

بررسی ساختار عاملی، روایی و پایایی پرسشنامه هوش موفق

تاریخ دریافت: ۹۲/۷/۱۳ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۰

محمود نگهبان سلامی^۱

ولی اله فرزاد^۲

غلامرضا صرامی^۳

چکیده

هدف: پژوهش حاضر به منظور بررسی ساختار عاملی، روایی و پایایی پرسشنامه هوش موفق انجام گرفت. **روش:** حجم نمونه این پژوهش ۵۰۰ دانش آموز (۱۷۵ دختر و ۳۲۵ پسر) بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از بین مدارس دولتی شهر کرج انتخاب شدند و به پرسشنامه هوش موفق پاسخ دادند. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل عاملی اکتشافی با روش مؤلفه‌های اصلی، علاوه بر عامل کلی هوش موفق، سه عامل (هوش تحلیلی، خلاق و عملی) را برای پرسشنامه هوش موفق تأیید کرد. برای بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ و برای تعیین روایی عاملی آن از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج نشان داد که پرسشنامه از همسانی درونی قابل قبولی برخوردار است و ضرایب آلفای کرونباخ در زیر مقیاس‌های آن بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۱ است. همچنین برای تعیین روایی عاملی از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که نتایج تحلیل عاملی تأییدی مؤید این است که ساختار پرسشنامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد و کلیه شاخص‌های نیکویی برازش، مدل را تأیید می‌کنند. **بحث و نتیجه‌گیری:** یافته‌های تحلیل عاملی، تقریباً مشابه تحقیقات انجام گرفته در فرهنگ اصلی و ضرایب پایایی و روایی نیز به نتایج تحقیقات پیشین نزدیک بود. بنابراین با توجه به خصوصیات روان‌سنجی مطلوب، این پرسشنامه ابزار مناسبی برای تعیین هوش موفق دانش‌آموزان می‌باشد.

واژگان کلیدی: هوش موفق، پایایی، روایی عاملی

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی دانشگاه خوارزمی، mahmoodnegahban@yahoo.com

۲. استاد دانشگاه خوارزمی تهران، vfarzad@yahoo.com

۳. استاد دانشگاه خوارزمی تهران

مقدمه

نظریه هوش موفق، یکی از نظریه‌های جامع و کارآمد در حوزه هوش انسان است که در مقایسه با نظریه‌های سنتی، مزایای بی‌شماری دارد. بر اساس این نظریه، باهوش بودن، چیزی فراتر از درس خوان بودن است و فرد باهوش، فردی است که بداند در موقعیت‌های گوناگون، چگونه از هوش خود استفاده کند. بر اساس این نظریه، هوش، مفاهیم متعددی مانند تفکر انتقادی، فراشناخت^۱، درک متعارف، هوش عملی^۲، خلاقیت^۳ و منطق را در برمی‌گیرد (استرنبرگ، کافمن و گریگورنکو، ۲۰۰۸).

استرنبرگ (۱۹۹۷) معتقد است که برداشتهای موجود از مفهوم هوش بسیار محدودند و فقط بخش کوچکی از هوش را مدنظر قرار می‌دهند. آن‌ها در نشان دادن توانش‌های هوش موفق که شامل: توانش سازگاری، شکل‌دهی و انتخاب محیط برای رسیدن به هدف‌های فردی در درون بافت فرهنگی - اجتماعی است با شکست روبرو می‌شوند.

نظریه استرنبرگ در مورد هوش موفق (استرنبرگ، ۱۹۹۷، ۱۹۸۸) به دنبال آن است که با روشی منسجم رابطه میان هوش را با بخش‌های سه‌گانه زیر مشخص کند: ۱) دنیای درونی فرد یا آن دسته از مکانیزم‌های ذهنی که زیربنای رفتار هوشمند هستند؛ ۲) تجربه یا نقش واسطه‌ای عبور فرد در گستره حیات بین دنیای درون و بیرون؛ و ۳) دنیای بیرونی فرد با استفاده از مکانیزم‌های شناختی در زندگی روزمره و به‌منظور دستیابی به برآزش کارکردی آن با محیط. این سه بخش از نظریه اشاره به خرده نظریه مؤلفه‌ای، خرده نظریه تجربه‌ای و خرده نظریه بافت‌گرایانه دارد (استرنبرگ و همکاران، ۲۰۰۰).

خرده نظریه مؤلفه‌ای: بر اساس این خرده نظریه، هوش، نوعی توانایی درونی یا مکانیسم ذهنی است که در شکل‌گیری رفتارهای هوشمندانه یا غیرهوشمندانه نقش اساسی دارد. در نظریه هوش موفق به این مکانیسم‌های ذهنی، مؤلفه‌های پردازش اطلاعات گفته می‌شود.

-
1. metacognition
 2. practical intelligence
 3. creativity
 ۴. Sternberg, Kaufman & Grigorenko

مؤلفه یک فرآیند ذهنی است که می‌تواند درون داد حسی (مانند چیزی که می‌بینید یا می‌شنوید) را به بازنمایی ذهنی (تصویر یا فکری که در ذهن نمایان می‌شود) تبدیل کند. یا می‌تواند یک بازنمایی ذهنی را به بازنمایی ذهنی دیگر تبدیل نماید (کافمن و گریگورنکو، ۲۰۰۹). خرده نظریه تجربه‌ای: بر اساس نظریه هوش موفق، نقش تجربه در مواجهه با تکالیف یا شرایط مختلف را، از دو جنبه می‌توان بررسی کرد. جنبه اول: توانایی کنار آمدن با تکالیف یا شرایط محیطی جدید، جنبه دوم: توانایی خودکار سازی پردازش اطلاعات. این دو توانایی در زمره مهم‌ترین توانایی‌های افراد باهوش محسوب می‌گردند که با میزان موفقیت فرد در محیط کار و زندگی روزمره ارتباط نزدیکی دارند (استرنبرگ، کافمن و گریگورنکو، ۲۰۰۸). خرده نظریه بافتی: در نظریه هوش موفق، نقش محیط در تعریف و شکل‌گیری رفتارهای هوشمندانه مورد تأکید است و هوش در داخل محیطی که فرد در آن قرار دارد، تعریف می‌شود. بر اساس این تعریف، هوش، از نظر ویژگی‌های محیطی، نوعی فعالیت ذهنی محسوب می‌شود که در فرآیندهای انطباق با محیط، تغییر محیط و انتخاب محیط یا محیط‌های واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد (استرنبرگ، کافمن و گریگورنکو، ۲۰۰۸).

با این تفاسیر هوش موفق، مجموعه یکپارچه‌ای از توانایی‌های مورد نیاز برای موفقیت در زندگی است که فرد آن را درون بافت فرهنگی - اجتماعی خود تعریف می‌کند. افراد از طریق تشخیص و تقویت نقاط قوت خود و تشخیص همزمان نقاط ضعفشان و پیدا کردن راه اصلاح یا جبران، به‌طور موفقیت‌آمیزی باهوش‌اند. افراد دارای هوش موفق، با برقراری تعادل میان توانایی‌های تفکر تحلیلی، خلاق و عملی قادر به انطباق با محیط، تغییر آن و انتخاب محیط هستند (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷، ص ۵).

تحقیقات متعددی نشان داده است که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تا حد زیادی به هوش موفق آن‌ها بستگی دارد (استرنبرگ و همکاران، ۲۰۰۲). سال‌هایی را که دانش‌آموزان در مدرسه و آموزشگاه‌ها می‌گذرانند بخش مهمی از زندگی آن‌ها را شکل می‌دهد. بیشتر دانش‌آموزان بسیاری از شکست‌ها و موفقیت‌های تحصیلی پایدار در

زندگی‌شان را به یاد دارند. معلمان در تلاش‌اند تا احتمال موفقیت هر دانش‌آموز را در مدرسه به حداکثر برسانند. بهترین روش آن‌ها برای رسیدن به این هدف، ایجاد دامنه وسیعی از مهارت‌هاست به طوری که دانش‌آموزان شانس تلاش کردن با الگوهای متفاوتی از توانایی را داشته باشند و بتوانند توانایی مهم و برجسته خود را کشف و بر آن تسلط یابند؛ اما سؤال اساسی این است که؛ چگونه برای دانش‌آموزان با اشکال و ترکیب‌های متفاوتی از مهارت‌ها این امر محقق می‌شود؟ پاسخ این است که: آموزش بر مبنای هوش موفق که طیف وسیعی از توانایی‌های دانش‌آموزان را در برمی‌گیرد احتمال موفقیت بیشتر دانش‌آموزان را فراهم می‌کند (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷).

علیرغم مطالعاتی که نشان می‌دهد هوش موفق ترکیبی از توانایی‌های تحلیلی، خلاق و عملی است، هنوز هم بسیاری از مدارس نگاه سنتی منسوخ‌شده‌ای به هوش دارند. دلیل اصلی استمرار چنین نگاهی وجود سیستم بسته در نظام آموزشی است. در این نظام آموزشی، آزمون‌های توانایی، نمرات مدرسه را پیش‌بینی می‌کنند زیرا آزمون‌ها به طور آشکار برای این هدف طراحی شده‌اند (بینه و سیمون، ۱۹۱۶؛ به نقل از استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷). بدترین اثر سیستم بسته این است که دست به پیشگویی خودکام بخش^۱ می‌زند. که به موجب آن، دانش‌آموزانی که آزمون را خوب انجام ندادند شانس زیادی برای موفقیت‌های بعدی به دست نمی‌آورند. بالا بردن هوش موفق دانش‌آموزان می‌تواند به ما کمک نماید تا فراتر از پیشگویی خودکام بخش در آموزش و ارزیابی عمل نماییم (استرنبرگ، ۲۰۱۰).

با توجه به این مطالعات و گزارشات مختلف پژوهشی، هوش موفق، متغیری مهم و اساسی در تعلیم و تربیت و سایر زمینه‌های مربوط می‌باشد. معرفی و ارائه ابزار مناسب برای ارزیابی این متغیر و نشان دادن نقش حیاتی آن در زمینه‌های مختلف تحصیلی ضروری است. بر این اساس، هدف این مطالعه، ارائه و معرفی پرسشنامه هوش موفق همراه با گزارش نتایج روایی عاملی و پایایی آن در دانش‌آموزان است. به همین منظور، دو سؤال

درباره پرسشنامه هوش موفق به شرح زیر مطرح می‌شود:

آیا پرسشنامه هوش موفق برای دانش‌آموزان دارای روایی است؟

آیا پرسشنامه مقیاس انتظارات پیامد برای دانش‌آموزان دارای پایایی است؟

روش

جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش

پژوهش حاضر در زمره پژوهش‌های غیرآزمایشی است که در چارچوب یک طرح تحقیق توصیفی - تحلیلی انجام گرفته است. جامعه آماری پژوهش، کلیه دانش‌آموزان دبیرستان‌های شهر کرج بودند که در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۰ به تحصیل اشتغال داشتند. با توجه به تعداد سؤالات مقیاس و بر اساس جدول مورگان ۵۰۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. برای انتخاب تصادفی شرکت‌کنندگان، ابتدا شهر کرج به چهار منطقه شمال، جنوب، غرب و شرق تقسیم گردید. در مرحله بعد از هر منطقه جغرافیایی، ۲ منطقه آموزشی انتخاب شد. در مرحله بعد از هر منطقه به صورت تصادفی دو دبیرستان دخترانه و دو دبیرستان پسرانه انتخاب شدند. از هر مدرسه ۳ کلاس از پایه‌های اول، دوم و سوم متوسطه انتخاب و به پرسشنامه هوش موفق پاسخ دادند.

ابزار پژوهش

پرسشنامه هوش موفق

این پرسشنامه توسط گریگورنکو و استرنبرگ (۲۰۰۲) طراحی شده است و شامل ۳۶ سؤال است که سه بُعد هوش تحلیلی (شامل سؤال‌های ۱ تا ۱۲)، هوش خلاق (سؤالات ۱۳ تا ۲۴) و هوش عملی (سؤالات ۲۵ تا ۳۶) را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

آن‌ها پایایی این زیرمقیاس‌ها را به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۶۸ و ۰/۷۱ و پایایی کل مقیاس را ۰/۷۴ گزارش کرده‌اند. چان^۱ (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای بر روی دانش‌آموزان چینی، پایایی این مقیاس و عوامل آن را بالاتر از ۰/۸۶ گزارش کرده است. در پژوهش استرنبرگ (۲۰۱۰)

ضرایب پایایی برای این پرسشنامه در دامنه‌ای از ۰/۷۳ تا ۰/۸۴ گزارش شده است. پاسخ‌گویی به سؤالات این پرسشنامه بر اساس طیف پنج‌درجه‌ای لیکرت^۵ انجام شد که دامنه‌ای بین ۱=ضعیف تا ۵=عالی قرار دارد. این پرسشنامه برای اولین بار در ایران به کار گرفته شد.

ابتدا متن اصلی پرسشنامه توسط یک متخصص زبان انگلیسی و دو نفر از دانشجویان دکتری روان‌شناسی به فارسی ترجمه گردید. سپس دو نفر از متخصصان روان‌شناسی و زبان انگلیسی پس از بررسی این سه فرم ترجمه، روی ترجمه نهایی توافق کردند. در نهایت توسط یک متخصص زبان انگلیسی دوزبانه و دو تن از اساتید روان‌شناسی و علوم تربیتی، روایی صوری و محتوایی آن مورد تأیید قرار گرفت. ضمناً قبل از اجرای اصلی، پرسشنامه به گروه‌های مختلف دانش‌آموزان جهت تکمیل آن ارائه شد تا روایی صوری، اندازه‌گیری‌ها قوت گرفته و وضوح و شفافیت زبان و قابلیت فهم دستورالعمل‌ها کنترل شود.

یافته‌ها

تحلیل عامل اکتشافی

نخست، قابلیت تحلیل عاملی از طریق مقیاس کایزر - مایر - اولکین^۱ و مقیاس کرویت بارتلت^۲ بررسی شد. مقدار مقیاس کایزر - مایر - اولکین (۰/۷۵) بیانگر کفایت داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی است و آزمون کرویت بارتلت (۰/۰۰۱؛ ۱۱۶۶/۱۸۷) نیز نشان می‌دهد که ماتریس همبستگی داده‌ها در جامعه صفر نیست و بنابراین عامل یابی قابل توجیه است.

تحلیل مؤلفه‌های اصلی با روش واریمکس بر روی ۳۶ سؤال پرسشنامه هوش موفق انجام شد. به عبارت دیگر، برای تعیین مناسب‌ترین عامل‌ها، چندین چرخش آزمایشی انجام شد و نهایتاً با توجه به نمودار شیب دامنه کتل^۳، ارزش‌های ویژه^۴ و درصد واریانس تبیین

-
1. Kaiser-Meyer-Olkin Measure
 2. Bartlett Test of Sphericity
 3. scree plot
 4. eigen value

شده توسط هر عامل، عامل‌های ذکر شده در جدول (۱) با روش مؤلفه‌های اصلی^۱ و چرخش واریمکس استخراج شدند.

بر اساس نتایج جدول شماره ۱، سه عامل اولیه دارای ارزش ویژه بالاتر از یک بودند که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. مشخصه‌های آماری ۳ عامل پرسشنامه هوش موفق بعد از چرخش واریمکس به روش مؤلفه‌های اصلی

شاخص‌های آماری عوامل فرضی	ارزش ویژه	درصد تبیین‌کنندگی واریانس	درصد تجمعی واریانس تبیین شده
۱	۲/۱۹	۱۶/۸۶	۲۴/۳۷
۲	۱/۶۳	۱۲/۶۰	۴۲/۹۸
۳	۱/۲۴	۹/۶۰	۵۵/۶۹

این سه عامل ۵۵/۶۹ درصد واریانس را تبیین می‌کنند.

ماتریس و سؤالات و عوامل استخراجی بعد از چرخش به این صورت به دست آمد که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. جدول همبستگی (بارهای عاملی) سؤالات و عوامل مفروض

سؤالات	عامل‌ها	هوش تحلیلی	هوش خلاق	هوش عملی
۱. زمانی که به یک داستان گوش می‌دهد یا می‌خواند شخصیت‌های داستان را تحلیل می‌کند.	۰/۷۳۹			
۲. نقطه نظرات را مقابله و مقایسه می‌کند.	۰/۷۸۹			
۳. از کیفیت کار انتقاد می‌کند.	۰/۶۳۵			
۴. به‌طور آشکار و تحلیلی فکر می‌کند.	۰/۶۴۰			
۵. به‌صورت منطقی درخواست می‌کند.	۰/۳۶۰	۰/۳۴۲		
۶. نقطه نظرات گوناگون را ارزیابی می‌کند.	۰/۵۴۱			
۷. در مورد رفتار افراد قضاوت می‌کند.	۰/۶۵۲			
۸. مسائل مشکل را به دیگران توضیح می‌دهد.	۰/۵۴۷			

1. principal component analysis

		۰/۶۰۵	۹. مسائل را به صورت منطقی حل می کند.
		۰/۴۵۸	۱۰. از بحث‌ها استنتاج و نتیجه گیری می نماید.
		۰/۵۶۷	۱۱. اطلاعات را ذخیره و دسته بندی می کند.
		۰/۴۷۲	۱۲. درباره چیزها فکر می کند
	۰/۸۷۱		۱۳. چیزهای جدیدی طراحی می کند
	۰/۸۳۰		۱۴. با ایده های نو ظاهر می شود.
	۰/۶۴۶		۱۵. از تخیل استفاده می کند.
	۰/۷۲۱		۱۶. بازی های افسانه ای و ساختگی را بازی می کند.
	۰/۶۴۹		۱۷. درباره راه حل های متناوب فکر می کند.
	۰/۵۶۸	۰/۴۲۱	۱۸. به چیزهایی توجه دارد که افراد معمولاً تمایل به چشم پوشی از آنها دارند.
	۰/۴۲۱		۱۹. در تصورات و تخیلات فکر می کند.
	۰/۶۴۲		۲۰. دستورالعمل ها، کلمات و بازی های جدیدی اختراع می کند.
	۰/۷۴۲		۲۱. بر این تصور است که چیزها متفاوت اند.
	۰/۸۰۲		۲۲. درباره آنچه اگر... اتفاق خواهد افتاد، فکر می کند.
	۰/۶۷۱		۲۳. آهنگ ها و ملودی های جدیدی می سازد.
	۰/۷۳۸		۲۴. از ایفای نقش و نمایش بازی کردن لذت می برد.
	۰/۸۲۵		۲۵. اشیا را به صورت مجزا برمی دارد و تعمیر می کند.
	۰/۸۰۳		۲۶. از طریق فعالیت هایی که با دست انجام می شوند، یاد می گیرد.
	۰/۴۰۵		۲۷. رابطه دوستی برقرار نموده و دوستانش را ننگه می دارد.
	۰/۷۴۲		۲۸. دیگران را درک نموده و به آنها احترام می گذارد.
	۰/۶۳۵		۲۹. چیزهایی را که یاد گرفته است مورد تمرین قرار می دهد.
	۰/۷۴۸		۳۰. کشمکش ها را برطرف می سازد.
	۰/۸۲۴		۳۱. به دوستان درباره مشکلاتشان آگاهی می دهد.
	۰/۶۸۷		۳۲. برخی افراد را برای انجام چیزی متقاعد می کند.
	۰/۴۷۵		۳۳. از طریق تعامل با دیگران یاد می گیرد.
	۰/۶۴۱		۳۴. دانش را اجرایی می کند.
	۰/۴۲۵		۳۵. با دیگران کار و زندگی می کند.
	۰/۵۴۷		۳۶. با موقعیت های جدید سازگار می شود.

بر اساس جدول شماره ۲ سؤالات (۱ تا ۴ و ۶ تا ۱۲) تحت پوشش یک عامل قرار می گیرد. سؤال های (۱۳ تا ۱۷ و ۱۹ تا ۲۴) تحت پوشش یک عامل، سؤالات (۲۵ تا ۳۶) هم تحت پوشش یک عامل قرار دارند. سؤالات ۵ و ۱۸ چون تحت پوشش دو عامل قرار گرفتند

قابل اعتماد نیستند و به دلیل بار عاملی نزدیک به هم بر روی دو عامل حذف می‌شوند

پایایی

برای به دست آوردن پایایی پرسشنامه هوش موفق از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. نتایج محاسبه ضریب پایایی در جدول (۳) گزارش شده است.

شاخص‌های ضرایب پایایی جدول (۳) نشان می‌دهد که پرسشنامه هوش موفق از پایایی قابل قبول و کافی برخوردار است و ضرایب به دست آمده با نتایج پژوهش گریگورنکو و استرنبرگ (۲۰۰۲) قابل قیاس است.

به منظور تأیید ساختار عاملی‌های پرسشنامه هوش موفق دانش آموزان، مدل تحلیل عاملی تأییدی (با استفاده از لیزرل Lisrel نسخه ۸/۵) به کار رفت و پیش فرض اساسی محقق، آن است که هر عاملی با زیرمجموعه خاصی از متغیرها ارتباط دارد و محقق در مورد تعداد عامل‌های مدل قبل از انجام تحقیق، پیش فرض معینی داشته است. که نتایج به دست آمده در جدول (۴) گزارش شده است. قابل ذکر است که مفروضه‌های لازم برای اجرای تحلیل عاملی تأییدی مورد بررسی قرار گرفت و نتایج حاکی از رعایت این مفروضه‌ها می‌باشد.

جدول ۳. ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه هوش موفق در پژوهش حاضر و آلفای کرونباخ پژوهش گریگورنکو و استرنبرگ (۲۰۰۲)

مقیاس‌ها	ضریب پایایی (آلفای کرونباخ)	ضریب پایایی استرنبرگ و گریگورنکو (۲۰۰۲)
هوش تحلیلی	۰/۷۴	۰/۷۱
هوش خلاق	۰/۷۰	۰/۶۸
هوش عملی	۰/۸۱	۰/۸۲
کل مقیاس	۰/۷۶	۰/۷۴

جدول ۴. خلاصه شاخص‌های نیکویی برازش پرسشنامه هوش موفق

خلاصه نیکویی برازش پرسشنامه						
پرسشنامه	df	X ²	X ² / df	GFI	AGFA	RMSEA
هوش موفق	۵	۱۲/۰۴	۲/۴	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۰۵۴

مهم ترین آمار برازش، آمار مجذور خی^۱ (X^2) است. این آمار میزان تفاوت ماتریس مشاهده شده و برآورد شده را اندازه می گیرد. شاخص ریشه خطای میانگین مجذورات تقریبی^۲ (RMSEA)، شاخص نیکویی برازش^۳ (GFI) و شاخص تعدیل شده نیکویی برازش^۴ (AGFA)، به عنوان ملاک های انطباق الگو با داده های مشاهده شده در نظر گرفته شد؛ بنابراین نتایج به دست آمده بیانگر برازش مناسب داده هاست. جدول (۵) مهم ترین پارامترهای اندازه گیری سازه را نشان می دهد و کلیه بارهای عاملی گزارش شده در سطح ($P < 0.01$) معنادار است.

جدول ۵. پارامترهای الگوی اندازه گیری پرسشنامه هوش موفق در تحلیل عاملی تأییدی

ردیف	سؤال	بار عاملی غیراستاندارد (b)	بار عاملی استاندارد شده	خطای معیار برآورد شده	t	مجذور همبستگی چندگانه
هوش تحلیلی	۱	۰/۷۳	۰/۶۲	۰/۰۷	۱۰/۹۱	۰/۳۷
	۲	۰/۶۸	۰/۵۱	۰/۰۶	۸/۹۹	۰/۲۶
	۳	۰/۶۳	۰/۵۱	۰/۰۷	۷/۵۳	۰/۲۲
	۴	۰/۵۷	۰/۴۱	۰/۰۷	۷/۲۳	۰/۲۴
	۶	۰/۵۷	۰/۵۲	۰/۰۵	۶/۴۵	۰/۲۱
	۷	۰/۶۲	۰/۶۵	۰/۰۵	۸/۳۵	۰/۲۷
	۸	۰/۷۴	۰/۶۵	۰/۰۶	۹/۵۲	۰/۲۶
	۹	۰/۷۲	۰/۶۸	۰/۰۷	۵/۳۶	۰/۳۱
	۱۰	۰/۵۷	۰/۶۶	۰/۰۷	۹/۴۷	۰/۳۲
	۱۱	۰/۶۸	۰/۶۵	۰/۰۷	۱۱/۲۴	۰/۲۹
	۱۲	۰/۶۴	۰/۵۴	۰/۰۵	۱۲/۲۴	۰/۳۴
	هوش خلاق	۱۳	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۰۷	۹/۸۴
۱۴		۰/۶۱	۰/۵۴	۰/۰۵	۹/۵۹	۰/۲۹
۱۵		۰/۸۲	۰/۶۴	۰/۰۷	۱۲/۳۰	۰/۴۳

1. Chi-Square
2. Root mean Square Error of Approximation
3. Goodness of fit Index
4. Adjusted Goodness of fit index

۰/۲۴	۸/۲۴	۰/۰۶	۰/۵۴	۰/۷۵	۱۶
۰/۳۲	۱۳/۹	۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۶۵	۱۷
۰/۳۷	۱۴/۱۷	۰/۰۶	۰/۶۵	۰/۷۱	۱۹
۰/۲۹	۷/۱۲	۰/۰۵	۰/۷۵	۰/۵۴	۲۰
۰/۲۱	۸/۱۸	۰/۰۶	۰/۶۲	۰/۶۵	۲۱
۰/۱۸	۱۰/۱۴	۰/۰۷	۰/۵۴	۰/۵۴	۲۲
۰/۱۹	۹/۵۴	۰/۰۵	۰/۶۲	۰/۸۴	۲۳
۰/۲۱	۷/۶۵	۰/۰۶	۰/۶۱	۰/۵۴	۲۴
۰/۳۵	۱۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۵۸	۰/۵۳	۲۵
۰/۲۹	۹/۵۰	۰/۰۵	۰/۵۲	۰/۵۷	۲۶
۰/۲۷	۹/۰۵	۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۶۵	۲۷
۰/۲۷	۱۴/۱۳	۰/۰۶	۰/۵۹	۰/۷۴	۲۸
۰/۲۵	۱۷/۱۴	۰/۰۵	۰/۶۴	۰/۷۲	۲۹
۰/۱۹	۷/۱۸	۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۸۶	۳۰
۰/۳۵	۹/۲۴	۰/۰۷	۰/۶۹	۰/۵۳	۳۱
۰/۳۱	۸/۴۵	۰/۰۵	۰/۷۲	۰/۵۷	۳۲
۰/۳۶	۷/۲۱	۰/۰۷	۰/۶۷	۰/۴۷	۳۳
۰/۳۲	۱۱/۵۴	۰/۰۵	۰/۵۴	۰/۷۵	۳۴
۰/۲۹	۹/۸۸	۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۶۵	۳۵
۰/۲۴	۱۱/۰۲	۰/۰۵	۰/۵۳	۰/۵۷	۳۶

هوش عملی

جدول (۵) برخی پارامترها شامل بار عاملی غیراستاندارد، بار عاملی استاندارد شده، خطای معیار برآورد، ارزش t و مجذور همبستگی چندگانه گزارش شده است. این پارامترها اشاره به این موضوع دارد که آیا سؤالات هر زیرمقیاس مناسب انتخاب شده‌اند یا خیر؟ در این جدول ارزش t نشان می‌دهد که کلیه بارهای عاملی سؤالات در سطح $(P < 0.01)$ معنی دار است. همان گونه که از جدول ۵ برمی‌آید، هماهنگی با مدل که در جدول ۴ گزارش شده است و مؤید برازندگی و مناسب بودن مدل است، پارامترهای اندازه‌گیری سازه‌ها مناسب تشخیص داده می‌شوند. مقادیر پارامتر استاندارد شده نشان‌دهنده قدرت بار عاملی هر سؤال بر عامل زیرمقیاس‌های مختلف است و نشان می‌دهد که هر

سؤال چه میزان از واریانس زیرمقیاس را تبیین می‌کند. هرچقدر که این بار عاملی بزرگتر باشد، واریانس بهتری را تبیین می‌کند و در مجموع این بارهای عاملی، واریانس کل هر زیرمقیاس را نشان می‌دهند. مقادیر t بزرگتر از ۲ معناداری این سهم را نشان می‌دهد. کلیه موارد گزارش شده در سطح ($P < 0.01$) معنی‌دار است. این ضرایب در واقع معیار قدرت همبستگی خطی و معذور همبستگی چندگانه معرف واریانس تبیین شده است. در این جدول کلیه سؤالات پرسشنامه آمده و به تفکیک هر زیرمقیاس مشخص شده است. در مجموع، این نتایج مبین این موضوع است که پرسشنامه با توان نسبتاً بالایی از عهده ارزیابی هوش موفق برمی‌آید و کلیه پارامترهای لازم را برای مناسب و خوب بودن یک ابزار دارا می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه افراد در جهانی به‌طور فزاینده پویا زندگی می‌کنند. جهانی که، فناوری‌ها، اقتصاد و نیازهای شغلی در حال تغییر است. اگر افراد بپذیرند که در این جهان مدرن کار، توانایی‌های تحلیلی، خلاق و عملی نه تنها در اولویت است، بلکه ضرورت دارد، منطقی است که نتیجه بگیریم تسلط بر مهارت‌های تحلیلی، خلاق و عملی، باید برون‌داد مهم نظام آموزش و پرورش ما باشد.

هوش موفق که شامل توانش سازگاری، شکل‌دهی و انتخاب محیط برای رسیدن به هدف‌های فردی در درون بافت فرهنگی - اجتماعی است منجر به پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد. افراد دارای هوش موفق، با استفاده از تعادلی که میان توانایی‌های تفکر تحلیلی^۱، خلاق^۲ و عملی^۳ برقرار می‌کنند به انطباق^۴ با محیط، تغییر^۵ و انتخاب^۶ آن دست می‌زنند (استرنبرگ و گریگورنکو، ۲۰۰۷، ص ۵).

1. analytical thinking
2. creative
3. practical
4. adapting
5. shaping
6. selection

بنابراین با توجه به اهمیت موضوع هوش موفق، هدف پژوهش حاضر، بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه هوش موفق در جامعه ایرانی بوده است. نتایج تحلیل عاملی با استفاده از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی نشان داد که این پرسشنامه، مقیاسی چندبعدی است. از نظر مطالعات بین فرهنگی، تشابه عوامل استخراج‌شده با پژوهش‌های گریگورنکو و استرنبرگ (۲۰۰۲)، تقریباً هم در تعداد و هم در ترتیب و نیز درصد فراوان واریانس تبیین شده به وسیله عوامل استخراج‌شده، بیانگر روایی سازه مناسب این پرسشنامه می‌باشد.

به منظور تعیین مطلوبیت شاخص ضریب پایایی از روش ضریب همسانی درونی استفاده شد. ضرایب پایایی برای کل مقیاس و عوامل آن بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۱ قرار دارد که ضرایب مطلوبی می‌باشد و به مطالعات انجام‌شده در فرهنگ‌های دیگر نزدیک است.

همسو با پژوهش‌های متعددی (چان، ۲۰۰۸؛ استرنبرگ، ۲۰۱۰) که برای تأیید تحلیل عاملی این ابزار در سایر کشورها انجام گرفته، در پژوهش حاضر، روش تحلیل عاملی تأییدی برای ارزشیابی روایی سازه پرسشنامه هوش موفق در نمونه دانش‌آموزان ایرانی بکار رفته است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان این نتیجه را گرفت که همسو با نتایج پژوهش‌های استرنبرگ و گریگورنکو (۲۰۰۲) سؤالات مناسب انتخاب‌شده‌اند و پرسشنامه با کمترین تغییر و حذف احتمالی برخی سؤالات ساختار خود را حفظ می‌کند؛ بنابراین، تفاوت‌های فرهنگی و نژادی و تجارب مختلفی که فراگیران ایرانی تجربه می‌کنند، سبب نشده است که پرسشنامه هوش موفق در مقایسه با فراگیران انگلیسی‌زبان، متفاوت ارزیابی شوند. در یک اظهار نظر کلی می‌توان گفت با توجه به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی، پایایی و روایی مناسب این پرسشنامه، کوتاه بودن و سهولت اجرا، شرایط استفاده وسیع محققان را از این ابزار فراهم می‌آورد؛ بنابراین، این پرسشنامه که هوش موفق را به خوبی موردسنجش قرار می‌دهد، در جامعه ایران پایایی و روایی مناسبی دارد و می‌تواند در موقعیت‌های تربیتی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد و زمینه پژوهش‌های متعددی در قلمرو روان‌شناسی تربیتی را فراهم آورد.

منابع

- Chan, D, W.(2008) 'Teacher self-efficacy and successful intelligence among Chinese secondary school teachers in Hong Kong', *Educational Psychology*, 28: 7, 735 — 746.
- Grigorenko, E. L., & Sternberg, R. J. (2001). Analytical, creative, and practical intelligence as predictors of self-reported adaptive functioning: A case study in Russia. *Intelligence*, 29, 57-73.
- Grigorenko, E. L., Jarvin, L., Tan, M., & Sternberg, R. J. (2008). Something new in the garden: assessing creativity in academic domains. *Psychology Science Quarterly*, 50, 295-307.
- Grigorenko, E.L., Jarvin, L., & Sternberg, R.J. (2002). School-based tests of the triarchic theory of intelligence: Three settings, three samples, three syllabi. *Contemporary educational psychology*, 27, 167-208.
- Sternberg, R. J., Powell, C., McGrane, P. A., & McGregor, S. (1997). Effects of a parasitic infection on cognitive functioning. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 3, 67-76.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2003). Teaching for successful intelligence: Principles, procedures, and practices. *Journal for the Education of the Gifted*, Vol. 27, No. 2, 207-228.
- Sternberg, R. J., Forsythe, G. B., Hedlund, J., Snook, S., Williams, W. M., et al. (2000). *Practical intelligence in everyday life*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R.J. (1997). The theory successful intelligence. *Review of General Psychology*, 3, 292-316.
- Sternberg, R.J., Torff, B., Grigorenko, E.L. (1998). Teaching triarchically improves school achievement. *Journal of Educational Psychology*, 90(3), 1-11.
- Sternberg, R. J., Nokes, K., Geissler, P. W., Prince, R., Okatcha, F., Bundy, D. A., & Grigorenko, E. L. (2001). The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. *Intelligence*, 29, 401-418.
- Sternberg, R.J. (2002). Raising the achievement of all student: Teaching for successful intelligence: *Educational Psychology Review*, 14, 383-393.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. A., & Grigorenko, E. L. (2008). *Intelligence applied*. (2nd Ed.). New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2010). WICS: A new model for school psychology. *School*

PsychologyInternational, 31, 599-616.

Sternberg, R.J., Grigorenko, E.L., Ferrari, M., & Clinkenbeard, P. (1999). A triarchic analysis of an aptitude-treatment interaction. *European Journal of Psychological Assessment*, 15 (1), 1-11.