

ساخت و هنجاریابی آزمون هوش چندگانه گاردنر^۱

سیمین دخت رضاخانی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۳/۸/۵

تاریخ وصول: ۹۳/۲/۲۹

چکیده

زمینه: پژوهش بر مبنای نظریه هوش چندگانه گاردنر استوار است که براساس آن می‌توان روش‌ها و محتوای مواد آموزشی را در فرایند یاددهی-یادگیری با نوع و سطح هوشی دانشجویان هماهنگ کرد. هدف: پژوهش حاضر به منظور ساخت و هنجاریابی آزمون هوش چندگانه گاردنر انجام گرفته است. روش: نمونه آماری شامل ۸۱۱ دانشجوی در مقطع کارشناسی رشته‌های مختلف دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ است که به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شده است. ابزار پژوهش براساس نظریه گاردنر و پیشینه پژوهش و در مواردی نیز با استفاده از برخی پرسشنامه‌های موجود ساخته شد. ضریب اعتبار آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ برای هر یک از انواع هوش بین ۰/۶۶۳ تا ۰/۸۲۴ به دست آمد. روایی سازه پرسشنامه براساس تحلیل مولفه‌های اصلی با چرخش واریماکس انجام گرفت. یافته‌ها: نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که ۱- این آزمون از روایی و اعتبار قابل قبول برخوردار است. ۲- آزمون t گروه‌های مستقل نشان داد که جز در مورد هوش بدنی-جنبشی بین دختران و پسران تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. ۳- برای هر یک از انواع هوش گاردنر جدول نرم براساس نمره‌های هوشیهر انحرافی ($M=100$, $sd=15$) برای هر دو جنس محاسبه و تنظیم شد. بحث و نتیجه‌گیری: با استفاده از این ابزار می‌توان انواع هوش دانشجویان را شناسایی کرد و این امر می‌تواند آغازی برای برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری‌های آینده در امر تعلیم و تربیت باشد.

واژگان کلیدی: اعتبار، روایی، گاردنر، نرم، هوش، هوش چندگانه.

۱- این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «هنجاریابی آزمون هوش چندگانه گاردنر درمورد دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن» است که بودجه آن از اعتبار معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن تامین شده است.

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، گروه مشاوره، (نویسنده مسؤل). Rezakhani@riau.ac.ir

مقدمه

ویژگی‌های انسان، به ویژه هوش^۱ و فعالیت‌های هوشمندانه همواره مورد توجه روان‌شناسان، عصب‌شناسان و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت بوده است. روان‌شناسان و صاحب‌نظران مختلف از دیدگاه‌های متفاوت به تعریف، طبقه‌بندی و سنجش هوش پرداخته‌اند. اگر چه تا سال‌ها پیش منظور از «هوش»، هوش عقلانی یا منطقی بود (طباطبایی، ۱۳۸۸؛ دیکینسون، ۱۹۹۱)، امروزه در تعریف هوش به موارد دیگری اشاره می‌شود. به طور مثال، مایر^۲ (۲۰۰۰)، هوش را توانایی استدلال انتزاعی می‌داند که مستلزم انتقال‌های ذهنی^۳ است و براساس قوانین تثبیت شده انجام می‌گیرد. به نظر استرنبرگ^۴ (۱۹۹۷)، هوش، مشکل از توانایی‌های ذهنی لازم برای سازگاری، انتخاب و شکل دادن به هر نوع بافت محیطی و انعطاف‌پذیری در موقعیت‌های چالش‌انگیز است (به نقل از ناسل، ۲۰۰۴). اما، گاردنر^۵ (۲۰۰۰) هوش را یک ظرفیت زیست‌شناختی برای تحلیل اطلاعات مختلف به وسیله انواع روش‌های خاص می‌داند. بنابراین، می‌توان گفت که هوش به‌طور کلی، دربرگیرنده ظرفیت تفکر و برنامه‌ریزی، خلاقیت، سازگاری، حل مسأله، تامل کردن، تصمیم‌گیری و یادگیری است (نوبل، ۲۰۰۰).

امروزه، پژوهشگران انواع مختلف هوش را شناسایی و کاربردهای آن را در زندگی انسان مشخص کرده‌اند. روان‌شناسان معتقدند عملکرد متفاوت افراد به دلیل دارا بودن انواع متفاوت هوش است که در زندگی آنان نقش تعیین‌کننده‌ای دارد (طباطبایی، ۱۳۸۸). با وجود این، عوامل متعددی مانند وراثت و محیط (بیابانگرد، ۱۳۹۰)، سن (منگال، ۲۰۰۲)، جنسیت (شعاری نژاد، ۱۳۸۵)، نژاد و ملیت (راست و گلوباک، ۱۹۸۹)، خانواده، معلم و محیط آموزشی (کار، ۲۰۰۴)، ترجمه شریفی و همکاران، ۱۳۸۵) در توانایی و به فعل درآوردن هوش تاثیر

-
1. intelligence
 2. Mayer
 3. mental transformations
 4. Sternberg
 5. Gardner

دارند. با پیدایش روان‌شناسی شناختی و سازنده‌نگر، آموزش به جای اینکه تنها به انتقال دانش از یاددهنده به یادگیرنده محدود شود، یادگیرنده خود می‌تواند آفریننده دانش، مهارت و ساختارهای شناختی خود باشد. بنابراین یادگیری زمانی تحقق می‌یابد که یادگیرنده بتواند بین حقایق عینی و مفاهیم بنیادی ارتباط متقابل برقرار کند (شریفی، ۱۳۸۵). منگال نیز معتقد است نتایج یادگیری تحت تأثیر ماهیت و کیفیت روش‌هایی است که برای آموزش و یادگیری مطالب خاص به کار می‌رود. به همین دلیل، امروزه تمرکز آموزش به جای ارایه صرف برنامه‌های آموزشی یا چگونگی مدیریت کلاس به تربیت افرادی با انگیزه و راهبردی تغییر کرده است (پاریس و وینوگرید^۱، ۲۰۰۱). پژوهشگران نشان داده‌اند که علاوه بر هوش و استعداد‌های ذهنی، خصایص هیجانی و مهارت‌های اجتماعی نیز در سازمان‌دهی فرایند یادگیری نقش اساسی دارند (کلنوسکی^۲، ۲۰۰۲). با توجه به اهمیت هوش در زندگی انسان و توجه به اینکه هوش یک سازه فرضی و مفهومی انتزاعی است که براساس عملکرد افراد قابل تشخیص است (مارنات، ۲۰۰۳، ترجمه شریفی و نیکخو، ۱۳۹۰)، نظریه پردازان مختلف به این مقوله پرداخته‌اند. به طورمثال، براساس نظریه یادگیری، هوش، قابل انعطاف و تعلیم پذیر است و می‌توان هوش و دیگر مهارت‌های افراد را تغییر داد (استرنبرگ و همکاران، ترجمه بابازاده، ۱۳۹۰). هورن و کتل (۱۹۶۳) و هب (۱۹۷۲) از طرفداران نظریه عصبی-زیستی، دو نوع هوش سیال و متبلور؛ و هوش A و B را معرفی کردند (به نقل از بهرامی، ۱۳۸۷). ترستون (۱۹۳۸) نظریه چندعاملی را مطرح کرد و معتقد بود هوش از هفت عامل که او آن‌ها را توانای‌های اولیه ذهنی می‌نامید تشکیل شده است (به نقل از شریفی، ۱۳۹۰ الف). به نظر گیلفورد هوش از سه مولفه عملیات، محتوا و فرآورده و تعدادی خرده مولفه یا فعالیت تشکیل شده است که در مجموع ۱۸۰ عامل را به وجود می‌آورند (سیف، ۱۳۹۰؛ شریفی، ۱۳۹۰ ب). در نظریه چندعاملی ثرندایک هوش به سه دسته هوش انتزاعی، هوش اجتماعی و هوش عملی تقسیم شده است

-
1. Paris & Winograde
 2. Klenowski

(حاجی حسینی نژاد و بالغی زاده، ۱۳۸۱). کتل عامل کلی هوش (g) را به دو عامل یعنی هوش سیال^۱ و هوش متبلور^۲ تجزیه کرد (شریفی، ۱۳۹۰ الف). براساس نظریه هوش چندگانه^۳ گاردنر، هوش یک سازه واحد و یکپارچه نیست بلکه چند توانایی مختلف و مجزا در ترکیب با یکدیگر هوش را تشکیل می‌دهند (گاردنر، ۱۹۹۹). به اعتقاد گاردنر هر انسان طبیعی دارای هفت نوع هوش است که عبارتند از هوش زبانی - کلامی^۴، هوش منطقی - ریاضی^۵، هوش دیداری - فضایی^۶، هوش موسیقایی^۷، هوش بدنی - جنبشی^۸، هوش بین فردی^۹، هوش درون فردی^{۱۰}. او بعدها (۱۹۹۹، ۲۰۰۶) هوش طبیعت‌گرایی^{۱۱} و هوش وجود‌گرایی^{۱۲} را نیز به انواع هوش افزود. در هوش زبانی - کلامی، زبان به عنوان ابزاری برای حفظ و یادآوری اطلاعات به کار می‌رود. نویسندگان، شعرا، و کلا و سخنوران دارای سطح بالایی از این هوش هستند. هوش منطقی - ریاضی دربرگیرنده تحلیل منطقی مشکلات و بررسی مسایل علمی است که به درک انتزاعی روابط کمک می‌کند (اسمیت^۳، ۲۰۰۸). دانشمندان، مهندسان، حسابداران و برنامه‌نویسان کامپیوتر از این هوش در سطح بالا برخوردارند (چاپمن^۴، ۲۰۰۹). هوش دیداری - فضایی شامل توانایی حل مسأله از طریق دستکاری و ایجاد تصاویر ذهنی و اندیشیدن از راه تجسم دیداری است (شریفی، ۱۳۸۴). هنرمندان، طراحان، پیکر تراشان و عکاسان دارای سطح بالایی از این هوش هستند (چاپمن، ۲۰۰۹). هوش موسیقایی، توانایی در آهنگ سازی

1. fluent
2. christalized
3. Multiple Intelligence (MI)
4. Linguistic intelligence
5. logical- mathematical intelligence
6. Spatial- Visual intelligence
7. Musical intelligence
8. Bodily – Kinesthetic intelligence
9. Interpersonal intelligence
10. Intrapersonal intelligence
11. Naturalistic intelligence
12. Existential intelligence.
13. Smith
14. Chapman

ودرک الگوهای موسیقی، مهارت در اجرا و لذت بردن از موسیقی است (اسمیت، ۲۰۰۸). موسیقی دانان، آهنگسازان، مهندسان و خوانندگان از سطح بالای هوش موسیقایی برخوردارند. هوش بدنی - جنبشی شامل توانایی استفاده ماهرانه از حرکات بدنی و کارکردن با اشیاء است. هنرپیشه‌ها، ورزشکاران، سربازان، آشپزها و ماجراجویان دارای سطح بالایی از این هوش هستند (چاپمن، ۲۰۰۹). هوش درون فردی شامل توانایی شخص برای درک انگیزه‌ها و احساسات دیگران و در نتیجه برقراری ارتباط مؤثر با آنان است (گاردنر، ۱۹۹۹). مشاوران، بازاریابان، رهبران مذهبی و سیاسی و معلمان دارای هوش بین فردی سطح بالایی هستند (شریفی، ۱۳۸۴). هوش درون فردی شامل توانایی فهم و درک خود (نیازها، هیجان‌ها و توانایی‌ها) و به کارگیری این شناخت جهت اهداف شخصی زندگی است (گاردنر، ۱۹۹۹). دانشمندان، دارندگان مشاغل آزاد و مشاوران از هوش درون فردی بالا برخوردارند (آرمسترانگ، ۱۹۵۱، ترجمه صفری، ۱۳۸۴). هوش طبیعت گرایی شامل توانایی تشخیص و طبقه بندی پدیده‌های طبیعی و همچنین کارکردن به شیوه‌ای مؤثر در طبیعت است (گاردنر، ۱۹۹۹). دانشمندان علوم طبیعی، زیست شناسان، پرورش دهندگان گیاهان و جانوران از این هوش در سطح بالایی برخوردارند (آرمسترانگ، ۱۹۵۱، ترجمه صفری، ۱۳۸۴). هوش وجودگرایی به عنوان یکی از روش‌های چندگانه شناخت و یکپارچگی زندگی درونی (ذهنی و معنوی) با زندگی بیرونی در جهان تلقی می‌شود (آندرسون، ۲۰۰۲، به نقل از رزمجویی، ۱۳۸۹).

بدین ترتیب گاردنر با بیان اینکه هوش دارای انواع گوناگون است و تأکید بر این واقعیت که انسان دارای نیمرخ‌های هوشی متفاوت است، چالش‌های فکری - نظری و عملی گسترده‌ای را در نظام آموزشی به وجود آورد (مهرمحمدی، ۱۳۸۵). به نظر گاردنر (۲۰۰۴)، اگر چه افراد از انواع هوش چندگانه برخوردارند، اما هر فرد برای پرورش یک یا چند نوع از این توانایی‌ها آمادگی بیشتری دارد. شریفی (۱۳۸۴) در پژوهشی به مطالعه مقدماتی نظریه هوش چندگانه گاردنر در زمینه موضوع‌های درسی و سازگاری دانش‌آموزان پرداخت است. برخی نتایج این پژوهش نشان داد که بین انواع گوناگون هوش چندگانه با دروس مرتبط با هریک از انواع

هوش همبستگی معنادار از ضعیف تا متوسط وجود دارد. همچنین انواع هوش مطرح شده در نظریه گاردنر کاملاً از هم مستقل نیستند. در پژوهش دیگری اسحاق‌نیا (۱۳۸۶) رابطه بین رشته‌های تحصیلی و هوش چندگانه با نگرش نسبت به رشته‌های تحصیلی در دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی شهر تهران را مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهش نشان داد که بین هوش منطقی- ریاضی و رشته تحصیلی ریاضی- فیزیک؛ و بین هوش طبیعت‌گرایانه و رشته علوم تجربی رابطه معنادار وجود دارد. اما بین هوش زبانی و رشته علوم انسانی رابطه معناداری یافت نشد. همچنین بین همه انواع هوش چندگانه همبستگی ضعیف تا متوسط وجود دارد. تفاوت‌های فردی در یادگیری ناشی از وجود تفاوت در حوزه‌های مختلف هوشی است (گاردنر، ۱۹۹۳). در این راستا بنت و بنت^۱ در یک پژوهش از دانش‌آموزان خواستند نمراتشان را در هوش‌های شش‌گانه گاردنر ارزیابی کنند. نتایج نشان داد پسران درسه هوش منطقی- ریاضی، دیداری- فضایی و بدنی- جنبشی نمره‌های خود را بالاتر ارزیابی می‌کنند (به نقل از فورنهام و وارد^۲، ۲۰۰۱). نظریه هوش چندگانه پیشنهاد می‌کند که به یاددهندگان بیاموزند در فرایند یاددهی- یادگیری از انواع راهبردهای آموزشی استفاده کنند. بنابراین، یاددهنده باید توانایی‌های هوشی و استعدادهای هر دانشجو را بشناسد (گاردنر، ۱۹۹۹). نتایج پژوهش خسروی‌الحسینی (۱۳۸۵) نشان داد که بین ویژگی‌های شخصیتی و انواع هوش چندگانه و همچنین بین سبک‌های یادگیری و هوش چندگانه همبستگی وجود دارد. در روان‌شناسی یادگیری برای آموختن مطالب روش‌های مختلفی ارائه شده است. سبک‌های یادگیری و آموزش، رفتارهایی هستند که یاددهندگان و یادگیرندگان در فرایند یادگیری نشان می‌دهند (همیلیچ و نورلند^۳، ۲۰۰۲). ماسن (۲۰۰۷) در یک پژوهش اثر بخشی تدریس براساس نظریه گاردنر را مثبت ارزیابی کرد.

-
1. Bennett & Bennett
 2. Furnham & Ward
 3. Heimilich & Norland

اُکانل^۱ (۲۰۰۹) نیز در یک پژوهش نشان داد که کاربرد نظریه گاردنر در آموزش دانش آموزان دبیرستانی مؤثر است.

به نظر می‌رسد ماهیت جهانی شدن و چالش‌های آن، پدیده پیچیده‌ای است که ابعاد مختلف زندگی اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی انسان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. پیشرفت علم، شناسایی ویژگی‌های انسان و همگامی با پویایی‌ها، تغییرات چشمگیری را در برنامه‌های آموزشی کشورها به وجود آورده است. شاید بتوان یکی از وظایف دانشگاه‌ها را تربیت نیروی انسانی خلاق و کارآمد دانست. بنابراین، فرایند پذیرش، آموزش و فارغ‌التحصیلی دانشجویان، توجه به کیفیت آموزشی، عملکرد و پیشرفت تحصیلی از اهمیت خاصی برخوردار است. یکی از نگرانی‌های نظام آموزشی، افت و شکست تحصیلی است. افت تحصیلی از یک سو، موجب رشد هویت شکست (گلاسر^۲، ۲۰۰۶) و از سوی دیگر، موجب به هدر رفتن بسیاری از منابع مادی و اجتماعی و یا بروز برخی از مشکلات روانی می‌شود (دوی و ولز^۳، ۲۰۰۶). با توجه به مطالب بالا، لازم است یاددهنده بتواند انواع هوش و توانایی‌های ذهنی و شناختی یادگیرنده را براساس نظریه گاردنر در ارتباط با انواع سازه‌های هوش شناسایی کند. براین اساس یاددهنده می‌تواند شرایط و تجارب لازم را برای رشد و پرورش مهارت‌های یادگیرنده فراهم کند. تحقق این هدف مستلزم وجود ابزاری برای سنجش و شناسایی انواع هوش و استعدادهاى ذهنی یادگیرندگان است که با فرهنگ جامعه ایران منطبق باشد. زیرا اگر هوش را تعامل بین مسایل زیستی و شرایط یادگیری در بافت فرهنگی خاص بدانیم (دیکینسون^۴، ۱۹۹۱)، با توجه به اینکه فرهنگ‌های مختلف برای تعامل اجتماعی، زبان، ریاضیات، حافظه، هماهنگی‌های حرکتی یا سایر حوزه‌ها به مهارت‌های خاص نیاز دارند، درمی‌یابیم که در فرهنگ‌های مختلف، سازگاری مستلزم توانایی‌های متفاوتی است. در نتیجه افرادی که در یک فرهنگ، با هوش تلقی می‌شوند

1. O'Connel
2. Glasser
3. Davey & Wells
4. Dikinson

ممکن است دارای استعدادهایی باشند که در فرهنگی دیگر باهوش محسوب نشوند (ماسن و همکاران، ترجمه یاسایی، ۱۳۸۲). در این راستا، برای سنجش انواع هوش چندگانه پرسشنامه‌های مختلفی ساخته شده است. از جمله این ابزارها می‌توان به آزمون‌های هوش چندگانه کودکان نانسی فیرز^۱، هوش چندگانه والتر مکزی^۲ و پرسشنامه هوش چندگانه هارمز و دوگلاس^۳ اشاره کرد. با توجه به اینکه درباره استفاده نابجا از آزمون‌ها، سوگیری‌های فرهنگی و استفاده از آزمون‌هایی که روایی کافی ندارند، انتقادهای زیادی وارد شده است (مارنات، ۲۰۰۳، ترجمه شریفی و نیکخو، ۱۳۹۰)، سیاست‌گزاران باید برنامه‌هایی را توسعه دهند که بین توانمندی‌ها و استعدادهای افراد و نقش‌های آزمون در موقعیت‌های تحصیلی، شغلی و اوقات فراغت هماهنگی برقرار باشد (کار، ۲۰۰۴، ترجمه شریفی و همکاران، ۱۳۸۵). زیرا، بی‌تردید بخش بزرگی از صاحبان مشاغل تخصصی، مدیران و صاحب‌نظران آینده جامعه از میان دانشجویان خواهند بود. بنابراین، استفاده از ابزار مناسب برای سنجش هوش چندگانه دانشجویان به برنامه‌ریزان آموزشی، مسوولان و استادان دانشگاه کمک می‌کند تا به هوش دانشجویان به صورت یک طیف نگاه کنند و با استفاده از نتایج اجرای این آزمون از سطح هوش چندگانه دانشجویان آگاهی یابند و روش‌های آموزشی را با نیازها و توانایی‌های آنان هماهنگ کنند. استفاده از این نظریه به استادان کمک می‌کند تا تجارب آموزشی متنوع و مختص به هر دانشجو را برای آنان فراهم کنند، همچنین موجب بهبود سطح ارتباطات بین فردی، میان فردی و فرهنگی استادان می‌شود (ویلسون^۴، ۱۹۹۸). از سوی دیگر، دانشجویان می‌توانند نسبت به استعدادها و علایق خود شناخت بیشتری پیدا کنند و از آینده تحصیلی و شغلی خود دورنمایی بهتر داشته باشند. در این ارتباط، فورنهام و وارد (۲۰۰۱) در پژوهش خود از ۲۶۰ دانش آموز خواستند تا خودشان را در ۱۲ حوزه (از جمله شیوایی کلام، پذیرش دیگران و....) ارزیابی کنند.

1. Nancy Fairs
2. Walter Mckenzie
3. Harms & Douglas
4. Wilson

نتایج نشان داد پسران، هوش‌های کلامی و عملی خود را بالاتر از دختران ارزیابی می‌کنند در حالی که در زمینه هوش اجتماعی تفاوتی بین دو جنس دیده نشد. اطمینان فرد به توانایی‌های خود، انجام کارها را تسهیل می‌کند اما افرادی که از این اطمینان برخوردار نیستند احساس ناشایستگی و به احتمال شکست خواهند داشت (استیپیک^۱، ۲۰۰۲). نتایج پژوهش ارجمند (۱۳۸۷) نشان داد که بین انواع هوش چندگانه گاردنر و رشته‌های تحصیلی در دانشگاه هماهنگی وجود ندارد و نیز هماهنگی بین هوش و رشته تحصیلی در بیشتر موارد منجر به نگرش مثبت نسبت به رشته تحصیلی می‌شود.

بدین ترتیب برای رسیدن به هدف‌های فوق، هنجاریابی ابزار سنجش معتبر و روا که با اجرای آن بتوان انواع هوش دانشجویان را شناسایی کرد، امری اجتناب‌ناپذیر است. این پژوهش با هدف گردآوری، ساخت و هنجاریابی آزمون هوش چندگانه گاردنر به منظور سنجش و تشخیص سطح هوشی دانشجویان کارشناسی رشته‌های مختلف دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن انجام شده است.

پرسش‌های پژوهشی موردنظر به شرح زیر است: ۱- هر یک از انواع هوش چندگانه گاردنر که در این پژوهش ساخته می‌شود تا چه اندازه در مورد دانشجویان مورد مطالعه از اعتبار لازم برخوردار است؟ ۲- هر یک از انواع هوش چندگانه گاردنر در مورد دانشجویان مورد مطالعه تا چه اندازه از روایی برخوردار است؟ ۳- آیا میان دانشجویان دختر و پسر جامعه مورد مطالعه از نظر انواع هوش گاردنر تفاوت معنی‌دار وجود دارد؟ ۴- نرم یا هنجار مناسب برای سنجش انواع هوش نظریه گاردنر برای دانشجویان در جامعه مورد مطالعه چگونه است؟

روش پژوهش

این پژوهش به منظور ساخت و هنجاریابی آزمون هوش چندگانه گاردنر براساس اصول روان‌سنجی کلاسیک انجام گرفته است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش شامل کلیه دانشجویان

کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن در رشته‌های مختلف تحصیلی است که در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ به تحصیل اشتغال داشته‌اند (این تعداد ۱۲۸۶۰ نفر است). از این جامعه نمونه‌ای به حجم ۸۱۱ نفر (۳۶۱ دختر و ۴۵۰ پسر) با روش تصادفی طبقه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شد. نخست تعداد دانشجویان هر رشته به تفکیک جنس که برای نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ ثبت نام کرده بودند، مشخص شد. رشته‌های تحصیلی بر حسب شباهت احتمالی محتوای مواد درسی، در هر یک از انواع هوش گاردنر طبقه‌بندی شدند (در بین رشته‌های تحصیلی، رشته‌ای که به لحاظ محتوای درسی به هوش موسیقایی شباهت داشته باشد، وجود نداشت. بنابراین، هیچ رشته تحصیلی در هوش موسیقایی قرار نگرفت). به دلیل تفاوت تعداد رشته‌ها و دانشجویان موجود در رشته‌های مرتبط با هر یک از انواع هوش، از روش نمونه‌گیری نامتناسب با حجم جامعه در هر طبقه استفاده شد. سپس تعدادی رشته به طور تصادفی انتخاب شد و با توجه به تعداد کلاس‌های ثبت نام شده در هر رشته، کلاس‌هایی به طور تصادفی انتخاب شدند که از نظر تعداد دانشجویان دختر و پسر تفاوت فاحشی نداشتند. این اطلاعات در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. رشته‌های تحصیلی انتخاب شده و فراوانی دانشجویان دختر و پسر در هریک از انواع هوش گاردنر

ردیف	انواع هوش	رشته‌های تحصیلی	تعداد دختران	تعداد پسران
۱	زبانی - کلامی	زبان و ادبیات فارسی، زبان و ادبیات انگلیسی، مترجمی زبان انگلیسی	۶۱	۴۱
۲	منطقی - ریاضی	آمار (پیوسته و ناپیوسته)، حسابداری (پیوسته و ناپیوسته)	۴۵	۶۹
۳	تجسمی - فضایی	مهندسی عمران - عمران (پیوسته و ناپیوسته)، مکانیک - مکانیک در طراحی جامدات، مهندسی معماری، مکانیک ماشین‌های کشاورزی، علمی کاربردی معماری	۳۰	۱۳۹
۴	جنبشی - جسمانی	تربیت بدنی و علوم ورزشی (مدیریت و برنامه‌ریزی)	۶	۱۹
۵	بین فردی	علوم اجتماعی - برنامه‌ریزی اجتماعی، علوم اجتماعی - خدمات اجتماعی، علوم تربیتی - مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، روان‌شناسی - اصلاح و تربیت	۷۰	۴۴
۶	درون فردی	روان‌شناسی - روان‌شناسی بالینی، روان‌شناسی - روان‌شناسی عمومی، راهنمایی و مشاوره	۶۷	۳۲
۷	طبیعت‌گرایی	مهندسی تولیدات گیاهی - گرایش باغبانی، محیط زیست، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات - زراعت، مهندسی کشاورزی - خاکشناسی (خاک و زراعت)، زیست‌شناسی عمومی، خاکشناسی (خاک و منابع طبیعی و محیط زیست)	۴۸	۴۷
۸	وجودگرایی	علوم سیاسی، فقه و حقوق اسلامی	۳۴	۵۹

در تدوین پرسشنامه، ابتدا براساس مطالعه پیشینه پژوهش، برخی پرسشنامه‌هایی که توسط پژوهشگران و صاحب نظران مختلف در مورد هوش چندگانه گاردنر تدوین یا در پژوهش‌های مختلف به کار بسته شده بود، جمع‌آوری شد. پرسشنامه‌هایی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفتند به شرح زیر است: پرسشنامه‌های دوگلاس (۲۰۰۲)، چیس‌لت و چاپمن (۲۰۰۵)، مکزی (۱۹۹۹)، ایوانکو (۱۹۹۸) و رابرت پنوران. سپس از بین پرسش‌های این پرسشنامه‌ها، پرسش‌هایی که با فرهنگ ایران تطبیق داشت، مواردی انتخاب شد و در برخی موارد نیز، برای انطباق سوال‌ها با شرایط فرهنگی ایران، تغییراتی در آن‌ها داده شد. همچنین، پژوهشگر تعدادی پرسش در مورد هوش وجودگرایی براساس نظریه گاردنر و تعریف‌های مطرح شده توسط پیروان نظریه او تدوین کرد. بدین ترتیب فرم اولیه پرسشنامه برای ابعاد ۹ گانه هوش گاردنر (زبانی - کلامی با ۲۸ پرسش، منطقی - ریاضی با ۲۵ پرسش، دیداری - فضایی با ۳۱ پرسش، بدنی - جنبشی با ۲۴ پرسش، موسیقایی با ۲۷ پرسش، بین فردی با ۲۶ پرسش، درون فردی با ۲۹ پرسش، طبیعت گرایی با ۲۵ پرسش، وجودگرایی با ۲۹ پرسش) شامل ۲۴۴ پرسش چهار گزینه‌ای (کاملاً موافقم، تا اندازه‌ای موافقم، تا اندازه‌ای مخالفم، کاملاً مخالفم) تدوین شد. در همه پرسش‌ها به گزینه کاملاً موافقم نمره ۴ و به گزینه کاملاً مخالفم نمره ۱ تعلق می‌گیرد. پرسشنامه در مورد یک گروه نمونه ۱۰۰ نفری اجرا شد. برای محاسبه ضریب اعتبار اولیه هر نه مقیاس، جداگانه ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد و سوال‌های هر یک از انواع هوش که ضریب همبستگی آن‌ها با نمره کل آن از نظر آماری معنی‌دار نبود حذف شد. در این مرحله ۴۶ پرسش نامناسب حذف شد و پرسشنامه شامل ۱۹۸ پرسش برای اجرا در گروه نمونه اصلی آماده شد. این اطلاعات در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. تعداد ماده‌ها و ضریب آلفای کرونباخ درمورد هر یک از انواع هوش، پس از حذف

پرسش‌های نامناسب

انواع هوش	تعداد پرسش‌های باقیمانده	ضریب آلفای کرونباخ
زبانی- کلامی	۲۲	۰/۸۲۹
منطقی- ریاضی	۱۶	۰/۸۵۰
دیداری- فضایی	۲۴	۰/۸۱۸
بدنی- جنبشی	۱۹	۰/۸۴۰
موسیقیایی	۲۶	۰/۹۰۸
بین فردی	۲۵	۰/۸۴۳
درون فردی	۱۸	۰/۸۴۳
طبیعت‌گرایی	۲۳	۰/۸۵۰
وجودگرایی	۲۵	۰/۸۵۹

تجزیه و تحلیل پرسشنامه پس از اجرای آن در مورد گروه نمونه و با استفاده از روش روان‌سنجی کلاسیک انجام شد. ابتدا برای بررسی داده‌های پرت، فاصله کوک برای نمره‌های همه انواع هوش گاردنر محاسبه شد و براساس نظر میرزا^۱ و همکاران (۲۰۰۶) چون در همه موارد اندازه‌های فاصله کوک کمتر از ۱ بود بنابراین می‌توان نتیجه گرفت در هیچ‌یک از توزیع نمره‌های آزمون‌های گاردنر داده پرت وجود ندارد. بنابراین محاسبات و تحلیل‌های بعدی براساس داده‌های موجود انجام گرفت.

یافته‌های پژوهش

پرسش پژوهشی اول: هریک از انواع هوش چندگانه گاردنر تا چه اندازه درمورد دانشجویان مورد مطالعه از اعتبار لازم برخوردار است؟ برای پاسخ دادن به این پرسش، برای هریک از انواع هوش گاردنر ضریب آلفای کرونباخ به عنوان همسانی درونی آزمون محاسبه شد. پس از

1. Meyers

حذف پرسش‌هایی که همبستگی اصلاح شده آن‌ها با کل نمره مقیاس، منفی یا غیرمعنی‌دار بود، برای هر یک از انواع هوش گاردنر، مجدداً ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. این اطلاعات در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. ضرایب اعتبار انواع هوش گاردنر

انواع هوش گاردنر	ضریب آلفا پس از حذف پرسش‌های نامناسب
زبانی - کلامی	۰/۷۶۲
منطقی - ریاضی	۰/۸۰۵
دیداری - فضایی	۰/۸۱۵
بدنی - جنبشی	۰/۷۸۵
موسیقیایی	۰/۸۸۰
بین فردی	۰/۷۹۸
درون فردی	۰/۷۶۳
طبیعت‌گرایی	۰/۸۵۴
وجودگرایی	۰/۷۹۳

بدین ترتیب از مجموع ۱۹۸ پرسش، ۹ پرسش حذف شد و تعداد پرسش‌ها به ۱۸۹ پرسش کاهش یافت. ضرایب آلفا در مورد انواع هوش گاردنر بین ۰/۷۶۲ تا ۰/۸۸۰ به دست آمد که همه آن‌ها از ۰/۷۰ بالاترند. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که پرسشنامه تدوین شده در جامعه مورد مطالعه از اعتبار (همسانی درونی) مناسب برخوردار است.

پرسش پژوهشی دوم: هر یک از انواع هوش چندگانه گاردنر در مورد دانشجویان مورد مطالعه تا چه اندازه از روایی برخوردار است؟ برای بررسی روایی سازه انواع هوش گاردنر از تحلیل عاملی به صورت مؤلفه‌های اصلی^۱ با چرخش واریماکس استفاده شد. با توجه به اینکه اندازه kmo بالاتر از ۰/۶ و شاخص بارتلت در سطح کمتر از ۰/۰۰۱ معنی دار بود کفایت نمونه

1. principal component (pc)

برداری و شرایط لازم برای انجام تحلیل عاملی تایید شد. تعداد عامل‌های مورد استخراج براساس شاخص نمودار نقاط پراکنده (اسکری^۱) انجام گرفت. پس از چرخش واریماکس و حذف ماده‌های نامناسب، تعداد ماده‌هایی که روی هر عامل بار قابل قبول (۰/۴ به بالا) داشتند به عنوان ماده‌های آن عامل در نظر گرفته شد. در این فرآیند تعداد پرسش‌ها از ۱۸۹ پرسش به ۱۵۳ پرسش کاهش یافت. پس از استخراج نتایج اولیه معلوم شد که تقریباً همه ۹ نوع هوش گاردنر نزدیک به ۵۰ درصد و در بعضی موارد بیش از ۵۰ درصد واریانس سازه مورد نظر را تبیین می‌کند. نتایج این تحلیل در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. بار عاملی پرسش‌های هر یک از انواع هوش پس از استخراج عامل‌های به دست آمده از تحلیل عاملی با چرخش واریماکس

انواع هوش	شماره پرسش	بار عاملی	واریانس	درصد تبیین شده
زبانی - کلامی	۱-۱۶۱-۹۱-۱۰-۱۸۰-۱۴۵	۰/۸۰۶، ۰/۷۷۷، ۰/۶۸۱، ۰/۷۰۲، ۰/۶۰۷، ۰/۵۵۹	۴۷/۷۹۸	
	۸۲	۰/۴۵۳، ۰/۴۳۶، ۰/۷۴۰، ۰/۶۳۸، ۰/۶۳۵، ۰/۷۱۱		
	۱۹-۷۳-۲۸-۵۵-۶۴-۱۳۶	۰/۶۹۴		
	۱۱۸-۱۶۸-۱۰۰-۱۲۷	۰/۴۶۸، ۰/۶۳۸، ۰/۶۱۳، ۰/۵۰۲		
منطقی - ریاضی	۴۷-۶۵-۱۳۷-۵۶-۱۲۸-۹۲	۰/۸۱۵، ۰/۷۹۷، ۰/۷۹۱، ۰/۷۴۱، ۰/۷۴۱، ۰/۶۷۰	۵۰/۹۶۷	
	۱۱۰	۰/۴۴۷، ۰/۷۶۱، ۰/۶۹۰، ۰/۴۸۹، ۰/۴۴۵، ۰/۷۲۳		
	۸۳-۷۴-۳۸-۲۹-۲-۱۰۱	۰/۶۶۳		
	۵۷-۱۳۸-۹۳-۱۲۹-۶۶	۰/۷۴۳، ۰/۷۰۱، ۰/۶۹۴، ۰/۵۷۴، ۰/۴۸۱، ۰/۷۶۷		
	۱۵۴-۱۷۵	۰/۷۲۵		
دیداری- فضایی	۱۶۹-۳۰-۱۴۶-۱۰۲-۱۲	۰/۵۴۵، ۰/۵۰۱، ۰/۴۴۴، ۰/۶۹۵، ۰/۶۷۶، ۰/۶۳۶	۵۲/۸۲۸	
	۱۹۱-۷۵	۰/۶۰۴، ۰/۷۶۸، ۰/۷۳۲، ۰/۶۶۲، ۰/۸۴۱، ۰/۷۹۴		
	۳-۳۹-۱۸۱-۴۸-۱۱۱-۱۲۰	۰/۶۹۸، ۰/۶۲۱		
	۲۱			

1. ScreePlot

	۰/۰،۷۳۴/۰،۴۱۶/۰،۶۳۵/۰،۶۳۹/۰،۶۵۰/۰،۶۶۳/۷۲۷	-۱۵۵-۲۲-۳۱-۶۷-۹۴-۱۴۷	
	۰/۶۶۰	۱۲۱-۴	
۴۸/۹۵۲	۰/۷۰۱، ۰/۸۷۵، ۰/۸۹۰، ۰/۴۶۵، ۰/۵۲۰، ۰/۶۲۷	-۱۳۹-۴۹-۱۳۰-۱۶۳-۱۰۳	بدنی - جنبشی
	۰/۴۹۲	۱۱۲-۱۳	
	۰/۴۰۱	۷۶	
	۰/۶۰۰، ۰/۶۶۶، ۰/۷۰۷، ۰/۷۱۰، ۰/۷۹۷، ۰/۸۰۹	-۱۴۰-۵۰-۸۶-۱۸۷-۱۱۳	
۵۴/۶۷۹	۰/۵۸۵، ۰/۶۳۷، ۰/۶۵۰، ۰/۰،۷۴۳/۵۳۳، ۰/۵۵۸	۱۷۶-۵	موسیقیایی
	۰/۸۰۸، ۰/۸۵۰	-۱۴۸-۱۵۶-۲۳-۱۲۲-۱۶۴	
		۹۵-۵۹	
	۰/۴۰۱، ۰/۴۳۷، ۰/۴۵۷، ۰/۵۲۷، ۰/۵۳۸، ۰/۵۴۱	-۱۴۱-۱۶۵-۱۷۱-۱۸۳-۱۷۷	
	۰/۴۰۱	۱۵۷-۱۹۶	
۴۹/۶۷۹	۰/۶۵۷، ۰/۷۰۵، ۰/۴۶۶، ۰/۵۳۴، ۰/۶۵۳، ۰/۷۶۱	-۵۱-۱۰۵-۷۸-۱۴۹-۶۹	بین فردی
	۰/۵۳۵	۲۴-۸۷	
	۰/۵۷۰، ۰/۵۹۱، ۰/۶۸۲، ۰/۵۸۹، ۰/۷۲۵، ۰/۷۲۶	-۱۹۳-۴۲-۱۲۳-۱۱۴-۹۶	
	۰/۶۱۱	۱۸۸-۱۳۲	
	۰/۴۷۷، ۰/۷۷۳، ۰/۵۳۱، ۰/۵۳۷	۳۳-۱۵-۶-۶۰	
	۰/۶۶۲، ۰/۶۸۱، ۰/۵۷۱، ۰/۵۸۵، ۰/۶۸۴، ۰/۷۵۰	-۱۲۴-۱۰۶-۶۱-۸۸-۷۰	
	۰/۵۱۲	۱۳۳-۱۵۸	
۴۸/۷۶۵	۰/۶۷۸، ۰/۴۲۳، ۰/۴۸۷، ۰/۶۳۵، ۰/۶۸۸، ۰/۴۸۵	-۱۶-۳۴-۷۹-۵۲-۴۳-۱۱۵	درون فردی
	۰/۶۲۸	۲۵	
	۰/۵۲۹، ۰/۶۶۵، ۰/۶۰۱	۷-۹۷-۱۵۰	
	۰/۷۲۰، ۰/۴۹۴، ۰/۵۹۲، ۰/۶۶۸، ۰/۶۷۲، ۰/۷۲۰	-۱۸۴-۶۲-۸۰-۱۵۹-۱۰۷	
	۰/۶۵۰	۱۲۵-۱۱۶	
۵۷/۷۴۷	۰/۶۶۸، ۰/۶۷۴، ۰/۶۸۳، ۰/۴۶۴، ۰/۵۴۹، ۰/۵۸۰	-۱۸۹-۸-۱۷۸-۱۷-۱۴۳-۸۹	طبیعت گرایی
	۰/۶۵۴	۲۶	
	۰/۷۷۲، ۰/۸۰۲، ۰/۹۴۳، ۰/۹۴۹	۱۵۱-۱۷۲-۷۱-۵۳	
	۰/۶۷۷، ۰/۶۹۴، ۰/۵۰۰، ۰/۵۶۴، ۰/۶۰۵، ۰/۷۳۳	-۱۱۷-۱۵۲-۱۳۵-۱۹۷-۱۶۰	
۴۹/۰۶۳	۰/۶۳۲	۱۹۰-۱۰۸	وجودگرایی
	۰/۶۵۷، ۰/۷۲۵، ۰/۴۹۹، ۰/۵۶۰، ۰/۷۳۳	۲۷-۵۴-۹-۹۰-۱۸	

بارهای عاملی پرسش‌ها روی هریک از انواع هوش و همچنین درصد واریانس تبیین شده توسط عامل‌های آن‌ها نشان دهنده آن است که همه انواع هوش گاردنر که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است از روایی سازه لازم برخوردارند. با توجه به نتیجه حاصل از تحلیل مؤلفه‌های اصلی انواع هوش گاردنر معلوم شد که هریک از انواع هوش گاردنر خود از چند عامل فرعی تشکیل شده است. این عامل‌ها براساس معنا و مفهوم محتوایی ماده‌ها و با تأکید بر بارعاملی آن‌ها روی عامل مربوط نامگذاری شدند. نتایج این مرحله از تحلیل و نامگذاری عامل‌ها در جدول ۵ نشان داده شده است.

جدول ۵. تعداد عامل‌ها، تعداد پرسش‌ها و نامگذاری عامل‌های تشکیل دهنده انواع هوش گاردنر

انواع هوش گاردنر	عامل‌ها	تعداد پرسش‌های هر عامل	نامگذاری عامل
زبانی - کلامی	عامل ۱	۳	علاقه به زبان‌های خارجی
	عامل ۲	۵	علاقه به خواندن و درک و فهم واژه‌ها
	عامل ۳	۳	توانایی بحث کلامی، ابراز عقیده و متقاعد کردن دیگران
	عامل ۴	۳	روانی و درک و فهم کلامی
	عامل ۵	۳	توانایی بحث و گفتگو و داستان‌سرایی
منطقی - ریاضی	عامل ۱	۷	علاقه به ریاضیات و کارهای فکری
	عامل ۲	۴	تفکر و حل مسئله به شیوه منطقی
	عامل ۳	۲	برنامه‌ریزی و نظم و ترتیب
دیداری - فضایی	عامل ۱	۵	علاقه به نقشه‌خوانی و نمودار دیداری - تجسمی
	عامل ۲	۵	قدرت تجسم و توانایی جهت‌یابی ذهنی
	عامل ۳	۴	یادگیری و یادسپاری از طریق نمودارها و تصاویر
	عامل ۴	۳	درک و علاقه به امور هنری
	عامل ۵	۲	تفکر به کمک رسم خطوط
	عامل ۶	۲	تفکر واگرا
	عامل ۱	۶	علاقه و استعداد کارهای یدی و عملی

علاقه به ورزش و فعالیت‌های بدنی	۵	عامل ۲	بدنی - جنبشی
هیجان‌خواهی	۲	عامل ۳	
یادگیری از طریق هماهنگی جسمی - حرکتی	۳	عامل ۴	
یادگیری توأم با گوش دادن به موسیقی	۳	عامل ۱	موسیقیایی
یادسپاری ترانه یا آهنگ	۵	عامل ۲	
یادگیری مطالب به صورت آهنگین	۴	عامل ۳	
گرایش به زمزمه آهنگ به هنگام کار کردن	۲	عامل ۴	
توجه به احساسات دیگران و برقراری ارتباط با آنان	۷	عامل ۱	
گرایش به مردم‌آمیزی	۴	عامل ۲	بین فردی
علاقه به نقش رهبری	۳	عامل ۳	
کمک گرفتن از دیگران	۳	عامل ۴	
علاقه به کارهای گروهی	۳	عامل ۵	
همدلی	۳	عامل ۶	
یادگیری مطالب در تعامل با دیگران	۲	عامل ۷	
استقلال و اتکای به خود	۴	عامل ۱	
واقع‌بینی و دور اندیشی	۴	عامل ۲	درون فردی
تلاش برای رسیدن به هدف	۴	عامل ۳	
آگاهی از احساسات و باورهای خود	۳	عامل ۴	
خودپذیری	۲	عامل ۵	
شناخت طبیعت و علاقه به آن	۵	عامل ۱	
علاقه به محیط‌زیست در سطح جهان و حفظ آن	۵	عامل ۲	

طبقه‌بندی اشیاء و مطالب	۴	عامل ۳	طبیعت‌گرایی
نگهداری حیوانات خانگی	۲	عامل ۴	
لذت بردن از طبیعت	۲	عامل ۵	
خوش‌بینی و شادکامی	۴	عامل ۱	
احساس تعهد و مساوات طلبی	۳	عامل ۲	
علاقه به درک معنای زندگی	۳	عامل ۳	وجودگرایی
لذت بردن از آثار هنری و فلسفی	۲	عامل ۴	

پس از انجام تحلیل مؤلفه‌های اصلی برای بررسی روایی سازه انواع هوش گاردنر در هر یک از آن‌ها تعدادی از ماده‌ها روی هیچ عاملی بارعاملی دست کم ۰/۴ نداشتند و یا اینکه بعضی ماده‌ها روی بیش از یک عامل دارای بارعاملی قابل قبول بودند، ناگزیر این گونه ماده‌ها از آزمون هوش گاردنر حذف شدند. این امر بر ضریب اعتبار پرسشنامه اثر می‌گذارد، لذا برای برآورد اعتبار (همسانی درونی) هریک از انواع هوش گاردنر براساس تحلیل عاملی بار دیگر ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. ضرایب اعتبار انواع هوش گاردنر پس از تحلیل مؤلفه‌های اصلی

ضریب آلفا	تعداد پرسش‌ها	انواع هوش گاردنر
۰/۷۱۷	۱۷	زبانی - کلامی
۰/۷۹۲	۱۳	منطقی - ریاضی
۰/۷۹۹	۲۱	دیداری - فضایی
۰/۷۴۳	۱۶	بدنی - جنبشی
۰/۷۸۸	۱۴	موسیقیایی
۰/۷۹۸	۲۵	بین فردی
۰/۷۶۳	۱۷	درون فردی
۰/۸۲۴	۱۸	طبیعت‌گرایی
۰/۶۶۳	۱۲	وجودگرایی

ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه شده برای هر یک از انواع هوش گاردنر بین ۰/۶۶۳ تا ۰/۸۲۴ به دست آمد که نشان دهنده همسانی درونی قابل قبول بین پرسش‌های هریک از انواع هوش با مجموع نمره‌های کل مقیاس است. به جز هوش وجودگرایی، ضریب آلفا در مورد بقیه انواع هوش بالاتر از ۰/۷۰ است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه تدوین شده در جامعه مورد مطالعه از اعتبار (همسانی درونی) قابل قبول برخوردار است.

پرسش پژوهشی سوم: آیا میان دانشجویان دختر و پسر جامعه مورد مطالعه از نظر انواع هوش گاردنر تفاوت معنی‌دار وجود دارد؟ باتوجه به اینکه در همه موارد اندازه کجی و کشیدگی کمتر از ۱ است، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که توزیع نمره‌ها در مورد همه ۹ نوع هوش گاردنر در نمونه مورد مطالعه با توزیع نرمال تفاوت محسوسی ندارد (میرز و همکاران، ۲۰۰۶) (به جدول ۶ نگاه کنید). بدین ترتیب برای پاسخ دادن به این پرسش و مقایسه نمره‌های هوش دختران و پسران در انواع هوش گاردنر از آزمون t گروه‌های مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد تنها در هوش بدنی - جنبشی است که بین میانگین نمره‌های دختران و پسران تفاوت معنی‌دار وجود دارد. بدین معنا که میانگین نمره‌های پسران (۵۰/۵۹۰۱) در مقایسه با میانگین نمره‌های دختران (۴۸/۲۳۷۵) در هوش بدنی - جنبشی بالاتر است. در سایر موارد بین میانگین نمره‌های این دو جنس تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد.

پرسش پژوهشی چهارم: نرم یا هنجار مناسب برای سنجش انواع هوش گاردنر برای دانشجویان در جامعه مورد مطالعه چگونه است؟ برای محاسبه نرم، ابتدا میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر نمره‌های هریک از انواع هوش گاردنر محاسبه شد. این اطلاعات در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. شاخص‌های آماری مؤلفه‌های هوش گاردنر

مؤلفه‌های هوش گاردنر	کجی	کشیدگی	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
زبانی- کلامی	-۰/۲۳۱	-۰/۰۵۱	۳۱	۶۸	۵۲/۷۸۷۸	۶/۴۲۱۳۵
منطقی- ریاضی	-۰/۰۶۲	-۰/۷۲۹	۱۵/۶۹	۴۸	۳۳/۵۱۲۵	۶/۳۱۸۰۴
دیداری- فضایی	-۰/۲۹۱	۰/۲۶۱	۱۸/۲۹	۴۸	۳۶/۰۰۴۰	۴/۹۴۱۹۲
بدنی- جنبشی (دختران)	-۰/۴۵۷	-۰/۰۶۱	۲۶	۶۳	۴۸/۲۳۷۵	۷/۲۴۱۸۹
بدنی- جنبشی (پسران)	-۰/۴۵۷	-۰/۰۶۱	۲۹	۶۴	۵۰/۵۹۰۱	۶/۳۱۰۸۳
موسیقیایی	-۰/۳۹۰	۰/۰۴۱	۱۹	۵۶	۴۱/۷۲۳۹	۶/۹۵۰۱۷
بین فردی	-۰/۳۰۳	-۰/۰۵۶	۴۹	۱۰۰	۷۹/۶۹۴۹	۸/۶۳۷۷۸
درون فردی	-۰/۶۶۸	۰/۲۱۱	۴۰	۶۸	۵۸/۵۷۲۸	۵/۶۹۳۲۳
طبیعت‌گرایی	-۰/۱۵۴	-۰/۵۸۰	۲۸	۷۲	۵۲/۸۴۹۷	۸/۵۷۷۱۳
وجود‌گرایی	-۰/۷۰۴	۰/۲۶۹	۲۶	۴۸	۴۰/۹۹۷۳	۴/۳۵۲۰۰

طبقه بندی نمره‌ها با توجه به حداقل و حداکثر و دامنه تغییر، نمره‌های هریک از انواع هوش انجام گرفت و میانه نمره هر طبقه به عنوان نماینده آن طبقه به صورت نمره $Z(=sd=1)$ و $M=0$ و هوشبهر انحرافی ($sd=15$ و $M=100$) محاسبه شد و جدول‌های نرم برای ۸ مؤلفه هوش گاردنر تنظیم شد. و با توجه به وجود تفاوت معنی‌دار بین میانگین نمره‌های دختران و پسران در هوش بدنی - جنبشی، برای این نوع هوش جدول نرم جداگانه برای دختران و پسران تنظیم شد.

بحث و نتیجه‌گیری

«هوش» از جمله مفاهیمی است که همواره مورد توجه متخصصان آموزشی، روان‌شناسان و دیگر صاحب‌نظران بوده و از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. شاید به همین دلیل آزمون‌هایی برای سنجش هوش تدوین شده است. اگرچه امروزه انواع متفاوتی از هوش شناسایی شده است اما همچنان یکی از حوزه‌های پژوهش محسوب می‌شود. به احتمال، شناخت زمینه‌های مناسب برای رشد قابلیت‌ها و آگاهی از توانایی‌ها و محدودیت‌ها می‌تواند

انسان را برای همگام شدن با پویایی‌های سریع علم و تکنولوژی و در نتیجه داشتن مهارت‌های لازم برای زندگی بهتر و برخورداری از سلامت روان آماده کند. بنابراین، یکی از وظایف نظام آموزشی، علاوه بر توجه به تفاوت‌های فردی؛ شناخت استعدادها و ایجاد شرایط لازم برای شکوفایی آن‌ها، استفاده از روش‌های خلاقانه و هدایت افراد به رشته‌های تحصیلی و مشاغل مرتبط با هوش آنان است. بدین ترتیب با توجه به نظر گاردنر مبنی بر وجود انواع هوش و آمادگی افراد برای پرورش یک یا چند نوع از این توانایی‌ها، به احتمال افراد در جایگاه اجتماعی و شغل متناسب با هوش خود قرار می‌گیرند. این امر می‌تواند با توجه به تأثیر محیط فرهنگی، ماهیت و عوامل مؤثر بر هوش، در پیشبرد علمی و حفظ سلامت افراد جامعه مورد توجه سیاست‌گزاران آموزشی، شغلی و بهداشتی قرار گیرد.

در این پژوهش پرسشنامه‌ای برای آزمون هوش چندگانه گاردنر تدوین شد. پس از برآورد اعتبار و روایی، این پرسشنامه در مورد افراد گروه نمونه هنجاریابی و با استفاده از روش‌های مناسب روان‌سنجی کلاسیک، نرم‌های مناسب (برای هر دو جنس) تنظیم شد. مقایسه نمره‌های هوش دختران و پسران در انواع هوش گاردنر نشان داد که فقط در هوش بدنی - جنبشی بین این دو جنس تفاوت معنی‌دار وجود دارد و پسران در مقایسه با دختران از هوش بدنی - جنبشی بیشتری برخوردارند و در سایر انواع هوش بین دو جنس تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. این یافته با نتایج پژوهش شریفی (۱۳۸۴) و پژوهش فورنهام و وارد (۲۰۰۱) و نیز نظر شعاری‌نژاد (۱۳۸۵) مغایر است و با نتیجه پژوهش بنت و بنت (به نقل از فورنهام و وارد، ۲۰۰۱) همسو است. از آنجا که جامعه مورد مطالعه این پژوهش، دانشجویان هستند و با توجه به اینکه امکانات و شرایط پیشرفت برای دختران و پسران دانشجویی تقریباً یکسان است، بنابراین بین این دو جنس تفاوت فاحشی مشاهده نشد. این امر در راستای نظریه یادگیری مبنی بر قابلیت انعطاف و تعلیم‌پذیر بودن هوش و احتمال تغییر هوش و دیگر مهارت‌های افراد است (استرنبرگ و همکاران، ترجمه بابازاده، ۱۳۹۰) و می‌توان آن را تا حدودی با یافته‌های پژوهش اکانل (۲۰۰۹) همسو دانست. تفاوت دانشجویان دختر و پسر در مورد هوش بدنی - جنبشی

ممکن است به این علت باشد که تعداد دانشجویان پسر (۱۹ نفر) در رشته تربیت بدنی که مرتبط با هوش بدنی - جنبشی در نظر گرفته شده است به طور فاحشی بیش از تعداد دانشجویان دختر (۶ نفر) است. به احتمال، تفاوت فراوانی دو جنس در این مطالعه موجب می شود که بیشتر نمره‌ها تحت تأثیر نمره‌های پسران که تعداد آنان بیشتر است، قرار گرفته باشد. از طرف دیگر ممکن است این امر تا حدودی به مسایل بیولوژیکی و فرهنگی نیز مربوط باشد. به ویژه آنکه در جامعه ایران امکان دسترسی دختران در مقایسه با پسران به فعالیت‌های ورزشی محدودتر است. براساس یافته‌های این پژوهش به مشاوران و روان‌شناسان بالینی پیشنهاد می‌شود در مشاوره‌های فردی، تحصیلی، شغلی و ... در فرایند تشخیص و درمان با استفاده از آزمون‌های استاندارد و براساس ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی افراد به ارایه راهکارهای متناسب با جنبه‌های مختلف هوش آنان اقدام کنند. این امر به احتمال می‌تواند انگیزه درمان و پیشرفت آنان را افزایش دهد.

منابع فارسی

- آرمسترانگ، تامس. (۱۳۸۴). هوش‌های چندگانه در کلاس‌های درس. ترجمه مهشید صفری. تهران انتشارات مدرسه (انتشار اثر به زبان اصلی ۱۹۵۱).
- ارجمند، فرزانه. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر هماهنگی میان هوش‌های چندگانه (گاردنر) و رشته‌های تحصیلی بر نگرش نسبت به رشته تحصیلی در دانشجویان ۹ رشته مقطع کارشناسی دوره روزانه دانشگاه‌های دولتی (وابسته به وزارت علوم) شهر تهران در سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- اسحاق‌نیا، مهرناز. (۱۳۸۶). رابطه بین رشته‌های تحصیلی و هوش چندگانه با نگرش نسبت به رشته‌های تحصیلی دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.

استرنبرگ، رابرت؛ کافمن، جیمز؛ گریکورنکو، النا. (۱۳۹۰). هوش کاربردی. ترجمه مسعود بابازاده. تهران: نشر ساوالان.

بهرامی، هادی. (۱۳۸۷). آزمون‌های روانی. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
بیابانگرد، اسماعیل. (۱۳۹۰). روان‌شناسی تربیتی: روان‌شناسی آموزش و یادگیری. تهران: نشر ویرایش.

حاجی حسینی نژاد، غلامرضا و بالغی زاده، سوسن. (۱۳۸۱). نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر و کاربرد آن در آموزش. تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه تربیت معلم.

خسروی الحسینی، مهدی. (۱۳۸۵). بررسی رابطه بین ویژگی‌های شخصیت، هوش (گاردنر) و سبک‌های یادگیری و مقایسه آن میان دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.

رزمجویی، رودابه. (۱۳۸۹). رابطه خودکارآمدی هیجانی با هوش معنوی در دانشجویان. مجموعه مقالات پنجمین سمینار سراسری بهداشت روانی دانشجویان. دانشگاه شاهد. ص ۱۳۹.

سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). روان‌شناسی پرورشی نوین: روان‌شناسی یادگیری و آموزش. تهران: نشر دوران.

شریفی، حسن‌پاشا. (۱۳۸۴). مطالعه مقدماتی نظریه هوش چندگانه گاردنر در زمینه موضوع‌های درسی و سازگاری دانش‌آموزان. فصلنامه علمی- پژوهشی نوآوری‌های آموزشی. سال چهارم. شماره ۱۱. ص ۱۱.

شریفی، حسن‌پاشا. (۱۳۸۵). نقش سنجش و ارزشیابی در فرآیند یاددهی- یادگیری. فصلنامه علمی- پژوهشی نوآوری‌های آموزشی (ویژه‌نامه نوآوری در سنجش و ارزشیابی آموزشی). سال پنجم. شماره ۱۸. ص ۱۰-۷.

شریفی، حسن پاشا. (۱۳۹۰ الف). نظریه و کاربرد آزمون‌های هوش و شخصیت. تهران: انتشارات سخن.

شریفی، حسن پاشا. (۱۳۹۰ ب). اصول روان‌سنجی و روان‌آزمایی. تهران: انتشارات رشد.

شعاری‌نژاد، علی‌اکبر. (۱۳۸۵). روان‌شناسی رشد. تهران: انتشارات اطلاعات.

طباطبایی، مینو. (۱۳۸۸). انواع هوش و کاربردهای آن در زندگی انسان. ماهنامه پیوند (تربیتی-آموزشی) نشریه انجمن اولیا و مربیان ایران. شماره ۳۶۲. ص ۲۵-۲۲.

کار، آلان. (۱۳۸۵). روان‌شناسی مثبت-علم شادمانی و نیرومندی‌های انسان. ترجمه حسن پاشا شریفی، جعفر نجفی‌زند، باقر ثنائی. تهران: انتشارات سخن (انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۴).
مارنات، گری کراث. (۱۳۹۰). راهنمایی سنجش روانی برای روان‌شناسان بالینی، مشاوران و روان‌پزشکان. ترجمه حسن پاشا شریفی و محمدرضا نیکخو. تهران: انتشارات سخن (انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۳).

ماسن، پاول هنری؛ کیگان، جروم؛ هوستون، آلتا. کارول؛ کانجر، جان. جین. وی. (۱۳۸۲). رشد و شخصیت کودک. ترجمه مهشید یاسایی. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
مهرمحمدی، محمود. (۱۳۸۵). نظریه هوش چندگانه و دلالت‌های آن برای برنامه درسی و آموزش. فصلنامه تعلیم و تربیت. شماره ۴. ص ۳۱-۷.

منابع لاتین

- Chapman, Alan. (2009). Howard Gardner's multiple intelligences. <http://www.businessballs.com>.
- Davey, G.C.L. & Wells, A. (2006). Worry and its psychological disorders. England, John Wiley & sons.
- Dickinson, Dee. (1991). Intelligence in seven steps. perspectives on educational change. <http://www.newhorizons.org>.
- Furnham, A. & Ward, C. (2001). Sex differences, test experience and self estimation of multiple intelligences. New Zealand. Journal of Psychology. 30(2), 52-59.

- Gardner, Howard. (1993). *Multiple Intelligences: The theory In Practice*. New york: Basic Books.
- Gardner, Howard. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21st century*. New york: Basic Books.
- Gardner, Howard. (2004). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New york: Basic Books.
- Gardner, Howard. (2006). *Changing Minds. The art and science of changing our own and other people's minds*. Boston MA Harvard Business School Press.
- Glasser, William. (2006). *Counseling with choice theory, a new reality therapy*. New york: Harper colins publisher.
- Heimilich, J.E. & Norland, E. (2002). *Teaching style: where are we now?* New Direction for Adult and continuing Education. No. 93, 17-25.
- Klenowski, Val. (2002). *Developing Potfolio for learning and Assessment*. Taylor & Francis groups.
- Mangol, S.K. (2002). *Advanced educational psychology. second edition* new Delhi: Prentice Hall of India.
- Meyers, L.S. ; Gamst,G. & Guarino,A.J. (2006). *Applied multivariate Research (Design and Interpretation)*. Sage publication, Inc, Thousand Oaks, California.
- Mussen,K.S. (2007). *Comparision of the effect of multiple intelligence pedagogy abel traditional pedagogy on grade 5 students achivement and attitudes toward science unpublished Doctoral Dissertation*. Walden university.
- Nasel,D.D.(2004). *Spiritual orientation in relation to spiritual intelligence: A consideration of traditional christainity and new age/individualistic spirituality*.
- Noble,K.D.(2000). *Spritual intelligence: A new frame of mind*. Advanced Development Journal. 9,1-28.
- O' Connel, Kevin M.(2009). *Investigation of Gardner's Theory of Multiple Intelligence Interrelated with student engagement and motivation on Urban Middle School Youth*. ProQuest LLc.
- Paris,S.G. & Winograde, p.(2001). *The role of self-regulation learning in contextual teaching: Principle and practice for prepration*.www.ciera.org/library/achieve.
- Rust,John & Golombok, Susan. (1989). *Modern psychometrics the science of psychological assessment*. New york: Rout LEDGE.
- Smith,Mark K.(2008). *Howard Gardner, multiple intelligences and education*. <http://webcache.googleusercontent>.
- Stipek, Deborah,J.(2002). *Motivation to learn: From theory to practice (4th ed)*. Boston, Allyn & Bacon.

Wilson, Leslie. Owen. (1998). What's the big attraction? why teachers are drawn to using multiple Intelligences Theory in their classrooms. <http://www.newhorizons./org>.