

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۵/۱۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۱۰/۲۱

فصلنامه علمی - پژوهشی روان‌سنجی

دوره هشتم، شماره ۳۱، زمستان ۱۳۹۸

صفحات: ۲۳-۵۲

استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در ایران

standardization the Second Edition of Reynolds Intellectual Assessment Scales (RIAS-2), in Iran

*دکتر کامبیز کامکاری، دکتر شهره شکرزاده^۲

Abstract

The purpose of this Research is to "standardization the Second Edition of Reynolds Intellectual Assessment Scales (RIAS-2), in Iran" The main question of this Research was to determine whether the second version of Reynolds Intelligence Scales has desirable psychometric properties in Iranian normative society. The population of the Research consisted of all persons in the age range of 3 to 90 years, numbering 2000 persons and from the most populous provinces of Iran have been selected. In the present study, 200 individuals were selected as the sample by using unequal proportional stratified random sampling from each province. The measuring tool of the present study is the second version of Reynolds Intelligence Scales, which was developed in 2015 by Reynolds and Kamphaus to measure intelligence with two factors of crystallized intelligence

چکیده

هدف پژوهش حاضر «استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در ایران» است و سوال اصلی تحقیق بدین ترتیب مطرح شده است که آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در جامعه هنجاری ایران دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب است؟ جامعه تحقیق را تمامی افراد در دامنه سنی ۳ تا ۹۰ سال تشکیل می‌دهند که تعداد آنها ۲۰۰۰ نفر بوده و از پرجمعیت‌ترین استان‌های ایران انتخاب شده‌اند. در تحقیق حاضر با پیروی از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای سهمی نامساوی از هر استان تعداد ۲۰۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزار اندازه‌گیری پژوهش حاضر، نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز می‌باشد که در سال ۲۰۱۵ توسط رینولدز و کامپهاوس به منظور اندازه‌گیری سنجش هوش با دو عامل هوش متبلور و هوش سیال با چهار آزمون کلمه هدف و گزینه

۱. نویسنده مسئول: دکتری تخصصی روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اسلامشهر

Email: kambizkamkary@Gmail.com

۲. دکتری تخصصی روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران

and fluid intelligence with four target word tests and different Crystallized intelligence and analogical analogy and the missing portion of fluid intelligence were designed and standardized on 2154 individuals in the age range of 3 to 94 years. It has good validity and reliability. In order to investigate the psychometric properties of the mentioned instrument in Iran, by using statistical analysis of the original version, to calculate the coefficients of validity with emphasis on intrinsic homogeneity (with two Cronbach's alpha and split-half methods) and stability coefficient as well. Validity has been discussed with emphasis on construct validity (with orthogonal hierarchical factor analysis) and concurrent validity (with the fifth version of Stanford-Binet Intelligence Scales). Finally, the research findings showed that the second version of Reynolds Intelligence Scales using two Cronbach's alpha and split-half tests with Spearman-Brown modification to calculate internal consistency above 0.78 as well as stability coefficient which Above 0.82 indicates good validity and indicates reproducibility of the instrument. Also, by analyzing the orthogonal hierarchical factor, it was determined that "fluid intelligence" and "crystallized intelligence" could be considered as one factor in "normative intelligence" in normative individuals

Keywords: standardization, Second Edition of Reynolds Intellectual Assessment Scales, Normative Personnel, Intelligence Profile

متفاوت از هوش متبلور و تمثیل قیاسی و بخش گمشده از هوش سیال بر روی ۲۱۵۴ نفر در دامنه سنی ۳ تا ۹۴ سال طراحی و استانداردسازی شده است. دارای روایی و اعتبار مطلوبی می‌باشد. در راستای بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار مذکور در ایران، با پیروی از تحلیل‌های آماری نسخه اصلی، به محاسبه ضرایب اعتبار با تاکید بر تجانس درونی (با دو روش آلفا کرانباخ و دونیمه‌کردن آزمون) و ضریب ثبات و همچنین روایی با تاکید بر روایی سازه (با روش تحلیل عاملی سلسله مراتبی متعامد) و روایی همزمان (با نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استنفورد-بینه) پرداخته شده است. در نهایت، یافته‌های تحقیق نشان داد که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با استفاده از دو روش آلفا کرانباخ و دو نیمه کردن آزمون با اصلاح اسپیرمن - براون در راستای محاسبه تجانس درونی بالاتر از ۰/۷۸ و همچنین ضریب ثبات که بالاتر از ۰/۸۲ بوده و نشان‌دهنده اعتبار مطلوب است و نشان‌دهنده ویژگی تکرارپذیری ابزار مذکور می‌باشد. همچنین، با تحلیل عامل سلسله مراتبی متعامد مشخص گردید که «هوش سیال» و «هوش متبلور» را می‌توان در یک عامل به‌عنوان «نیمرخ هوشی» در افراد هنجاری مدنظر قرار داد

واژه‌های کلیدی: استانداردسازی، نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز، افراد هنجاری، نیمرخ هوشی

مقدمه

آزمودن هوش به‌عنوان یک فعالیت بنیادی و کاربردی روان‌شناسان حرفه‌ای محسوب می‌شود و از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است؛ زیرا می‌تواند علاوه بر تشخیص^۱ و شناسایی^۲ نقاط ضعف، به طیف وسیعی از مشکلات در حیطه کارکردهای ذهنی^۳ منجر گردد. همچنین، اطلاعات مفیدی را در زمینه استعدادها^۴ شناختی ارائه کند. روان‌شناسانی که به سنجش هوش می‌پردازند، مهارت و دانش مکفی را در زمینه شناسایی نقاط ضعف و قوت کنش‌های شناختی دارا بوده و مداخلات روان‌شناختی را بر پایه فعالیت‌های سنجش انجام می‌دهند. این افراد به‌عنوان تشخیص‌گرایان آموزشی^۴ شناخته می‌شوند؛ زیرا می‌توانند برنامه‌های آموزشی مبتنی بر نیازهای شناختی استخراج شده از آزمون‌های هوشی را طراحی و اجرا کنند. بنابراین، تشخیص‌گرایان آموزشی همواره به دنبال ابزارهایی‌اند تا بتوانند در کمترین زمان، بیشترین اطلاعات مرتبط با کنش‌های شناختی سازنده هوش را به دست آورند. یکی از مناسب‌ترین ابزارهایی که مورد توجه این افراد قرار گرفته، نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز^۵ می‌باشد؛ ابزار مذکور در کمترین زمان، اطلاعات مکفی را در زمینه غربالگری^۶ ارائه می‌دهد (دوکورث، کوئین، لینام، لوئبر و استوتامر - لوئبر، ۲۰۱۱).

مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در سال ۲۰۰۳ توسط رینولدز و کامپهاوس منتشر گردیده و از طریق هنجاریابی بر روی ۲۴۳۸ شهروند آمریکایی ۳ تا ۹۴ سال ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی را به نمایش گذاشته است. این ابزار به گونه‌ای فردی اجرا می‌شود و شاخص‌های استاندارد با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ را در زمینه‌های کلامی و غیرکلامی ارائه می‌کند. همچنین، دامنه هوشبهر از ۴۰ آغاز گردیده و تا ۱۶۰ ادامه دارد که نشان‌دهنده ۴- تا ۴+ در منحنی استاندارد هوشبهر است. با توجه به این‌که مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در مقایسه با دیگر ابزارهای روان‌شناختی که به صورت انفرادی اجرا می‌شوند، زمان کمتری را به خود اختصاص می‌دهند و برآورد دقیق‌تری را از توانایی شناختی انجام می‌دهند، اکثریت متخصصین تمایل دارند تا در تشخیص ناتوانی ذهنی^۸ یا اختلال تحول ذهنی^۹ از ابزار مزبور استفاده به عمل آورند. امروزه در ایالت آرکانزاس^۱ که زمینه‌های مساعدی را برای اجرا مقیاس‌های انفرادی هوش و کسلر بزرگسالان

^۱- Diagnostic

^۲- Identification

^۳- Intellectual Functioning

^۴- Educational Diagnosticians

^۵- Reynolds Intellectual Assessment Scale Second Edition (RIAS-2)

^۶- Screening

^۷- Duckworth, Quinn, Lynam, Loeber & Stouthamer- Loeber

^۸- Intellectual Disability

^۹- Mental Development Border

^۱ - Arkansas

و نسخه پنجم مقیاس‌های هوشی استانفورد- بینه ندارند، از مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز استفاده می‌کنند؛ زیرا هزینه و عامل زمان برای شهروندان این ایالت نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (رینولدز و کامپهاوس، ۲۰۱۵).

از سویی دیگر، رینولدز و کامپهاوس (۲۰۰۳) بر این باورند که اکثریت مقیاس‌های انفرادی هوشی متکی بر هماهنگی حرکتی- دیداری^۱ بوده و این اقدام می‌تواند به‌عنوان نقطه ضعف مقیاس‌های هوشی مطرح گردد. همچنین، آنان اعتقاد دارند که زمان‌گیر بودن مقیاس‌های انفرادی هوش که فراتر از ۴۵ دقیقه است، باعث کاهش انگیزه آزمودنی گردیده و همراه با خستگی می‌تواند روایی ابزار را خدشه‌دار کند. در نهایت، تأثیرپذیری از مهارت‌های مطالعه در مقیاس‌های انفرادی هوش به‌عنوان سومین انتقاد مقیاس‌های انفرادی هوش است؛ در حالیکه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز و کامپهاوس تحت تأثیر هماهنگی دیداری- حرکتی و مهارت‌های خواندن نبوده و اجرای آن کمتر از ۴۵ دقیقه است.

لازم به ذکر است، رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) در تدوین نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوشی رینولدز، پس از مؤکدسازی به مبنای نظری و تدوین سؤالات در راستای فرایند استانداردسازی، نشان دادند که ویژگی‌های روانسنجی ابزار مزبور از زوایای متفاوت، دارای مطلوبیت و آفری است. آنان با حجم نمونه ۲۱۵۴ نفر که از طریق طرح نمونه‌برداری طبقه‌ای سهمی متناسب با جامعه آماری^۲ انتخاب کرده بودند، تحلیل‌های روانسنجی و جداول تبدیل نمرات خام به نمرات تراز را از دامنه ۳ تا ۹۴ سال ارائه نمودند تا از این طریق صحت و سقم فرایند تشخیص تیزهوشی و کم‌توانی ذهنی در راستای ارائه خدمات ویژه، افزایش یابد تا بتوان اطلاعات مهم تشخیصی را از طریق ابزارهای روان‌شناختی که از لحاظ ویژگی‌های روان‌سنجی^۳ دارای مقبولیت باشند، به دست آورد (هاشمی، کامکاری و شکرزاده، ۱۳۹۷).

از سویی دیگر، در زمینه کارایی آزمون‌های هوش و توانایی‌های شناختی در آمریکا و کشورهای دیگر، شک و تردید فزاینده‌ای وجود دارد. اینگونه مباحث شک‌برانگیز، به ترجمه، انطباق و تدوین هنجارهای ابزارهای روان‌شناختی معطوف است (سوئن و گرین‌اسپن^۴، ۲۰۰۸). کاربرد یک ابزار در فرهنگ‌های متفاوت به سه عنصر معطوف بوده و توالی آن را باید به‌عنوان ترجمه، انطباق و تدوین^۵ نرم در نظر گرفت (سانچز، اسکوبدو، هالینگ‌ورث و فینا^۵، ۲۰۱۱). از سویی دیگر، کاربرد آزمون‌های هوش و توانایی‌های شناختی در کشورهایی که فرهنگ و زبان متفاوت با ایالت متحده

1- Reliance on Visual-Motor Coordination

2- Population- Proportionate Stratified Sampling Plan

3- Psychometric Characteristics

4- Suen & Greenspan

5- Sanchez-escobedo, Hollingworth & Fina

آمریکا ندارند، در حاله‌ای از ابهام قرار دارد؛ زیرا در ترجمه، انطباق و تدوین نرْم باید عوامل زبانی را در نظر گرفت (جورجاس، ویجور، ویس و ساکلوفسکی، ۲۰۰۳).

رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز را منتشر نموده‌اند، به استخراج ۵۲ بلوک مرتبط با استخراج نرْم یا هنجار پرداختند؛ دامنه سنی این افراد از ۳ تا ۹۰ سالگی ادامه داشت. تحلیل‌های مرتبط با روایی نشان داد این ابزار دارای ویژگی‌های مطلوب برای سنجش در حیطه غربالگری است و در دو حیطه غربالگری اولیه با دو آزمون «کلمه هدف» و «گزینه متفاوت» و غربالگری ثانویه با هشت آزمون و چهار مقیاس، شاخص مناسبی از چهار توانایی عمده مرتبط با مدل سلسله مراتبی کتل، هورن و کارول را نشان می‌دهد (مک‌کافری، ۲۰۱۶).

علاوه بر آن، تمامی ضرایب ثبات که با فاصله زمانی بین ۱ تا ۵ هفته اجرا شده‌اند، بالاتر از ۰/۸۰ بوده که معرف خطای اندازه‌گیری اندک است. این ابزار در برآورد تقریبی از هوش کودکان با آسیب بینایی، شنوایی، حرکتی، ناتوانی یادگیری، کم‌توانی ذهنی، نقص توجه و تیزهوشی استفاده شود (رینولدز و کامپهاوس، ۲۰۱۶).

زینک و آلن^۳ (۲۰۱۵) از مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز به‌عنوان شاخص معتبری از هوش یاد کرده‌اند که علاوه بر شاخص‌های کلامی و غیرکلامی، چهار هوشبهر را به صورت مجزا تحت-عنوان هوش سیال، هوش متبلور، حافظه کوتاه‌مدت و سرعت پردازش ارائه می‌کند.

بیوجین، فیرمین، میچونسکی، بری و جانسون^۴ (۲۰۱۰)، با استفاده از روش پیشرفته آزمایش چندصفت- چندروش^۵ در زمینه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با حجم نمونه ۱۴۲ دانشجوی کالج که درس روان‌شناسی را می‌گذراندند، به ارزیابی ساختار درونی این ابزار تأکید نمودند. پژوهشگران دریافتند که هر سه هوشبهر حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور با عملکرد تحصیلی در کالج مرتبط بوده و هر کدام از سه عامل مزبور با موفقیت تحصیلی در برخی دروس همراه است. علاوه بر آن، می‌توان حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور را به‌عنوان لایه دوم در نظر گرفت که تحت‌تأثیر عامل اول یا توانایی عمومی قرار دارند.

بیوجین، مک‌گلاکلین و مارگولیس^۶ (۲۰۰۹)، به روایی سازه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز برای ۶۹۶ دانش‌آموز ارجاعی پرداختند. پژوهشگران دریافتند که در حیطه کلامی، سه خرده‌آزمون

1- Georgas, Vijver, Weiss, Saklofske

2- McCaffrey

3- Zink & Allen

4- Baujean, Firmin, Michonski, Bery & Johnson

5- Multitrait- Multimethod Examination

6- Margulies

و در حیطه غیرکلامی نیز سه خرده‌آزمون قرار دارد. با تأکید بر تحلیل عامل سلسله مراتبی، توانایی کلی یا هوشبهر کل در سطح اول، حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور در لایه دوم و شش آزمون در لایه سوم قرار دارند. بنابراین، می‌توان ساختار سلسله مراتبی با سه عامل را برای تشخیص و درمان کودکان با اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی و ناتوان یادگیری مدنظر قرار داد.

دومبروسکی، واتکینز و بروگان^۱ (۲۰۰۹) از روش تحلیل عامل اکتشافی^۲ با تأکید بر داده‌هایی که رینولدز و کامپهاوس با حجم نمونه ۲۱۵۴ نفر در دامنه سنی ۳ تا ۹۰ سال در فرایند استانداردسازی مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز جمع‌آوری کرده بودند، استفاده و ساختار درونی این ابزار را با روش تحلیل عامل سلسله مراتبی مشخص نمودند. از طریق ضرایب ساختاری و الگو در شیوه‌های متنوع تحلیل عامل مشخص گردید که آزمون‌های «بخش گمشده» و «تمثیل قیاسی» با عامل هوش سیال و آزمون‌های «گزینه متفاوت» و «کلمه هدف» با عامل هوش متبلور مرتبط است. در نهایت، یافته‌های روان‌سنجی نشان داد که چهار آزمون در لایه سوم، دو عامل هوش سیال و هوش متبلور در لایه دوم و هوشبهر کل در لایه اول قرار دارد.

نلسون، کانیز، لینداستروم و هات^۳ (۲۰۰۷) نیز در راستای تحلیل عامل مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز تأکید نمودند که باید از تحلیل عامل سلسله‌مراتبی استفاده نمود تا از این طریق ساختار درونی مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز را مورد ارزیابی قرار داد. از این‌رو، پژوهشگران با استفاده از تحلیل عامل سلسله‌مراتبی به تحلیل‌های روان‌سنجی پرداختند و با استناد به نظریه سلسله مراتبی کتل- هورن- کارول، تحلیل عامل‌های سطح اول و پس از آن سطح دوم را انجام دادند. از آنجایی که در تحلیل عامل سلسله مراتبی، باید حجم نمونه به اندازه‌ای باشد که شاخص کفایت حجم نمونه (KMO) فراتر از ۰/۸۰ گردد، پژوهشگران با حجم نمونه ۱۱۶۳ دانش‌آموز ارجاعی برای ارزیابی مرتبط با آموزش‌های استثنایی، تحلیل‌های روان‌سنجی را صورت دادند که ۵۳۸ نفر از نمونه‌ها، ناتوانی ویژه یادگیری^۵ و ۲۳۵ نفر تیزهوش بودند. یافته‌های روان‌سنجی نشان داد که ابزار مزبور دارای ساختار سلسله‌مراتبی مطابق با نظریه کتل، هورن و کارول می‌باشد.

بیوجین، فیرمین، نوپ، میچونسکی، بری و لوری^۶ (۲۰۰۶)، به روایی پیش‌بین^۷ مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز پرداختند. با استفاده از آزمون استعداد تحصیلی^۸ و مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز مشخص گردید این ابزار در پیش‌بینی استعداد تحصیلی در بخش‌های علوم نظری و

^۱- Dombrowski, Watkins & Brogan

^۲- Explorative Factor Analysis

^۳- Nelson, Canivez, Lindstrom & Hatt

^۴- Kaiser, Meyer & Olkin

^۵- Learning Specific Disability

^۶- Beaujean, Firmin, Knoop, Michonski, Barry & Lowrie

^۷- Predict Validity

^۸- Scholastic Achievement

ریاضیات، کارایی دارد. همچنین، با تأکید بر یافته‌های جانبی می‌توان به نقش غربالگری این ابزار تأکید داشت که فقط با دو عامل هوش سیال و متبلور، توانایی پیش‌بینی استعدادها و تحصیلی را با حجم نمونه ۹۷ دانشجوی داراست.

با این وجود هنوز هم در ایران تحقیق معتبر پیرامون ویژگی‌های روانسنجی این ابزار در جامعه هنجاری ۳ تا ۹۴ سال انجام نگرفته است اما در ایران، کیومرثی (۱۳۹۷) به استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان هنجاری و بالینی - استثنایی پیش‌دبستان شهرستان اسلامشهر پرداخته و ۸۸۰۰ نفر از دانش‌آموزان پیش‌دبستان از گروه‌های بالینی - استثنایی (اختلالات یادگیری و اختلالات نقص توجه - بیش‌فعالی) را انتخاب کردند. یافته‌ها با استفاده از دو روش آلفا کرانباخ بالاتر از ۰/۸۸ و دو نیمه کردن آزمون با اصلاح اسپیرمن - براون ۰/۸۷ بوده که نشان‌دهنده تجانس درونی مطلوب بوده و ضریب ثبات در پژوهش حاضر بالاتر از ۰/۸۸ است. با تحلیل عامل سلسله مراتبی متعامد نیز مشخص گردید که «هوش سیال» و «هوش متبلور» در یک عامل به‌عنوان «نیمرخ هوشی» در دانش‌آموزان هنجاری مدنظر قرار داد.

در تحقیق تبیینی‌نیا (۱۳۹۷) نیز که به استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در کودکان آهسته‌گام و تیزهوش با مقایسه تحلیلی توانمندی‌های کلامی و غیرکلامی کودکان نابینا و ناشنوا، مشخص گردید که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در گروه‌های مذکور دارای روایی و اعتبار مطلوبی می‌باشد و تنها با تأکید بر نوع مقیاس‌ها، متفاوت می‌باشند.

هاشمی (۱۳۹۶) به ویژگی‌های روانسنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان سمپاد پرداخته و مطرح نموده است که ابزار مذکور در دانش‌آموزان سمپاد با تأکید بر هوش سیال و هوش متبلور دارای روایی و اعتبار مطلوبی است؛ همچنین نتایج حاصل از ساختار عاملی نشان داد که هوش سیال و هوش متبلور دو عامل تشکیل دهنده توانایی‌های عمومی است. همچنین در تحقیق توکلی (۱۳۹۶) که به روایی تشخیصی مقیاس‌های هوش رینولدز در کودکان ناتوانی یادگیری پرداخته است، جامعه تحقیق را کلیه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری و دانش‌آموزان عادی مقطع ابتدایی شهر اسلامشهر تشکیل می‌دهند که دارای روایی و اعتبار مطلوبی می‌باشند.

از این‌رو، ضعف پیرامون اطلاعات روان‌سنجی در راستای ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای مرتبط با سنجش هوش انفرادی که در حداقل زمان و هزینه اندک اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر شود، به‌عنوان منبع مسأله پژوهش روانسنجی مزبور محسوب می‌شود. کسب اطلاعات روان‌سنجی پیرامون روایی، اعتبار و نُرم در حیطه ابزارهای هوشی و به‌ویژه نسخه دوم مقیاس‌های

سنجش هوش رینولدز از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار بوده و می‌تواند به‌عنوان منبع مسأله پژوهش مطرح شود.

هر چند که از نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه در راستای تشخیص و شناسایی با تأکید بر حیطه‌ها و انواع هوشبهر استفاده به عمل می‌آید، ولی کارشناسان و روان‌شناسان به ابزاری فراگیر و چندبعدی نیاز دارند تا علاوه بر شناسایی نقص‌های روان‌شناختی در زمینه‌های شناختی، بتوانند کارکردهای تحصیلی را در توانایی‌های وسیع و محدود به تصویر بکشند. اینگونه اقدامات به مرزهای فراتر از تشخیص و شناسایی انواع هوشبهر پیش رفته و باعث می‌گردد تا طراحی و برنامه‌ریزی دقیق‌تری برای افراد در مدت زمان اندک با تأکید بر جنبش سنجش بالینی روان‌شناختی- آموزشی به وجود آید؛ زیرا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز، به‌عنوان کامل‌ترین و دقیق‌ترین ابزار برای تشخیص و شناسایی دانش‌آموزان شناخته می‌شود. با مرور روایی و اعتبار آزمون‌های هوش و توانایی‌های شناختی در زمینه تشخیص و شناسایی حیطه‌های هوشبهر، باید به دقت، حساسیت و وضوح‌گرایی تأکید نمود، چرا که از این طریق می‌توان به بررسی دقیق ویژگی‌های روانسنجی ابزارهای موجود در حیطه انواع هوشبهر پرداخت (کامکاری و شکرزاده، ۱۳۹۰).

بنابراین، می‌توان مطرح نمود، همواره دلایل متعددی وجود دارد که آزمون هوش، اقدامی ضروری بوده و باید از کودکان، دانش‌آموزان و حتی دانشجویان دانشگاه و بزرگسالان در حیطه‌های شغلی و ... مقیاس‌های هوشی را اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر کرد تا از این طریق بتوان هر گونه ناتوانی مرتبط با کنش‌های ذهنی را ارزیابی کرد. ارزیابی کنش‌های ذهنی از ۳ سالگی آغاز گردیده و تا دامنه سنی فراتر از ۹۴ سالگی نیز امکان‌پذیر است و می‌تواند مشکلات مرتبط با توجه، تصمیم‌گیری و دیگر اختلالات مرتبط با کنش‌های شناختی را مشخص کند. در این موارد، ضروری است تا ابزارهای غربالگری با سهولت اجرا شده و به سرعت با حداقل هزینه، یافته‌های مرتبط را ارائه کند. در این زمینه ضروری است تا بتوان از مقیاس‌های انفرادی هوش استفاده نمود که نقش غربالگری داشته و به سهولت و با حداقل زمان اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر می‌شود (آفیش و مک‌آفی، ۲۰۰۰). از این‌رو، در تحقیق حاضر به «استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در ایران» پرداخته شده است تا از این طریق بتوان ابزار هوش روا و معتبری را برای جامعه ایرانی استانداردسازی نمود که در حداقل زمان اجرا، نمره‌گذاری و تفسیر می‌شود و می‌توان برای هر فرد، نیمرخ هوشی را با تأکید بر دو حیطه هوش سیال و هوش متبلور ترسیم نمود. بنابراین، سوال اصلی تحقیق حاضر بدین ترتیب مطرح می‌شود که:

- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای ویژگی‌های روانسنجی مطلوب می‌باشد؟
در راستای پاسخگویی به سوال اصلی تحقیق، سوالات فرعی به شرح زیر ارائه می‌شوند:
- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای تجانس درونی می‌باشد؟
- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای ضریب ثبات می‌باشد؟
- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی سازه می‌باشد؟
- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی همزمان می‌باشد؟

روش پژوهش

در حیطه طرح‌های استانداردسازی ابزارهای روان‌شناختی، مفروضه‌های طرح‌های روش‌شناختی به کار برده می‌شود و تلاش می‌گردد تا از اصول و فنون روان‌سنجی در افزایش ویژگی‌های روان‌سنجی ابزارهای اندازه‌گیری استفاده به عمل آورد. همواره فرایند استانداردسازی به‌عنوان مطالعات روان‌سنجی محسوب گردیده و به‌عنوان زیرمجموعه‌ای از طرح‌های روش‌شناختی قرار می‌گیرد. پژوهش‌های روان‌شناختی با تأکید بر فرایند استانداردسازی ابزارهای روان‌شناختی، از مراحل و فازهای متوالی عبور نموده و دستاوردهایی متفاوت را به ارمغان می‌آورد که از جمله می‌توان به تدوین نرُم اشاره نمود.

در فرایند تدوین و استانداردسازی مقیاس‌های توانایی شناختی، باید اقدامات تخصصی را صورت داد. رعایت اصول روان‌سنجی، قواعد مرتبط با ساخت و استانداردسازی، هنجاریابی و دیگر اقدامات مرتبط با رواسازی و اعتباربخشی، باعث گردیده تا گرایش اندکی به سوی آزمون‌سازی و هنجاریابی به‌وجود آید. اینگونه موارد، تحت‌عنوان اقدامات مرتبط با مراحل تحقیق مطرح می‌شوند که از پیچیدگی و ظرافت خاصی برخوردار بوده و حساسیت فزاینده‌ای را نیاز دارند که تحت‌عنوان فازهای متوالی مطرح می‌شوند. در این تحقیق، با تأکید بر مفروضه طرح‌های هنجاریابی، شش فاز متوالی و در هر فاز، حداقل سه مرحله عنوان می‌گردد:

¹- Development and Standardization

فاز اول: اقدامات مرتبط با مبانی نظری و پیشینه پژوهش: در این فاز، مرور عمیق نظریه‌های روان‌شناختی پیرامون توانایی‌های شناختی مورد نقد و بررسی قرار گرفته و به تدوین مباحثی جامع پیرامون سیر تکوینی آن در رشته روان‌شناسی و آموزش و پرورش پرداخته و مباحث نظری مرتبط با فصل دوم تدوین می‌گردد. پس از آن، با تأکید بر فرایند استانداردسازی مقیاس‌های انفرادی هوش، تمامی تحقیقات مرتبط با روایی و اعتبار مقیاس‌های انفرادی هوش در ایران و در جهان با رویکرد نقادانه و بهره‌گیری از مفروضه فراعبارتی بررسی گردید و دستاورد نهایی مرحله اول، مرتبط با فاز اول و یا اقدامات مرتبط با مبانی نظری و پیشینه تحقیق، منجر به تدوین فصل دوم پژوهش شد.

فاز دوم: اقدامات مرتبط با تهیه نسخه دوم مقیاس سنجش هوش رینولدز: در این فاز، با رعایت اصول بازاریابی، به شناسایی تمامی مراکز مرتبط با فروش ابزارهای روان‌شناختی پرداخته و پس از تدوین بانک جامعی تحت عنوان فروشندگان ابزارهای روان‌شناختی، شرایط فروش مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز تعیین شد. در این روند، به بررسی شرایط فروش مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز پرداخته و معتبرترین و اصلی‌ترین مؤسسه‌ای که مجوز تولید و توزیع این مقیاس را به‌عنوان مرکزیت اصلی دارا بود، شناسایی، بصورت مستقیم، شرایط فروش مقیاس فوق، مورد نقد و بررسی قرار گرفت و تقاضاهای حرفه‌ای و هزینه‌های مالی پیرامون دریافت مجوز خرید، در نظر گرفته شد.

فاز سوم: اقدامات مرتبط با تدوین مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز: در این فاز، هیئت اصلی، مشاوران خبره، بازرگانان و آزمونگران کارورزیده تعیین گردید و تیم مرتبط با ساخت مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز مشخص و پس از آن، به ترجمه و ویراستاری علمی- ادبی پرداخته شد تا از این طریق فرایندهای ترجمه و انطباق‌سازی به‌عنوان اقدامات تدوین انجام می‌گیرد.

فاز چهارم: اقدامات مرتبط با اجرای مقدماتی^۵ پس از شناسایی جامعه تحقیق و تدوین فهرست دقیقی از واحدهای نمونه‌برداری، توافق‌های اصلی با مسئولین پیرامون اجرای مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در مراکز مربوطه پیرامون دریافت مجوز اجرای ابزار مزبور انجام گرفت. در واقع در این فاز، طرح نمونه‌گیری، واحدهای نمونه‌گیری، مسئولیت‌های آزمونگران و هماهنگی با کارشناسان، مدیران و مسئولین، صورت پذیرفت. پس از تدوین طرح نمونه‌گیری و تعیین واحدهای

¹ Staff

² Expert Consultants

³ Reviewers

⁴ Examiners

⁵ Pilot

نمونه‌گیری، مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز بر روی ۲۰۰ نفر از پرجمعیت‌ترین استان‌های کشور (تهران، خراسان رضوی (مشهد)، اصفهان، البرز (کرج)، فارس (شیراز)، آذربایجان شرقی (تبریز)، قم، خوزستان (اهواز)، کرمانشاه و آذربایجان غربی (ارومیه))، بدین ترتیب که از هر استان ۲۰ نفر اجرا شد. گزارش اجمالی پیرامون شاخص دشواری، قابل فهم بودن سؤالات و شیوه اجرا، امکانات ضروری برای برقراری ارتباط با آزمودنی جهت بازنگری در سؤالات و تطابق با شرایط فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشورمان در روند انطباق‌یابی تهیه گردید و بدین ترتیب، نسخه آزمایشی طراحی شد. جدول جامعه آماری مرتبط با نسخه مقدماتی به شرح زیر ارائه می‌شود:

جدول ۱: نمونه مرتبط با نسخه مقدماتی

کل	جنسیت		سن (سال)
	مؤنث	مذکر	
۴۸	۲۴	۲۴	۳ تا ۵ سال
۵۴	۲۷	۲۷	۶ تا ۱۷ سال
۵۴	۲۷	۲۷	۱۸ تا ۵۹ سال
۴۴	۲۲	۲۲	۶۰ سال به بالا
۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	کل

فاز پنجم: اقدامات مرتبط با نسخه آزمایشی! پس از اینکه تحلیل‌های کمی و کیفی پیرامون برخی سؤالات صورت گرفت و از رهنمودهای آزمونگران در روند اجرایی استفاده شد و تحلیل‌های روان‌سنجی مدنظر قرار گرفت، نسخه آزمایشی تدوین شد و بر روی ۵۰۰ نفر از پرجمعیت‌ترین استان‌های کشور (تهران، خراسان رضوی (مشهد)، اصفهان، البرز (کرج)، فارس (شیراز)، آذربایجان شرقی (تبریز)، قم، خوزستان (اهواز)، کرمانشاه و آذربایجان غربی (ارومیه))، بدین ترتیب که از هر استان ۵۰ نفر اجرا شد. در اجرای نسخه آزمایشی، علاوه بر بازنگری اصلاحات جزئی در روند اجرایی و برخی از سؤالات، از دستاوردهای این مرحله در راستای استانداردسازی با تأکید بر ایجاد شرایط یکسان در اجرا و نمره‌گذاری آزمونگران و یکسانی در شرایط محیطی استفاده شد. جدول جامعه آماری مرتبط با نسخه آزمایشی به شرح زیر ارائه می‌شود:

جدول ۲: نمونه مرتبط با نسخه آزمایشی

کل	جنسیت		سن (سال)
	مؤنث	مذکر	
۱۲۰	۶۰	۶۰	۳ تا ۵ سال
۱۳۵	۶۷	۶۸	۶ تا ۱۷ سال
۱۳۵	۶۷	۶۸	۱۸ تا ۵۹ سال
۱۱۰	۵۵	۵۵	۶۰ سال به بالا
۵۰۰	۲۴۹	۲۵۱	کل

با بررسی نقادانه فرایند تحول دفترچه آزمایشی به دفترچه استاندارد، می‌توان فرایند انطباق‌سازی را مشاهده نمود و بازنگری مرتبط با روایی محتوایی، روایی صوری و روایی ظاهری را در نظر گرفت. مهمترین عامل مؤثر در تحول دفترچه آزمایشی به دفترچه استاندارد، شاخص دشواری است. بر اساس شاخص دشواری، سؤالات از راحت به سخت طراحی و جایگزین شده‌اند. با تأکید بر اینکه شاخص دشواری، نقاط شروع مبتنی بر سن تقویمی مشخص گردید و فرایند استانداردسازی در اجرا و نمره‌گذاری، مدنظر قرار گرفت و اسامی منطبق با فرهنگ زبان فارسی جایگزین اسامی معادل در فرهنگ زبان انگلیسی شد. بنابراین، دفترچه نهایی^۱ برای روند استانداردسازی تدوین و بگونه‌ای اجمالی، چارچوب فصل اول و سوم تحقیق فراهم گردید.

فاز ششم: اقدامات مرتبط با اجرای استاندارد: پس از روند اجرایی بر روی تعداد ۲۰۰۰ نفر

از پرجمعیت‌ترین استان‌های کشور (تهران، خراسان رضوی (مشهد)، اصفهان، البرز (کرج)، فارس (شیراز)، آذربایجان شرقی (تبریز)، قم، خوزستان (اهواز)، کرمانشاه و آذربایجان غربی (ارومیه))، بدین ترتیب که از هر استان ۲۰۰ نفر اجرا شد و تمامی داده‌های تجربی به فضای نرم‌افزار وارد گردید. سپس، محاسبات مرتبط با تحلیل‌های روان‌سنجی در حیطه تحلیل سؤال انجام گرفت و شاخص دشواری، شاخص تمیز و ضریب تمیز برای هر سؤال محاسبه شد. پس از آن، ضرایب اعتبار با تأکید بر ضریب ثبات و تجانس درونی و روایی با تأکید بر روایی سازه و ملاکی (از نوع همزمان) به دست آمد. به علاوه، تحلیل‌های روان‌سنجی پس از محاسبه ویژگی‌های روان‌سنجی هر سؤال (شاخص دشواری، شاخص تمیز و ضریب تمیز) انجام گرفت و هنجارهای کمی با تأکید بر میانگین و انحراف استاندارد در سطوح متفاوت ارائه شد.

^۱- Final Published Edition

جدول ۳: نمونه مرتبط با نسخه نهایی

کل	جنسیت		سن (سال)
	مؤنث	مذکر	
۲۸۰	۱۳۹	۱۴۱	۳ تا ۵ سال
۱۰۰۰	۴۹۶	۵۰۴	۶ تا ۱۷ سال
۴۸۰	۲۴۰	۲۴۰	۱۸ تا ۵۹ سال
۲۴۰	۱۲۰	۱۲۰	۶۰ سال به بالا
۱۰۰۰	۹۹۵	۱۰۰۵	کل

جامعه آماری: در تحقیقات مرتبط با هنجاریابی، از اصطلاح جامعه هدف به عنوان جامعه آماری یاد می‌شود ولی در تحقیق حاضر، تلاش شده است با تأکید بر اصطلاح جامعه هدف محدود^۱ به ذکر ویژگی‌های جامعه فوق پرداخته شود؛ از این‌رو، با توجه به اینکه موضوع پژوهش حاضر به استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری ایران معطوف است و جامعه آماری نیز افراد هنجاری در دامنه سنی ۳ تا ۹۴ می‌باشند که تعداد آنها ۲۰۰۰ نفر می‌باشند. جدول زیر معرف سطوح جامعه آماری است:

جدول ۴: نمونه مرتبط با نسخه استاندارد

نمونه‌های مرتبط با اجرای استاندارد			سن (سال)
کل	مؤنث	مذکر	
۹۲	۴۶	۴۶	۳ سال
۹۳	۴۶	۴۷	۴ سال
۹۵	۴۷	۴۸	۵ سال
۸۴	۴۲	۴۲	۶ سال
۸۴	۴۲	۴۲	۷ سال
۸۳	۴۱	۴۲	۸ سال
۸۳	۴۱	۴۲	۹ سال
۸۳	۴۱	۴۲	۱۰ سال
۸۳	۴۱	۴۲	۱۱ سال
۸۳	۴۱	۴۲	۱۲ سال
۸۴	۴۲	۴۲	۱۳ سال

^۱- Target Population finite

۸۳	۴۱	۴۲	سال ۱۴
۸۴	۴۲	۴۲	سال ۱۵
۸۳	۴۱	۴۲	سال ۱۶
۸۳	۴۱	۴۲	سال ۱۷
۷۲	۳۶	۳۶	سال ۱۸
۷۷	۳۸	۳۹	سال ۱۹
۸۶	۴۳	۴۳	سال ۲۰ تا ۲۹
۸۲	۴۱	۴۱	سال ۳۰ تا ۳۹
۸۲	۴۱	۴۱	سال ۴۰ تا ۴۹
۸۱	۴۱	۴۰	سال ۵۰ تا ۵۹
۸۴	۴۲	۴۲	سال ۶۰ تا ۶۹
۸۲	۴۱	۴۱	سال ۷۰ تا ۷۹
۷۴	۳۷	۳۷	سال ۸۰ تا ۹۴
۲۰۰۰	۹۹۵	۱۰۰۵	کل

ابزار اندازه‌گیری: نسخه اول مقیاس‌های هوشی رینولدز در سال ۲۰۰۳ با دو مقیاس هوش متبلور و سیال در زمینه توانایی عمومی و یک مقیاس حافظه کوتاه مدت در زمینه چیرگی شناختی تدوین شد. نسخه دوم مقیاس‌های هوشی رینولدز توسط رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) به منظور اندازه‌گیری سنجش هوش با دو عامل هوش متبلور و هوش سیال با چهار آزمون کلمه هدف، گزینه متفاوت از هوش متبلور و تمثیل قیاسی و بخش گمشده از هوش سیال طراحی شده است. علاوه بر آن، در زمینه چیرگی شناختی دو عامل سازنده حافظه کوتاه مدت و سرعت پردازش مطرح شده است.

البته برخی از متخصصان ترجیح می‌دهند که در برآورد هوش، ارزیابی حافظه و سرعت پردازش را نیز در نظر بگیرند. اما سازندگان این تست معتقدند باید از محاسبه این دو در برآورد هوش اجتناب کرد؛ چرا که این دو عامل آمیخته با توانایی‌هایی هستند که با توانایی‌های عمومی نامرتباند و در حیطه چیرگی شناختی جای می‌گیرند. بنابراین، ساختار درونی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز به شرح زیر است:

جدول ۵: روایی محتوایی مقیاس‌های مرتبط با نیمرخ هوشی

مقیاس	آزمون	سوالات
هوش متبلور	کلمه هدف	۵۸
	گزینه متفاوت	۵۳
هوش سیال	تمثیل قیاسی	۴۸
	بخش گمشده	۴۹

آزمون‌های «کلمه هدف» و «تمثیل قیاسی» به صورت دوازده‌گانه (۰ و ۱)، آزمون‌های «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» به صورت سه‌گانه (۰، ۱ و ۲) نمره‌گذاری می‌شوند. مدت زمان لازم برای اجرای ۴ خرده‌آزمون این مقیاس، در صورتی که توسط یک آزمونگر باتجربه و آموزش دیده انجام شود، حدود ۲۰ تا ۲۵ دقیقه است. اجرای شاخص «حافظه ترکیبی» که شامل ۲ خرده‌آزمون تکمیلی حافظه است، ۱۰ تا ۱۵ دقیقه زمان می‌برد. در خصوص شاخص سرعت پردازش هم به همین منوال است (رینولدز و کامپهوس، ۲۰۱۵).

علاوه بر ساختار درونی نسخه دوم مقیاس‌های هوشی رینولدز باید به ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار که توسط رینولدز و کامپهوس طراحی، تدوین و استانداردسازی شده است توجه نمود. با توجه به ضرایب اعتبار می‌توان به دو روش تجانس درونی و ثبات درونی یا تکرارپذیری تأکید داشت. از این‌رو، با استناد به چهار آزمون کلمه هدف، گزینه متفاوت، تمثیل قیاسی و بخش گمشده تحلیل‌های روان‌سنجی پیرامون تجانس درونی با روش آلفا کرانباخ بر روی ۲۱۵۴ نفر انجام گرفت. با استناد به دامنه‌های سنی چهارگانه (۳ تا ۶ سال، ۷ تا ۱۷ سال، ۱۸ تا ۵۹ سال و ۶۰ سال به بالا) و عوامل سازنده دو مقیاس هوش متبلور و هوش سیال جدول زیر عنوان می‌شود:

جدول ۶: ضرایب اعتبار با تأکید بر روش تجانس درونی

آزمون	کلمه هدف	گزینه متفاوت	تمثیل قیاسی	بخش گمشده
۳ تا ۶ سال	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۸۹	۰/۹۳
۷ تا ۱۷ سال	۰/۸۶	۰/۸۱	۰/۸۶	۰/۸۴
۱۸ تا ۵۹ سال	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۸۴	۰/۸۲
۶۰ سال به بالا	۰/۸۸	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۶

همچنین، تعداد ۳۰ نفر با متوسط فاصله زمانی ۱۵ تا ۲۰ روز دوباره مورد آزمون قرار گرفتند و مقادیر ضریب ثبات با دو شیوه با اصلاح و بدون اصلاح به شرح زیر مطرح می‌شود:

جدول ۷: ضرایب اعتبار با تاکید بر روش ضریب ثبات

بخش گمشده	تمثیل قیاسی	گزینه متفاوت	کلمه هدف	آزمون دامنه سنی
۰/۹۲	۰/۹۹	۰/۸۲	۰/۹۹	۳ تا ۶ سال
۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۹۶	۰/۹۶	۷ تا ۱۷ سال
۰/۹۴	۰/۹۹	۰/۸۵	۰/۹۹	۱۸ تا ۵۹ سال
۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹	۶۰ سال به بالا

در نهایت، با توجه به مقادیر ضریب اعتبار با روش آلفا کرانباخ برای ارزیابی تجانس درونی و روش ضریب ثبات برای ارزیابی تکرارپذیری می توان عنوان نمود که تمامی ضرایب اعتبار فراتر از ۰/۸ بوده و از لحاظ روان سنجی از ویژگی اعتبار مطلوب برخوردار است. از این رو، تحلیل های مرتبط با روایی ساختاری با شیوه تحلیل عامل تأییدی سلسله مراتبی به شرح زیر عنوان می شود:

جدول ۸: روایی ساختاری با شیوه تحلیل عامل تأییدی سلسله مراتبی

عامل آزمون	هوش متبلور		هوش سیال		کل مؤنث
	مذکر	مؤنث	مذکر	مؤنث	
کلمه هدف	۰/۶۵	۰/۶۸	۰/۴۴	۰/۴۳	۰/۷۸
گزینه متفاوت	۰/۵۷	۰/۵۶	۰/۳۲	۰/۳۴	۰/۶۳
تمثیل قیاسی	۰/۲۸	۰/۲۷	۰/۸۷	۰/۸۰	۰/۶۳
بخش گمشده	۰/۲۷	۰/۲۷	۰/۵۷	۰/۶۵	۰/۶۵

با توجه به الگوی ساختار درونی پیشنهادی در زمینه چهار آزمون به عنوان عوامل سازنده مراتب درجه اول (هوش متبلور و هوش سیال) می توان مطرح نمود که نسخه دوم مقیاس های هوشی رینولدز دارای ساختار درونی دو عامل بوده و مطابق با مدل پیشنهادی کتل است که امروزه در مدل سلسله مراتبی توانایی های شناختی کتل، هورن و کارول تحت عنوان دو توانایی عمده از ده توانایی عمده، جایگاه ویژه ای را به خود اختصاص داده است.

مدل آماری: در راستای اقدامات مرتبط با تحلیل های روان سنجی و تحول نسخه مقدماتی به

نسخه آزمایشی و نسخه آزمایشی به نسخه استاندارد، شیوه های زیر مطرح می شود:

با تأکید بر فرایند ترجمه و انطباق سازی، تمامی سؤالات با بهره گیری از اطلاعات مرتبط با شاخص دشواری، شاخص تمیز و ضریب تمیز، ساماندهی شده و از سؤالات ساده به دشوار فرایند ترتیب و تنظیم سؤالات انجام گرفت. علاوه بر آن، با استفاده از شاخص های تحلیل سؤال نقاط

شروع مبتنی بر سن تقویمی مشخص گردید. اینگونه اقدامات از اهمیت فزاینده‌ای برخوردار بودند و موجبات تحول نسخه مقدماتی یا ترجمه مقدماتی به نسخه آزمایشی یا ترجمه آزمایشی را فراهم ساختند.

محاسبات مرتبط با روایی ساختاری یا روایی سازه از طریق تحلیل عامل تأییدی با تأکید بر روش سلسله مراتبی^۳ تحلیل عامل سلسله مراتبی متعامد، پس از آن، از روش ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون برای محاسبه روایی ملاکی از نوع همزمان، بدین ترتیب که همبستگی بین نمرات هوشبهرهای هشتگانه نسخه پنجم مقیاس‌های هوش استانفورد-بینه با آزمون‌های هشتگانه و مقیاس‌های چهارگانه نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز استفاده شده است.

پس از بررسی دقیق سؤال‌های مرتبط با هر آزمون، از تحلیل‌های مرتبط با تجانس درونی استفاده شد و از روش‌های آلفا کرانباخ و دو نیمه کردن به‌عنوان شیوه‌های مناسب برای تجانس درونی در چارچوب تحلیل‌های روان‌سنجی برای محاسبه ضریب اعتبار استفاده به عمل آمد. همچنین، از روش آزمون-بازآزمون با فاصله زمانی ۲ تا ۴ هفته برای محاسبه ضریب ثبات با مدل ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون استفاده شد. در نهایت، در راستای روایی سازه از شیوه تحلیل عامل تأییدی سلسله مراتبی متعامد استفاده گردید.

یافته‌ها

– آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای تجانس درونی می‌باشد؟

جدول ۹: ضرایب اعتبار با روش تجانس درونی (با تأکید بر آلفا کرانباخ)

بخش	تمثیل	گزینه	کلمه هدف	آزمون
گمشده	قیاسی	متفاوت		دامنه سنی
۰/۸۸	۰/۹۱	۰/۸۲	۰/۹۱	۳ تا ۶ سال
۰/۸۷	۰/۹۰	۰/۸۳	۰/۸۸	۷ تا ۱۷ سال
۰/۸۹	۰/۸۷	۰/۸۴	۰/۹۰	۱۸ تا ۵۹ سال
۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۱	۰/۸۹	۶۰ سال به بالا
۰/۸۹	۰/۹۱	۰/۸۴	۰/۹۱	کل

1- Construct Validity

2- Confirmatory Factor Analysis

3- Hierarchical

با توجه به جدول ضرایب اعتبار فوق و با تاکید بر تجانس درونی (با تاکید بر روش آلفا کرانباخ) می توان دریافت که تمامی ضرایب اعتبار بالاتر از $0/81$ است و می توان مطرح نمود که این ابزار در گروه های هنجاری ایرانی، دارای حداقل خطای اندازه گیری است و ویژگی های مطلوب روانسنجی را در زمینه ضریب اعتبار نشان می دهد.

جدول ۱۰: ضرایب اعتبار با روش تجانس درونی (با تاکید بر دونیمه کردن آزمون) اصلاح

اسپیرمن - براون				
بخش	تمثیل	گزینه	کلمه هدف	آزمون
گمشده	قیاسی	متفاوت		دامنه سنی
$0/85$	$0/90$	$0/78$	$0/96$	۳ تا ۶ سال
$0/89$	$0/91$	$0/82$	$0/95$	۷ تا ۱۷ سال
$0/78$	$0/89$	$0/79$	$0/92$	۱۸ تا ۵۹ سال
$0/88$	$0/92$	$0/83$	$0/90$	۶۰ سال به بالا
$0/87$	$0/90$	$0/81$	$0/94$	کل

با توجه به جدول ضرایب اعتبار فوق و با تاکید بر تجانس درونی (با تاکید بر روش دونیمه کردن آزمون) می توان دریافت که تمامی ضرایب ثبات بالاتر از $0/78$ است و می توان مطرح نمود که این ابزار در گروه های هنجاری ایرانی، دارای حداقل خطای اندازه گیری است و ویژگی های مطلوب روان سنجی را در زمینه ضریب اعتبار و ویژگی تکرارپذیری نشان می دهد.

- آیا نسخه دوم مقیاس های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای ضریب ثبات می باشد؟

جدول ۱۱: ضرایب اعتبار با روش ضریب ثبات

بخش	تمثیل	گزینه	کلمه هدف	آزمون
گمشده	قیاسی	متفاوت		دامنه سنی
$0/93$	$0/97$	$0/84$	$0/92$	۳ تا ۶ سال
$0/88$	$0/96$	$0/89$	$0/91$	۷ تا ۱۷ سال
$0/92$	$0/96$	$0/82$	$0/93$	۱۸ تا ۵۹ سال
$0/91$	$0/95$	$0/87$	$0/91$	۶۰ سال به بالا
$0/90$	$0/96$	$0/88$	$0/92$	کل

با توجه به جدول ضرایب اعتبار فوق و با تاکید بر ضریب ثبات (با تاکید بر روش آزمون- بازآزمون) می‌توان دریافت که تمامی ضرایب ثبات بالاتر از ۰/۸۲ است و می‌توان مطرح نمود که این ابزار در گروه‌های هنجاری ایرانی، دارای حداقل خطای اندازه‌گیری است و ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی را در زمینه ضریب اعتبار نشان می‌دهد.

– آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی سازه می‌باشد؟

جدول ۱۲: روایی سازه با شیوه تحلیل عامل تأییدی سلسله مراتبی

عامل آزمون	هوش متبلور		هوش سیال		کل
	مؤنث	مذکر	مؤنث	مذکر	
کلمه هدف	۰/۶۸	۰/۶۷	۰/۲۴	۰/۲۶	۰/۸۹
گزینه متفاوت	۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۷۱
تمثیل قیاسی	۰/۲۴	۰/۱۸	۰/۷۸	۰/۶۹	۰/۷۲
بخش گمشده	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۷۲	۰/۶۹

با توجه به الگوی ساختار درونی پیشنهادی در زمینه چهار آزمون به‌عنوان عوامل سازنده مراتب درجه اول (هوش متبلور و هوش سیال)، مطرح می‌شود نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای ساختار درونی دو عامل بوده و مطابق با مدل پیشنهادی کتل است که امروزه در مدل سلسله مراتبی توانایی‌های شناختی کتل، هورن و کارول^۱ تحت‌عنوان دو توانایی عمده از ده توانایی عمده، جایگاه ویژه‌ای را به خود اختصاص داده است (نلسون و کانیز، ۲۰۰۷). با توجه به ساختار سلسله مراتبی در زمینه هوش سیال و هوش متبلور از یک سو و حافظه کوتاه‌مدت و سرعت پردازش از سوی دیگر، تحلیل عامل سلسله مراتبی انجام گرفت که یافته‌های آن به شرح زیر عنوان می‌شود:

^۱- Cattell-Horn-Carroll (CHC)

جدول ۱۳: تحلیل عامل سلسله مراتبی با تأکید بر توانایی عمومی

عامل	توانایی عمومی		عامل اول		عامل دوم	
	مذکر	مؤنث	مذکر	مؤنث	مذکر	مؤنث
کلمه هدف	۰/۸۸	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۸۷	۰/۲۴	۰/۲۳
تمثیل قیاسی	۰/۸۵	۰/۸۳	۰/۸۷	۰/۸۲	۰/۳۱	۰/۲۴
گزینه متفاوت	۰/۶۴	۰/۷۴	۰/۸۶	۰/۷۹	۰/۱۳	۰/۱۳
بخش گمشده	۰/۶۸	۰/۶۲	۰/۶۹	۰/۶۵	۰/۲۲	۰/۱۲
یادآوری آزاد	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۶۹	۰/۷۶
بازشناسی تصویر	۰/۴۳	۰/۳۲	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۸۷	۰/۷۸
نامیدن سریع	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۷۹	۰/۴۶
جستجوی تصویر	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۶۷	۰/۶۸

با توجه به ماتریس همبستگی مرتبط با جدول مزبور، می‌توان عنوان نمود که آزمون‌های «کلمه هدف»، «تمثیل قیاسی»، «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» در عامل اول و آزمون‌های «یادآوری آزاد»، «ظرفیت تصویر»، «نامیدن سریع»، «جستجوی تصویر» در عامل دوم قرار دارند.

- آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی همزمان می‌باشد؟

جدول ۱۴: همبستگی بین آزمون‌های «هوش متبلور» سنجش هوش رینولدز و

هوش آزمای تهران - استانفورد - بینه جهت بررسی روایی ملاکی (همزمان) در افراد

هنجاری ایران

روایی همزمان	سطح معنی‌داری	میزان همبستگی	رینولدز	استانفورد - بینه
دارد	۰/۰۰۱	۰/۶۲*	کلمه هدف	استدلال سیال
ندارد	--	۰/۲۶	گزینه متفاوت	
ندارد	--	۰/۱۳	هوش متبلور	

دانش	کلمه هدف	۰/۶۰**	۰/۰۰۱	دارد
	گزینه متفاوت	۰/۵۸*	۰/۰۰۱	دارد
	هوش متبلور	۰/۶۳*	۰/۰۰۱	دارد
استدلال کمی	کلمه هدف	۰/۱۱	--	ندارد
	گزینه متفاوت	۰/۱۳	--	ندارد
	هوش متبلور	۰/۲۱	--	ندارد
پردازش دیداری- فضایی	کلمه هدف	۰/۲۵	--	ندارد
	گزینه متفاوت	۰/۲۳	--	ندارد
	هوش متبلور	۰/۰۹	--	ندارد
حافظه فعال	کلمه هدف	۰/۲۹	--	ندارد
	گزینه متفاوت	۰/۵۹*	۰/۰۰۱	دارد
	هوش متبلور	۰/۶۰*	۰/۰۰۱	دارد
هوشبهر غیر کلامی	کلمه هدف	۰/۲۹	--	ندارد
	گزینه متفاوت	۰/۳۲	--	ندارد
	هوش متبلور	۰/۴۱	--	ندارد
هوشبهر کلامی	کلمه هدف	۰/۶۱**	۰/۰۰۱	دارد
	گزینه متفاوت	۰/۵۸*	۰/۰۰۱	دارد
	هوش متبلور	۰/۶۵*	۰/۰۰۱	دارد
هوشبهر کل	کلمه هدف	۰/۱۹	--	ندارد
	گزینه متفاوت	۰/۳۴	--	ندارد
	هوش متبلور	۰/۴۱	--	ندارد

با تأکید بر میزان ضرایب همبستگی‌های حاصله در هوشبهر افراد هنجاری، ارتباط مثبت معنی‌داری بین هوشبهر «استدلال سیال» با آزمون «کلمه هدف»؛ هوشبهر «دانش» با آزمون‌های «کلمه هدف»، «گزینه متفاوت» و «هوش متبلور»؛ هوشبهر «حافظه فعال» با آزمون «گزینه

متفاوت» و «هوش متبلور» و در نهایت، هوشبهر «کلامی» با آزمون‌های «کلمه هدف»، «گزینه متفاوت» و «هوش متبلور» وجود دارد. با توجه به اینکه تمامی ضرایب بالاتر از ۰/۶۰ می‌باشند، می‌توان عنوان نمود که هوش متبلور نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای روایی همزمان با نسخه نوین هوش آزمای تهران - استانفورد-بینه می‌باشد.

جدول ۱۵: همبستگی بین آزمون‌های «هوش سیال» سنجش هوش رینولدز و هوش آزمای تهران - استانفورد - بینه جهت بررسی روایی ملاکی (همزمان) در افراد هنجاری ایران

استانفورد-بینه	رینولدز	میزان همبستگی	سطح معنی‌داری	روایی همزمان
استدلال سیال	تمثیل قیاسی	۰/۶۲*	۰/۰۰۱	دارد
	بخش گمشده	۰/۶۰*	۰/۰۰۱	دارد
	هوش سیال	۰/۶۵*	۰/۰۰۱	دارد
دانش	تمثیل قیاسی	۰/۲۴	--	ندارد
	بخش گمشده	۰/۲۶	--	ندارد
	هوش سیال	۰/۱۹	--	ندارد
استدلال کمی	تمثیل قیاسی	۰/۲۱	--	ندارد
	بخش گمشده	۰/۳۵	--	ندارد
	هوش سیال	۰/۳۲	--	ندارد
پردازش دیداری- فضایی	تمثیل قیاسی	۰/۳۴	--	ندارد
	بخش گمشده	۰/۵۹*	۰/۰۰۱	دارد
	هوش سیال	۰/۳۲	--	ندارد
حافظه فعال	تمثیل قیاسی	۰/۱۸	--	ندارد
	بخش گمشده	۰/۱۷	--	ندارد
	هوش سیال	۰/۲۹	--	ندارد
هوشبهر غیر کلامی	تمثیل قیاسی	۰/۵۹*	۰/۰۰۱	دارد
	بخش گمشده	۰/۶۰*	۰/۰۰۱	دارد

دارد	۰/۰۰۱	۰/۶۲*	هوش سیال	
ندارد	--	۰/۲۶	تمثیل قیاسی	هوشبهر کلامی
ندارد	--	۰/۱۸	بخش گمشده	
ندارد	--	۰/۰۸	هوش سیال	
ندارد	--	۰/۰۷	تمثیل قیاسی	هوشبهر کل
ندارد	--	۰/۱۱	بخش گمشده	
دارد	۰/۰۰۱	۰/۶۳*	هوش سیال	

با تأکید بر میزان ضرایب همبستگی‌های حاصله در هوشبهر افراد هنجاری، ارتباط مثبت معنی‌داری بین هوشبهر «استدلال سیال» با آزمون‌های «تمثیل قیاسی»، «بخش گمشده» و «هوش سیال»؛ هوشبهر «پردازش دیداری-فضایی» با آزمون «بخش گمشده»؛ هوشبهر «غیرکلامی» با آزمون‌های «تمثیل قیاسی»، «بخش گمشده» و «هوش سیال» و در نهایت، هوشبهر «کل» با آزمون «هوش سیال» وجود دارد. با توجه به اینکه تمامی ضرایب بالاتر از ۰/۶۰ می‌باشند، می‌توان عنوان نمود که هوش سیال نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای روایی همزمان با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران- استانفورد- بینه می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) در تدوین نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز، پس از تأکید بر مبنای نظری سازه هوش با رویکرد کتل و تمایز آن با چیرگی شناختی، به تدوین، بازنگری و استانداردسازی آن پرداختند. تحلیل‌های روان‌سنجی نشان داد ویژگی‌های روان‌سنجی این ابزار از زوایای متفاوت، از مطلوبیت برخوردار است. علاوه بر تحلیل‌های روان‌سنجی که اطلاعات را به روش‌های کمی نشان می‌دهند، باید از متخصصین در راستای بازنگری سؤالات نیز استفاده به عمل آورد و داده‌های کیفی را با داده‌های کمی تلفیق کرد. به روش مزبور، شیوه کلاسیک تحلیل داده‌های کمی و کیفی سؤال اطلاق می‌شود. اطلاعات حاصل از بازنگری سؤالات توسط متخصصین یا خبرگان برای یک سؤال با تلفیق داده‌های روان‌سنجی، نقش قابل توجهی را در آزمون‌های هوشی بر عهده دارد. این فرایند در استانداردسازی ابزارهای معتبر هوشی به خصوص نسخه چهارم مقیاس‌های هوش وکسلر به کار رفته است و از آن می‌توان به‌عنوان الگویی برای اقدامات

¹- Optimal

روان‌سنجی تمام ابزارهای هوشی استفاده کرد (لیچتنبگر و کافمن، ۲۰۱۳).

پژوهش حاضر با هدف «استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در ایران» انجام شد و یافته‌ها با توجه به سؤالات پژوهش به شرح زیر مطرح می‌شوند:

سوال اصلی: آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب می‌باشد؟ با توجه به تحلیل‌های آماری مرتبط با ضرایب اعتبار با تاکید بر تجانس درونی (از طریق روش آلفا کرانباخ و دو نیمه‌کردن آزمون) و ضریب ثبات (از طریق روش آزمون-بازآزمون) مشخص گردید که تمامی ضرایب در تمامی ۸ آزمون (هوش سیال، هوش متبلور، حافظه فعال و سرعت پردازش) بالاتر از ۰/۷۸ می‌باشند که نشان‌دهنده ضرایب اعتبار مطلوب بوده و قابلیت تکرارپذیری در نمونه‌های هنجاری و بالینی را داراست.

از سویی دیگر، در راستای بررسی روایی سازه از مدل سلسله‌مراتبی متعامد استفاده گردید و مشخص شد که چهار آزمون «کلمه هدف»، «تمثیل قیاسی»، «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» با عنوان «توانایی عمومی» در عامل اول و چهار آزمون «یادآوری آزاد»، «ظرفیت تصویر»، «نامیدن سریع» و «جستجوی تصویر» با عنوان «چیرگی شناختی» در عامل دوم قرار دارند.

در نهایت، در راستای بررسی روایی ملاکی از نوع همزمان، به بررسی ارتباط بین نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه پرداخته شد و مشخص گردید که «هوش متبلور» نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با عامل «دانش»، «حافظه فعال» و «هوشبهر کلامی» ارتباط مثبت معنی‌داری را نشان می‌دهند؛ در حالیکه «هوش سیال» نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با عامل «استدلال سیال» و «هوشبهر غیرکلامی» ارتباط مثبت معنی‌داری را نشان می‌دهند. بنابراین، می‌توان عنوان نمود که عامل اول (توانایی‌های عمومی) ابزار مذکور دارای روایی ملاکی از نوع همزمان با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه است.

در مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور، می‌توان عنوان نمود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیق رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز را منتشر نموده‌اند، زینک و آلن (۲۰۱۵) که از مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز به‌عنوان شاخص معتبری از هوش یاد کرده‌اند که علاوه بر شاخص‌های کلامی و غیرکلامی، چهار هوشبهر را به صورت مجزا تحت‌عنوان هوش سیال، هوش متبلور، حافظه کوتاه‌مدت و سرعت پردازش ارائه می‌کند، بیوجین، فیرمین، میچونسکی، بری و جانسون (۲۰۱۰) که به ارزیابی ساختار درونی این ابزار تأکید نموده‌اند، بیوجین، مک‌گلاکلین و مارگولیس (۲۰۰۹)

¹- Lichtenberger & Kaufman

که به روایی سازه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز پرداخته‌اند، دومبروسکی، واتکینز و بروگان (۲۰۰۹) که از روش تحلیل عامل اکتشافی در فرایند استانداردسازی مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز جمع‌آوری کرده بودند، نلسون، کانیزو، لینداستروم و هات (۲۰۰۷) که در راستای تحلیل عامل مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز تأکید نمودند، بیوجین، فیرمین، نوپ، میچونسکی، بری و لوری (۲۰۰۶)، که به روایی پیش‌بین مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز پرداختند، کیومرثی (۱۳۹۷) که به استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان هنجاری و بالینی- استثنایی پیش‌دبستان شهرستان اسلامشهر پرداخته‌اند، تبیانی‌نیا (۱۳۹۷) که به استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در کودکان آهسته‌گام و تیزهوش پرداختند، هاشمی (۱۳۹۶) به ویژگی‌های روانسنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان سمپاد پرداخته و مطرح نموده است که ابزار مذکور در دانش‌آموزان سمپاد با تأکید بر هوش سیال و هوش متبلور دارای روایی و اعتبار مطلوبی است و در نهایت، توکلی (۱۳۹۶) که به روایی تشخیصی مقیاس‌های هوش رینولدز در کودکان ناتوانی یادگیری پرداخته است، هماهنگ و همسو است، زیرا در تمامی تحقیقات مذکور نیز مطرح شده است که ابزار مذکور دارای روایی و اعتبار مطلوبی است و نه تنها در افراد هنجاری بلکه در گروه‌های بالینی نیز دارای روایی و اعتبار مقبولی بوده و در تمامی گروه‌ها قابلیت تکرار پذیری داشته و دارای ساختار درونی است. از این‌رو، در ایران می‌توان از ابزار مذکور و به‌ویژه از عامل اول و چهار آزمون «کلمه هدف»، «تمثیل قیاسی»، «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» برای افراد هنجاری استفاده نمود.

سوال فرعی ۱: آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای تجانس درونی می‌باشد؟ با توجه به تحلیل‌های آماری مرتبط با تجانس درونی از طریق روش آلفا کرانباخ و دو نیمه‌کردن آزمون مشخص گردید که تمامی ضرایب اعتبار با روش آلفا کرانباخ در دامنه ۰/۸۱ تا ۰/۹۱ با روش دو نیمه‌کردن آزمون با اصلاح اسپیرمن- براون نیز در دامنه ۰/۷۸ تا ۰/۹۶ است؛ از این‌رو، می‌توان عنوان نمود که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در گروه‌های هنجاری ایرانی، دارای حداقل خطای اندازه‌گیری است و ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی را در زمینه ضریب اعتبار و به‌ویژه تجانس درونی نشان می‌دهد.

در مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور، می‌توان عنوان نمود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیق رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز را منتشر نموده‌اند و مطرح کرده‌اند که ضرایب اعتبار نسخه اصلی این ابزار با تأکید بر تجانس درونی و با روش آلفا کرانباخ در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۴ است، هماهنگ و همسو است؛ زیرا ضرایب اعتبار با تأکید بر تجانس درونی در تحقیق حاضر نیز در همین دامنه قرار گرفته که دامنه اعتبار مطلوب برای تحقیقات روان‌سنجی می‌باشد.

سوال فرعی ۲: آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای ضریب ثبات می‌باشد؟ با توجه به تحلیل‌های آماری مرتبط با ضریب ثبات از طریق روش آزمون - بازآزمون مشخص گردید که تمامی ضرایب اعتبار با روش آزمون - بازآزمون در دامنه ۰/۸۲ تا ۰/۹۳ است؛ از این‌رو، می‌توان عنوان نمود که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در گروه‌های هنجاری ایرانی، دارای حداقل خطای اندازه‌گیری است و ویژگی‌های مطلوب روان‌سنجی را در زمینه ضریب اعتبار و به‌ویژه ثبات آزمون نشان می‌دهد که دارای ویژگی تکرارپذیری است.

در مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور، می‌توان عنوان نمود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیق رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز را منتشر نموده‌اند و مطرح کرده‌اند که ضرایب اعتبار نسخه اصلی این ابزار با تاکید بر ثبات آزمون در دامنه ۰/۸۲ تا ۰/۹۹ است، هماهنگ و همسو است؛ زیرا در نسخه اصلی رینولدز نیز که در راستای بررسی ضریب ثبات انجام گرفته، با فاصله زمانی بین ۱ تا ۵ هفته اجرا شده‌اند و نتایج نشان داد که ضرایب اعتبار بالاتر از ۰/۸۰ بوده که معرف خطای اندازه‌گیری اندک است. این ابزار در برآورد تقریبی از هوش کودکان با آسیب بینایی، شنوایی، حرکتی، ناتوانی یادگیری، کم‌توانی ذهنی، نقص توجه و تیزهوشی نیز استفاده شود (رینولدز و کامپهاوس، ۲۰۱۶).

سوال فرعی ۳: آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی سازه می‌باشد؟ با توجه به تحلیل‌های آماری مرتبط با روایی سازه از طریق روش تحلیل عامل سلسله‌مراتبی متعامد و ماتریس همبستگی بین عوامل مشخص گردید که آزمون‌های «کلمه هدف»، «تمثیل قیاسی»، «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» با عنوان «توانایی عمومی» در عامل اول و آزمون‌های «یادآوری آزاد»، «ظرفیت تصویر»، «نامیدن سریع» و «جستجوی تصویر» با عنوان «چیرگی شناختی» در عامل دوم قرار دارند. از این‌رو، از عامل اول که دربرگیرنده چهار آزمون «کلمه هدف»، «تمثیل قیاسی»، «گزینه متفاوت» و «بخش گمشده» می‌باشد، می‌توان برای شناسایی هوشبهر افراد هنجاری در جامعه ایرانی استفاده نمود. در حالی که از عامل دوم که دربرگیرنده عوامل بالینی است و چهار آزمون «یادآوری آزاد»، «ظرفیت تصویر»، «نامیدن سریع» و «جستجوی تصویر» را شامل می‌شود، می‌توان برای شناسایی چیرگی شناختی استفاده نمود و مشکلات مرتبط با حافظه فعال را شناسایی نمود.

بنابراین، می‌توان مطرح نمود که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای روایی ساختاری یا روایی سازه است و با توجه به اینکه تمامی آزمون‌ها در دو عامل «توانایی عمومی» و «چیرگی شناختی» جای گرفته‌اند، می‌توان از عامل «توانایی عمومی» به عنوان یک عامل برای

تعیین هوشبهر افراد هنجاری استفاده نمود؛ همچنین، از عامل دوم که دربرگیرنده «چیرگی شناختی» است، می‌توان برای افراد بالینی استفاده نمود.

در مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیقات انجام گرفته در داخل و خارج از کشور، می‌توان عنوان نمود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیق رینولدز و کامپهاوس (۲۰۱۵) که به استخراج ۵۲ بلوک مرتبط با استخراج نرُم یا هنجار پرداختند، هماهنگ و همسو است؛ زیرا دامنه سنی این افراد نیز از ۳ تا ۹۰ سالگی ادامه داشت. تحلیل‌های مرتبط با روایی نشان داد این ابزار در دو حیطة غربالگری اولیه با دو آزمون «کلمه هدف» و «گزینه متفاوت» و غربالگری ثانویه با هشت آزمون و چهار مقیاس، شاخص مناسبی از چهار توانایی عمده مرتبط با مدل سلسله مراتبی کتل، هورن و کارول را نشان می‌دهد (مک‌کافری، ۲۰۱۶).

از سویی دیگر با تحقیق زینک و آلن (۲۰۱۵) از مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز به‌عنوان شاخص معتبری از هوش که چهار هوشبهر را تحت‌عنوان هوش سیال، هوش متبلور، حافظه کوتاه-مدت و سرعت پردازش ارائه می‌کند، بیوجین، مک‌گلاگلین و مارگولیس (۲۰۰۹) که به روایی سازه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز برای ۶۹۶ دانش‌آموز ارجاعی پرداختند و دریافتند که توانایی کلی یا هوشبهر کل در سطح اول، حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور در لایه دوم و شش آزمون در لایه سوم قرار دارند، دومبروسکی، واتکینز و بروگان (۲۰۰۹) که از روش تحلیل عامل اکتشافی در دامنه سنی ۳ تا ۹۰ سال در فرایند استانداردسازی مشخص کردند که آزمون‌های «بخش گمشده» و «تمثیل قیاسی» با عامل هوش سیال و آزمون‌های «گزینه متفاوت» و «کلمه هدف» با عامل هوش متبلور مرتبط است، نلسون، کانیز، لینداستروم و هات (۲۰۰۷) که از تحلیل عامل سلسله‌مراتبی استفاده نمودند و با استناد به نظریه سلسله مراتبی کتل-هورن-کارول، تحلیل عامل‌های سطح اول و پس از آن سطح دوم را انجام دادند، بیوجین، فیرمین، میچونسکی، بری و جانسون (۲۰۱۰) که با استفاده از روش پیشرفته آزمایه چندصفت-چندروش در زمینه مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دریافتند که هر سه هوشبهر حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور با عملکرد تحصیلی در کالج مرتبط بوده و حافظه کوتاه‌مدت، هوش سیال و هوش متبلور را به‌عنوان لایه دوم در نظر گرفت که تحت تأثیر عامل اول یا توانایی عمومی قرار دارند، هماهنگ و همسو است؛ زیرا در تمامی تحقیقات مذکور به استفاده از تحلیل عامل سلسله‌مراتبی متعامد پرداخته شده و در تمامی آنها به دو لایه سطح اول و سطح دوم اشاره شده است که لایه اول عامل توانایی‌های عمومی و لایه دوم به حافظه فعال و سرعت پردازش اشاره نموده‌اند که برای افراد با مشکلات بالینی کاربرد دارد.

سوال فرعی ۴: آیا نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در افراد هنجاری جامعه ایرانی دارای روایی همزمان می‌باشد؟ با توجه به تحلیل‌های آماری مرتبط با روایی همزمان از

طریق ضریب همبستگی پیرسون بین آزمون‌های عامل اول (توانایی عمومی) با نسخه نوین هوش-آزمای تهران-استانفورد-بینه مشخص گردید که ارتباط مثبت معنی‌داری بین هوشبهر «استدلال سیال» با آزمون «کلمه هدف»؛ هوشبهر «دانش» با آزمون‌های «کلمه هدف»، «گزینه متفاوت» و «هوش متبلور»؛ هوشبهر «حافظه فعال» با آزمون «گزینه متفاوت» و «هوش متبلور» و در نهایت، هوشبهر «کلامی» با آزمون‌های «کلمه هدف»، «گزینه متفاوت» و «هوش متبلور» وجود دارد. با توجه به اینکه تمامی ضرایب بالاتر از $0/60$ می‌باشند، می‌توان عنوان نمود که هوش متبلور نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای روایی همزمان با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه می‌باشد.

از سویی دیگر، در زمینه ارتباط بین عامل دوم (چیرگی شناختی) با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه مشخص گردید که ارتباط مثبت معنی‌داری بین هوشبهر «استدلال سیال» با آزمون‌های «تمثیل قیاسی»، «بخش گمشده» و «هوش سیال»؛ هوشبهر «پردازش دیداری-فضایی» با آزمون «بخش گمشده»؛ هوشبهر «غیرکلامی» با آزمون‌های «تمثیل قیاسی»، «بخش گمشده» و «هوش سیال» و در نهایت، هوشبهر «کل» با آزمون «هوش سیال» وجود دارد. با توجه به اینکه تمامی ضرایب بالاتر از $0/60$ می‌باشند، می‌توان عنوان نمود که هوش سیال نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز دارای روایی همزمان با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه می‌باشد.

در نهایت، می‌توان مطرح نمود که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز با نسخه نوین هوش‌آزمای تهران-استانفورد-بینه دارای روایی ملاکی از نوع همزمان است.

با مقایسه یافته‌های تحقیق حاضر با پیشینه تحقیق‌های انجام گرفته در زمینه ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز می‌توان عنوان نمود که یافته‌های تحقیق حاضر با تحقیق بیوجین، فیرمین، نوپ، میچونسکی، بری و لوری (۲۰۰۶)، به روایی پیش‌بین مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز پرداختند و مطرح نمودند که مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در پیش‌بینی استعداد تحصیلی در بخش‌های علوم نظری و ریاضیات، کارایی دارد و فقط با دو عامل هوش سیال و متبلور، توانایی پیش‌بینی استعدادهای تحصیلی را با حجم نمونه ۹۷ دانشجوی داراست، هماهنگ و همسو است؛ زیرا با تاکید بر نظریه کتل که معتقد است هوش سیال همان هوش ارثی بوده و زمینه استعداد را نشان می‌دهد و هوش متبلور که هوش اکتسابی می‌باشد، می‌توانند استعداد تحصیلی را به نمایش بگذارند.

در نهایت، می‌توان عنوان نمود که نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در ایران و بر روی افراد ۳ تا ۹۰ سال دارای روایی و اعتبار بوده و می‌توان از عامل اول (هوش سیال و متبلور) آن برای ترسیم نیمرخ هوشی و از عامل دوم (حافظه فعال و سرعت پردازش) برای شناسایی مشکلات بالینی استفاده به عمل آورد.

منابع

- هاشمی؛ سیدعلی. (۱۳۹۶). *استانداردسازی نسخه دوم مقیاس‌های هوشی رینولدز در دانش‌آموزان دختران و پسران مدارس سمپاد شهر تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- تیبانی نیان؛ لیدا، کامکاری؛ کامبیز، لواسانی؛ مسعودغلامعلی. (۱۳۹۷). ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان با اختلال تحولی هوش، *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*.
- هاشمی؛ سیدعلی، کامکاری؛ کامبیز، شکرزاده؛ شهره. (۱۳۹۷). ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان سمپاد. *مجله علمی-پژوهشی پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*، دوره نهم، شماره ۱، ص ۱۴۸-۱۳۷.
- کیومرثی؛ فیروز، شریفی درآمدی؛ پرویز، کامکاری؛ کامبیز. (۱۳۹۷). ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه دوم مقیاس‌های سنجش هوش رینولدز در دانش‌آموزان پیش‌دبستان شهرستان اسلامشهر با ناتوانی یادگیری. *فصلنامه ناتوانی‌های یادگیری*، دوره هشتم، شماره ۲/۱۲۵-۱۰۰، زمستان، ص ۷۸-۱۰۰.
- توکلی؛ فاطمه. (۱۳۹۶). *روایی تشخیصی مقیاس‌های هوش رینولدز در کودکان ناتوانی یادگیری*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر.
- کامکاری؛ کامبیز، شکرزاده؛ شهره. (۱۳۹۰). *فاز اول اجرای برنامه مداخله خردسالی در کودکان پیش‌دبستانی مدرسه اخلاص*. طرح پژوهشی با نظارت وزارت آموزش و پرورش منطقه بوستان و گلستان.

References

- Beaujean; A. Alexander., Firmin; Michael W., Knoop; Andrew J., Michonski; Jared D., Barry; Theodore., Lowrie; Ruth E., (2006), Validation of the Frey and Detterman (2004) IQ Prediction Equations Using the Reynolds Intellectual Assessment Scales, *Personality and Individual Differences*, 41, 353-357.
- Beaujean; A. Alexander., McGlaughlin; Sean M., Margulies; Allison S., (2009), Factorial Validity of the Reynolds Intellectual Assessment Scales for Referred Students, *Psychology in the Schools*, Vol, 46 (10).
- Dombrowski; Stefan C., Watkins; Marley W., Brogan; Michael J, (2009), An Exploratory Investigation of the Factor Structure of the Reynolds Intellectual Assessment Scales (RIAS), *Journal of Psychoeducational Assessment*, Volume 27, Number 6, 494-507.

- Duckworth; A. L., Quinn; P. D., Lynam; D. R., Loeber; R., & Stouthamer-Loeber; M., (2011), Role of test motivation in intelligence testing, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 7716-7720.
- Georgas; J., Van de Vijver, F., Weiss, L. G., & Saklofske, D. H. (2003), **A cross-cultural analysis of the WISC-III**, In J. Georgas, L. Wiess, F. Van de Vigver, & D. Saklofske (Eds), Cultural and children's intelligence: Cross-cultural analysis of the WISC-IV (pp. 277-317) Amsterdam, The Netherland: Elsevier.
- Lichtenberger; E., & Kaufman; A. S., (2013), **Essentials of WAIS-IV Assessment (2nd ed)**, New York, NY: Wiley
- McCaffrey; Robert J., (2016), A Scientist/Practitioner's Perspective of the Reynolds Intellectual Assessment Scales- Second Edition, by Cecil R. Reynolds and Randy W. Kamphaus (2015), *J Pediatr Neuropsycholo*, 2: 129-130, Doi 10.1007/s40817-016-0016-x.
- Nelson; Jason M., Canivez; Gary L., Lindstrom; Will., Hatt; Clifford V., (2007), Higher-order Exploratory Factor Analysis of the Reynolds Intellectual Assessment Scales With a Referred Sample, *Journal of School Psychology*, 45, 439-456.
- Ofiesh; N. S., & McAee; J. K. (2000), Evaluation Practices for College Students with LD, *Journal of Learning Disabilities*, 33, 14- 25.
- Reynolds; C. R., & Kamphaus; R. W., (2003), **Reynolds Intellectual Assessment Scales**, Lutz, FL: Psychological Assessment Resources Inc.
- Reynolds; C. R., & Kamphaus; R. W., (2015), **Reynolds Intellectual Assessment Scales**, Second Edition. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Reynolds; C. R., & Kamphaus; R. W., (2016), A Review of the Reynolds Intellectual Assessment Scales, Second Edition, and Reynolds Intellectual Screening Test, Second Edition, *Canadian Journal of School Psychology* 1-5.
- Sanchez-escobedo, Hollingworth & Fina 2011
- zink D., Allen D., (2015), Validity of the Reynolds Intellectual Assessment Scales Memory Index Scores in a Sample of Children with Brain Injuries, *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30 486-598.