




Research Paper

Investigating the psychometric properties of students' academic aptitude scale

Mahmoud Mohamadi Razi^{1*}

¹. Master of School Counseling, Ardabil District Education, Ardabil, Iran

<p>Use your device to scan and read article online</p> 	<p>Citation: Mohamadi Razi, M. (2022) [Investigating the psychometric properties of students' academic aptitude scale (Persian)]. Journal of school Counseling, 1(2), 1-12</p> <p>doi: 10.22098/jsc.2021.1588</p>
--	--



Received: 2021/10/24

Accepted: 2021/11/20

Available Online: 2021/12/21

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to Investigate the psychometric properties of students' academic aptitude scale.

Method: The statistical population included all primary school students in Ardabil in the academic year of 2018_2019 with a number of 3890 people who were selected by multi-stage random sampling using a sample of 232 people.

Results: Internal consistency coefficient, construct validity and confirmatory factor analysis were used to analyze the data. Data were analyzed using SPSS 26 and LISREL software. The results showed that the academic aptitude scale has a high validity so that the total validity of the test was 0.98. Validity calculation by structural validity method was also obtained as average. According to the results, it was found that the academic aptitude scale has a high validity and the construct validity of it in the two subscales of verbal and mathematical had a good fit, considering that the scale of identifying talented students in the other subscale fits It has a medium

Conclusion: It is suggested that in different dimensions of talent, items with a closer relationship be designed and included in this scale in order to increase the relationship of the academic talent scale with all the specified dimensions.

Keywords:

Psychometric properties,
Academic aptitude,
Students

*Corresponding Author: Mahmoud Mohamadi Razi

Address: Master of School Counseling, Ardabil Education, Ardabil, Iran

Tel: +98910881797

E-mail: mahmudmohamadi@gmail.com



T

1. Introduction

The issue of identity has been considered since the formation of various societies. Although the term talent or elite may not have been used, there is a sense that I can refer to the first psychological tests to identify talents in ancient Greece. They also use psychological tests to select work in addition to attention to specific physical characteristics (Sternberg, Jarvin, & Grigrenko, 2011). According to Slavin (2006), the scientific study of intelligence and aptitude began with the work of Binet and Simon in 1905, who published the first objective test of intelligence. Researchers in the fields of development, interpretation and education devote a large part of their subjects to individual differences in talent. Various tests for those who want to pursue a particular field of study or occupation became common in most of the most advanced worlds

after World War II. At the same time, in designed countries, psychologists thought of more diverse tests to identify individuals' scientific and professional talents (Detman, 2012). The purpose of modern education is to identify talents and to guide or guide the younger generation to choose the appropriate field of study. This activity takes place in the framework of academic guidance (Ratenberg, 2013; Bruno, 2000, quoted by Mahmoudi and Bahman Kurd, 1398). There is no academic talent and genius in this field, especially in any of the various disciplines of scientific, mathematical, artistic, spatial, sports talents, social, religious and scientific designs and characteristics such as creativity, personality, perseverance and search. is. Is also considered. Placed. And will be observed (Mujadfar, original and tasteful, 1394). The first experiment in this field after the expert examination - at the provincial level - in designing theoretical models and executive plans, began in the academic year 2018_2019 in some provinces of the country and then began comprehensively in all schools in the country. Started on the levels. Elementary and junior high school are held. Elite pattern design software, Ganymede. The items in this field in the field of verbal, mathematical, artistic, spatial, motor, social, cultural, religious and scientific talents are graded from 0 to 4, and the teacher and students of the class evaluate the talents. Students can practice student characteristics in any of the areas. In school and at the macro level in the development of society, it can be pointed out that this conclusion has been reached in the study of psychometric properties.

2. Materials and Methods

The present study is a descriptive correlational study and is quantitative in terms of the type of collection. Multi-stage random sampling method with a volume of 234 people was selected.

3. Results

In this section, the results of calculations and analysis of psychometric properties of academic aptitude are presented.

The result of the calculated indices for the confirmatory factor analysis of the Academic Talent Scale

χ^2	χ^2/df	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	RMR
1700.17	2.70	0.91	0.907	0.90	0.08	0.06

If the chi-square is not statistically significant, it indicates that the fit is very good, but this index is often significant in samples larger than 100, and therefore is not a suitable indicator to measure the fit of the model. Indicates the desired. If CFI, AGFI, GFI indices are greater



than 0,90 and RMSEA and RMR indices are less than 0,08, it indicates a very good fit and less than 0,08 indicates a good fit (Alexopoulos and Kaleitzdis, 2008). As a result, CFI, AGFI, GFI indices indicate moderate fit and RMSEA and RMR indices indicate poor fit, and based on the chi-square ratio index, the degree of freedom of fit is desirable

4. Discussion and Conclusion

The purpose of this study was to investigate the psychometric properties of the Academic Talent Scale (Meteor) in order to provide a valid and valid tool for measuring students' intelligence and talent.

According to the above tables, it was found that all selected items had a high factor load and there was no need to remove any of the items on the identification and talent scale (meteor). The selected items also provided suitable factor structures for measuring different dimensions of talent in the research model and all the components of this scale (18 items of verbal talent, 13 items of mathematical talent, 12 items of artistic talent, 18 items of spatial talent, 11 items Motor sports talent, 10 items of social talent, 12 items of religious cultural talent and 18 items of science talent) were approved.

The results showed that the academic aptitude scale and subscales have a high coefficient of validity. The construct validity of this scale also showed that the scale has a good fit in both verbal and mathematical subscales.

Considering that the scale for identifying talented students in other subscales has a moderate fit, it is suggested that items with closer relationships be designed in different dimensions of talent and included in this scale in order to link the academic talent scale with all dimensions. Marked increase.

5. Ethical Consideration

Compliance with ethical guidelines: All applicable ethical guidelines and principles are considered in this study.

Funding: No funding was received for this research from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors

Authors' contributions: one author wrote and edited the article.

Conflicts of interest: No potential conflict of interest relevant to this article was reported.




مقاله علمی- پژوهشی

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استعداد تحصیلی دانش‌آموزان

محمود محمدی رازی^{۱*}

کارشناسی ارشد مشاوره مدرسه، آموزش و پرورش ناحیه ۱ اردبیل، اردبیل، ایران

<p>استناد به مقاله: محمود محمدی رازی (۱۴۰۱) بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استعداد تحصیلی دانش‌آموزان فصلنامه مشاوره ی مدرسه، ۱۷، ۱(۲): ۱-۱۷</p> <p>doi: 10.22098/jsc.2021.1588</p>	<p>برای مطالعه آنلاین مقاله، کد زیر را اسکن نمایید.</p> 
--	---

چکیده

هدف: این پژوهش با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استعداد تحصیلی (شهاب) در دانش‌آموزان انجام شده است.

روش: جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ابتدایی شهر رشت در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ با تعداد ۳۸۹۰ نفر بود که به روش نمونه‌گیری تصادفی چند مرحله‌ای نمونه‌ای به حجم ۲۳۴ نفر انتخاب شدند. برای تحلیل داده‌ها از ضریب همسانی درونی، روایی سازه و تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. داده‌ها با کمک نرم‌افزارهای SPSS ۲۵ و LISREL ۸.۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که مقیاس استعداد تحصیلی از اعتبار بالایی برخوردار است به طوری که اعتبار کل آزمون ۰/۹۸ بدست آمد. محاسبه روایی به روش روایی سازه نیز متوسط بدست آمد. با توجه به نتایج به دست آمده مشخص گردید که مقیاس استعداد تحصیلی از اعتبار بالایی برخوردار بوده و روایی سازه آن نیز در دو خرده مقیاس کلامی و ریاضی دارای برازش مناسبی بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه مقیاس شناسایی دانش‌آموزان با استعداد در خرده مقیاس‌های دیگر برازش متوسطی را دارا است پیشنهاد می‌گردد که در ابعاد مختلف مقیاس استعداد گویه‌هایی دارای ارتباط نزدیکتر طراحی و در این مقیاس گنجانده شوند تا از این طریق ارتباط مقیاس استعداد تحصیلی با تمامی ابعاد مشخص شده افزایش یابد.



تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۱۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۸/۲۹
تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۹/۳۰

کلیدواژه‌ها: ویژگی‌های روان‌سنجی، استعداد تحصیلی، دانش‌آموزان

*نویسنده مسئول

محمود محمدی رازی

نشانی: کارشناس ارشد مشاوره مدرسه، آموزش و پرورش ناحیه ۱

اردبیل، اردبیل، ایران

تلفن: ۹۸۹۱۵۰۸۸۱۷۹۷+

پست الکترونیک: :

mahmudmohamadi.0@gmail.com



موضوع شناسایی استعدادها از زمان تشکیل جوامع گوناگون مورد توجه بوده است. اگرچه شاید واژه با استعداد یا نخبه استفاده نشده ولی مفهوم آن وجود داشته که می‌توان به اولین آزمون‌های روانی برای شناسایی استعدادها در زمان یونان باستان اشاره کرد. آن‌ها برای انتخاب کارگران در کنار توجه به ویژگی‌های خاص جسمانی از آزمون‌های روانی نیز استفاده می‌کردند (استرنبرگ، جاروین و گریگرنکو^۱، ۲۰۱۱). بنا به باور اسلاوین^۲ (۲۰۰۶) مطالعه علمی هوش و استعداد با کارهای یینه و سیمون^۳ در سال ۱۹۰۵ میلادی که نخستین آزمون عینی هوش را منتشر کردند، آغاز شد. پژوهشگران در مباحث رشد، یادگیری و آموزش، بخش عمده‌ای از مباحث خود را به تفاوت‌های فردی در استعداد اختصاص می‌دهند. استعداد توانایی انجام دادن یک عمل که شخص در اثر آگاهی و تجربه کسب کرده، تعریف شده است (شعاری نژاد، ۱۳۹۱). ایسورین^۴ (۲۰۱۷) استعداد را توانایی ویژه‌ای که به کسی اجازه می‌دهد در برخی فعالیت‌ها و یا در یک دامنه معین به تعالی برسد، تعریف می‌کند (دیوید و همکاران^۵، ۲۰۱۷). با توسعه تلاش‌ها، نظریه‌های متعددی در خصوص ماهیت استعداد، انواع و نحوه شناسایی آن شکل گرفت. رنزولی^۶ (۲۰۰۵) یکی از صاحب‌نظران مطرح در نحوه شناسایی، معتقد است که برای شناسایی فراگیران مستعد باید سه عنصر خلاقیت، تعهد کاری و توانایی بالاتر از سطح متوسط را مورد توجه قرار داد. بر اساس الگوهای شناسایی استعداد می‌توان هوش و خلاقیت را از متغیرهایی دانست که در ایجاد تفاوت‌های فردی نقش اساسی دارند و اگر در مدارس به تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان توجه شود، همه دانش‌آموزان با شادابی جذب مدرسه می‌شوند، فعالیت‌های خود را با اعتمادبه‌نفس انجام می‌دهند و لذت یادگیری واقعی را تجربه می‌کنند بنابراین عملکرد تحصیلی آن‌ها بهبود می‌یابد (پتروتا^۷، ۲۰۱۳). بر اساس دیدگاه سنتی هوش، آموزش در مدارس بیشتر با هوش زبانی و منطقی سروکار دارد و به مهارت‌های فردی و روش‌های مختلف یادگیری اهمیت نمی‌دهد، تحقیقات در زمینه استعداد و هوش در نیمه دوم قرن بیستم و اوایل قرن بیست و یکم نه تنها تصورات از نبوغ و روشن فکری را گسترش داده، بلکه به شناسایی مدل‌های استعداد کمک کرده است، تعداد زیادی بسته‌های استعداد سنج در حال حاضر وجود دارد اما برخی از محققان ادعا می‌کنند که این تست‌ها و برنامه‌های استعداد سنجی توان قضاوت از روی فعالیت‌های درسی در دوره مدرسه و نمرات آن‌ها در دروس مختلف را ندارند و مترادف با عملکرد فعلی آنان نیست، به عقیده آنان این امر به این دلیل است که سیستم‌های سنتی شناسایی پتانسیل در مدارس، دانشگاه‌ها و مصاحبه‌های حرفه‌ای ثابت شده است که عملکرد ضعیفی دارند (کارلا روکاروت^۸، ۲۰۲۰). نظام آموزش متوسطه ایران به صورت بنیادی و متناسب با نیازهای جامعه، از سال ۱۳۷۱ به تدریج تغییر کرد و در حال حاضر، کلیه مدارس تحت پوشش این نظام قرار دارند. از آنجایی که یکی از اهداف نظام جدید، هموار ساختن مسیر انتخاب رشته تحصیلی و بالطبع شغل آینده دانش‌آموزان است، باید مسئولان برنامه مناسبی را جهت هدایت تحصیلی دانش‌آموزان تدوین نمایند (عابدی و منانی، ۱۳۹۳). امروزه در مدارس، انتخاب رشته تحصیلی را نمی‌توان جدا از استعداد و علاقه شغلی در نظر گرفت. در اکثر مواقع این دو وابسته به یکدیگر هستند؛ تجربه نشان داده

^۱ Sternberg., Jarvin, & Grigorenko

^۲ Slavin

^۳ Binet & Simon

^۴ Issurin

^۵ Davids and all

^۶ Renzulli

^۷ Petruta

^۸ Karla & Rokarot



است که معمولاً رشته تحصیلی دانش آموز راه را برای انتخاب رشته دانشگاهی هموار ساخته و به همین ترتیب او را به سوی مشاغل خاصی که وابسته به رشته تحصیلی دانش آموز هستند، سوق می‌دهد (جنسن^۱، ۲۰۱۳). به طور کلی در هدایت تحصیلی دانش آموزان عوامل متعددی دخیل هستند که هر یک باید شناسایی و اندازه‌گیری شوند؛ یکی از این عوامل ((استعداد)) دانش آموزان است. استعداد، توانایی لازم برای یادگرفتن مهارت‌های اساسی برای نوع خاصی از عملکرد تعریف شده است (کلاین^۲، ۲۰۱۰). برای سنجش استعداد تحصیلی و شغلی از آزمون‌های متعددی استفاده شده تا امکان سازگاری فرد با شغل آینده او پیش‌بینی شود و در مجموع افراد طوری انتخاب شوند که در رشته تحصیلی و شغلی بیشترین بازدهی را داشته باشند (کلاین، ۲۰۱۰).

اجرای آزمون‌های متفاوت درباره کسانی که می‌خواهند در رشته‌های تحصیلی و یا شغل خاص اشتغال داشته باشند، در اکثر کشورهای پیشرفته جهان، پس از جنگ جهانی دوم رواج پیدا کرد. در عین حال در این کشورها روانشناسان به فکر طراحی آزمون‌های دقیق و متنوع‌تری افتادند تا بتوانند استعداد افراد را در زمینه تحصیلی و شغلی شناسایی کنند (دتمن^۳، ۲۰۱۲). هدف آموزش و پرورش امروزی تشخیص استعدادها و هدایت یا راهنمایی نسل جوان برای انتخاب رشته تحصیلی مناسب است. امروزه این امر در چهارچوب هدایت تحصیلی صورت می‌گیرد (رتنبرگ^۴، ۲۰۱۳؛ برونو^۵، ۲۰۰۰، به نقل از محمودی و بهمن کرد، ۱۳۹۸). راهنمایی تحصیلی و شغلی بر این اصل استوار است که موفقیت در هر شغل یا رشته تحصیلی مستلزم برخورداری از توانایی‌ها، استعدادها، علایق و دیگر ویژگی‌های شخصیتی و کمک به او در شناخت قابلیت‌ها و استعدادها و محدودیت‌هایش یکی از گام‌های اساسی در فرایند راهنمایی و استعدادیابی است (بارنت^۴، ۲۰۱۱). آزمون‌های استعداد به طور واقعی و هدف‌دار برای برنامه‌ریزی شغلی و تحصیلی در آینده استفاده می‌شوند (کمپل و تروکمن^۵، ۲۰۰۸). داده‌های تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که آزمون‌های استعداد برای رشته‌های خاصی طراحی شده‌اند و پیش‌بینی‌کننده پیشرفت تحصیلی در آینده هستند. از این رو، فرصت‌های شغلی و تحصیلی را حدی بهبود می‌بخشند و ابزارهای باارزشی برای کار کردن با افراد معلول هستند (بارنت و مک کال^۶، ۲۰۱۷، گیلل^۷، ۲۰۰۷). تورستون^۸ (۲۰۰۹) در نظریه توانایی اولیه ذهنی بیان می‌کند که هفت توانایی (درک کلامی، سیالی کلامی، محاسبه، سرعت ادراک، استدلال استقرایی و تجسم فضایی) از پایه‌های اساسی استعدادهای فرد هستند.

مجموعه آزمون‌های استعداد شغلی کانادا توسط سرویس‌های اشتغال‌زایی آمریکایی از سال (۱۹۴۲) تا سال (۱۹۴۵) گسترش یافت و در سال (۱۹۹۰) به منظور دو هدف کلی، یکی غربال‌گری شغلی و دیگری راهنمایی شغلی و تحصیلی بکار گرفته شدند. در سال (۱۹۹۴) روی آزمون‌های استعداد تحصیلی تغییراتی اعمال شد که موجب شد این آزمون‌ها به صورت پی‌درپی و به هم متصل شوند. فرم تجدید نظر شده استعداد کلامی شامل خرده مقیاس آزمون‌های دانش لغات،

^۱Jansen

^۲Clein

^۳Detteman

^۴Barnette

^۵Campbell & Trockman

^۶McCall

^۷Gillel

^۸Thurstone



جملات تکمیلی و متن می‌باشد. پس از سال (۱۹۹۴) قسمت ریاضیات آزمون استعداد تحصیلی به این آزمون اضافه شد (واینر، ۲۰۰۶).

درباره کاربرد آزمون استعداد خادمی (۱۳۸۳) تحقیقی با عنوان اعتبار یابی رابطه مجموعه استعداد عمومی با عملکرد شغلی کارکنان شرکت دی. ام. تی اصفهان انجام داد. نتایج تحقیق نشان داد که ۴۱ درصد از واریانس نمره‌های ارزشیابی عملکرد با آزمون جور کردن ابزار ارتباط داشته است. عریضی و یزدی (۱۳۸۹) از آزمون‌های استعداد عمومی برای پیش‌بینی نمرات دانش‌آموزان در درس ریاضی استفاده کردند و نتیجه گرفتند که این آزمون‌ها، پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان سال اول ریاضی را به طور معنی‌داری پیش‌بینی می‌کنند. گلاسر و جاکوب^۱ (۲۰۱۴) روی پیش‌بینی موفقیت با استفاده از شناسایی استعداد در ۱۵۰ دانشجوی دانشگاه هند که در رشته پزشکی تحصیل می‌کردند، پژوهشی انجام دادند. نتایج به دست آمده نشان داد که همبستگی بین نمرات آزمون استعداد و آزمون مشابهت با پیش‌بینی استعداد این دانشجویان ۰/۶۷ و ۰/۷۰ بود. همبستگی این دو آزمون با ملاک (نمرات کل) ۰/۵۷ بود. در زمینه پیش‌بینی آزمون‌های استعداد تحصیلی جهت تفکیک دانش‌آموزان در رشته‌های مختلف هویت و گلدمن^۲ (۲۰۱۳) آزمون استعداد تحصیلی را بر روی ۲۰۸۰۹ نفر از دانشجویان در ۴ دانشگاه بزرگ برای انتخاب رشته، اجرا کردند. نتایج نشان داد که توانایی ریاضی تعیین‌کننده اصلی در زمینه انتخاب شغل برای گروه فنی است.

در نظام آموزشی کشور استعداد تحصیلی، با طرح شناسایی و هدایت استعدادهای برتر (شهاب) اجرا گردید. مقصود از استعداد در این طرح، استعداد تحصیلی و تیزهوشی نیست، بلکه توانایی برجسته در هر یک از حوزه‌های استعدادی متنوع کلامی، ریاضی، هنری، فضایی، ورزشی، اجتماعی، دینی و علوم است و ویژگی‌هایی چون خلاقیت، علاقه شخصی، پشتکار و جست‌وجوگری نیز مورد توجه و رصد قرار خواهند گرفت (مجدفر، اصلانی و سلیقه دار، ۱۳۹۴). نخستین اجرای آزمایشی این مقیاس پس از اقدامات کارشناسی - در سطوح ملی استانی - در جهت طرح الگوی نظری و اجرایی طرح، در سال تحصیلی ۱۳۹۱-۱۳۹۲ در سطح برخی استان‌های کشور آغاز شد، پس از آن به صورت جامع در تمامی مدارس کشوری در سطح ابتدایی و متوسطه اول برگزار می‌شود

این ابزار توسط ضیاعی موید، آسایش، لاری، مینایی و همتی فر (۱۳۹۰) و آیتی، عابدی، کاظمی حقیقی منانی، لطیفی، راستگو مقدم و اسدی یونسی (۱۳۹۱) در قالب طرح پژوهشی بنیاد ملی نخبگان، براساس الگوی گانه طراحی شده است. گویه‌های این مقیاس در حوزه‌های استعداد کلامی، ریاضی، هنری، فضایی، حرکتی-ورزشی، اجتماعی، فرهنگی، دینی و علوم از ۴-۰ درجه بندی شده است و معلم با مشاهده دانش‌آموزان در کلاس درس نسبت به ارزیابی حوزه‌های استعداد های دانش‌آموزان اقدام می‌نمایند که ویژگی‌های دانش‌آموزان در هر یک از حوزه‌ها در جدول شماره ۱ آمده است

^۱ Glaser & Jacobs

^۲ Goldman



ویژگی ها	حوزه های استعداد
داشتن دامنه لغات زیاد، استفاده از واژگان پیشرفته، قدرت بیان بالا، یاد آوری سریع مطالب، نوشتن داستان به راحتی، درک اطلاعات ادبی	کلامی
مهارت در محاسبات و انجام سریع آن، درک روابط منطقی، پشتکار در حل مسائل پیچیده ریاضی، انجام بازی های فکری اعداد	ریاضی
مهارت بالا در نقاشی، درک مفاهیم هنری و تفسیر آن، کنجکاوی در فعالیت های هنری	هنری
مهارت در نقشه خوانی، جهت یابی، قدرت تجسم بالا، درک تصاویر، و نمودار ها، توانایی در فهم اشکال هندسی	فضایی
مهارت در یک یا چند رشته ورزشی، تقلید از حرکات دیگران، توانایی حرکتی بالا، استفاده از زبان بدن در هنگام صحبت کردن	ورزشی
توانایی در آموزش به دیگران، توانایی در سازماندهی در فعالیت ها، داشتن دوستان زیاد، توانایی در کنترل احساسات	اجتماعی
درک بالا نسبت به مساعل مذهبی، ارائه سوالات زیاد در خصوص آفرینش و هستی	فرهنگ دینی
مهارت در انجام فعالیت های علمی و آزمایشگاهی، توجه به ویژگی های زیبایی شناختی پدیده های طبیعی، توجه به مساعل محیط زیست، داشتن اطلاعات زیاد در مورد حیوانات، حشرات، گیاهان و سنگ ها	علوم

اما تاکنون ویژگی های روان سنجی آن مورد بررسی قرار نگرفته است، با توجه به مطالبی که در بالا ذکر شد استعداد سنجی از نکات اساسی هر سیستم آموزشی و در سطح کلان در رشد جامعه می باشد لذا به دلیل اهمیت وافر این موضوع تصمیم بر بررسی ویژگی های روان سنجی این مقیاس گرفته شد.

۲. مواد و روش ها

پژوهش حاضر توصیفی از نوع همبستگی است و از لحاظ نوع گرد آوری داده ها، کمی است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانش آموزان دوره ابتدایی (پسرانه) منطقه ۱ شهر رشت در پایه های چهارم پنج و ششم در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ با تعداد ۳۸۹۰ بود که به روش نمونه گیری تصادفی چند مرحله ای نمونه ای به حجم ۲۳۴ نفر انتخاب گردید. شیوه اجرای پژوهش: مقیاس استعداد تحصیلی هر ساله در اواسط سال تحصیلی به وسیله معلمان هر پایه بر حسب فعالیت هر دانش آموز تکمیل می گردد، با توجه به این شرایط با مراجعه به آموزش و پرورش و اخذ مجوزهای لازم به مدارس ابتدایی مراجعه کرده و پس از هماهنگی های لازم با معلمان مقیاس تکمیل شده به وسیله معلم بدون دسترسی به اطلاعات فردی تنها با کد گذاری جمع آوری گردید و مقیاس هوش های چند گانه گاردنر نیز بر حسب کد هر دانش آموز بین دانش آموزان توزیع شد و پس از پاسخگویی باقی موارد تجزیه و تحلیل ها انجام گرفت.



مقیاس استعداد تحصیلی (شهاب): طرح شناسایی و هدایت استعدادهای برتر (شهاب) با همکاری بنیاد ملی نخبگان و وزارت آموزش و پرورش، در پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی تعدادی از مناطق آموزشی اجرا می‌شد. این مقیاس شامل ۱۰۰ سؤال می‌باشد که ۸ نوع هوش در آن مورد سنجش قرار می‌گیرد. این مقیاس برای مشاهده و ارزیابی معلم از توانایی‌های دانش‌آموزان می‌باشد. در این مقیاس ۱۴ گویه استعداد کلامی، ۱۳ گویه استعداد ریاضی، ۱۲ گویه استعداد هنری، ۱۴ گویه استعداد فضایی، ۱۱ گویه استعداد حرکتی ورزشی، ۱۰ گویه استعداد اجتماعی، ۱۲ گویه استعداد فرهنگی دینی و ۱۴ گویه استعداد علوم را می‌سنجد. این مقیاس توسط ضیاعی موید، آسایش، لاری، مینایی و همتی فر (۱۳۹۰) و آیتی، عابدی، کاظمی حقیقی منانی، لطیفی، راستگو مقدم و اسدی یونسی (۱۳۹۱) در قالب طرح پژوهشی بنیاد ملی نخبگان، براساس الگوی گانیه (۲۰۰۸) که شامل توانایی‌های هوش، خلاقیت، امور اجتماعی، حواس، کنترل عضلانی و حرکتی بوده، طراحی شده است.

هوش آزمای هشت گانه گاردنر: پرسشنامه هوش‌های چندگانه گاردنر به منظور سنجش هریک از مولفه‌های هشت گانه هوش، در قالب ۸۰ سوال تهیه و تنظیم شده است، براساس طیف لیکرت از خیلی کم (۱)، کم (۲)، متوسط (۳)، زیاد (۴) و خیلی زیاد (۵) به صورت ۵ گزینه‌ای در قالب ۸۰ گویه و در هشت مولفه که هر یک دارای ۱۰ گویه می‌باشد.

۳. یافته‌ها

در این بخش، نتایج محاسبات و تحلیل ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استعداد تحصیلی ارائه شده است.

جدول ۱. آماره‌های توصیفی

متغیرها	نمره کل	کلامی	ریاضی	هنری	فضایی	ورزشی	اجتماعی	دینی	علوم
شاخص‌ها									
تعداد	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴	۲۳۴
میانگین	۶/۲۹	۶/۲۶	۵/۲۵	۵/۴۶	۵/۰۲	۵/۲۶	۵/۸۵	۵/۵۳	۵/۷۳
خطای استاندارد	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۰	۰/۰۸	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۸	۰/۰۹
انحراف استاندارد	۲/۸۶	۲/۹۱	۱/۶۷	۱/۳۵	۱/۴۸	۱/۴۸	۱/۳۸	۱/۳۶	۱/۴۳
واریانس	۸/۲۰	۸/۴۹	۲/۸۰	۱/۸۴	۲/۱۵	۲/۱۹	۱/۹۳	۱/۸۵	۲/۰۴
چولگی	۲/۸۳	۲/۷۸	۰/۱۸	۰/۱۱	۰/۳۹	۰/۶۳	-۰/۰۴	۰/۳۴	۰/۰۷
کشیدگی	۱۰/۶۱	۱۰/۲۱	-۰/۶۸	-۰/۵۸	-۰/۱۹	-۰/۴۰	-۰/۵۱	-۰/۶۸	-۰/۴۶



آماره‌های توصیفی شامل حجم نمونه، میانگین، خطای استاندارد میانگین، میانه، انحراف استاندارد، واریانس، کجی و چولگی برای نمره کل و هر یک از زیر مقیاس‌های استعداد کلامی، ریاضی، هنری، فضایی، ورزشی، اجتماعی، دینی و علوم ارائه شده است.

در این پژوهش به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید. که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. محاسبه همسانی درونی (آلفای کرونباخ)

مقیاس و خرده مقیاس‌ها	ضریب آلفای کرونباخ	خطای معیار اندازه‌گیری
کل آزمون	۰/۹۸	۰/۱۸
کلامی	۰/۸۲	۰/۱۸
ریاضی	۰/۹۸	۰/۱۰
هنری	۰/۹۶	۰/۸
فضایی	۰/۹۷	۰/۹
ورزشی	۰/۹۸	۰/۹
اجتماعی	۰/۹۶	۰/۹
دینی	۰/۹۵	۰/۸
علوم	۰/۹۷	۰/۹

همان طور که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد ضریب اعتبار برای کل آزمون ۰/۹۸ است و برای خرده مقیاس‌های فرعی استعداد کلامی، استعداد ریاضی، استعداد هنری، استعداد فضایی، استعداد ورزشی، استعداد اجتماعی، استعداد دینی و استعداد علوم به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۹۸، ۰/۹۶، ۰/۹۷، ۰/۹۸، ۰/۹۶، ۰/۹۵ و ۰/۹۷ بدست آمده است. خطای معیار اندازه‌گیری برای کل آزمون ۰/۱۸ و آزمون‌های فرعی استعداد کلامی، استعداد ریاضی، استعداد هنری، استعداد فضایی، استعداد ورزشی، استعداد اجتماعی، استعداد دینی و استعداد علوم به ترتیب ۰/۱۸، ۰/۱۰، ۰/۰۸، ۰/۰۹، ۰/۰۹، ۰/۰۹، ۰/۰۸، ۰/۱۰، ۰/۰۹ و ۰/۰۸ بدست آمد که نشان می‌دهد انحراف معیار توزیع نمرات خطا در آزمون‌های فوق کم است. در نتیجه مقادیر کوچک خطای معیار اندازه‌گیری معرف اعتبار بالا و خطای تقریباً کم می‌باشد. معیار قضاوت در مورد مقادیر خطای معیار اندازه‌گیری به نسبت تعداد داده‌های آزمون و خرده آزمون‌ها می‌باشد.

برای سنجش روایی سازه از روش همبستگی و تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. در زیر نتایج حاصل مورد بررسی قرار می‌گیرد. به لحاظ نظری آزمون باید با خرده مقیاس‌ها همبستگی بالایی داشته باشد و خرده مقیاس‌ها با هم همبستگی کمتری داشته باشند.



جدول ۳. ضریب همبستگی مقیاس استعداد تحصیلی با زیر مقیاس هایش

نمره کل	۱								
کلامی	۰/۹۸**	۱							
ریاضی	۰/۴۸**	۰/۴۸**	۱						
هنری	۰/۴۰**	۰/۴۱**	۰/۶۶**	۱					
فضایی	۰/۵۱**	۰/۵۰**	۰/۸۱**	۰/۶۸**	۱				
ورزشی	۰/۲۸**	۰/۳۰**	۰/۴۶**	۰/۳۴**	۰/۵۱**	۱			
اجتماعی	۰/۴۲**	۰/۴۲**	۰/۶۱**	۰/۵۷**	۰/۶۶**	۰/۴۱**	۱		
دینی	۰/۳۳**	۰/۳۰**	۰/۶۶**	۰/۵۷**	۰/۶۸**	۰/۳۸**	۰/۶۳**	۱	
علوم	۰/۳۶**	۰/۳۱**	۰/۷۸**	۰/۶۱**	۰/۷۸**	۰/۳۵**	۰/۶۱**	۰/۷۶**	۱

همان‌طور که جدول ۴- نشان می‌دهد، ضریب همبستگی مقیاس استعداد تحصیلی با هشت خرده مقیاس استعداد کلامی، استعداد ریاضی، استعداد هنری، استعداد فضایی، استعداد ورزشی، استعداد اجتماعی، استعداد دینی و استعداد علوم به ترتیب ۰/۹۸، ۰/۴۸، ۰/۴۰، ۰/۵۱، ۰/۲۸، ۰/۴۲، ۰/۳۳، ۰/۳۶ بدست آمد که همبستگی بالایی را در خرده مقیاس کلامی نشان می‌دهد و هفت زیر مقیاس بعد همبستگی تا حدود متوسط می‌باشد و همه زیر مقیاس‌ها با هم معنی‌دار می‌باشند. مقیاس استعداد تحصیلی با عنایت به همبستگی با زیر مقیاس‌های تشکیل دهنده خود از همبستگی بالایی در خرده مقیاس کلامی دارا بوده و در باقی خرده مقیاس‌ها در حد متوسطی بوده است.

روایی سازه مقیاس استعداد تحصیلی از طریق تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از Lisrel ۸/۷ (یورسکاک و سوربوم، ۲۰۰۴) انجام گرفت. از روش حداکثر احتمال برای برآورد مدل و از شاخص‌های مجذور خی (X^2)، شاخص نسبت مجذور خی بر درجه آزادی (X^2/df)، شاخص نیکویی برازش (GFI)، شاخص نیکویی برازش انطباقی (AGFI)، شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI)، خطای ریشه مجذور میانگین تقریب (RMSEA) و باقیمانده مجذور میانگین (RMR) برای برازش مدل استفاده شد.

جدول ۴. نتیجه شاخص‌های محاسبه شده برای تحلیل عاملی تأییدی مقیاس استعداد تحصیلی

شاخص مجذور خی	شاخص نسبت	شاخص نیکویی	شاخص نیکویی	شاخص نیکویی	شاخص برازش	خطای ریشه مجذور	باقیمانده مجذور
X^2	مجذور خی	برازش (GFI)	برازش انطباقی	مقایسه	میانگین تقریب	میانگین (RMR)	
							بر درجه آزادی
							X^2/df
۸۷۵۰/۱۷	۲/۶۵	۰/۹۱	۰/۹۰۷	۰/۹۰	۰/۰۸	۰/۰۶	



اگر مجذور خی از لحاظ آماری معنادار نباشد دال بر برازش بسیار مناسب است اما این شاخص در نمونه‌های بزرگ‌تر از ۱۰۰ غالباً معنادار است و از این رو شاخص مناسبی برای سنجش برازش مدل نیست اگر شاخص نسبت مجذور خی بر درجه آزادی، کوچک‌تر از ۳ باشد برازش بسیار مطلوب را نشان می‌دهد. اگر شاخص‌های CFI، AGFI، GFI بزرگ‌تر از ۰/۹۰ و شاخص‌های RMSEA و RMR کوچک‌تر از ۰/۰۵ باشد بر برازش بسیار مطلوب و بسیار مناسب دلالت دارد و کوچک‌تر از ۰/۰۸ بر برازش مطلوب و مناسب دلالت دارد (آلکسوپولس و کالایتز دیس، ۲۰۰۴). در نتیجه شاخص‌های CFI، AGFI، GFI بر برازش متوسط دلالت دارد و شاخص‌های RMSEA و RMR بر برازش ضعیف دلالت دارد و بر مبنای شاخص نسبت مجذور خی بر درجه آزادی برازش مطلوب است.

جدول ۵. همبستگی خرده مقیاس‌های استعداد تحصیلی و مقیاس‌های چندگانه گاردنر

معناداری	همبستگی	ضرایب همبستگی مقیاس‌ها	
۰/۳۶	۰/۲۲	کلامی شهاب	کلامی گاردنر
۰/۰۰	۰/۷۷**	ریاضی شهاب	ریاضی گاردنر
۰/۳۵	۰/۲۲	هنری شهاب	موسیقیایی گاردنر
۰/۵۱	-۰/۱۵	فضایی شهاب	فضایی گاردنر
۰/۲۳	۰/۲۸	ورزشی شهاب	بدنی گاردنر
۰/۲۳	۰/۲۸	اجتماعی شهاب	بین فردی گاردنر
۰/۱۷	-۰/۳۲	دینی شهاب	درون فردی گاردنر
۰/۴۳	-۰/۱۹	علوم شهاب	طبیعت‌گرای گاردنر

برای بررسی روایی همگرا از همبستگی پیرسون استفاده شد و رابطه خرده مقیاس‌های مقیاس استعداد تحصیلی و گاردنر مورد بررسی قرار گرفتند که خرده مقیاس استعداد ریاضی مقیاس استعداد تحصیلی و ریاضی مقیاس هوش‌های چندگانه گاردنر با بیشترین رابطه به میزان ۰/۷۷** بدست آمد و کمترین رابطه برای خرده مقیاس استعداد دینی و هوش درون فردی مقیاس گاردنر با ۰/۳۲- مشخص گردید.

۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس استعداد تحصیلی (شهاب) بود تا بدین طریق ابزاری معتبر و روا برای سنجش هوش و استعداد دانش‌آموزان فراهم گردد.

با توجه به جداول بالا مشخص گردید که همه گویه‌های انتخاب شده دارای بار عاملی بالایی بودند و نیاز به حذف هیچ یک از گویه‌های مقیاس شناسایی و استعداد (شهاب) نبود. همچنین گویه‌های انتخاب شده ساختارهای عاملی مناسبی را جهت اندازه‌گیری ابعاد مختلف استعداد در مدل تحقیق فراهم کرد و تمامی مولفه‌های این مقیاس (۱۴ گویه استعداد



کلامی، ۱۳ گویه استعداد ریاضی، ۱۲ گویه استعداد هنری، ۱۴ گویه استعداد فضایی، ۱۱ گویه استعداد حرکتی ورزشی، ۱۰ گویه استعداد اجتماعی، ۱۲ گویه استعداد فرهنگی دینی و ۱۴ گویه استعداد علوم) مورد تایید قرار گرفت.

این نتایج با مطالعات گاردنر (۱۹۸۳) و گانیه (۲۰۰۵) همسو و هماهنگ است. در الگوی گاردنر نیز استعداد شامل مولفه های استعداد های زبانی، منطقی ریاضی، فضایی، میان فردی، درون فردی و طبیعت گرا است و همچنین در الگوی گانیه توانایی های افراد در تعامل با محیط، باعث ایجاد استعداد هایی در آن ها می گردد که به صورت حوزه های تحصیلی، هنری، بازرگانی، ورزشی و غیره مشاهده می شود. با توجه به اینکه در مولفه های مقیاس شناسایی دانش آموزان با استعداد خلاقیت وجود ندارد بنابراین این نتایج با مطالعات رنزولی (۲۰۰۵)، استرانبرگ (۱۹۸۵)، چویی، لانگ و تامسون (۲۰۱۴)، چسنگوا و سابسکی (۲۰۱۴) و وانگ، لو، جو و زانگ (۲۰۱۶) ناهمسو است. در این مطالعات خلاقیت به عنوان یکی از مولفه های مهم در فرایند شناسایی دانش آموزان با استعداد در نظر گرفته شده است.

یافته های پژوهش در زمینه بررسی ارتباط مقیاس شناسایی دانش آموزان با استعداد با هوش های چندگانه گاردنر نشان داد که ارتباط مثبت و معناداری بین ابعاد مختلف استعداد و هوش وجود دارد. پژوهش های صورت گرفته در زمینه آزمون های شناسایی استعداد نیز نشان می دهند که این آزمون ها با هوش عمومی ارتباط دارند. اهرمی، فرامرزی، شوشتری و عابدی (۱۳۹۱) با بررسی پرسشنامه استعداد چندگانه گاردنر و آزمون هوش و کسلر نشان دادند که بین عملکرد دانش آموزان در خرده مقیاس های استعداد کلامی گاردنر با مفاهیم تصویری و کسلر، استعداد فضایی گاردنر با رمز نویسی و سرعت پردازش و کسلر، استعداد بین فردی گاردنر با فراخوانی ارقام و مفاهیم تصویری و کسلر و استعداد درون فردی گاردنر با فراخوانی ارقام و کسلر رابطه معناداری وجود دارد. این نتایج پژوهش با نتایج سایر پژوهش های صورت گرفته در این زمینه همسو و هماهنگ است. صادقی، ربیعی و عابدی (۱۳۹۲) در پژوهشی نشان دادند که آزمون هوش و کسلر با آزمون ماتریس های پیش رونده ریون در خرده مقیاس های مختلف دارای همبستگی معناداری است. پژوهش رضائی (۱۳۹۱) و کرانزler (۱۹۹۱) نیز نشان داد که آزمون های استعداد چندبعدی در تمامی خرده مقیاس ها دارای همبستگی متوسط و بالا با آزمون ماتریس های پیش رونده ریون می باشد.

پژوهش حاج هاشمی و انگ (۲۰۱۰) مشخص کرد که ضریب آلفای کرونباخ مقیاس مکنزی (۱۹۹۹) با ۹۰ سؤال و ۹ مقیاس برای مقیاس های درون فردی ۰/۷۵، وجود گرایی ۰/۷۰، طبیعت گرایی ۰/۶۶، دیداری-فضایی ۰/۶۶، موسیقیایی ۰/۶۵، کلامی ۰/۶۴، درون فردی ۰/۶۲، بدنی-جنبشی ۰/۶۱، منطقی-ریاضی ۰/۶ و برای کل ۹۰ سؤال ۰/۹ است. همچنین در پژوهش منصوری (۱۳۹۶) بررسی رضایتمندی معلمان و مدیران دبستان ها از اجرای طرح شناسایی و هدایت استعداد های برتر، طرح شهاب را طرح مناسبی از لحاظ اعتبار دانسته اما از شیوه اجرایی و محدودیت های دیگر این طرح نیز سخن گفته است. از نظر گاردنر (۲۰۱۱) فرهنگ ها استفاده از یک هوش را برجسته یا خنثی می کنند. در نظریه گاردنر مجموعه ای از هوش ها به عنوان کاندید مطرح شده و گفته می شود به صورت منطقی مستقل از یکدیگر هستند. گاردنر بر اساس نشانه های بیولوژیکی و انسان شناختی، ابتدا هفت مقیاس مجزا برای هوش تعریف کرد. هوش زبانی و منطقی - ریاضی، هوش



موسیقیایی، هوش فضایی، هوش بدنی - جنبشی و دو نوع هوش شخصی که یکی به خود فرد و دیگری به سایر انسان‌ها مربوط می‌شود، به نام هوش درون فردی و بین فردی مقیاس‌هایی هستند که در سال ۱۹۸۳ معرفی شد. او سپس کاندیداهای دیگری نیز به مقیاس‌های بیان شده افزود. در این نظریه هوش طبیعت‌گرایی به عنوان مقیاس هشتم به تصویب رسیده است ولی هنوز هوش معنوی را به عنوان یک مقیاس معرفی نکرده و اظهار می‌دارد مدارک کافی برای این که هوش معنوی به عنوان یک مقیاس شناخته شود حاصل نشده است (گاردنر، ۲۰۱۱). روایی سازه این مقیاس از طریق همبستگی خرده مقیاس‌ها با کل آزمون و تحلیل عاملی تأییدی انجام گرفت. در بررسی روایی سازه مشخص گردید که در مقیاس حاضر خرده مقیاس‌های کلامی و ریاضی دارای برازش مناسبی بوده و باقی خرده مقیاس‌ها از برازش مناسبی برخوردار نبودند.

نتایج به دست آمده نشان داد مقیاس استعداد تحصیلی و خرده مقیاس‌ها از ضریب اعتبار بالایی برخوردار است، روایی سازه این مقیاس نیز نشانگر این بود که مقیاس در دو خرده مقیاس کلامی و ریاضی دارای برازش مناسبی می‌باشد.

با توجه به اینکه مقیاس شناسایی دانش آموزان با استعداد در خرده مقیاس دیگر برازش متوسطی را دارا است پیشنهاد می‌گردد که در ابعاد مختلف استعداد گویه‌هایی دارای ارتباط نزدیکتر طراحی و در این مقیاس گنجانده شوند تا از این طریق ارتباط مقیاس استعداد تحصیلی با تمامی ابعاد مشخص شده افزایش یابد.

اصولاً هر تحقیقی با محدودیت‌های روبرو است که در مراحل مختلف پژوهش خود را نشان می‌دهند. پژوهش حاضر نیز از این محدودیت‌ها در امان نبوده است که برخی از این محدودیت‌ها عبارتند از: مقیاس شناسایی استعداد (شهاب) از گویه‌های زیادی تشکیل شده است و معلمان باید آن را برای تمام دانش آموزان تکمیل کنند و در این میان ممکن است برخی از معلمان به دلیل انگیزه کافی در تکمیل کردن آن دقت کافی نداشته باشند. هم‌چنین انتخاب هر یک از ابزارهای اندازه‌گیری هوش، خلاقیت و عملکرد تحصیلی باعث می‌گردد که نتایج پژوهش تحت تاثیر قرار گیرد. نظام‌های آموزشی به منظور شناسایی استعداد‌های دانش آموزان از الگوها و آزمون‌های مختلفی استفاده می‌کنند که می‌توان در این زمینه به آزمون‌های ریون، وکسلر، رنزولی اشاره کرد. بر همین اساس پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های بعدی ارتباط مقیاس شناسایی و استعداد‌های برتر (شهاب) با آزمون‌های شناسایی دیگر به ویژه مقیاس‌های درجه بندی شده مورد بررسی قرار گیرد.

۵. ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاقی پژوهش:

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است؛ شرکت‌کنندگان اجازه داشتند هر زمان که مایل بودند از پژوهش خارج شوند. همچنین همه شرکت‌کنندگان در جریان روند پژوهش بودند و اطلاعات آن‌ها محرمانه نگه داشته شد.



حامی مالی:

این تحقیق هیچگونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان:

تنها نویسنده مسئول تمامی مراحل پژوهش را عهده دار بوده است.

تعارض منافع:

بنابراظهار نویسنده این مقاله تعارض منافع ندارد.

منابع

- Ayati, M., Abedi, A., Kazemi haghghi, N., Manani, R., Latifi, A., Rastgo moghamdam, M., & Asadi yonesi, M. (۲۰۱۲). Collection of educational texts of Shahab plan. Unpublished research project. (Persian)<https://civilica.com/doc/۷۶۹۹۰۳/>
- Armstrong, T (۲۰۰۹). Multiple intelligences in classrom (۳rd Edition).
- Ayesha, B., & Khurshid, F. (۲۰۱۳). Relationship of Multiple Intelligences with Academic
- Abedi, M., Sadeghi, A., & Rabei, M. (۲۰۱۲). Standardization of Wechsler IQ test for children (version four) in Chaharmahal and Bakhtiari province. Quarterly Journal of Personality and Individual Differences, Second Year, No. ۳, ۱۳۸-۱۵۸.(Persian). <https://doi.org/۱۰.۲۲۰۹۸/JLD.۲۰۱۹.۷۵۸>
- Arizi, H., & Yazdi, S. (۲۰۰۹). Investigating the Relationship between General Talents and Mathematics Course Progress, ۷th Mathematics Conference, Sanandaj, ۴۲, ۳۳۵.(Persian)
<https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۲.۰۱.۰۵۶>
- Ganji, H (۲۰۱۳). Savalan Publications pp. ۱۳۷-۱۳۸.(Persian).
- Barnett, A. (۲۰۱۱). A note on mechanical aptitude of West Texans. Journal of Applied Psychology, Volume ۳۳, Issue ۴, ۳۱۶-۳۱۸. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/h۰۰۵۴۳۱۰>
- Barnette, L., & McCall, J. (۲۰۱۷). Validation of the Minnesota Vocational Interest Inventory for vocational high school boys. Journal of Applied Psychology, Vol ۴۸, ۳۷۸-۳۸۲. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/h۰۰۴۶۴۸۲>
- BBC Radio ۴: Analysis [Podcast], (۲۰۱۷). Is Talent a Thing? BBC. February ۲۰۱۷.
- Campbell, D P., & Trockman R.W. (۲۰۰۸). A verification scale for the Minnesota Vocational Interest Inventory. Journal of Applied Psychology, Vol ۴۷, Issue ۴, ۲۷۶-۲۷۹. <https://doi.org/۱۰.۱۰۳۷/h۰۰۴۴۱۱۸>
- Carla Rocavert. (۲۰۲۰). Talent and Creativity. University of Tasmania, Hobart, TAS, Australia. <https://eprints.utas.edu.au/۲۲۶۹۱/>
- Clein, N. (۲۰۱۰). Talent selection of gifted children in the GDR in DYER. K. (Ed). Journal of psychology, Vol ۵, ۱۲۳- ۱۳۴.
- Chesnokova, O., & Subbotsky, E. (۲۰۱۴). Social Creativity in Primary-school Children: How to Measure, Develop and Accept it. Procedia – Social and Behavioral Sciences, ۱۴۶, ۱۴۱-۱۴۶. <https://doi.org/۱۰.۱۰۱۶/j.sbspro.۲۰۱۴.۰۸.۱۰۱>
- Chooi, W., Long, H., & Thompson, L. (۲۰۱۴). The Sternberg Triarchic Abilities Test (Level-H) is a Measure of g. Journal of Intelligence, ۲, ۵۶-۶۷. <https://doi.org/۱۰.۳۳۹۰/jintelligence۲۰۲۰۰۵۶>
- Davids, K., Güllich A., Shuttleworth, R., & Araujo, D. (۲۰۱۷). Understanding environmental and task constraints on talent development: Analysis of micro-structure of practice and macro-structure of



- development histories. In J. Baker, S. Cobley, J. Schorer and N. Wattie (Eds.) Routledge handbook of talent identification and development in sport (pp. ۱۹۲-۲۰۶). <https://doi.org/10.4324/9781310668017>
- Detteman, C. (۲۰۱۲). Intelligence and inspection time: Achievements, prospects, and problems. *American Psychologist*, ۵۱, ۵۹۹-۶۰۸. <https://doi.org/10.1037/003-066X.51.6.599>
- Fischer, C., & Muller, K. (۲۰۱۴). Gifted Education and Talent Support in Germany. C.E.P.S -Journal Center for the Study of Giftedness, University at Munstetr, Germany, ۴, ۳۱-۵۴. <https://doi.org/10.17029/cepsj.194>
- Gardner, Howard (۲۰۰۴). *Frames of mind: The Theory of Multiple Intelligence*. Newyork: Basic books
- Gillel, F. (۲۰۰۷). Schooling, intelligence, and income. *American psychologist*, Vol ۵۲ (۱۰), ۱۰۵۱ – ۱۰۵۸. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511763205.025>
- Glaser, R., & Jacobs, O. (۲۰۱۴). Predicting achievement in medical school: a comparison of preclinical and clinical criteria. *Journal of Applied Psychology*, Vol ۳۸, ۲۴۵-۲۴۷. <https://doi.org/10.1037/h0055059>
- Gagne, F. (۲۰۰۸). *Building gifts into talents: Overview of the DMGT*.
- Gardner, H. (۱۹۸۳). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books. Achievement. *Journal of Research in Social Sciences*, ۱(۱), ۷۱. <https://doi.org/10.5897/ERR2010.2032>
- Hewitt, N. & Goldman, R. (۲۰۱۳). Detterman, Scholastic assessment or g? The relationship between the Scholastic Assessment Test and general cognitive ability. *Psychological Science* Vol ۱۵, ۳۷۳- ۳۷۸. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2004.06877>
- Issurin, V. B. (۲۰۱۷). Evidence-based prerequisites and precursors of athletic talent: A review. *Sports Medicine*, ۴۷, ۱۹۹۳-۲۰۱۰. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-017-0740-0>
- Jansen, P. (۲۰۱۳). "The improvement of mental rotation performance in second graders after creative dance training". *Journal of Creative Education*, ۴(۶), ۴۱۸-۴۲۲. <http://dx.doi.org/10.4237/ce.2013.46.6>
- Kranzler, j., & Jensen, A. (۱۹۹۱). The Nature of Psychometric g: Unitary Process or a Number of Independent Processes?. *Intelligence*, ۱۵, ۳۹۷-۴۲۲. [https://doi.org/10.1016/0160-2896\(91\)9003-V](https://doi.org/10.1016/0160-2896(91)9003-V)
- Mahmoudi, H., & Kourd, B. (۲۰۰۸). Development and standardization of computer tools for measuring students' academic aptitude. *Journal of Educational Psychology Studies*, No. ۳۴ Summer ۹۸.(Persian) <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.400>
- Manani, R., & Abedi, A. (۲۰۱۴). An Overview of Methods for Identifying Talented and Talented Students, *Talent Quarterly*, No. ۲۷۲, ۲۹۷-۳۰۰.(Persian) <https://doi.org/10.1177/001698620504900107>
- Moran, S., Kornhaber, M., & Garander, H. (۲۰۰۶). *Orchestrating multiple intelligences Educational Leadership (Teaching to Student Strength)*, ۶۴
- Majdfar, M., Aslani, E., & Salighedar, L. (۲۰۱۴). *Shahab handbook, guide for teachers and administrators*. School Publications. second edition.(Persian)
- Narad, Anshu & Rani, Poonam (۲۰۱۹). Gardner's Multiple Intelligences and Academic Achievement of Students: A Review of Literature. <https://doi.org/10.22038/FMEJ.2017.25077.1157>
- National Elite Foundation and Ministry of Education (۲۰۱۳). *Collection of documents for identifying and guiding top talents*.(Persian) <https://doi.org/10.1080/09585192.2019.1579248>



- Petruta, P. (۲۰۱۳). Multiple intelligences stimulated Within the lesons by the practicants students from the Faculty of Sciences. *Procedia – social and Behavioral Sciences*, ۷۶, ۶۷۶-۶۸۰. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.180>
- Rotenberg, T. (۲۰۱۳). *Standardized minds: The high price of America's testing culture and what we can do to change it*. Cambridge, MA: Perseus Books. ۵۵۵-۵۷۰. <https://doi.org/10.1177/019263650008461617>
- Renzulli, J., Reis, S., Katherine Gavin, M., & Sytsma Reed, R. (۲۰۰۹). An investigation of the reliability and factor structure of four new Scales for Rating the Behavioral Characteristics of Superior Students. *Journal of Advanced Academics*, ۲۱, ۸۴-۱۰۸. <https://doi.org/10.1177/1932202X0902100100>
- Rezaei, A. (۲۰۰۹). Factor structure of multidimensional aptitude test (MAP). *Journal of Educational Sciences*, ۱۲, ۶۲-۴۷.(Persian) <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=268881>
- Slavin, R. E. (۲۰۰۶). *Educational psychology: Theory and practice* (۸thEd.). Boston: Pearson.
- Sternberg, R., Jarvin, L., & Grigorrenko, E. (۲۰۱۱). *Explorations in Giftedness*. New York, Cambridge university Press.
- Sternberg, R. J. (۱۹۸۵). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Shoari nejad, A. (۲۰۱۱). *Developmental Psychology*. Tehran: Information Publications Page ۲۳۹.(Persian). <https://doi.org/10.4103/2390-2296.189667>
- Sadeghi, A., Rabei, M., & Abedi, M. (۲۰۱۰). Validation and validation of the fourth edition of the Wechsler Children's Intelligence Scale. *Journal of Transformational Psychology: Iranian Psychologists*, ۲۸, ۳۷۷-۳۸۶.(Persian). <https://doi.org/10.9734/ARRB/2014/114481>
- Sternberg, R., Jarvin, L., & Grigorenko, E. (۲۰۱۱). *Explorations in Giftedness*. New York, Cambridge university press.
- Thurstone, L.L. (۲۰۰۹). Primary mental abilities. *Journal of Educational Psychology*, Vol ۲۹, ۳۶۳-۳۷۳. <https://doi.org/10.1037/h0062906>
- Viener, J. (۲۰۰۶). Premises and purposes in a Solomon Islands ethno psychology. In G. M. White & J. Kirkpatrick (Eds.), *Person, self, and experience: Exploring Pacific ethno psychologies*: ۳۲۸-۳۶۶.
- Wang, J., Lv, Y., Jou, M., & Zhang, J. (۲۰۱۶). Research on the effects of cloud-based pedagogy for creative talents: A case study on Chinese High School. *Computers in Human Behavior*, ۶۳, ۲۲۹-۲۳۹. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.038>
- Ziyaei moed, M., Asayesh, M., Lary, N., Minayi, Z., & Hemati far, M. (۲۰۱۱). Examining the methods of identifying top talents and providing a practical model. Unpublished research project.(Persian) <https://itan.ir/4803>