶۱	۰/۶۸	۰/۵۷	۰/۶۷	۰/۵۸	توالی حرف-عدد
۰/۶۴	۰/۸۹	۰/۵۶	۰/۶۸	۰/۸۰	۰/۷۷	۰/۷۹	۰/۸۶	۰/۵۳	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۵۳	۰/۷۶	درک مطلب
۰/۶۵	۰/۹۲	۰/۶۶	۰/۷۳	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۴	۰/۸۵	۰/۸۳	۰/۸۴	۰/۸۱	۰/۸۲	محاسبه
۰/۶۲	۰/۸۷	۰/۷۵	۰/۸۷	۰/۸۲	۰/۹۳	۰/۸۶	۰/۷۵	۰/۵۶	۰/۶۷	۰/۷۲	۰/۷۴	۰/۷۳	ترجمه فوری نماد
۰/۶۲	۰/۸۹	۰/۶۷	۰/۵۵	۰/۸۱	۰/۵۷	۰/۹۰	۰/۵۸	۰/۶۸	۰/۷۶	۰/۸۳	۰/۸۲	۰/۸۹	ترجمه تأخیری نماد
۰/۶۶	۰/۸۷	۰/۵۸	۰/۵۳	۰/۶۶	۰/۷۰	۰/۷۷	۰/۵۷	۰/۵۴	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۶۰	۰/۶۵	ترجمه بازشناسی نماد

ضریب پایایی خرده‌آزمون‌های که یک نمره کلی دارند: پایایی خرده‌آزمون‌های رمز نویسی، نمادیابی، خط زنی، سواد سرعت نام‌گذاری و مقدار سرعت نام‌گذاری از طریق بازآزمایی با اجرا روی ۱۲۰ نفر از کودکان ۶ تا ۱۶ ساله در فاصله زمانی ۱۲ روزه محاسبه شد. نتایج حاصل از آن نشان داد ضریب همبستگی پیرسون بین دو بار اجرای خرده‌آزمون رمز نویسی، نمادیابی، خط زنی، سواد سرعت نام‌گذاری و مقدار سرعت نام‌گذاری به ترتیب ۰/۸۱، ۰/۸۴، ۰/۷۹، ۰/۸۵ و ۰/۸۴ با معناداری ۰/۰۱ است، که نشان دهنده وجود رابطه قوی بین دو بار اجرای این خرده‌آزمون‌ها است (جدول ۴).

جدول ۴. آماره‌های آزمون همبستگی پیرسون مربوط به رابطه بین دو بار اجرای خرده‌آزمون‌ها

n=۱۲۰

خرده‌آزمون	ضریب همبستگی	معناداری	R ²
رمز نویسی	۰/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۶۶
نمادیابی	۰/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۷۰
خط زنی	۰/۷۹	۰/۰۰۱	۰/۶۲
سواد سرعت	۰/۸۵	۰/۰۰۱	۰/۷۲
مقدار سرعت	۰/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۷۰

بررسی روایی^۱ آزمون هوش کودکان ویرایش پنجم: جهت به‌دست آوردن روایی ملاکی از طریق همبستگی نمره‌های حاصل از شاخص‌های اصلی کودکان ویرایش پنجم با نمره‌های حاصل از شاخص‌های آزمون و کسلر کودکان ویرایش چهارم از طریق اجرا بر روی ۲۴۰ نفر از اعضای نمونه پژوهش بررسی شد که نتایج آن نشان داد ضریب همبستگی پیرسون بین شاخص‌های چهارگانه و کسلر کودکان ویرایش چهارم یعنی سرعت پردازش، حافظه فعال، استدلال ادراکی و درک کلامی با نمره هوشبهر حاصل از کودکان ویرایش پنجم به ترتیب برابر ۰/۶۰۳، ۰/۶۴۳، ۰/۷۱۴ و ۰/۷۲۸ است که همگی آنها داری رابطه معنادار مثبت هستند ($p < ۰/۰۵$) نشان دهنده وجود همبستگی قوی بین نمره هوشبهر حاصل از کودکان ویرایش پنجم با نمره‌های حاصل از شاخص‌های آزمون کودکان ویرایش چهارم است، که نشان دهند وجود روایی ملاکی خوب آزمون کودکان ویرایش پنجم است (جدول ۵).

جدول ۵. ضرایب همبستگی بین شاخص‌های اصلی و کسلر ۵ با نمره‌های حاصل از شاخص‌های آزمون و کسلر ۴

*معناداری کمتر ۰/۰۵ است $n=240$

سرعت پردازش	فعال	سیال	فضایی کلامی	بهر	پردازش ۴ فعال	ادراکی ۴ کلامی
۰/۷۰۵	۰/۳۸۳	۰/۴۲۴	۰/۴۱۰	۰/۴۲۹	۰/۶۰۳	۱
۰/۴۲۱	۰/۸۳۲	۰/۵۵۱	۰/۵۳۲	۰/۴۹۱	۰/۶۴۳	۰/۶۴۸
۰/۴۳۸	۰/۵۰۲	۰/۸۱۹	۰/۴۸۷	۰/۵۶۰	۰/۷۱۴	۰/۷۲۵
۰/۳۲۲	۰/۴۰۹	۰/۴۸۶	۰/۴۴۲	۰/۹۰۴	۰/۷۲۸	۰/۴۹۷
۰/۶۱۷	۰/۵۹۷	۰/۶۱۹	۰/۵۳۴	۰/۶۴۳	۰/۷۶۳	۰/۹۱۴

روایی سازه آزمون: جهت بررسی روایی سازه‌ای آزمون و کسلر کودکان ویرایش پنجم از دو روش تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است که در ادامه تشریح می‌شوند.

ساختار عاملی آزمون: گیلفورد و فروچتر (۱۹۷۸) اظهار می‌دارند که از طریق همبسته نمودن عملکرد افراد در سؤال‌ها با نمره‌ی کل می‌توان اطلاعاتی در زمینه روایی سازه‌ای به‌دست آورد. روایی سازه همچنین به میزان قابلیت تشخیص صفات زیر بنایی

آزمون و اینکه صفات تا چه اندازه، مدل نظری را که آزمون مبتنی بر آن است منعکس می‌کنند، مرتبط است (مینایی و همکاران، ۱۳۸۴) به منظور شناسایی و تعیین عامل‌هایی که زیربنای عملکرد در خرده‌آزمون‌ها را تشکیل می‌دهند، از رویکرد تحلیلی عاملی اکتشافی (EFA) با روش عامل یابی محورهای اصلی (PAF) و چرخش متمایل واریماکس با نرم افزار spss23 استفاده شد و برای مشخص کردن کفایت حجم نمونه گیری از آزمون کرویت بارتلت (KMO) و برای تعیین تعداد عامل‌ها از ملاک کیسر و توجه به فرم اصلی آزمون استفاده شد.

جهت بررسی پیش فرض کفایت حجم نمونه از آماره KMO استفاده شد و با توجه به اینکه این آماره ۰/۹۷۸ و به یک نزدیک است بنابراین می‌توان گفت نمونه آماری تحقیق جهت تحلیل عاملی مناسب بوده و معناداری کرویت بارتلت ۰/۰۰۱ و کوچکتر از سطح معناداری ۰/۰۵ است که نشان دهنده این است که تحلیل عاملی سودمند است؛ به عبارتی می‌توان گفت عامل‌های تشکیل دهنده این آزمون بیش از یک مولفه است پس این تحلیل عاملی برای داده‌های تحقیق مفید و قابل قبول است (جدول ۶).

جدول ۶. آزمون پی فرض کیفیت حجم نمونه

آماره KMO		۰/۹۷۸
آزمون کرویت بارتلت	مجذور کای	۶۳۲۸/۱۱
	درجه آزادی	۱۲۰
	معناداری	۰/۰۰۱

بر اساس جدول ۷ نتایج حاکی از آن است که ۵ شاخص آزمون پس از چرخش ۸۱/۵۰۴ درصد از واریانس کل هوشبهر کودکان را تبیین می‌کند (عامل اول ۲۵/۹۸۶ درصد، عامل دوم ۱۵/۹۵، عامل سوم ۱۴/۳۵ درصد، عامل چهارم ۱۲/۸۰۶ درصد و عامل پنجم ۱۲/۴۱۲ درصد واریانس را تبیین می‌کنند).

جدول ۷. جمع کل واریانس بر اساس تحلیل عامل یابی محورهای اصلی آزمون

سازه (اجزاء)	مقادیر اولیه ارزش ویژه		مجموع مربعات بارهای استخراج شده اولیه		مجموع مربعات بارهای استخراج شده پس از چرخش	
	نسبت کل	نسبت واریانس تراکمی	نسبت کل	نسبت واریانس تراکمی	نسبت کل	نسبت واریانس تراکمی
۱	۵/۷۱۸	۳۵/۷۳۷	۴/۱۵۸	۳۳/۱۶۸	۴/۱۵۸	۲۵/۹۸۶
۲	۱/۷۴۱	۱۰/۸۸۱	۲/۵۵۲	۱۴/۵۸۷	۲/۵۵۲	۱۵/۹۵۰
۳	۱/۶۱۸	۱۰/۱۱۳	۲/۲۹۶	۲/۲۲۹	۲/۲۹۶	۱۴/۳۵۰
۴	۱/۵۷۵	۹/۸۴۴	۲/۰۴۹	۱۱/۰۶۸	۲/۰۴۹	۱۲/۸۰۶
۵	۱/۵۱۷	۹/۴۸۱	۱/۲۹۱	۸/۰۶۸	۱/۹۸۶	۱۲/۴۱۲
۶	۰/۵۰۹	۳/۱۸۱				
۷	۰/۴۵۱	۲/۸۱۸				
۸	۰/۴۲۱	۲/۶۳۳				
۹	۰/۴۰۹	۲/۵۵۴				
۱۰	۰/۳۷۵	۲/۳۴۳				
۱۱	۰/۳۳۲	۲/۰۷۸				
۱۲	۰/۳۱۶	۱/۹۷۳				
۱۳	۰/۳۰۹	۱/۹۲۹				
۱۴	۰/۲۶۵	۱/۶۵۳				
۱۵	۰/۲۳۵	۱/۴۷۱				
۱۶	۰/۲۱۰	۱/۳۱۰				
		۱۰۰/۰۰۰				

جدول ۸ شاخص‌های عاملی پس از چرخش واریماکس را نشان می‌دهد. که براساس این نتایج هر کدام از خرده‌آزمون‌ها بر روی یک عامل بار عاملی بالاتر از ۰/۴۰ دارند و هیچ خرده‌آزمونی نیست که همزمان بر روی بیش از یک عامل بار عاملی بالاتر از ۰/۴۰ داشته باشد. بنابراین می‌توان با در نظر گرفتن ۵ عامل اصلی برای ۱۶ خرده‌آزمون و کسلر کودکان ویرایش پنجم به یک ساختار ساده دست یافت.

عامل اول: ۴ خرده‌آزمون که شامل خرده‌آزمون‌های محاسبه، تشخیص وزن، مفاهیم تصویری و استدلال ماتریس است که بیانگر عامل استدلال سیال است.

عامل دوم: ۴ خرده‌آزمون که شامل خرده‌آزمون‌های شباهت‌ها، درک مطلب، اطلاعات عمومی و خزانه لغات است که بیانگر عامل درک کلامی است.

عامل سوم: ۳ خرده‌آزمون که شامل خرده‌آزمون‌های رمز نویسی، خط زنی و نمادیابی است که بیانگر عامل سرعت پردازش است.

عامل چهارم: ۲ خرده‌آزمون که شامل خرده‌آزمون‌های طرح مکعب‌ها و معمای بینایی است که بیانگر عامل بینایی-فضایی است.

عامل پنجم: ۳ خرده‌آزمون که شامل خرده‌آزمون‌های فراخنای ارقام، فراخنای تصویر و توالی حرف - عدد است که بیانگر عامل حافظه فعال است.

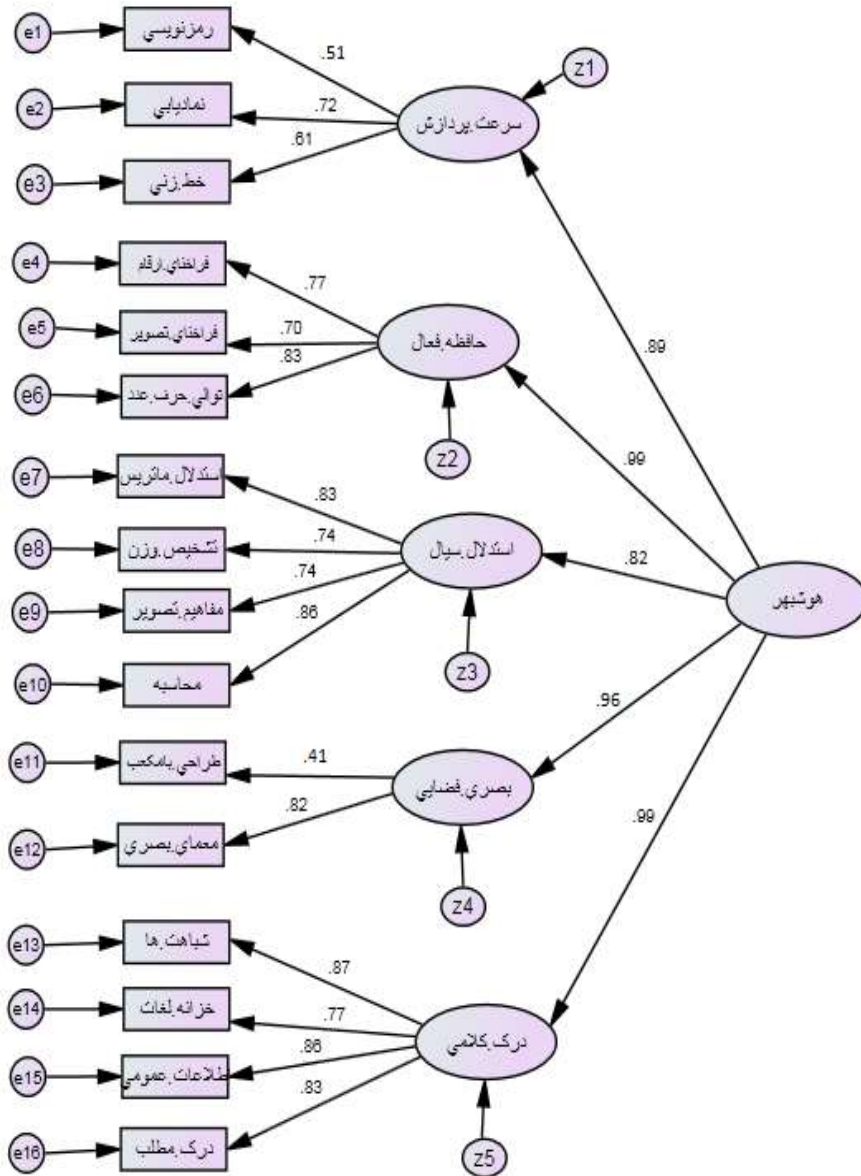
جدول ۸. ماتریس سازه (عامل)‌های استخراج شده نهایی آزمون وکسلر کودکان ویرایش پنجم

عامل					خرده‌آزمون‌ها
۵	۴	۳	۲	۱	
				۰/۷۰۰	محاسبه
				۰/۶۷۵	تشخیص وزن
				۰/۶۷۰	مفاهیم تصویری
				۰/۶۰۳	استدلال ماتریس
			۰/۶۰۴		شباهت‌ها
			۰/۵۹۵		درک مطلب
			۰/۵۸۹		اطلاعات عمومی
			۰/۴۵۴		خزانه لغات
		۰/۶۸۸			رمز نویسی
		۰/۴۶۱			خط زنی
		۰/۴۱۱			نمادیابی
	۰/۵۱۰				طرح مکعب‌ها
	۰/۴۹۵				معمای بصری
۰/۶۲۷					فراخنای ارقام
۰/۶۰۷					فراخنای تصویر
۰/۵۳۷					توالی حرف-عدد

تحلیل عاملی تأییدی: روایی سازه‌ای هوشبهر با روش تحلیل عاملی تأییدی (CFI)

مورد آزمون قرار گرفت و با توجه به بارهای عاملی به دست آمده در نمودار ۱ نتایج الگوی تحلیل عاملی تأییدی، برازشی منطقی و قابل قبول به دست آمد. توجه به شاخص‌های $X^2/Df=2/21$ ، $GFI=0/95$ ، $IFI=0/98$ ، $TLI=0/98$ ، $NFI=0/97$ ، $CFI=0/98$ و $RMSEA=0/047$ نشان می‌دهد که الگوی اندازه‌گیری متغیر هوشبهر در ابعاد مختلف از

برازندگی و روایی سازه‌ای خوبی برخوردار است. به طوری که در تحلیل عاملی مرتبه اول تمامی بارهای عاملی هوشبهر از خرده آزمون‌های مربوطه بالاتر از ۰/۴۰ است و شاخص حافظه فعال و درک کلامی با بار عاملی ۰/۹۷ در تحلیلی عاملی مرتبه دوم دارای بیشترین وزن برای تبیین متغیر هوشبهر هستند و کمترین بار عاملی مرتبه دوم ۰/۸۲ و مربوط به شاخص استدلال سیال است. بنابراین تمامی بارهای عاملی مرتبه اول و دوم تحلیل عاملی تأییدی هوشبهر بالاتر از ۰/۴۰ و مناسب است.



نمودار ۱. بارهای عاملی مرتبه دوم آزمون هوش بهر

ضریب دشواری و ضریب تمیز سؤال‌های آزمون: با توجه به طولانی بودن

جدول (۴ صفحه‌ای) در اینجا به ارائه نتایج اکتفا می‌شود:

طبق نتایج به دست آمده در خرده‌آزمون طرح مکعب‌ها بیشترین ضریب دشواری

مربوط به سؤال ۱ تا ۳ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱۳ (۰/۰۱) است.

و بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۱ (۰/۷۲۵) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۲ (۰/۰۲) است.

در خرده‌آزمون شباهت بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۲ و ۲۳ (۰/۰۳) است. و بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۴ (۰/۷۶۴) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰) است.

در خرده‌آزمون استدلال ماتریس بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱، ۲ و ۳ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۳۱ و ۳۲ (۰/۰۱) است. و بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۲۲ (۰/۶۸۷) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۰/۰۰۱) است.

در خرده‌آزمون فرخ‌نای ارقام رو به جلو بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۸ و ۹ (۰) است. و بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۴ (۰/۵۸۹) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ و ۹ (۰) است.

در خرده‌آزمون فرخ‌نای ارقام رو به عقب بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۸ و ۹ (۰) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۵ (۰/۶۰۱) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۹ (۰) است.

در خرده‌آزمون فرخ‌نای ارقام توالی بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۸ و ۹ (۰) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۴ (۰/۶۴) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۹ (۰) است.

در خرده‌آزمون خزانه لغات بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۱ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۵ (۰/۰۶) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۷ (۰/۷۰۷) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰/۰۶۹) است.

در خرده‌آزمون تشخیص وزن‌ها بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ تا ۷ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۳۳ و ۳۴ (۰) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۲۱ (۰/۷۸۵) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰/۰۰۸) است.

در خرده‌آزمون معماهای بینایی بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۸ و ۲۹ (۰/۰۱) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۸ (۰/۷۵۸) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۰/۰۰۱) است.

در خرده‌آزمون فراخنای تصویر بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ تا (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۶ (۰/۰۲) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۸ (۰/۷۱۲) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰) است.

در خرده‌آزمون تشخیص وزن‌ها بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۳۰ و ۳۱ (۰/۰۱) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۹ (۰/۷۸۹) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ تا ۴ (۰/۰۰۱) است.

در خرده‌آزمون مفاهیم تصویری بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ تا ۴ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۶ و ۲۷ (۰/۰۰۱) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۲۵ (۰/۶۷۴) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ تا ۳ (۰/۰۰۱) است.

در خرده‌آزمون توالی حرف-عدد بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۹ و ۱۰ (۰) است. و بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۵ (۰/۷۷۲) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ و ۹ و ۱۰ (۰) است.

در خرده‌آزمون درک مطلب بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱۸ (۰/۰۹) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۳ (۰/۷۶۱) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۳ (۰/۱۵۹) است.

در خرده‌آزمون محاسبه بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ تا ۶ (۰/۹۹) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۳۰ تا ۳۴ (۰) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۲۰ (۰/۷۶۹) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ تا ۴ (۰) است.

در خرده‌آزمون ترجمه فوری نماد بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۱ (۰/۲۷) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۸ (۰/۸۳۲) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰) است.

در خرده‌آزمون ترجمه تأخیری نماد بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۲۱ (۰/۱۳) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۱۴ (۰/۸۳۵) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ (۰) است.

در خرده‌آزمون ترجمه بازشناسی نماد بیشترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۱ تا ۳ (۱) و کمترین ضریب دشواری مربوط به سؤال ۳۴ (۰/۱۵) است. بیشترین ضریب تمیز مربوط به سؤال ۲۷ (۰/۶۰) و کمترین تمیز مربوط به سؤال ۱ و ۲ (۰) است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر اعتبار سنجی نسخه فارسی آزمون هوش و کسلر کودکان ویرایش پنجم در کشور ایران بود. برای محاسبه پایایی ۱۶ خرده‌آزمون اصلی و دومی از دو روش آلفای کرونباخ و دو نیمه کردن (با استفاده از فرمول اسپیرمن - برون) استفاده شد. با توجه به جدول ۳ در روش آلفا، ضرایب پایایی خرده‌آزمون‌ها بین ۰/۷۵ تا ۰/۹۲ و در روش دو نیمه کردن بین ۰/۵۷ تا ۰/۸۲ بود. در راهنمای فنی و تفسیری و کسلر کودکان ویرایش پنجم در کشور آمریکا پایایی ۱۶ خرده‌آزمون اصلی و دومی بین ۰/۸۲ تا ۰/۹۴ گزارش شده است. در کشورهای کانادا، فرانسه، اسپانیا و انگلیس نیز پایایی خرده‌آزمون‌ها مشابه آمریکا اعلام شده است. در ایران در پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی پایایی خرده‌آزمون‌ها با روش دو نیمه کردن بالاتر از ۰/۷۰ محاسبه شده و در پژوهش قریشی در دانشگاه علامه طباطبایی پایایی خرده‌آزمون‌های معمای بینایی و فراختای ارقام با روش ضریب لانداهر دو ۰/۷۵ به دست آمده است.

برای محاسبه پایایی پنج خرده‌آزمون که دارای یک نمره کلی بودند از روش باز آزمایی استفاده شد، و طبق جدول ۴ ضرایب پایایی بین ۰/۷۹ تا ۰/۸۵ بود. در آمریکا ضرایب پایایی همان پنج خرده‌آزمون بین ۰/۸۱ تا ۰/۸۶ بوده، در ایران در تحقیق دانشگاه محقق اردبیلی همه بالای ۰/۷۰ محاسبه شده و در پژوهش علی پور پایایی دو خرده‌آزمون سواد سرعت نام‌گذاری ۰/۹۱ و مقدار سرعت نام‌گذاری ۰/۹۲ گزارش شده است که همه این نتایج نشان از بالا بودن پایایی هر ۲۱ خرده‌آزمون به روش‌های مختلف در کشور ایران است.

برای محاسبه روایی آزمون از دو روش ملاکی همزمان و سازه استفاده شد. روش ملاکی از طریق همبسته کردن نمره‌های حاصل از شاخص‌های اصلی و کسلر کودکان ویرایش پنجم با و کسلر کودکان ویرایش چهارم طبق جدول ۵ بین ۰/۶۰ تا ۰/۷۲ و همگی دارای رابطه معنادار مثبت بود. در آمریکا روایی ملاکی همزمان و کسلر پنج با و کسلر چهار بین ۰/۶۳ تا ۰/۸۵ بود و نتایج نشانگر مناسب بودن روایی ملاکی آزمون در کشور ایران است.

در بررسی روایی سازه آزمون از دو روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی استفاده شد. جدول ۶ (آزمون پیش فرض کیفیت حجم نمونه) نشانگر تحلیل عاملی سودمندی

بود، و نتایج جدول ۷ حاکی از آن است که پنج شاخص اصلی آزمون پس از چرخش ۸۱/۵ در صد از واریانس کل هوشبهر کودکان را تبیین می‌کند، جدول ۸ نشانگر شاخص‌های عاملی پس از چرخش است و نشان می‌دهد که هیچ خرده‌مقیاسی همزمان بیش از یک شاخص بار عاملی بالای ۰/۴۰ ندارد. ضریب همبستگی ۱۶ خرده‌آزمون بین ۰/۴۱ تا ۰/۷۰ بود و در پژوهش آمریکا بین ۰/۴۱ تا ۰/۸۵ و در ۱۰ خرده‌آزمون اصلی بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۳ بوده است و مشاهده می‌شود شاخص‌های اصلی آزمون در ایران با آمریکا تطابق دارد و خرده‌آزمون‌های هر یک از شاخص‌ها همان خرده‌آزمون‌های به‌دست آمده در آمریکا است. پژوهشی که در انگلیس روی ۴۱۵ دانش‌آموز برای محاسبه روایی سازه آزمون انجام شده در هر دو روش اکتشافی و تأییدی، نتایج پنج عامل (شاخص) را نشان داده ولی در تحلیل اکتشافی در شاخص استدلال سیال از دو خرده‌آزمون زیر گروه این شاخص فقط استدلال ماتریس ضریب الگوی برجسته‌ای داشت، به علت پایین بودن ضریب الگوی خرده‌آزمون تشخیص وزن‌ها پژوهشگران از الگوی چهار شاخصی با یک عامل بهره‌ر هوشی پشتیبانی کردند. البته در پژوهش‌های انجام شده در فرانسه، اسپانیا نیز این یافته تکرار شد. احتمال دارد بروز این تفاوت ناشی از حجم نمونه کمتر باشد، یا در توانایی تشخیص وزن‌ها بین کودکان آمریکا با این کشورها تفاوت وجود داشته باشد. حتی احتمال دارد تفاوت ناشی از اجرای آزمون به زبان انگلیسی در کشورهای اروپایی باشد، که خود نیازمند پژوهش‌های جداگانه‌ای است.

نتایج تحلیل عاملی تأییدی در نمودار ۱ (بارهای عاملی مرتبه دوم آزمون هوشبهر) نشان می‌دهد میزان بارهای عاملی ۱۶ خرده‌آزمون بین ۰/۴۱ تا ۰/۸۷ و در شاخص‌های اصلی بین ۰/۸۲ تا ۰/۹۹ بود، با توجه به میزان شاخص‌های برازندگی هفت‌گانه $\chi^2/df=۰/۹۵$ ، $GFI=۰/۹۸$ ، $IFI=۰/۹۸$ ، $TLI=۰/۹۷$ ، $NFI=۰/۹۸$ ، $CFI=۰/۹۷$ ، $RMSEA=۰/۰۴۷$ نشانگر آن است که الگوی اندازه‌گیری متغیر هوشبهر در ابعاد مختلف از برازندگی روایی خوبی برخوردار است.

نتایج بررسی ضریب دشواری و ضریب تمیز سؤال‌های آزمون نشان می‌دهد که در هر ۲۱ خرده‌آزمون ضریب دشواری سؤال‌های اولیه بالا و به تدریج که سؤال‌ها بالاتر می‌رود از میزان ضریب دشواری کاسته می‌شود، و در ضریب تمیز برعکس، سؤال‌های اولیه از ضریب تمیز خیلی پایینی برخوردار هستند و هر چه سؤال‌ها بالاتر می‌روند، ضریب تمیز نیز

افزایش می‌یابد. این نتایج نشانگر مناسب بودن سؤال‌های خرده‌آزمون‌های مقیاس هوشی است. نتایج حاصل از یافته‌ها نشان می‌دهد این آزمون در ایران از روایی و پایایی نسبتاً بالایی برخوردار است.

منابع

- رضویه، اصغر و شهیم، سیما. (۱۳۷۹). مقیاس هوشی و کسler برای دوره پیش دبستانی. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- سرشماری عمومی نفوس و مسکن (۱۳۹۵). مرکز آمار ایران، WWW.amar.org.
- عابدی، محمدرضا. صادقی، احمد. ربیعی، محمد. (۱۳۹۲). *هنجاریابی آزمون هوشی و کسler کودکان (نسخه چهارم) در استان چهارمحال بختیاری*. فصل‌نامه شخصیت و تفاوتهای فردی، ۲(۳)، ۱۵۸-۱۳۸.
- عابدی، محمدرضا. صادقی، احمد. ربیعی، محمد. *راهنمای اجرا و نمره‌گذاری مقیاس هوشی و کسler کودکان چهارم*، (۱۳۹۵). تهران: نشر علوم رفتاری-شناختی سینا.
- کریمی ابوالفضل، آشنایی با آزمون سازی، و آزمونهای روانی (۱۳۹۸). تهران: انتشارات روان‌سنجی.
- مارنات-گراث، جی. *راهنمای کاربردی و تفسیر بالینی مقیاس‌های هوشی و کسler*. ترجمه کریمی ابوالفضل، کریمی رعنا، (۱۳۹۶). تهران: انتشارات روان‌سنجی.
- ویس، لارنس. ساکلوفسکی، دونالد. هولدنک، جیمز. پریفیترا، اولیویر. *سنجش و تفسیر بالینی و کسler کودکان ویرایش پنجم*. ترجمه: علی پور، علی، (۱۳۹۸). تهران: انتشارات روان‌سنجی.

Canivez, Gary, L., Watkins Marley, W., and McGill Ryan, J., *Construct validity of the Wechsler Intelligence Scale For Children – Fifth UK Edition: Exploratory and confirmatory factor analyses of the 16 primary and secondary subtests*. British Journal of Educational Psychology (2018) The British Psychological Society.

Dyck, M. J., & Piek, J. P. (2014). *Developmental delays in children with ADHD*. *Journal of Attention Disorders*, 18, 466-478.

Flangan. D. P., & Kaufman. A. S. I. (2004) *Essential of WISC- IV assessment*. Hoboken. New Jersey: John Wiley & sons.

Fenollar-Cortés Javier, and Watkins Marley, W. *Construct validity of the Spanish Version of the Wechsler Intelligence Scale for Children Fifth*

- Edition (WISC-V^{Spain})*. International Journal of School & Educational Psychology. 2019, Vol. 7, No. 3, 150–164.
- Groth-Marnat, G., & Wright, Jordan, A., (2016). *Handbook of Psychological Assessment*. (6th ed). Hoboken, New Jersey: Wiley.
- Groth-Marnat, G., Gallagher, A. E., Hale, J. B., & Kaplan, E. (2000). *Psychologist in disease prevention and health promotion: A review of the cost-effectiveness literature*. Psychology, 32, 127-135.
- Hunter, J. E., & Schmidt, F. L. (1996). *Intelligence and job performance Economic and social implications*. Psychology, public policy, and law, 2, 447-472.
- Kjelgaard, M. M., & Tager-Flusberg, H. (2001). *An investigation of language impairment in autism: Implications for genetic subgroups*. Language and Cognitive Processes, 16, 287–308.
- Kaufman, A. S., Lichtenberger, E. O. (2006). *Assessing adolescent and adult intelligence* (3rd ed). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment (5th ed)*. New York, NY: Oxford University Press.
- Lewis, F. M., Murdoch, B. E., & Woodyatt, G. C. (2007). *Linguistic abilities in children with autism spectrum disorder*. Research in Autism Spectrum Disorders, 1, 85–100.
- Naglieri, Jack Goldstein Sam, Y. Delauder Brianna, Schwebach Adam, (2005). *Relationships between the WISC-III and the Cognitive Assessment System with Conners' rating scales and continuous performance test*. Archives of Clinical Neuropsychology, Volume 20, Issue 3, May 2005, Pages 385–401,
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., ... Urbina, S. (1996). *Intelligence: Knowns and Unknowns*. American Psychology, 51, 77-101.
- Rapin, I., Dunn, M. A., Allen, D. A., Stevens, M. C., & Fein, D. (2009). *Subtypes of language disorders in school-age children with autism*. Developmental Neuropsychology, 34, 66–84.
- 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. (2014). *Technical manual for the Wechsler intelligence scale for children* (5th ed.). San Antonio: Pearson.
- Weiss, L. G., Saklofske, D. H., Prifitera, A., & Holdnack, J. A. (2016). *WISC-V advanced clinical assessment*. San Diego, CA: Elsevier, Inc.
- Wechsler, D. (2003b). *WISC-IV: technical and interpretation manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Wagner, R. K. (1997). *Intelligence, training, and employment*. American Psychology, 52, 1059-1069.
- Watkins W. Marley, Dombrowski Stefan, C., and Canivez Gary L, (2017). *Reliability and factorial validity of the Canadian Wechsler Intelligence*

Scale for Children—Fifth Edition. Department of Educational Psychology, Baylor University, Waco, Texas, USA; *School Psychology Program*, Rider University, Lawrenceville, New Jersey, USA; Department of Psychology, Eastern Illinois University, Charleston, Illinois, USA.

Wechsler, D. (2014). *Administration Scoring Manual*. (5th ed.). San Antonio: Pearson.