

پایایی، روایی و هنجاریابی آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته در دانشجویان دانشگاه آزاد واحد خوراسگان

جهانبخش رحمانی^۱

چکیده

آزمون هوشی ماتریس‌های پیشرونده ریون از آزمون‌های معتبر هوشی است که به‌منظور سنجش و اندازه‌گیری هوش کلی (عامل g) از پایایی و روایی قابل قبولی برخوردار است. فرم پیشرفته این آزمون برای سنجش هوش افراد درخشان و برجسته (از نظر هوشی) و دانشجویان، ابزار سودمندی محسوب می‌شود. هدف این پژوهش آن بود که پایایی و روایی این آزمون برای سنجش هوش دانشجویان بررسی شود و سپس معادل‌های بهره هوشی نمرات خام افراد به‌دست آید. به همین منظور، از جامعه آماری دانشجویان مشغول به تحصیل دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان در سال تحصیلی ۸۵ - ۱۳۸۴ یک نمونه ۷۰۷ نفری به روش تصادفی انتخاب شدند و مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج به‌دست آمده نشان داد که آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته

* - مقاله از طرح پژوهشی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان استخراج شده است.

1- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان Email: Rahmani.Jahanbakhsh@yahoo.com

به‌منظور اندازه‌گیری هوش عمومی دانشجویان از پایایی و روایی معناداری ($P < 0/01$) برخوردار است. با استفاده از روش محاسبه نمرات استاندارد (نمرات Z)، معادل‌های بهره هوشی در مقیاس هوشی و کسلر با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ به دست آمد. همچنین بین میانگین نمرات خام دختران و پسران در این آزمون تفاوت معناداری ($P < 0/01$) مشاهده نگردید. مقایسه میانگین نمرات خام آزمودنی‌ها در سنین مختلف نشان داد که بعد از ۱۸ سالگی تفاوت معناداری بین میانگین نمرات وجود ندارد.

کلید واژه‌ها: ماتریس‌های پیشرونده ریون، هنجاریابی، روایی، پایایی، دانشجویان، آزمون هوش

مقدمه

در صد سال اخیر مطالعه و اندازه‌گیری هوش از موضوعات عمده پژوهش در زمینه بهره هوشی^۱ بوده است. در مورد اینکه چه چیز بهره هوشی را تشکیل می‌دهد، یا چگونه اندازه‌گیری می‌شود میان پژوهشگران توافق روشنی وجود ندارد (مورساند^۲، ۱۹۹۹).

براساس نظر اسپیرمن^۳ تمامی کنش‌های هوشی در قالب دو دسته از عوامل، عامل عمومی (g) و تعدادی عوامل اختصاصی (S) تجزیه و تحلیل می‌شوند. به این دلیل یک بخش از آن عامل عمومی نام گرفته که اگر چه این عامل از فردی به فرد دیگر به سهولت تغییر می‌کند، اما در هر فردی نسبت به تمامی توانش‌های همبسته ثابت است (آناستازی^۴، ۱۹۶۵).

آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون^۵ (RPM)، هم فرم استاندارد و هم فرم پیشرفته آن، از آزمونهای توانایی استدلال کلی است که یکی از دقیق‌ترین و معتبرترین

1 – Intelligence Quatient

2 – Moursund

3 – Spearman

4 – Anastasi

5 – Raven's progressive matrices

6 – Carpenter

اندازه‌های هوش عمومی را به دست می‌دهد (کارپنتر^۱ و همکاران ۱۹۹۰). این آزمون از جمله آزمونهای هوش غیرکلامی است که ریون در انگلستان ساخته است.

فرم خاصی از این آزمون با عنوان ماتریس‌های پیشرونده پیشرفته به‌طور اختصاصی برای تمایز بین افرادی که در سطوح متوسط و بالاتر توزیع هوشی قرار گرفته‌اند، طراحی شده است. این فرم دو مجموعه سؤال و دو دفترچه جداگانه دارد. دفترچه اول با ۱۲ سؤال فقط برای تعیین تفاوت بین افرادی که دارای هوش‌های متفاوتی هستند، تهیه شده است. در حالی که دفترچه دوم بلندتر و دارای ۳۶ سؤال است و یک تمایز خالص‌تر^۲ و دقیق‌تر میان افراد را نشان می‌دهد. در این فرم نیز هر سؤالی تشکیل شده از تصاویر و شکلهای سازماندهی شده در یک ماتریس (مستطیل شکل) با خانه‌های سه سطر در سه ستون که آخرین (نهمین) خانه همیشه خالی است. محتوای شکلی هشت خانه دیگر با استفاده از قوانین انتزاعی و اختیاری مشخص شده‌اند که باید آن قوانین را آزمودنی کشف کند و براساس آن نهمین خانه مشخص گردد. شش تا هشت گزینه برای هر سؤال در نظر گرفته شده است. برای پاسخ به این سؤاها ظرفیت فرد برای استدلال انتزاعی به ویژه توانایی غالب آمدن بر ارتباطات عناصر هر سؤال، شناسایی قوانین اساسی به‌وجود آورنده آنها و استفاده از آن به منظور تعیین پاسخ درست ضروری است.

از این آزمون هم اکنون یک جدول هنجاریایی شده در ایران در دست است که در راهنمای آن ذکر گردیده که معیارهای آن براساس عملکرد ۲۵۶۱ دانش‌آموز مقطع راهنمایی و متوسطه ۱۲ تا ۱۸ ساله شهر تبریز به دست آمده و باید در تعیین هوشبهر و رتبه‌های درصدی شهرهای دیگر براساس این معیارها احتیاط لازم به عمل آورد. در دو دهه گذشته محققان تلاش کرده‌اند تا بفهمند افراد چگونه سؤاها را آزمون ریون را پاسخ می‌دهند، چرا توانایی افراد در پاسخ به این آزمون متفاوت است و نیز چرا سؤاها از نظر دشواری متفاوت هستند؟ (مئو^۳ و همکاران ۲۰۰۶).

کارپتر و دیگران (۱۹۹۰) تجزیه و تحلیلی بر روی سؤالهای این آزمون انجام دادند و یک دسته‌بندی از قواعد ارائه دادند. برای مثال، در قاعده ثبات و یکسانی در سطر، جزء مشابه در تمام سطرها وجود دارد و تغییرات در ستون‌ها صورت می‌گیرد. ماتزن، مولن و دادینک^۱ (۱۹۹۴) سه دسته از خطاهای آزمودنی به هنگام پاسخ به ماتریس‌های ریون پیشرفته را به شرح زیر دسته‌بندی کردند:

۱- اشتباه ارتباط ناقص^۲: اشتباهی که به واسطه آن گزینه انتخاب شده فقط برخی از خصوصیات گزینه صحیح و نه همه آن را دارد.

۲- اشتباه قاعده غلط^۳: اشتباهی که در آن اگرچه گزینه انتخابی دارای عناصری از ماتریس است، اما هیچ یک از این عناصر پاسخ صحیح را به وجود نمی‌آورند.

۳- اشتباه تکرار^۴: اشتباهی که در آن گزینه انتخاب شده از یکی از سه خانه مجاور خانه خالی کپی شده است.

۴- اشتباه جزء اضافی^۵: اشتباهی که به واسطه آن گزینه انتخاب شده دارای ویژگیهایی است که در ماتریس واقعی وجود ندارد.

ماتزن و همکاران (۱۹۹۴) نشان دادند که اشتباه ارتباط ناقص شایعترین اشتباهی است که در بین کودکان دیده می‌شود. این یافته با فرضیات کارپتر و دیگران (۱۹۹۰) که در مورد حافظه بیان کرده‌اند هماهنگ است. آنان معتقد بودند که ظرفیت ناکافی حافظه منجر به اشتباه در مورد تمام قواعد و در نتیجه انتخاب یک پاسخ نادرست می‌شود. اکثر تحقیقاتی که به مقایسه عملکرد افراد در آزمون هوشی ریون با عملکرد آنها در سایر آزمونهای هوشی پرداخته‌اند، براساس این اعتقاد بوده است که آزمون ریون اندازه‌ای از هوش عمومی به دست می‌دهد.

تلاشهای صورت گرفته برای تعیین دقیق‌تر آنچه ریون اندازه می‌گیرد، نتایج پیچیده

1 – Matzen & Molen & Dudink

3 – the wrong principle error

5 – additional element

7 – Hertzog

2 – Incomplete correlate error

4 – the repetition error

6 – spacial abilities

و مبهمی به دست داده است. یک استثنا در این زمینه ارتباط بین ریون و تواناییهای فضایی^۱ افراد است. شواهد قوی و مناسبی از اشباع بودن این آزمون از عامل فضایی و همبستگی آن با سایر تواناییهای فضایی وجود دارد (هرتز وگ^۲ و همکاران ۱۹۸۲).

شواهد مربوط به ارتباط بین آزمون ریون و حافظه پیچیده و مبهم است. این ابهام ناشی از وجود برخی مطالعات است که این ارتباط را نشان داده‌اند (برای مثال بالتز و بارک^۳، اما سایر یافته‌ها این ارتباط را نشان نداده‌اند (برای مثال کاربای و داس^۴ ۱۹۷۸).

لاین و آیرینگ^۵ (۲۰۰۴) با استفاده از مطالعات به چاپ رسیده بین ۱۹۳۹ تا ۲۰۰۲، در یک فراتحلیل^۶ گزارش دادند که متوسط تفاوت بهره هوشی در دو جنس زن و مرد تقریباً ۴/۷ نمره در مقیاس بهره هوشی است.

آباد^۷ و همکاران (۲۰۰۴) یک برتری معادل ۴/۰۳ نمره بهره هوشی، و کولوم^۸ و همکاران (۲۰۰۴) یک برتری معادل ۴/۳ نمره بهره هوشی در مردان را گزارش کردند.

مکینتاش و بنت^۹ (۲۰۰۵) یک متوسط برتری معادل ۶/۴ نمره بهره هوشی در مردان نشان دادند اگر چه نکته جالب توجه مطالعه آنها این بود که عملکرد بهتر مردان فقط برای برخی از موضوع سؤالها از نظر آماری معنادار بود. این مؤلفان سؤالها را براساس قواعد پیشنهادی کارپنتر و همکارانش (۱۹۹۰) دسته‌بندی کردند و برتری مردان در قواعد افزایش / کاهش جفت خانه‌ها و توزیع دو ارزش را نشان دادند. مطالعه کولوم و آباد (۲۰۰۶) تفاوت میانگین در دو جنس را معادل ۴/۹ نمره بهره هوشی برای تمام سؤالها نشان دادند.

1 – Baltez & Burke

2 – Kirby & Das

3 – Lynn & Irwing

4 – Meta analysis

5 – Abad

6 – Colom

7 – Mackintosh & Bennett

8 – Renee

رنه^۱ (۲۰۰۲) در پژوهشی تفاوت‌های سنی در انواع اشتباه‌های پاسخگویی به ماتریس‌های پیشرفته ریون را تحلیل کرد. در این تحلیل سه گروه سنی (جوان ۱۸ تا ۳۰ سال، میانسال ۳۱ تا ۵۹ سال و سالمند ۶۰ تا ۹۰ سال) و سه گروه توانایی (پایین با نمرات ۱ تا ۱۰، متوسط با نمرات ۱۱ تا ۱۷ و بالا با نمرات ۱۸ تا ۳۱) مقایسه شدند. نتایج نشان داد که بزرگسالان همه سنین اشتباه‌های مشابهی را در پاسخ به سؤالات بروز دادند، اما بزرگسالانی که از سطوح مختلف توانایی برخوردار بودند خطاها و اشتباه‌های متفاوتی نشان دادند.

بورس و ویگن^۲ (۲۰۰۱) آزمون پیشرفته ریون را روی ۶۷ نفر زن و مرد ۲۶ تا ۷۹ ساله در سه زمان مختلف اجرا کردند. اگر چه نمره کل آزمون پایایی بالایی را در سه زمان نشان داد، اما پایایی اکثر سؤالاها به‌طور جداگانه به شدت پایین بود. از دیگر نتایج این پژوهش این بود که نمرات افراد در این آزمون در طی زمان‌های مختلف افزایش نشان داد، به این صورت که میانگین نمره در دومین بار بزرگتر از بار اول، و در سومین بار بزرگتر از بار دوم به دست آمد. در این پژوهش میانگین نمرات بار اول ۱۸/۵۱ و انحراف معیار ۶/۳۴، میانگین بار دوم ۲۰/۴۵ و انحراف معیار ۶/۴۶ و بالاخره میانگین نمرات بار سوم ۲۱/۸۵ و انحراف معیار ۷/۰۴ به دست آمده است.

مولوی (۱۳۷۲) در مطالعه‌ای با عنوان «هنجاریابی مقدماتی و مطالعه پایایی و اعتبار ماتریس‌های پیشرونده استاندارد ریون در نمونه‌ای از دانش‌آموزان اصفهان و شهر بابک» این آزمون را روی یک نمونه ۲۴۸ نفری از آزمودنی‌های ۸ تا ۱۳ سال اجرا کرد و به این نتایج دست یافت که تفاوت‌های بین میانگین‌های این تحقیق و میانگین‌های کودکان انگلیسی در گروه‌های سنی ۸ تا ۱۱ در سطح ۱ درصد و بین میانگین‌های کودکان انگلیسی و آمریکایی در گروه‌های سنی ۹ تا ۱۲ در سطح ۵ درصد و بین میانگین‌های همین تحقیق و تحقیق براهنی (۱۳۵۱) در گروه‌های سنی ۹ تا ۱۳ در سطح ۱ درصد معنادار بودند.

هدف از انجام این پژوهش آن بود که به دو سؤال اساسی در ارتباطات با کاربرد این آزمون در مراکز مشاوره دانشگاه و استفاده از آن به‌عنوان یک آزمون هوشی در مورد دانشجویان پاسخ داده شود:

الف) آیا آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته برای سنجش هوش کلی (عامل g) دانشجویان از پایایی^۱ و روایی^۲ لازم برخوردار است؟

ب) در صورت نرمال بودن توزیع نمرات خام آزمودنیها، معادل‌های بهره هوشی براساس نمرات استاندارد سنی^۳ در مقیاس هوشی وکسلر با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵، شامل چه مقادیری است؟ سؤالات جزئی نیز به این شرح مطرح شده است:

۱- میزان پایایی آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته به منظور سنجش هوش دانشجویان دانشگاه آزاد خوراسگان چقدر است؟

۲- میزان روایی آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته به‌منظور سنجش هوش دانشجویان دانشگاه آزاد خوراسگان چقدر است؟

۳- آیا بین میانگین نمرات خام دانشجویان دختر و پسر در آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته تفاوت معناداری وجود دارد؟

۴- معادل‌های بهره هوشی نمرات خام دانشجویان دانشگاه آزاد خوراسگان در آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته در مقیاس وکسلر با میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵ چه مقادیری است؟

روش

پژوهش انجام شده از نوع هنجاریایی و با هدف تعیین روایی و پایایی آزمون هوشی بود. جامعه آماری پژوهش کلیه دانشجویان دختر و پسر دانشگاه آزاد خوراسگان در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴ بود که در رشته‌های تحصیلی مختلف مشغول تحصیل بودند. با استفاده از روش برآورد حجم نمونه بر اساس حجم جامعه، یک نمونه ۷۰۷ نفری از دختران و پسران دانشجو مورد آزمون قرار گرفتند. نمونه پژوهش با استفاده از

روش تصادفی منظم انتخاب گردید. روش نمونه‌گیری به این صورت بود که با مراجعه‌ی آزمونگر به کلاسهای درس دانشجویان و با هماهنگی با استاد درس، تعدادی از آنها براساس فهرست اسامی به روش انتخاب تصادفی منظم انتخاب و در یک کلاس جداگانه مورد آزمون قرار می‌گرفتند.

ابزارهای اندازه‌گیری در این پژوهش فرم پیشرفته‌ی آزمون هوشی ماتریس‌های پیش‌رونده‌ی ریون و بخش کلامی مقیاس هوشی وکسلر بزرگسالان بود.

با استفاده از روشهای توصیف آماری، میانگین نمرات، انحراف معیار و خطای معیار میانگین نمرات خام آزمودنیها به صورت جدولهای آماری ارائه گردید.

برای بررسی معنادار بودن تفاوت میانگین نمرات خام آزمودنیهای دختر و پسر از آزمون آماری t برای گروههای مستقل استفاده گردید. همچنین با استفاده از روش تبدیل نمرات خام به نمرات استاندارد Z معادل‌های بهره‌ی هوشی به صورت هوشبهر انحرافی به دست آمد.

نتایج

پس از اجرای آزمون و نمره‌گذاری پاسخنامه‌ها، داده‌های به دست آمده تجزیه و تحلیل آماری شد. میانگین، خطای معیار میانگین و انحراف معیار نمرات خام به شرح جدول ۱ به دست آمد:

جدول ۱- میانگین، خطای معیار میانگین، انحراف معیار و چارک‌های نمرات خام آزمودنیها

مقدار عددی	آماره
۱۸/۵۵	میانگین
۰/۲	خطای معیار میانگین
۵/۴۴	انحراف معیار

پایایی آزمون

به منظور به دست آوردن میزان پایایی آزمون، با استفاده از روش بازآزمایی یک گروه ۵۰ نفره از آزمودنیها به روش تصادفی انتخاب و در دو نوبت به فاصله‌ی زمانی ۲ ماه مورد

آزمون قرار گرفتند، سپس ضریب همبستگی بین نمرات خام حاصل از دو مرحله آزمون‌گیری محاسبه و مقدار آن $0/91+$ به دست آمد که در سطح $0/01$ معنادار بود. تجزیه و تحلیل سؤالهای آزمون از طریق بررسی میزان هماهنگی درونی سؤالات و با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ نشان داد که سؤالات آزمون از هماهنگی درونی برخوردار است. ضریب آلفای آزمون $0/827$ به دست آمد.

روایی آزمون

به منظور تعیین روایی آزمون، شواهد همبستگی روایی ملاکی همزمان مورد استفاده قرار گرفت. روش کار به این صورت بود که ضریب همبستگی بین نمرات 60 نفر از آزمودنیها در آزمون هوشی و کسلر بزرگسالان (بخش کلامی) و نمرات آنان در آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته محاسبه گردید. مقدار عددی ضریب همبستگی $0/73+$ به دست آمد که در سطح $0/01$ معنادار بود. بنابراین با توجه به معنادار بودن ضریب به دست آمده، می‌توان نتیجه گرفت که آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون پیشرفته برای سنجش میزان هوش دانشجویان و به دست آوردن بهره هوشی آنان از میزان روایی قابل قبولی برخوردار است.

مقایسه نمرات خام دختران و پسران

نتایج مقایسه میانگین نمرات خام آزمودنیهای دختر و پسر در این آزمون در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- خلاصه اطلاعات آزمون آماری t مستقل برای دو گروه دختر و پسر

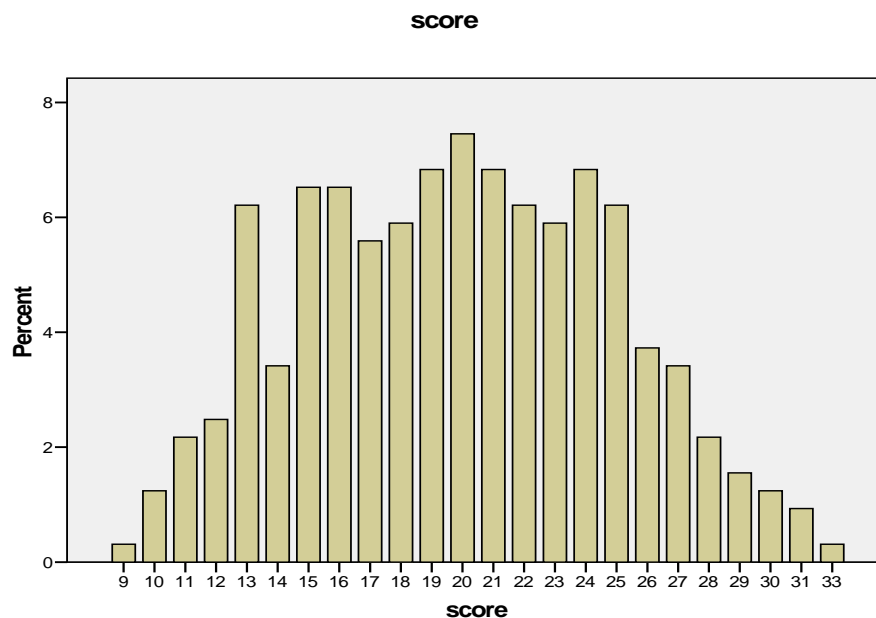
متغیر پژوهش	تعداد		t	درجه آزادی	تفاوت دو میانگین	احتمال وجود تفاوت معنادار
	پسر	دختر				
نمره خام	۲۰۴	۱۸/۳۳	۱/۸۹	۷۰۵	۸۹	۰/۰۵۹

داده‌های جدول ۲ نشان می‌دهد که مقدار t به دست آمده ($1/89$) از مقدار بحرانی t

با درجه آزادی ۷۰۵ (۲/۵۷) کوچکتر است. بنابراین تفاوت مشاهده شده از نظر آماری معنادار نبوده و بین میانگین نمرات خام دختران و پسران در فرم پیشرفته آزمون هوشی ماتریس‌های پیشرونده ریون تفاوت معناداری مشاهده نگردید. به دلیل وجود نداشتن تفاوت معنادار بین میانگین نمرات، نیازی به ارائه جدولهای هنجاری جداگانه نبود.

معادل‌های بهره هوشی نمرات خام

به دست آوردن معادل‌های بهره هوشی در مقیاس هوشی وکسلر (میانگین ۱۰۰ و انحراف معیار ۱۵) و تهیه جدول هنجاری از دیگر یافته‌های پژوهش بود. نمودار ستونی ۱ نشان می‌دهد که اگرچه توزیع نمرات خام آزمودنیها کاملاً همانند توزیع بهنجار نیست، اما اکثر نمرات در وسط توزیع و اطراف میانگین قرار گرفته و نمرات بسیار پایین و بسیار بالا از فراوانی پایینی برخوردار است. انباشت افراد در وسط توزیع و اطراف میانگین نشان‌دهنده کج بودن نمودار توزیع نمرات خام است.



نمودار ۱- نمودار ستونی توزیع نمرات خام

نتایج این بخش به صورت معادل‌های بهره هوشی در جدول ۳ آمده که از آن می‌توان به‌عنوان مرجعی برای تعیین بهره هوشی دانشجویان (بالای ۱۸ سال) استفاده کرد. مقایسه میانگین نمرات خام سنین مختلف نشان داد که میانگین نمرات خام از ۱۸ تا ۳۵ سالگی که آزمودنیهای این پژوهش را شامل می‌شد تفاوت معناداری را نشان نمی‌دهد. به همین دلیل نیازی به تهیه جدولهای سنی جداگانه نبود.

بحث و نتیجه‌گیری

تجزیه و تحلیل آماری سؤالات و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ نشان داد که سؤالات آزمون از هماهنگی و تجانس درونی لازم و کافی برخوردار است.

پایایی فرم پیشرفته آزمون هوشی ماتریس‌های پیشرونده ریون به روش بازآزمایی، مورد آزمون قرار گرفت. بدین منظور ضریب همبستگی دو بار اجرای آزمون

جدول ۳- نمرات خام و معادل‌های بهره هوشی سنین ۱۸ تا ۳۵
در فرم پیشرفته آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون

نمره خام	بهره هوشی	نمره خام	بهره هوشی	نمره خام	بهره هوشی
۱۵	۹۰	۲۲	۱۱۰	۲۹	۱۲۹
۱۶	۹۳	۲۳	۱۱۲	۳۰	۱۳۲
۱۷	۹۶	۲۴	۱۱۵	۳۱	۱۳۴
۱۸	۹۸	۲۵	۱۱۸		
۱۹	۱۰۱	۲۶	۱۲۱		
۲۰	۱۰۴	۲۷	۱۲۳		
۲۱	۱۰۷	۲۸	۱۲۶		

محاسبه و مقدار آن ۰/۹۱ به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود. در پژوهش بورس و ویگنا با استفاده از فرم پیشرفته ماتریس‌های پیشرونده ریون در سه زمان مختلف، میانگین نمرات خام آزمودنیها در دفعه اول ۱۸/۵۱، دفعه دوم ۲۰/۴۵ و دفعه سوم ۲۱/۸۵ به دست آمد، که نشان‌دهنده میزان بالایی پایایی این آزمون است و با نتایج به دست آمده در این پژوهش همخوانی دارد.

با استفاده از مقیاس هوشی وکسلر بزرگسالان (بخش کلامی) و محاسبه ضریب همبستگی آن با نمرات خام آزمودنیها در فرم پیشرفته ماتریس‌های ریون، روایی آزمون ۰/۷۳+ به دست آمد. این یافته با نظر آناستازی (ترجمه براهنی، ۱۳۷۱) که معتقد است همبستگی آزمون ریون با آزمونهای کلامی و عملی هوشی بین ۰/۴۰ تا ۰/۷۵ متغیر است و میزان همبستگی آن با آزمونهای عملی بیشتر از کلامی است، همخوانی دارد. اکثر تحقیقاتی که به مقایسه عملکرد افراد در آزمون هوشی ریون با عملکرد آنها در سایر آزمونهای هوشی پرداخته‌اند، بر اساس این اعتقاد بوده است که آزمون ریون اندازه‌ای از هوش کلی (عامل g) به دست می‌دهد. همچنین نتایج نشان داده‌اند که بین ریون و تواناییهای فضایی افراد ارتباط بالایی وجود دارد. شواهد قوی و مناسبی وجود دارد از اشباع بودن این آزمون از عامل فضایی و اینکه با سایر تواناییهای فضایی

همبستگی دارد. بنابراین به نظر می‌رسد اگر برای تعیین روایی این آزمون از آزمون دیگری استفاده شود که سؤالهای آن از نوع تکالیف و مسائل دیداری باشد، ضریب همبستگی بالاتری به دست آید.

میانگین نمرات خام آزمودنیهای پسر در این آزمون برابر با ۱۹/۲۲ و میانگین آزمودنیهای دختر ۱۸/۳۳ به دست آمد، آزمون آماری t برای گروههای مستقل مورد استفاده قرار گرفت و نتیجه آن نشان داد که تفاوت بین دو میانگین معنادار نیست. در فراتحلیل لاین و آیرینگ (۲۰۰۴)، متوسط تفاوت بهره هوشی در دو جنس زن و مرد تقریباً ۴/۷ نمره در مقیاس بهره هوشی گزارش گردید. آباد و همکاران (۲۰۰۴) نیز در بین مردان یک برتری معادل ۴/۰۳ نمره بهره هوشی به دست آوردند، در حالی که کولوم و همکاران (۲۰۰۴) یک برتری معادل ۴/۳ نمره بهره هوشی در مردان را گزارش کردند. همچنین مکینتاش و بنت (۲۰۰۵) متوسط برتری در مردان را معادل ۶/۴ نمره بهره هوشی نشان دادند. مطالعه کولوم و آباد (۲۰۰۶) تفاوت در میانگین مربوط به جنسیت را معادل ۴/۹ نمره بهره هوشی برای تمام سؤالها نشان دادند. در این پژوهش میانگین بهره هوشی پسران به میزان ۲/۴۸ نمره بهره هوشی بیشتر از دختران به دست آمد، اما این تفاوت معنادار نبود (میانگین بهره هوشی پسران در این پژوهش برابر با ۱۰۱/۸۷ و دختران ۹۹/۳۹ به دست آمد).

در ارتباط با همخوانی و یا ناهمخوانی یافته‌های پژوهش‌های قبلی با نتایج این پژوهش ذکر این نکته ضروری است که هیچ‌یک از پژوهشگران در گزارش خود از معنادار بودن این تفاوتها سخنی به میان نیاورده‌اند و در این ارتباط نمی‌توان گفت آیا این تفاوتها معنادار است یا نه. بنابراین صرف‌نظر از معنادار بودن تفاوتها می‌توان مطرح کرد که نتایج این پژوهش در رابطه با برتری عملکرد پسران نسبت به دختران در این آزمون، با نتایج مطالعات قبلی هماهنگی و همخوانی دارد.

از آنجایی که میانگین نمرات خام به دست آمده در این آزمون ۱۸/۵۵ است، این مقدار با یافته مطالعه بورس و ویگنا (۲۰۰۱) که در آن میانگین دفعه اول ۱۸/۵۱ به دست آمده است همخوانی دارد. به این ترتیب می‌توان از این یافته نتیجه گرفت که فرم پیشرفته ماتریس‌های پیشرونده ریون وابسته به فرهنگ نیست.

منابع

- آناستازی، آن. (۱۹۶۵)، *تفاوت‌های فردی*، ترجمه جواد طهوریان، (۱۳۷۱)، مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد.
- آناستازی، آن. *روان‌آزمایی*، ترجمه محمدنقی براهنی، (۱۳۷۱)، انتشارات دانشگاه تهران.
- مولوی، حسین. (۱۳۷۲)، «هنجاریابی مقدماتی و مطالعه پایایی و اعتبار ماتریس‌های پیشرونده استاندارد ریون در نمونه‌ای از دانش‌آموزان اصفهان و شهر بابک»، *مجله پژوهش دانشگاه اصفهان «علوم انسانی»*، جلد پنجم، زمستان.
- Abad et al., 2004 F.J. Abad, R. Colom, I. Rebollo and S. Escorial, Sex differential item functioning in the Raven's Advanced Progressive Matrices: Evidence for bias, *Personality and Individual Differences* 36 (2004) (6), pp 1459 – 1470.
- Baltes, P.B., Cornelius, S.W., Spiro, A., Nesselroade, J.R. and Willis, S.L., 1980. Integration versus differentiation of fluid/crystallized intelligence in old age. *Developmental Psychology* 16, pp 625 – 635.
- Bors & Vigneau, 2005 F. Vigneau and D.A. Bors, Item in context: Assessing the dimensionality of Raven's Advanced Progressive Matrices, *Educational and Psychological Measurement* 65 (2005) (1), pp 109 – 123.
- Carpenter et al., 1990 P.A. Carpenter, M.A. Just and P. Shell, What one intelligence-test measures — A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test, *Psychological Review* 97 (1990) (3), pp 404 – 431.
- Colom et al., 2004 R. Colom, S. Escorial and I. Rebollo, Sex differences on the Progressive Matrices are influenced by sex differences on spatial ability, *Personality and Individual Differences* 37 (2004) (6), pp 1289 – 1293.
- Kirby, J.R. and Das, J.P., 1978. Information processing and human abilities. *Journal of Educational Psychology* 70, pp. 58 – 66.

- Hertzog, C. and Carter, L., 1982. Sex differences in the structure of intelligence: a confirmatory factor analysis. *Intelligence* 6, pp. 287 – 303.
- Lynn et al., 2004 R. Lynn, J. Allik and P. Irwing, Sex differences on three factors identified in Raven's Standard Progressive Matrices, *Intelligence* 32(2004), pp. 411 – 424.
- Mackintosh and Bennett, 2005 N.J. Mackintosh and E.S. Bennett, What do Raven's Matrices measure? An analysis in terms of sex differences, *Intelligence* 33(2005), pp. 663 – 674.
- Meo (2006) Maria, Maxwell J. Roberts and Francesco S. Marucci, Element salience as a predictor of item difficulty for Raven's Progressive Matrices, *Intelligence*. Article in Press
- Moursund , D.G. (1999). Project-based Learning Using Information Technology . Eugene , Oregon . Available From www.findarticles.com
- Renée L. Babcock., (2007), Analysis of age differences in types of errors on the Raven's Advanced Progressive Matrices, *intelligence* 35(2007), pp. 183 – 185
- MatzenVodegel , L.B.L., van der Molen, M.W. and Dudink, A.C.M., (1994). Error analysis of Raven test performance. *Personality and Individual Differences* 16, pp. 433 – 445.

تاریخ وصول:

86/5/30

