

Analysis of Differences between Gifted Students with Learning Disabilities in Elementary Schools by Meta-analysis Method

Marzieh Zeini¹, Saeed Rezaei², Mohammad Balouchi Anaraki³

1. Ph.D. Student of Psychology and Education of Exceptional Children, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

2. Associate Professor, Department of Psychology and Education for Exceptional Children, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

3. Psychology and Education of Expetional Childern, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran

ARTICLE INFORMATION

Received: 14 February 2023

Accepted: 13 August 2023

Keywords:

dual talent, gifted students, systematic review learning disability, meta analysis

ABSTRACT

The aim of this study was to collect and integrate information about the characteristics of gifted students with learning disabilities. Therefore, with the help of domestic and foreign databases, all research reports were found and collected. 15 studies were selected from 92 studies. These studies were conducted from 1989 to 2020 and were included in the meta-analysis basket as a final sample. In the systematic review method according to Prisma instructions and in the meta-analysis method, the meta-analysis checklist tool was used. A total of 87 correlation effect sizes were obtained from them; Which was analyzed with 2CMA software. In this study, two models, random and fixed, were calculated. According to the heterogeneity analysis through Q and square I indices, the fixed model was considered as the final model. The highest effect was devoted to the study of learning disabilities, the study of abilities of the right and left hemispheres of gifted students with and without learning disabilities and the least effect was the study of procedures used to identify children with gifted learning disabilities.

دو فصلنامه پژوهش در آموزش ابتدایی

سال پنجم، شماره ۹، بهار و تابستان ۱۴۰۲. صفحات: ۷۶-۹۳

تحلیل تفاوت دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری دوره ابتدایی با روش فراتحلیل

مرضیه زینی^{۱*}، سعید رضایی^۲، محمد بلوچی^۳

۱. دانشجوی دکتری تخصصی روانشناسی آموزش و پرورش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)

۲. دانشیار، گروه روانشناسی آموزش و پرورش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد، روانشناسی آموزش و پرورش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

Email: Marzyah583@yahoo.com

چکیده

پژوهش حاضر باهدف جمع آوری و یکپارچه سازی اطلاعات در مورد ویژگی دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری دوره ابتدایی با کمک پایگاه های اطلاعاتی داخلی و خارجی انجام شد. از بین ۹۲ پژوهش ۱۵ مطالعه انتخاب شد. در روش مرور نظام دار مطابق با دستورالعمل پریزما و در روش فراتحلیل، از ابزار چک لیست واری فراتحلیل استفاده شد. در مجموع ۸۷ اندازه اثر همبستگی از آن ها به دست آمد که با نرم افزار CMA۲ مورد تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش دو مدل تصادفی و ثابت محاسبه گردید که با توجه به تحلیل ناهمگنی از طریق شاخص های Q و مجذور I، مدل ثابت به عنوان مدل نهایی در نظر گرفته شد. یافته ها بیانگر آن است بیشترین اندازه اثر، به پژوهش اختلال یادگیری بررسی توانایی های نیمکره راست و چپ مغز دانش آموزان تیزهوش با و بدون اختلال یادگیری و کمترین اندازه اثر بررسی رویه های مورد استفاده برای شناسایی کودکان ناتوان یادگیری تیزهوش اختصاص داشت.

اطلاعات مقاله

دریافت: ۲۵ بهمن ۱۴۰۱

پذیرش: ۱۲ مرداد ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

استعداد دوگانه، اختلال یادگیری، دانش آموزان تیزهوش، فراتحلیل، مرور نظام دار

مقدمه

اختلالات یادگیری (LDs) یا اختلالات یادگیری خاص (SLDs) گروهی از اختلالات عصبی رشدی هستند که در دوران تحصیل رسمی ظاهر می شوند و با مشکلات مداوم و مختل کننده در یادگیری مهارت های پایه تحصیلی برای خواندن، نوشتن و/یا ریاضیات مشخص می شوند. این موارد زمانی تشخیص داده می شوند که نقایص خاصی در توانایی فرد برای درک یا پردازش اطلاعات به طور موثر و دقیق وجود داشته باشد. در مهارت تحصیلی مشخص شده باید نقص قابل توجهی وجود داشته باشد و این نقص نباید به دلیل نقص حسی/حرکتی، عقب ماندگی ذهنی، هوش عمومی پایین، آموزش ضعیف، عدم تحریک کافی یا هر یک از دلایل خارجی از این قبیل باشد (American Psychiatric Association, 2013). این دسته در طبقه بندی بین المللی بیماری ها و ویرایش دهم^۱ «اختلالات رشدی خاص مهارت های تحصیلی» نامیده می شود (International Classification of Diseases) این اختلال در ICD-11 که اخیراً منتشر شده است، به عنوان «اختلال یادگیری رشدی» تغییر نام داده شده است و تحت عنوان اختلالاتی در خواندن، بیان نوشتاری، ریاضیات و سایر اختلالات مشخص شده در یادگیری نامگذاری شده است (Akhundi et al. quoted by Tannock, 2021). زیر گروه های نوع اختلال عبارت بودند از اختلال خواندن خاص، اختلال املائی خاص، اختلال در مهارت های حسابی و انواع مختلط (Kelly DP, Natale, 2016).

اختلال یادگیری (LD) در سراسر جهان وجود دارد و در دانش آموزان صرف نظر از زبان مادری یا روش آموزشی آنها رخ می دهد (Shah, Bhat, 2009). اختلال های یادگیری (LD) یکی از دلایل اصلی افت تحصیلی در کودکان خردسال هستند. شاید مهمترین ویژگی اجتماعی LD ماهیت نامرئی و به ظاهر خوش خیم آنها باشد که اثرات نامطلوب طولانی مدت بر پیشرفت تحصیلی کودکان مبتلا دارد (Kelly, Natale, 2016) تشخیص های تاخیری و متناقض این نوع اختلالات، اغلب منجر به تاخیر در مداخله می شود (Rosemary, 2017)

بر اساس شواهد عصب شناختی و رفتاری اختلال یادگیری ویژه یک وضعیت پایدار و فراگیر است که حوزه های مختلف عصب شناختی، شناختی، زبان شناختی، حسی - حرکتی و اجتماعی - هیجانی را درگیر می کند؛ ولی پیشرفت تحصیلی پایین در دانش آموزان دارای مشکل یادگیری بیشتر منشأ تربیتی، محیطی و آموزشی دارد (van Bergen, 2014) بر مبنای شواهد پژوهشی موجود دانش آموزانی که نمرات تحصیلی آنها در آزمون های پیشرفت تحصیلی معتبر و هنجار مرجع کمتر از رتبه درصدی ۲۵ قرار گیرد به عنوان مشکل یادگیری (کم پیشرفت) و دانش آموزانی که نمرات آنها کمتر از رتبه درصدی ۱۰ باشد به عنوان اختلال یادگیری ویژه طبقه بندی می شوند. این مسئله در افراد تیزهوش هم صدق می کنند دانش آموزان تیزهوش با اینکه هوش بالای دارند؛ ولی در یادگیری مشکلات عیدیه ای دارند (Burger, 2016). در حال حاضر، هیچ تعریف پذیرفته شده ای از تیزهوشی وجود ندارد و تعاریف مختلف موجود از نظر سطح محدودیت و اینکه چه ویژگی هایی یک دانش آموز تیزهوش را تعریف می کنند، محدود هستند. یکی از این نمونه ها تفاوت در درصد جمعیتی است که تخمین زده می شود که استعداد دارند. ترمین (Terman, 1926) عقیده داشت که تنها ۱٪ از کل جمعیت با استعداد هستند که با ۲٪ گزارش شده توسط مقیاس هوشی استنفورد-بینه تناقض دارد (Binet & Simon, 1911). این تناقضات امروزه تخمین ها را دشوارتر می کند و برآوردهایی که محققان انجام می دهند به معیارهای ارزیابی آنها بستگی دارد. یکی دیگر از معیارهای رایج برای تعریف دانش آموز تیزهوش، مشاهده رفتار آنهاست. پاسو (Passow, 1995) هوش را ابزاری برای موفقیت در هر حوزه اجتماعی متمایز از تلاش انسانی تعریف کرد، اما حوزه های او فقط شامل چند رشته دانشگاهی مانند زبان ها، علوم اجتماعی، علوم طبیعی و

1. ICD-10

ریاضیات است. اما تعریف ویتی (Witty, 1958) از استعداد، فراگیرتر از پاسو بود. او معتقد است که داشتن پتانسیل برجسته در هر زمینه ای را می توان با عملکرد افراد تشخیص داد. بنابراین می توان گفت استاندارد استعداد ویتی (Witty, 1958) عملکرد محور است؛ به این معنی که اگر کودکی در یک منطقه عملکرد برجسته ای از خود نشان دهد، برنامه ها و خدمات آموزشی متمایز، فراتر از برنامه های معمولی مدرسه، برای درک و کشف پتانسیل دانش آموز تیزهوش و کمک به خود و جامعه ضروری است. هم برای پاسو و هم برای ویتی، برنامه درسی متمایز برای دانش آموز با استعدادی که به حداکثر پتانسیل خود دست می یابد، حیاتی است. در سال ۱۹۷۲ دفتر آموزش ایالات متحده (USOE) معیارهایی را برای دانش آموزان با استعداد به عنوان افرادی تعریف کرد که استعداد بالایی در زمینه های زیر نشان می دهند: (۱) توانایی فکری عمومی، (۲) استعداد تحصیلی خاص، (۳) خلاق یا تفکر مولد، (۴) توانایی رهبری، (۵) استعداد هنرهای تجسمی و نمایشی، (۶) توانایی روانی حرکتی (Marland Report, 1972) این معیارها در طول زمان تکامل یافته اند، اما بر سیاست جوامع در قبال استعدادها تأثیر گذاشته و همچنان بر آنها تأثیر می گذارد.

بنابراین می توان گفت تصور همیشگی از دانش آموزان تیزهوش این است که آن‌ها هوش سرشار و بالایی دارند، بسیار سازمان یافته اند و قادرند به جزئیات توجه کنند، شمرده سخن می گویند، به راحتی مطالب را یاد می گیرند (Neilsen & Higgins, 2005). با ارائه این تعریف این سؤال مطرح می شود که اگر فرد تیزهوش به دلایلی قادر به نشان دادن این توانمندی ها و کفایت ها نباشد، چه اتفاقی می افتد؟ آیا در طبقه افراد تیزهوش قرار می گیرد یا نه؟ گاهی یک شکاف رشدی در کودکان تیزهوش اتفاق می افتد که می تواند در رشد تحصیلی، اجتماعی، هیجانی، رفتاری، ذهنی یا جسمی آن‌ها خلل ایجاد کند. در اینجا ما شاهد وجود یک کودک تیزهوش با توانایی بالا ولی با یادگیری ضعیف خواهیم بود (Reis & Renzulli, 2020). افراد تیزهوش کم پیشرفت یکی از زیرگروه های استثنایی دوگانه هستند در حقیقت دانش آموزان تیزهوش کم پیشرفت همان دانش آموزان اختلال یادگیری هستند اختلالات یادگیری اساساً می تواند نمرات هوش بهر را کاهش داده و از واجد شرایط بودن این دانش آموزان جهت استفاده از برنامه های تیزهوشان جلوگیری نماید (Pezzuti et al, 2022)

تعریف جامعی در مورد تیزهوش کم آموزی یا کم پیشرفت در ادبیات تحقیق وجود ندارد؛ اما به صورت کلی کمیته ملی استثنایی دوگانه آمریکا (American National Committee for Dual Exceptionalism) در سال ۲۰۱۴ این افراد را کسانی معرفی کرد که دارای توانایی و ناتوانی ویژه هستند که ممکن است تیزهوشی آن‌ها، ناتوانی آن‌ها را بپوشاند و یا بالعکس و یا ممکن است توانمندی و ناتوانی بر یکدیگر نقاب بزنند باعث شوند که هیچ کدام از توانمندی ها و ناتوانی ها شناسایی نشوند بنابراین، سطح این گروه نسبت به سطح واقعی شان پایین، بالا و یا متوسط به نظر می رسد و یا در تعریف دیگر این دانش آموزان «عدم موفقیت در بروز عملکرد تحصیلی متناسب با توان بالقوه» یا «ناهمخوانی بین میزان بهره وری بالقوه و فعلی» دارا هستند (Minnaert, 2018). با توجه به این تعاریف دانش آموزان تیزهوش کم آموزی سهم قابل توجهی از جمعیت دانش آموزان تیزهوش را تشکیل می دهند (Wellisch, 2020). ولی در مورد شیوع دانش آموزان کم پیشرفت به دلیل دشواری های شناسایی و تشخیص اطلاعات دقیقی در دست نمی باشد. شاید دلیل آن را بتوان به در نظر نگرفتن این شرایط به عنوان یک طبقه تشخیصی و همچنین نداشتن ملاک برای تشخیص مرتبط دانست (Bennett-Rappell & Northcote, 2016).

با این شرایط احتمال وقوع اختلالات یادگیری در تیزهوشان حداقل به اندازه وقوع این اختلال در دانش آموزان معمولی می باشد (Silverman, 2005). تقریباً حدود ۱۰-۱۵ درصد از کودکان تیزهوش مبتلا به اختلالات یادگیری می باشند. در ایران نیز، کرمی (Karami, 2005) میزان شیوع دانش آموزان تیزهوش مبتلا به اختلالات یادگیری در شهر تهران را ۲/۸ درصد گزارش کرده است. درک علل عدم موفقیت و تشخیص اختلال یادگیری در مطالعات تیزهوشی از اهمیت زیادی برخوردار است (Stoeger Suggat, 2013). Wu, 2016) معتقد است تشخیص دقیق این دانش آموزان از قدم های اساسی اولیه در آموزش آنان است. چون این گونه دانش آموزان در برخی از زمینه های توانایی های برجسته ای دارند و در زمینه های دیگر همچون خواندن و نوشتن و... دچار اختلال هستند؛ بنابراین وجود برنامه های آموزشی خاص برای آن ها ضرورت تشخیص را باعث می شود.

در تشخیص این گونه دانش آموزان دامنه وسیعی از اطلاعات لازم است. به عبارت دیگر از نقاط ضعف و قوت این نوع دانش آموزان بایستی ارزیابی عمیقی صورت گیرد و در این ارزیابی از آزمون های مختلفی همچون هوش و آزمون های پیشرفت و نگرش تحصیلی و آزمون های مربوط به ناتوانی های ادراکی و هماهنگی بینایی - حرکتی و توانایی های بینایی استفاده می گردد؛ ولی بهترین ابزار جهت ارزیابی اختلال یادگیری دانش آموزان استفاده از آزمون هوش و کسلر است با استفاده از آزمون هوش و کسلر می توان نیمرخ دانش آموزان مبتلا به اختلالات یادگیری بدست آورد. آزمون هوش و کسلر در تشخیص وجود نقص در فرایندهای تحولی این دانش آموزان از کاربرد بالایی برخوردار است، این آزمون دارای دو بخش کلامی و عملکردی است. هر کدام از این بخش ها دارای شش قسمت است و نمره های حاصل از این خرده آزمون ها به تعیین نقص در فرایندهای پردازشی کمک می کند (Green, Bunge, 2017 Chiongbian, Barrow & Ferrer).

شاید مهم ترین فایده عملی آزمون هوش و کسلر برای متخصصان بالینی، داده های روشن و دقیقی است که در مورد کارکرد شناختی و ذهنی شخص از روی الگوی پاسخ هایش به خرده آزمون ها به دست می آید. آزمایش کننده به شیوه ای نسبتاً آسان می تواند نقاط قوت و ضعف هوشی شخص را با مقایسه نتایج هر خرده آزمون تعیین کند (Ghaffari et al, 2014).

نتایج پژوهش و تحقیقات در مورد ارزیابی و تشخیص دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری با ابهاماتی، همراه بوده است که با بررسی ابهامات موجود در نتایج شواهد گزارش شده که در بسیاری از پژوهش های انجام یافته است در این زمینه به تشخیص و ارزیابی صحیح و نتیجه یکسانی دست نیافتند و به صورت جدی مورد توجه قرار نگرفتند بنابراین، از روش فراتحلیل در جهت برطرف کردن برخی از ابهامات در این پژوهش ها استفاده شده است تا مطالعات انجام گرفته در ارتباط با اختلال یادگیری در تیزهوشان را به صورت فراتحلیلی گزارش نماییم. در پژوهش های مختلف مربوط به یک موضوع پژوهشی واحد، نتایجی کاملاً متفاوت و گاه متضاد درباره روابط بین متغیرها حاصل می شود. تلفیق کمی چنین یافته هایی در مقایسه با یافته های حاصل از تک تک این پژوهش ها، برآوردی دقیق تر و مطمئن تر از این یافته ها به دست می دهد (Mahmoudi, 2013). براین اساس در پژوهش حاضر، تفاوت دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری با رویکرد فراتحلیل بررسی شده است.

پژوهش حاضر برای پاسخ به سؤال های زیر انجام شده است:

۱. آیا آزمون و کسلر می توانند به تعیین نیمرخ اختلال یادگیری در میان دانش آموزان تیزهوش با اختلال یادگیری و بدون اختلال

یادگیری پرداخت؟

۲. آیا اختلال یادگیری دانش آموزان تیزهوش آیتم های شبیه خاصی وجود دارد؟

۳. آیا اختلال یادگیری دانش آموزان تیزهوش آیت‌های تفاوت خاصی وجود دارد؟

۴. آیا می‌توان جهت تشخیص اختلال یادگیری دانش آموز تیزهوش از آزمون هوش و کسلسر استفاده کرد؟

روش پژوهش

برای جواب دادن به این سؤالات، از روش مرور نظام‌دار و فراتحلیل استفاده گردید؛ از روش فراتحلیل با رویکرد هانتر و اشمیت استفاده شده است. فراتحلیل به منظور ترکیب نتایج مطالعات مستقل آزمایشی و همبستگی که دارای پرسش‌های پژوهشی یکسانی درباره یک موضوع واحد باشد، انجام و به یک برآورد و نتیجه واحد منجر می‌شود. بر پایه مفروضه اصلی این روش، مطالعات مختلف، برآوردهای مختلفی از روابط زیربنایی موجود در جامعه به دست می‌دهد که از طریق ترکیب نتایج این مطالعات می‌توان نمودی صحیح‌تر از این روابط ارائه داد (Hooman, 1392).

روش پژوهش حاضر از نوع فراتحلیل است. فراتحلیل، به جای تکیه صرفاً تفسیری و ذهنی بر نتایج تک‌تک مطالعات، به معیار و برآورد کمی مشترکی موسوم به «اندازه و بزرگی اثر»، یعنی تفاوت میانگین استاندارد شده و یا ضریب همبستگی هر یک از این مطالعات برحسب اندازه نمونه مورد بررسی در آن‌ها توجه می‌کند (Iman and Khaja Nouri, 2015) و به جای اعتماد بر آزمون‌های معناداری آماری، بر فاصله اطمینان تأکید دارد. زیرا استفاده از انواع آزمون‌های معناداری آماری در پژوهش‌های مختلف منجر به خطاهای جدی می‌شود. به عبارتی تفاوت در نتایج پژوهش‌ها ممکن است تصادفی یا به علت بی‌دقتی روش‌های به کاررفته در پژوهش‌ها و یا تفاوت‌های نظام‌مند موجود در ویژگی‌های منحصربه‌فرد هر مطالعه باشد (Nasrullahi, Mokhtari and Seydin, 2012). فراتحلیل اشتباهات آماری را تصحیح و با بررسی نتایج پژوهش‌ها، برآوردی از روابط واقعی بین متغیرهای مستقل و وابسته را در جامعه آماری به دست می‌دهد (Dalton, Daly, Illstrand, and Johnson, 1998). در این پژوهش نخست با استفاده از کلیدواژه استعداد دوگانه، دانش آموزان تیزهوش، اختلال یادگیری در جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه مقالات علمی - پژوهشی، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری در حوزه روان‌شناسی و علوم تربیتی بودند که در که در زمینه مداخلات روان‌شناختی بر سلامت روان دانش آموزان استعدادهای درخشان در ایران اقدام شد. منابع جستجو کلیه پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی و خارجی از قبیل (پرتال جامع علوم انسانی، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی و پایگاه مجلات تخصصی نور پژوهش، گوگل اسکولار)، پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و بانک اطلاعات نشریات کشور و نشریات خارجی sciencedirect و springer استفاده شده است.

برای وارد کردن هر پژوهش در فراتحلیل ملاک‌های زیر در نظر گرفته شدند: ۱- داشتن شرایط لازم از نظر روش‌شناسی (روش تحقیق، جامعه و روش نمونه‌گیری) ۲- پژوهش در قالب یک مطالعه گروهی صورت گرفته باشد (موردی و آزمون منفرد نباشد) ۳- تحقیقات به صورت آزمایشی انجام شده باشند. ملاک‌های خروجی نیز شامل پژوهش‌هایی بود که شرایط روش‌شناسی را نداشته و یا به صورت موردی، مروری، همبستگی و توصیفی انجام شده باشد. پژوهش‌هایی که تنها دارای چکیده باشد و متن کامل آن‌ها در دسترس نباشد نیز از چرخه مطالعه خارج شدند ۴- پژوهش‌ها با استفاده از ابزارها و روش‌های معتبر و با ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب انجام شده باشند ۵- پژوهش‌ها از نظر اصول روش‌شناختی به درستی انجام شده باشند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات: به منظور انتخاب پژوهش‌ها داخلی، خارجی و پایان‌نامه‌های مناسب با فراتحلیل حاضر و استخراج اطلاعات مناسب از چک‌لیست‌های فراتحلیل استفاده

شد. این چک‌لیست‌ها شامل نام پژوهشگران، عنوان پژوهش، سال انتشار، محل اجرا، حجم نمونه، جنسیت، سن، ابزار پژوهش، و سطح معنی‌داری است که در جدول شماره ۲ پیوست ارائه شده است.

محاسبه و تحلیل اندازه اثر: جهت بررسی سؤالات پژوهشی از اندازه اثر به تفکیک هر مداخله، اندازه اثر ترکیبی با دو مدل اثرات ثابت و تصادفی، تحلیل تعدیل‌کننده با ۹۵ درصد فاصله اطمینان نسبت به اندازه‌های میانگین وزنی، نمودار کیفی، تحلیل حساسیت آزمون همگنی و آماره F-S استفاده شده است. رویکرد مورد استفاده در این پژوهش جهت جمع‌آوری اطلاعات و محاسبه اندازه اثر رویکرد هانتر و اشمیت است که مراحل اجرای این روش در زیر آمده است (Dixon, Durrheim & Tredoux, 2005)

الف) کدگذاری و تبدیل: در این مرحله پژوهش‌های اولیه مرتبط با موضوع جمع‌آوری می‌گردد. سپس مطالعات بر اساس آماره‌هایی مرتبطی چون X^2 , F , t و متغیرهای تعدیل‌گر بالقوه کدگذاری می‌گردد و به آماره مشترک d یا r تبدیل می‌گردد.

ب) برآورد کلی میانگین و واریانس اثر: در این مرحله میانگین و واریانس آماره مشترک (d و r) همه پژوهش‌ها محاسبه شده و به صورت d یا r یا σ گزارش می‌گردد سپس یا \bar{r} یا σd یا \bar{d} برای برآورد خطای نمونه‌گیری محاسبه می‌گردد.

ج) تصحیح برآورد خطای فرعی: \bar{d} یا \bar{r} و σd یا σr برای خطای اندازه‌گیری و خطای محدودیت دامنه تصحیح می‌شوند.

د) گروه‌بندی بر اساس متغیرهای تعدیل‌گر: در آخر متغیرهای تعدیل‌گر احتمالی شناسایی شده و مطالعات اولیه بر اساس این متغیرها گروه‌بندی می‌شوند، سپس تحلیل کلی و تحلیل بر اساس این متغیرها صورت می‌گیرد. در ادامه جهت بررسی اندازه اثر از نرم‌افزار CMA2 ویراست سوم استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

پس از جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی ۹۲ مقاله که واجد کلیدواژه‌های دانش‌آموزان استعداد دوگانه، دانش‌آموزان تیزهوش با اختلال یادگیری، مرور نظام‌دار، فراتحلیل بودند، در نهایت ۱۵ مقاله منطبق باهدف پژوهش و ملاک انتخاب و یافته‌ها پژوهش استخراج شدند. از ۸ مقاله (۵۳ درصد) به مقایسه دانش‌آموزان تیزهوش با اختلال یادگیری با دانش‌آموزان عادی، ۳ پایان‌نامه (۲۱ درصد) ارزیابی دانش‌آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری، ۴ مقاله (۲۶ درصد) به توان‌بخشی و مداخله اختصاص داده‌اند شدند. به تفکیک به هر کدام از مقالات مرتبط دانش‌آموزان تیزهوش با اختلال یادگیری به صورت خلاصه اشاره می‌شود:

جدول ۱. مراحل انتخاب منابع و تصمیم‌گیری

جستجو در پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی و انگلیسی شامل: پرتال جامع علوم انسانی، پایگاه مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی، پایگاه مجلات تخصصی نور، گوگل اسکولار، پایگاه پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران و بانک اطلاعات نشریات کشور ایران و در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی *Iran doc* و *Magiran* و *springer* و *science direct* و *Google Scholar*

کلیدواژه شامل:

استعداد دوگانه، افراد تیزهوش، اختلال یادگیری

ملاک‌های انتخاب مقالات

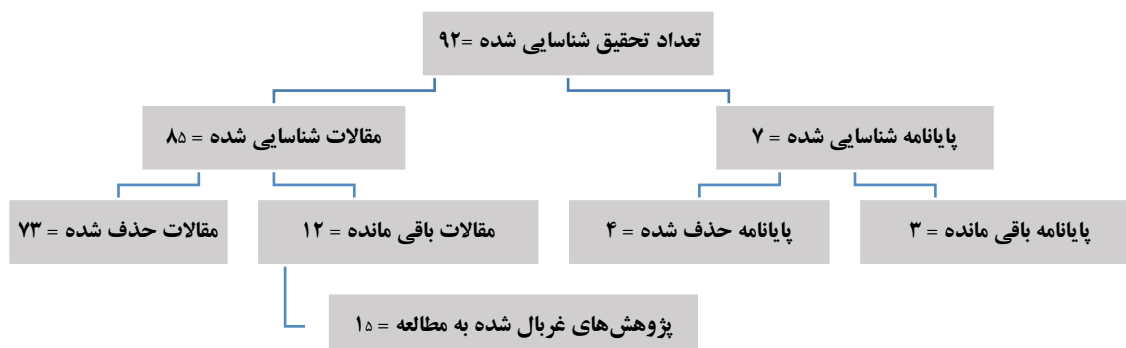
مرحله ۲ الف) منطبق بودن مقاله هدف مقاله با بررسی دانش‌آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری (ب) تأکید مقاله بر اختلال یادگیری

در زمینه‌های مختلف (ج) مقاطع تحصیلی مورد بررسی مقطعی ابتدایی تا متوسطه بوده است

ملاک‌های خروج مقالات

الف) مقالات مروری (ب) بررسی مقالات تیزهوشی دارای اختلالات هم بود

- مرحله ۳ چکیده مقالات مرور شد و مقالاتی که ملاک‌های ورود به پژوهش حاضر را داشتند انتخاب شدند.
- مرحله ۴ متن کامل مقالات مرتبط باهدف مطالعه حاضر توسط پژوهشگران بررسی و اطلاعات موردنظر استخراج شدند



نمودار ۱. مراحل غربالگری مطالعه با روش مرور نظام‌دار موهر و همکاران (۲۰۱۱)

در این بخش باتوجه به هدف پژوهش، به بررسی اختلال یادگیری در دانش آموزان G/LD به وسیله هوش و کسلر پرداختیم به تفکیک اطلاعات توصیفی و یافته‌های مربوط به پژوهش‌های منتخب در فراتحلیل در جدول (۲) ارائه شده است. تفکیک بر اساس عنوان تحقیق، افراد مطالعه، نوع پژوهش و... انجام شد. یکی از مراحل اجرای فراتحلیل این است که به پیشینه تحقیق اشاره شود که دربرگیرنده‌ی نظریاتی است که رابطه‌ی بین متغیرها را نشان می‌دهد. بدین طریق، خواننده به درکی کلی از نظریات مهم در حوزه‌ی مورد بررسی خواهد رسید. به همین دلیل در این زمینه به پژوهش‌های مهم در این زمینه پرداخته شده است.

غفاری و همکاران (Ghafari et al., 2018) در پژوهشی با عنوان «بررسی میزان شیوع اختلالات یادگیری و تعیین نیمرخ هوشی دانش آموزان تیزهوش پایه‌های چهارم و پنجم مقطع ابتدایی شهر اصفهان» انجام شد بر اساس نتایج بدست آمده تفاوت معنی‌داری بین نمرات تمامی خرده آزمون‌های، آزمون تجدید نظر شده هوشی و کسلر کودکان به‌استثنای خرده آزمون شباهت‌ها، بین دو گروه تیزهوش و تیزهوش مبتلا به اختلالات یادگیری وجود دارد.

ترابی و همکاران (Torabi et al., 2015) در پژوهشی «به بررسی توانایی‌های نیمکره راست و چپ مغز دانش آموزان تیزهوش با و بدون اختلال یادگیری» انجام دادند در این پژوهش مشخص شد بین دو گروه در توانمندی‌های خلاقیت، شوخ‌طبعی، سرعت پردازش دیداری، حساسیت، هوش سیال و همه توانمندی‌های مربوط به نیمکره چپ تفاوت معناداری وجود دارد.

منانی و همکاران (Manani et al., 2018) در پژوهشی که به مقایسه نیمرخ عصب - روان‌شناختی دانش آموزان تیزهوش و با دانش آموز تیزهوش دارای اختلال در درس ریاضی انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که عملکرد گروه دانش آموزان تیزهوش موفق در مقایسه با گروه دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال ریاضی در مهارت‌های عصب - روان‌شناختی از جمله کارکردهای اجرایی، حافظه فعال دیداری - فضایی و سرعت پردازش به شکل معناداری بالاتر بود.

کارن آ و همکاران (Karen A. et al., 1992) در پژوهشی که در مورد «الگوهای ادراکی و تحصیلی دانش آموزان با استعداد ناتوان یادگیری» انجام شد در این پژوهش مشخص شد حافظه کوتاه‌مدت، دقت، درک، سرعت، ضعف در حافظه بلندمدت و مشکل در دنبال کردن اطلاعات کلامی و نگهداری اطلاعات تفاوت معناداری در یادگیری این دو گروه وجود دارد. اس (Danica LS, 2018) در پژوهش «شناسایی دانش آموزان تیزهوش دارای ناتوانی یادگیری: مقایسه انواع تشخیصی معیار» به این نتیجه رسید که

دانش آموزان تیزهوش دارای ناتوانی یادگیری (GLD) ممکن است به صورت صحیح شناسایی نشوند، معیارهای تشخیصی مناسبی برای ارزیابی این دانش آموزان وجود ندارد. معمولاً این گونه دانش آموزان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی با انحراف استاندارد پایین‌تر از توانمندی‌های هوشی خود عمل می‌کنند و تا زمانی که این گونه دانش آموزان دچار شکست‌های مکرر تحصیلی نگردند، مورد شناسایی قرار نمی‌گیرند.

برنینگر و همکاران (Berninger et al, 2013) در پژوهش «تفاوت بین دانش آموزان با نارساخوانی دانش آموز تیزهوش و عادی» به این نتیجه رسیدن این دانش آموزان در واحدهای ذخیره و پردازش اطلاعات گفتاری و کلمات نوشته شده و کارکردهای اجرایی برای تمرکز، تغییر، حفظ و نظارت بر توجه، ضعف در حافظه فعال این دانش آموزان با تیزهوشان عادی تفاوت محسوسی داشتند.

بارتون و استارنز (Barton & Stearns, 1989) در تحقیقات «شناسایی ویژگی‌های متمایز استعدادها و دانش آموزان بااستعداد / یادگیری ناتوان» به این نتیجه رسیدند کودکان تیزهوش دارای اختلال یادگیری در الگوی کلی کلامی مثل مفهوم‌سازی (شباهت‌ها، واژگان، درک مطلب) و سازمان‌دهی ادراکی (همه خرده آزمون‌های عملکردی)، و توالی (حساب، بازه رقمی و کدگذاری) بود تفاوت معناداری در دانش آموز تیزهوش دارای اختلال یادگیری با دانش آموزان تیزهوش عادی وجود داشت.

حروب (Harob, 2013) در پژوهش که در زمینه شناسایی یادگیرندگان دوگانه استثنایی انجام داد متوجه شدند دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال ریاضی در پردازش مهارت‌های ادراکی شنیداری، حافظه کوتاه‌مدت به ویژه توانایی توالی و یادگیری طوطی‌وار، مشکل در پردازش حافظه درازمدت، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات مشکلات دارند.

حروب (Harob, 2010) در پژوهش «مهارت‌های ادراکی و الگوهای سواد عربی کودکان تیزهوش ریاضی با مشکلات - یادگیری» انجام شد افراد تیزهوش دارای اختلال ریاضی در کدگذاری و مهارت‌های تحلیل بصری، پردازش شنیداری، تجزیه و تحلیل دیداری، حافظه کوتاه‌مدت شنیداری و دیداری و در مهارت‌های ادغام و ترکیب ادراکی شنیداری و دیداری، به طور معناداری ضعیف‌تر از تیزهوش بدون اختلال یادگیری بودند.

در تحقیقات فراری (Ferrari, 1997) در پژوهشی تحت عنوان «دانشجویان کالج که ناتوانی‌های یادگیری را تیزهوش و بدون استعداد در مورد دانشجویان تیزهوش دارای اختلال یادگیری» انجام داد به این نتیجه رسید که دانشجویان ضعف در حساب، کدگذاری، اطلاعات، شباهت‌ها (اندازه‌گیری و تفکر انتزاعی)، واژگان و اطلاعات (صندوق اندازه‌گیری اطلاعات). ضعف در حساب داشتند.

در تحقیق الحروب (Harob, 2013) که در زمینه یک مدل چندبعدی جهت شناسایی دوگانه استثنایی فراگیران انجام شد این دانش آموزان در دو مقیاس کلامی و عملی هوش تفاوت داشتند و همچنین در مقیاس درک و دقت شنیداری و دیداری تفاوت اساسی با تیزهوش عادی داشتند. نیومن و زوپکو (Newman & Zupko, 2006) در پژوهشی که تحت عنوان «تیزهوشان و نوع سوم: یک استراتژی یادگیری موثر برای دانش آموزان تیزهوشی که در هنگام یادگیری ناتوان هستند» انجام داد متوجه شد بین دو مقیاس هوش کلامی و عملی تفاوتی بین این دانش آموزان وجود ندارد و در چهار خرده آزمون کلامی اطلاعات، شباهت‌ها، واژگان و درک مطلب تفاوت معنی‌داری بین این دو گروه وجود داشت.

آسولین و فولی نکیون (Assouline, Foley-Nicpon, 2010) در پژوهشی که پیرامون ویژگی‌های شناختی و روانی اجتماعی دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال نوشتاری انجام داد، به این نتیجه رسید که دانش آموزان در زمینه‌های خواندن کلمه، سرعت خواندن و نوشتن، درک مطلب، محاسبه ریاضی، سرعت و حل مسئله؛ املا و بیان نوشتاری؛ و گوش دادن و درک و زبان شفاهی ضعیف‌تر به دانش آموز تیزهوش بدون اختلال یادگیری بودند. الحروب (Harob, 2016) که تحت عنوان «مدلی چندبعدی برای شناسایی یادگیرندگان دوگانه استثنایی دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال ریاضی» انجام داد به این نتیجه رسید که دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال ریاضی در حافظه کوتاه‌مدت دیداری و شنیداری، ادراک و دقت و مهارت دیداری و شنیداری، به طور معناداری ضعیف‌تر از تیزهوش بدون اختلال یادگیری بودند.

در پژوهش حرب در سال ۲۰۲۰ (Harob,2020) در زمینه ارزیابی و تشخیص دانش آموز تیزهوش توسط آزمون هوش و کسلر ۳، نتایج نشان داد که دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری در چهار آیتم درک مطلب، حساب، واژگان، و تکمیل تصویر تفاوت معنادار داشتند و دو مقیاس هوش عملی و کلامی باهم تفاوت معنادار داشتند. در جدول ۲ خلاصه‌ای از پژوهش که از روش فراتحلیل انتخاب شده و آمده است که خلاصه‌ای از عنوان، محل و سال اجرا، روش پژوهش، ابزار و روش آماری در این پژوهش‌ها استفاده شده است.

جدول ۲. مشخصات توصیفی تحقیقات منتخب از دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری

ردیف	نویسنده	عنوان تحقیق	افراد مورد مطالعه	محل پژوهش	سال اجرا	نوع همبستگی	ابزار	آمار
۱	باقر غفاری	بررسی میزان شیوع اختلالات یادگیری و تعیین نیمرخ هوش دانش آموزان تیزهوش پایه‌های چهارم و پنجم مقطع ابتدایی شهر اصفهان	۱۵۰ دانش آموز مقطع ابتدایی	اصفهان	۱۳۸۸	علی - مقایسه‌ای	پژوهش نسخه چهارم مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون نابسته به فرهنگ کتل، چک لیست معلم برای غربالگری تیزهوشان مبتلا به اختلالات یادگیری	میانگین انحراف استاندارد
۲	فاطمه ترابی، ژانت هاشمی آذر، علیرضا مقدس، آرشمانی	بررسی توانایی‌های نیمکره راست و چپ مغز دانش آموزان تیزهوش با و بدون اختلال یادگیری	کلیه دانش آموزان دختر پایه اول تا سوم دبستان شهر ۱۵۰	شیراز	۱۳۹۵	علی - مقایسه‌ای	پژوهش نسخه چهارم مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون غربالگری تشخیص اختلال در خواندن، آزمون تفکر خلاق کودکان تورنس، آزمون ریاضیات کیفیت، آزمون خواندن و نارساخوانی و سیاهه‌ی مشاهده‌ای تیزهوشی کینگور	تحلیل واریانس چندمتغیری
۳	رومینا منانی، احمد عابدی، فریبرز درتاج، نورعلی فرخی	مقایسه نیمرخ عصب - روان‌شناختی دانش آموزان تیزهوش و بااستعداد کم آموز و موفق در درس ریاضی	کلیه دانش آموزان مدارس استعداد درخشان تهران	ناحیه یک تهران	۱۳۹۸	علی - مقایسه‌ای	آزمون آنالاین دسته‌بندی کارت ویسکانسین آزمون تکلیف بلوک‌های کرسی و آزمون تکلیف زمان واکنش دیاری لیوارد	واریانس چندمتغیری
۴	کارن آ. والدرون و دایان جی سافایر	الگوهای ادراکی و تحصیلی دانش آموزان بااستعداد ناتوان یادگیری	۴۸ دانش آموز تیزهوش دارای اختلال یادگیری	بالتیمور آمریکا	۱۹۹۲	علی - مقایسه‌ای	پژوهش نسخه چهارم مقیاس هوشی و کسلر کودکان	آزمون T و انحراف معیار و F

۵	دانیکا ال اس. مادوکس	شناسایی دانش آموزان تیزهوش دارای ناتوانی یادگیری: مقایسه انواع تشخیصی معیار	۸۳	دانشجو واشنگتن آمریکا	۲۰۱۸	آزمایشی	مقیاس هوش و کسلر برای بزرگسالان (WISC-R)	انحراف استاندارد و میانگین
۶	ویرجینیا دبلیو برنینگر و رابرت دی. ابوت	تفاوت بین دانش آموزان نارساخوانی و دانش آموز تیزهوش و عادی	۳۳	دانش آموز واشنگتن آمریکا	۲۰۱۳	علی - مقایسه‌ای	مقیاس هوش و کسلر برای کودکان (WISC-R) و آزمون نارساخوانی	انحراف استاندارد و میانگین و آنوا
۷	ژانام بارتون و یولیتی استارنز	شناسایی ویژگی‌های متمایز استعدادها و دانش آموزان بااستعداد / یادگیری ناتوان	۴۱	نفر دانش آموز واشنگتن آمریکا	۱۹۸۹	علی - مقایسه‌ای	مقیاس هوش و کسلر برای کودکان (WISC-R)	انحراف استاندارد و میانگین و آنوا
۸	انیس الحروب	شناسایی یادگیرندگان دوگانه استثنایی	۳۰	دانش آموز بیروت لبنان	۲۰۱۳	علی - مقایسه‌ای	وکسلر (WISC-III) آزمون‌های مهارت‌های ادراکی	انحراف استاندارد و میانگین و آنوا
۹	انیس الحروب	مهارت‌های ادراکی و الگوهای سواد عربی کودکان تیزهوش ریاضی با مشکلات یادگیری	۳۰	دانش تیزهوش دارای اختلال ریاضی (۱۶ پسر و ۱۴ دختر) در سن ۱۰ تا ۱۱ ساله	۲۰۱۰	علی - مقایسه‌ای	وکسلر WISC-III- Jordan، آزمون ارزیابی دینامیک ریاضیات، گروه مهارت‌های ادراکی	میانگین و آنوا
۱۰	فراری و همکاران	مشخصات دانشجویان که ناتوانی‌های یادگیری را تیزهوش و عادی ناتوانی یادگیری	۴۸	بزرگسال شامل (۳۴ مرد و ۱۴ زن) تیزهوش با و بدون ناتوانی یادگیری	۱۹۹۷	علی - مقایسه‌ای	وکسلر WAIS-R و مصاحبه با دانشجویان	میانگین و آنوا
۱۱	انیس الحروب	یک مدل چندبعدی برای شناسایی دوگانه استثنایی فراگیران	۳۰	دانش تیزهوش دارای اختلال ریاضی (۱۶ دختر و ۱۴ پسر)	۲۰۱۳	آزمایشی	وکسلر WISC-III، آزمون‌های مهارت‌های ادراکی، و یک تشخیصی و آزمون مهارت‌های زبان سواد عربی و ارزیابی ریاضی پویا	انحراف استاندارد و میانگین و آنوا
۱۲	جانسون نانسی	تجزیه و تحلیل پراکندگی پروفایل‌های WISC-R برای کودکان ناتوان یادگیری تیزهوش	۹۶	دانش تیزهوش دارای اختلال یادگیری و ۱۰۸ دانش آموز تیزهوش بدون اختلال یادگیری	۱۹۹۴	همبستگی	آزمون هوش و کسلر WISC - III	انحراف استاندارد و میانگین و آنوا

۱۳	سوزان جی	ویژگی‌های شناختی و روانی اجتماعی	۱۴	دانش آموز تیزهوش با اختلال نوشتاری و ۱۴ دانش آموز تیزهوش بدون اختلال نوشتاری	لوا آمریکا	۲۰۱۰	آزمایشی	مقیاس توانایی شناختی وودکاک = WIAT	انحراف استاندارد و میانگین و آزمون T
۱۴	انیس الحروب	مدلی چندبعدی برای شناسایی یادگیرندگان دوگانه استثنایی	۳۰	دانش آموز (۱۶ دختر و ۱۴ پسر)	بیروت لبنان	۲۰۱۶	آزمایشی	آزمون‌های WISC-III و آزمون مهارت‌های ادراکی و یک تشخیص آزمون مهارت‌های زبان	انحراف استاندارد و میانگین و آزمون T
۱۵	انیس حروب	استفاده از WISC-III برای شناسایی دانش آموزان تیزهوش LD	(۱۶ دختر و ۱۴ پسر) و یک گروه کنترل از ۲۲ دانش آموز تیزهوش بدون اختلال یادگیری	اردن بیروت	۲۰۲۰	علی - مقایسه‌ای	Wechsler-3	انحراف استاندارد و میانگین	

سوالی که مطرح است این است که آیا با آزمون هوش و کسلر می‌توان به تعیین نیمرخ اختلال یادگیری در میان دانش آموزان تیزهوش با اختلال یادگیری و بدون اختلال یادگیری پرداخت؟ در جواب این سؤال باید به اندازه اثر و نمودار سوگیری توجه کرد. اندازه اثر نشان‌دهنده میزان یا درجه حضور یک پدیده در جامعه است؛ هرچه اندازه اثر بزرگ‌تر باشد، درجه حضور پدیده بیشتر است. میزان اندازه اثر هر یک از پژوهش‌های منتخب با متریک مشترک (۲ کوهن)، محاسبه و در جدول (۳) نشان داده شده است. همچنین میانگین متریک مشترک (۲)، واریانس خطای اندازه‌گیری نمونه، واریانس کل، حاصل تقسیم واریانس خطای اندازه‌گیری بر واریانس کل (نتایج تحلیل تعدیلی)، نمره ترکیبی Z و سطح معناداری ترکیبی در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول ۳. جدول ۳. شیوه محاسباتی کوهن بر متغیرهای افراد تیزهوش دارای اختلال یادگیری

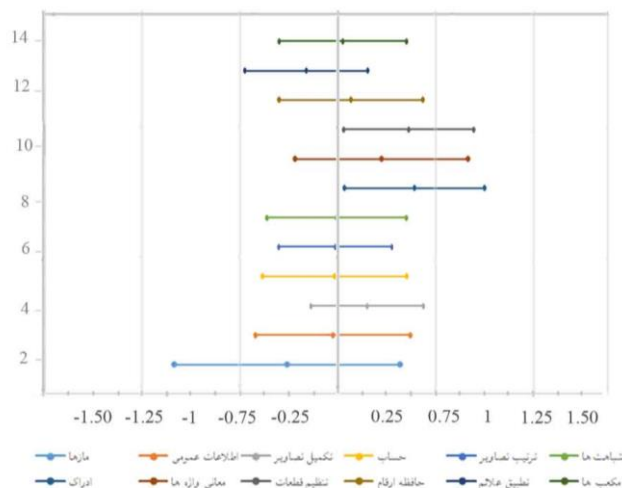
ردیف	متغیرها	تعداد مقاله	خطای انحراف استاندارد	پایین‌تر حد	بالاترین حد	Z مقدار	P مقدار	Q مقدار	سطح اطمینان
۱	مکعب‌ها	۱۰	۰.۰۷۲	-۰.۱۲۸	۰.۱۶۳	۰.۷۷۵	۰.۵۳	۶۳.۰۶۹	۰.۰۳۸
۲	تطبیق علائم	۱۲	۰.۰۶۳	-۰.۳۵۶	۰.۰۹۸	-۳.۴۴	۰.۰۰۰	۷۳.۰۵۷	۰.۱۳۸
۳	حافظه ارقام	۹	۰.۰۷۴	-۰.۳۵۹	۰.۴۹۶	-۲.۹۲۷	۰.۰۰۳	۱۸۳.۸۱۴	۰.۱۸۳
۴	تنظیم قطعات	۱۳	۰.۰۶۰	۰.۱۲۵	۰.۳۴۵	۴.۲۱۱	۰.۰۰۳	۱۳۸.۲۲۵	۰.۲۳۵
۵	معانی واژه‌ها	۹	۰.۰۸۴	-۰.۰۲۲	۰.۱۰۹	-۶.۲۸۵	۰.۰۶۳	۳۳.۹۶۶	۰.۳۱۸
۶	ادراک	۹	۰.۰۶۷	۰.۳۱۷	۰.۵۷۹	۶.۷۰۷	۰.۰۲۵	۱۷۲.۳۸۹	۰.۴۸۸

۰.۰۶۷	۴.۷۴۴	۰.۰۶۲	-۱.۴۶۷	۰.۰۵۲	-۰.۳۶۱	۰.۱۰۵	۱۰	شبهات‌ها	۷
۰.۰۲۵	۱۷۹.۴۰۶	۰.۱۰	۲.۵۷	۰.۲۵۵	-۰.۱۱۳	۰.۰۸۱	۱۴	ترتیب تصاویر	۸
۰.۲۸۳	۴۶.۰۰۰	۰.۰۳	۴.۹۸۰	-۰.۲۴۰	-۰.۵۷۱	۰.۰۷۵	۸	حساب	۹
۰.۳۲۵	۵۳.۵۳۸	۰.۰۰۳	۴.۷۹۵	۰.۴۵۸	۰.۱۹۲	۰.۰۶۸	۸	تکمیل تصاویر	۱۰
۰.۳۱۱	۱۸۵.۱۶۵	۰.۰۰۴	۱.۹۴	۰.۲۵۰	-۰.۲۷۶	۰.۲۹۰	۱۰	اطلاعات عمومی	۱۱
-۱.۱۷۲	۱۸.۹۹۲	۰.۰۰	-۷.۴۴۵	-۰.۸۵۳	-۱.۴۶۳	۰.۱۵۶	۳	مازها	۱۲

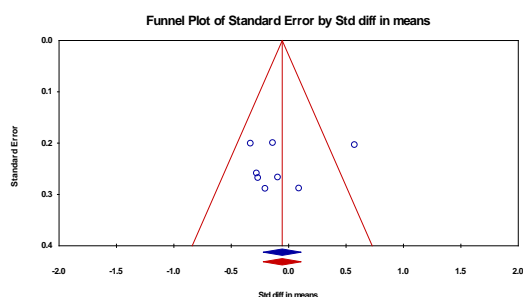
در جدول ۳ کوهن متغیرهای هوش و کسلر افراد تیزهوش دارای اختلال یادگیری در ردیف‌های ۱، ۴، ۶، ۸ و ۱۱ از ۱۲ آیتم دارای سطح معناداری بزرگ‌تر از ۰/۰۵ بوده و در نتیجه غیرمعنادار هستند و بقیه آیتم‌ها در ردیف ۳، ۲، ۵، ۷، ۹، ۱۰ و ۱۲ با اطمینان ۹۵ درصد معنادار است دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری در تطبیق علائم، حافظه ارقام، حساب، تکمیل تصاویر، اطلاعات عمومی و مازها نسبت به دانش‌آموزان تیزهوش بدون اختلال یادگیری تفاوت معناداری داشتند. همچنین، ردیف‌های ۲، ۹ و ۱ به ترتیب دارای کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مقدار اندازه اثر وجود دارد.

جهت جلوگیری خطای نتیجه‌گیری، در این پژوهش از ارزیابی سوگیری انتشار استفاده شد. پس یکی از موضوعات مورد توجه در هر پژوهش فراتحلیل، ارزیابی سوگیری انتشار است. منظور از سوگیری انتشار این است که یک فراتحلیل شامل تمام مطالعات انجام شده در مورد موضوع مورد بررسی نیست؛ ممکن است برخی از مطالعات به دلایل مختلف منتشر نشده باشد یا حداقل در مجلات نمایه‌سازی نشده باشد. زمانی که سوگیری انتشار وجود دارد، نتایج فراتحلیل تحت تأثیر قرار گرفتن و برآوردهای نهایی حاصل از آن دارای تورش و خطا خواهد بود. پس لازم است سوگیری انتشار در گام‌های اولیه یک فراتحلیل شناسایی و تصحیح شود تا اعتبار نتایج افزایش یابد. از لحاظ تفسیری در نمودارهای فانل یا کیفی شکل، مطالعاتی که خطای استاندارد پایین دارند و در بالای قیف جمع می‌شوند، دارای سوگیری انتشار نیستند. اما هر چه مطالعات به سمت پایین قیف کشیده می‌شوند، خطای استاندارد آن‌ها بالا می‌رود و سوگیری انتشارشان افزایش می‌یابد. شکل‌های ۱ و ۲ نمودارهای کیفی اندازه اثرهای اولیه را قبل و بعد از تحلیل حساسیت نشان می‌دهند. در نمودار کیفی محور افقی نشان‌دهنده‌ی مقادیر اندازه‌های اثر پژوهش‌های اولیه و محور عمودی خطای معیار آنها است.

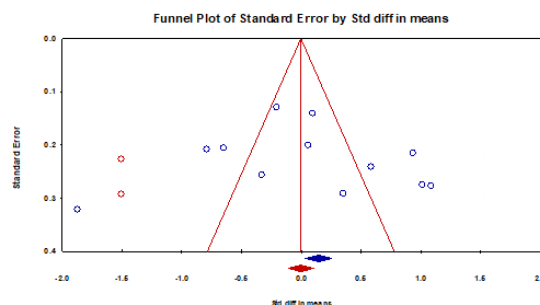
نمودار ۱ سوگیری انتشار را نشان می‌دهد نمودار ترسیم‌ی ۱، فاصله اطمینان‌های ۰/۹۵ مربوط به ۱۵ اندازه اثر محاسبه شد با اثر ثابت و تصادفی در سطح ۰/۰۵ نیز معنادار است. با توجه به نمودار ۲ مطالعات مورد استفاده در پژوهش حاضر، بعضی از آیتم‌ها، دارای سوگیری انتشار هستند.



نمودار ترسیمی ۱، با سطح اطمینان ۰/۰۵ آیت‌های هوش و کسلر G/LD



Picture Arrangement



Verbal Conceptualization

شکل ۲. نمودار فانل (قیفی) نشان‌دهنده کمترین و بیشترین شباهت و خطای استاندارد در آیت‌های افراد G/LD

باتوجه به نتایج ارائه شده در جدول (۳) و خطای استاندارد در نمودار (۱) و (۲) می‌توان نتیجه گرفت با ابزار تشخیصی هوش و کسلر تشخیص ناتوانی یادگیری در کودکان با استعداد به علت داشتن برخی ویژگی (سطح بالای هوشی) نسبت به همسالان عادی شان دقیق به‌سختی می‌توان انجام داد در تشخیص این‌گونه دانش‌آموزان دامنه وسیعی از اطلاعات لازم است و پیدا کردن روشی برای شناسایی دانش‌آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری، کار آسانی نیست (Maddocks, 2018). معمولاً این‌گونه دانش‌آموزان در آزمون‌های پیشرفت تحصیلی که اختلال‌های یادگیری ویژه هستند با انحراف استاندارد پایین‌تر از توانمندی‌های هوشی خود عمل می‌کنند و متأسفانه تا زمانی که این‌گونه دانش‌آموزان دچار شکست‌های مکرر تحصیلی نگردند، مورد شناسایی قرار نمی‌گیرند. در واقع شکست مکرر تحصیلی باعث توجه معلمان و مشاوران به این‌گونه دانش‌آموزان می‌شود (Maddox, 2018, Maddox, 2020) دانش‌آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری، طیف گسترده‌ای از تیزهوشی را در ترکیب‌های مختلف اختلالات یادگیری نشان دادند، تکیه بر نمره‌های آزمون هوش صرفاً نمی‌تواند مشخص‌کننده همه دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری باشد (Lyman, 2017). برای به‌دست آوردن اطلاعات بیشتر مصاحبه با والدین و معلم و مشاهده‌های کلاسی و بررسی تعامل‌های دانش‌آموز با هم‌کلاسی‌های خود امری ضروری است (Ronksley, 2015).

در دومین و سومین سؤال پژوهش عبارت بود، آیا آزمون هوش و کسلر دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری آیت‌های شبیه یا متفاوت خاصی وجود دارد؟ و می‌توان جهت تشخیص اختلال یادگیری دانش آموز تیزهوش از آزمون هوش و کسلر استفاده کرد؟ در پژوهش فراتحلیل حاضر با کنار هم قراردادن ۱۵ نتایج پژوهش در داخل و خارج کشور انجام شده به بررسی آیت‌های اختلال یادگیری در دانش آموزان تیزهوش با اقتباس از هوش و کسلر پرداخته شده است. یافته‌های حاصل از این فراتحلیل نشان داد بین نمرات بعضی خرده آزمون هوشی و کسلر کودکان تیزهوش بدون و با اختلال یادگیری تفاوت وجود دارد در آیت‌های تطبیق علائم و تکمیل تصاویر هوش و کسلر در سطح معنادار ۰/۰۵ به ترتیب ۰/۰۰ و ۰/۰۰۸ تفاوت معناداری وجود داشت این دانش آموزان در استدلال ادراکی و توانایی تخیل و ترکیب محرکات انتزاعی، دیداری طراحی مشکل دارند. همچنین در اطلاعات مفهوم غیر کلامی، سازمان‌دهی و ادراک دیداری، پردازش همزمان، هماهنگی دیداری حرکتی، یادگیری و توانایی جداسازی شکل و زمینه در محرکات دیداری و در مسئله‌ی اجزا را تشکیل دهنده آن تجزیه کرده، سپس آن‌ها را برای ساختن کل یکپارچه باهم ترکیب کند مشکلات فراوانی داشتند. همچنین در حیطه سرعت پردازش، ظرفیت فضایی و یادگیری، این دانش آموزان ضعیف‌تر عمل می‌کنند با نتایج در پژوهش‌های Harob (2016) بام (Bam, 2017) و در پژوهش‌های غفاری (Ghaffari, 2018)، کارن آ (Karen A., 1992)، ترابی و همکاران (Torabi et al., 2015) و منانی و همکاران (Manani et al., 2018) همخوانی دارد. ولی در پژوهش‌های جی آلوسین (Alosin, 2010) در این زمینه انجام شده به این نتیجه یکسان نرسیدن و تفاوتی محسوس در این دو گروه وجود نداشته است.

در پژوهش‌های Harob (2020)، (2016)، کارن آ و همکاران (Karen A., 1992) و بارتون و همکاران (Barton et al., 1989) دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری در حافظه ارقام، شباهت‌ها و معانی واژه‌ها در سطح معنادار ۰/۰۵ به ترتیب ۰/۰۰۳، ۰/۱۴ و ۰/۱۳ نسبت به تیزهوشان بدون اختلال یادگیری تفاوت معنی‌داری وجود داشت این دانش آموزان در معنای کلمات و اطلاعات مفاهیم کلامی ضعیف‌تر عمل می‌کردند که نشان‌دهنده‌ی توانایی یادگیری، حافظه کوتاه و بلندمدت است که متوجه‌شدن این دانش آموزان در سرعت پردازش پایین و حافظه کوتاه ضعیف دارند که این دو عامل در رشد خواندن و نوشتن اثر دارند ضعف در حافظه بلندمدت باعث ضعف در بازیابی اطلاعات و درک درست می‌شود. این تحقیقات شیفت و کافمن (Shift & Kaufman, 1981)، بارتون و استارنس (Barton & Starnes, 1988) و آلن (Allen, 1992) همخوانی داشت.

در پژوهش‌های Harob (2010) و (2013)، آسولین (Assolin, 2010)، منانی (Manani, 2018) و نانسی (Nancy, 1994) انجام داد متوجه شد دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری در مقیاس شباهت و حساب هوش و کسلر به ترتیب در سطح ۰/۱۴ و ۰/۰۰ در سطح معنادار ۰/۰۵ تفاوت معناداری وجود داشت این دانش آموزان در استدلال ریاضی، حافظه فعال (کاهش توانایی فرد در فراگیری موضوعات جدید با کاهش توانایی در به یاد آوردن دانسته‌های قدیم و کاهش استخراج کردن اطلاعات جدید و نو)، در پردازش و حافظه شنیداری و تمرکز و دقت مهارت‌های تحلیل بصری، تجزیه و تحلیل دیداری مشکل دارند و حواس‌پرتی بالای داشتند. این تحقیقات با پژوهش‌های بارتام (Bartham, 1989)، کازدین (Kazdin, 1988)، شیفت و کافمن (Shift & Kaufman, 1981)، ارتون و استارنس (Erton and Starnes, 1988)، آلن (Allen, 1991)، کرک، گالاگر، آناستازیو، کلمن (Kirk, Gallagher, 2006) و مادوکس (Maddox, 2018)، همخوانی دارد همپوشی دارد.

بحث و نتیجه گیری

پژوهش‌های که با استفاده از روش فراتحلیل انجام می‌شود با یکپارچه‌سازی نتایج حاصل از پژوهش‌های متعدد که بر روی نمونه‌های مختلف اجرا شده‌اند، دید جامع‌تری از میزان تأثیر متغیرهای مختلف ارائه می‌دهند (Tabatabaei & Dadhir, 2019). در فراتحلیل حاضر با کنار هم قرار دادن ۱۵ نتایج پژوهش در داخل و خارج کشور انجام شده به بررسی آیت‌های اختلال یادگیری در دانش آموزان تیزهوش با اقتباس از هوش و کسلر پرداخته شده است. یافته‌های حاصل از این فراتحلیل نشان داد بین نمرات بعضی خرده آزمون هوشی و کسلر کودکان تیزهوش بدون و با اختلال یادگیری تفاوتی وجود داشت. در نمرات خرده آزمون‌های، آزمون تجدیدنظر شده هوشی و کسلر کودکان در خرده آزمون‌های تطبیق علائم، حافظه ارقام، حساب، تکمیل تصاویر، اطلاعات عمومی و مازها، بین دو گروه تیزهوش و تیزهوش مبتلا به اختلالات یادگیری وجود دارد. ثانیاً بر اساس دانش آموزان تیزهوش مبتلا به اختلالات یادگیری، در خرده آزمون‌های اطلاعات، حساب، فراخوانی ارقام و رمزگردانی پایین‌ترین نمرات را کسب نموده‌اند. این نتایج با نتایج تحقیقات شیفت، کافمن و کافمن، (Shift & Kaufman, 1981) بارتون و استارنس (Barton & Starnes, 1988) و آلن (Allen, 1992)، تالنت و سیگر (Tallent & Seeger, 1995)، همچنین راجرز، سیلورمن (Rogers, Silverman, 1999)؛ به نقل از کولانجلو و داوی (Colangelo & Davis, 2003) همخوانی دارد. پایین بودن این نمرات می‌تواند، نشان‌دهنده اختلال در فرایندهای عصب روان‌شناختی / تحولی و در نتیجه وجود اختلالات یادگیری باشد (Turabi et al. 2015).

کرک، گالاگر، آناستازو و کلمن (Kirk, Gallagher, Anastasio & Coleman, 2006) اختلالات یادگیری را در سه سطح طبقه‌بندی کرده‌اند. ریشه اختلالات یادگیری، اختلال در فرایندهای عصب روان‌شناختی / تحولی، حافظه، ادراک بینایی، ادراک دیداری - حرکتی، توجه و... است. با توجه به اهداف خرده آزمون‌های اطلاعات، حساب، فراخوانی ارقام و رمزگردانی که عموماً حافظه، توجه و هماهنگی ادراکی - حرکتی را مورد سنجش قرار می‌دهند. پایین بودن این نمرات می‌تواند، نشان‌دهنده اختلال در فرایندهای عصب روان‌شناختی / تحولی و در نتیجه وجود اختلالات یادگیری باشد لازم به ذکر است از آنجا که در مقاطع تحصیلی ابتدایی (دبستان و راهنمایی)، مرجع اصلی دانش آموزان در رفع مسائل و مشکلات تحصیلی، معلمان هستند تشخیص به موقع در اختلال یادگیری در دانش آموزان تیزهوش موجب می‌شود تا این دانش آموزان بتوانند از حداکثر توانایی خود استفاده کنند و می‌تواند از بروز کم‌آموزی جلوگیری نمایند و همچنین جهت تشخیص و ارزیابی درست نیاز به ابزار دقیق‌تر از آزمون هوش و کسلر است و به همین دلیل نمی‌توان فقط به یک ابزار جهت تشخیص اختلال یادگیری تکیه کرد و نیاز هست از مصاحبه با معلمان و والدین و آزمون‌های جانبی اختلال یادگیری و... جهت ارزیابی دقیق‌تر استفاده کرد.

محدودیت پژوهش حاضر می‌تواند به پراکندگی مقالات در حوزه اختلال یادگیری در تیزهوشان عنوان کرد که به یک اختلال یادگیری واحد در این گروه توجه نشده است و یکی دیگر از محدودیت‌ها شناسایی صحیح و درست این دانش آموزان است آزمون‌های با هنجار این گروه وجود ندارد و نیاز به ساخت یک آزمون جهت ارزیابی صحیح برای این دانش آموزان نیاز است و همچنین به خاطر کم بودن مقالات در این زمینه احتمال سوگیری در این پژوهش وجود دارد ولیکن در این پژوهش سعی شد با جمع‌آوری همه مقالات کمی و کیفی در ایران و جهان از سوگیری در این پژوهش حداقل المقدور جلوگیری شود.

در زمینه ارزیابی و شناسایی دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری تعداد محدود تحقیق انجام شده است بنابراین نیاز به تحقیقات بیشتری هست. پیشنهاد می شود تحقیق به صورت جزئی روی هر اختلال یادگیری انجام شود همچنین یک آزمون مخصوص اختلال یادگیری با هوش بهر این افراد سنخیت دارد ساخته شود، جهت تحقیق و ارزیابی بهتر هست به جنسیت و سن دانش آموزان تیزهوش دارای اختلال یادگیری توجه شود تا تفاوت این دو گروه مورد بررسی قرار گیرد.

REFERENCES

- Assouline.S, Foley-Nicpon.M.(2010). Cognitive and Psychosocial Characteristics of Gifted Students With Written Language Disability, *Gifted Child Quarterly* 54(2),102-115.
- Al-Hroub, A. & Whitebread, D.(2008). Teacher nomination of 'mathematically gifted children with learning difficulties' at three public schools in Jordan, *The British Journal of Special Education*, 35, 152-164.
- Al-Hroub A. (2010). Programming for mathematically gifted children with learning difficulties. *Roeper Review*, 32, 259-271.
- Al-Hroub, A.(2010). Developing assessment profiles for mathematically gifted children with learning difficulties in England. *Journal of Education for the Gifted*. 34, 7-44.
- Al-Hroub, A.(2010). Gifted pupils with learning difficulties: A critical review of the literature.
- Al-Hroub, Anies (2016). Identification of Dual-Exceptional Learners. *ScienceDirect. Procedia - Social and Behavioral Sciences* 116 , 63 – 73.
- Akhundi Yamchi, Firouzeh; Dovatgari Asl, Hanieh Vasdi, Nader. (2021). The effectiveness of using smart classes on improving reading disorders and verbal fluency of late learners, *two-quarter journal of research in elementary education*, 3(6), 15-30.
- American Psychiatric Association(2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Barton. Jean M. T. Starnes. Waveline(1989). Identifying distinguishing characteristics of gifted and talented/learning disabled students, *Roeper Review*, 12.1, 23-29.
- Barton, J. M., & Starnes, W. T. (1989). Identifying distinguishing characteristics of gifted and talented/learning disabled students. *Roeper Review*, 12. 23-29.
- Bennett-Rappell, H., & Northcote, M.(2016). Underachieving gifted students: Two case studies. *Issues in Educational Research Kirk, Gallagher, Anastasio and Coleman* .
- Berninger W, Robert D. Abbott.(2013). Differences between Children with Dyslexia Who Are and Are Not Gifted in Verbal Reasoning,*Gift Child Q*. 57(4).
- Burger-Veltmeijer, A. E. J., Minnaert, A. E. M. G., and Van den Bosch, E. J.(2016). Intellectually gifted students with possible characteristics of ASD: a multiple case study of psycho-educational assessment practices. *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 31, 76–95..
- Dalton, Dan, R.; Daily, Catherine, M.; Ellstrand, Alan, E.; & Johnson, Jonathan, L.(1998). Meta-analytic reviews of board composition, leadership structure, and financial performance. *Strategic Management Journal*, 19(3), 269-290.
- Danika L. S. Maddocks.(2018). The Identification of Students Who Are Gifted and Have a Learning Disability: A Comparison of Different Diagnostic Criteria, *Journal of Gifted Child Quarterly*, 2:175-192.
- Dixon, J., Durrheim, K., & Tredoux, C. (2005). Beyond the Optimal Contact Strategy: A Reality Check for the Contact Hypothesis. *American Psychologist*, 60(7), 697–711.
- Ferri B. A., Gregg N., Heggoy S. J. (1997). Profiles of college students demonstrating learning disabilities with and without giftedness. *Journal of Learning Disabilities*, 30,552-559.
- Ferri. Beth A, Gregg . Noel .(1997). Heggoy.SynnoveJ. Profiles of College Students Demonstrating Learning Disabilities With and Without Giftedness. *JOURNAL OF LEARNING DISABILITIES VOLUME 30, NUMBER 5, SEPTEMBER/OCTOBER 1997, PAGES 552-55*.
- Ghafari, Javad; Abbaskhanian, Ali and Jalili, Masoumeh. (2014). Determination of IQ of children with asthma compared to healthy people, *Journal of the Faculty of Medicine*, No. 2,515-505.

- Green, C. T., Bunge, S. A., Chiongbian, V. B., Barrow, M., & Ferrer, E. (2017). Fluid reasoning predicts future mathematical performance among children and adolescents. *Journal of experimental child psychology*, 157, 125-143.
- Hooman, Haidar Ali. (2013). Practical guide to meta-analysis in research Scientific, *Tehran: Samat Publications*. [in persian].
- Iman, Mohammad Taqi, and Khaje Nouri (2015). Bijan meta-analysis method for studying studies. *Quarterly*. 120-83, 49 (12), *university and field*. [in persian].
- International Classification of Diseases. 19th ed. Geneva: World Health Organization.
- Karami, Masoumeh. (2005). The prevalence of various types of learning disabilities in gifted primary school children in Tehran. *Master Thesis, Allameh Tabataba'i University*. [in persian].
- Karen A., and Diane G. Saphire. "Perceptual and Academic Patterns of Learning-Disabled/Gifted Students." *Perceptual and Motor Skills* 74, 2, 599-609.
- Kelly DP, Natale M. (2016). Neurodevelopmental function and dysfunction in the school age child. In: Kliegman S, Gheme S, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics. 20th ed. New Delhi: Elsevier*; : 192-99.
- Lyman Ruby Dawn, Sanders Elizabeth (2017). Abbott Robert D. Berninger., Virginia W. *Journal of Behavioral and Brain Science*, 7, 227-246
- Manani, Romina. Abedi, Ahmad Dortaj, Fariborz, Farrokhi, Noor Ali. (2019). Comparison of psychological profile of gifted and gifted students in mathematics, *Journal of Psychological Neurology*, Fifth Year, No. 2 (17 in a row). [in persian].
- Maddocks Danika L. S. (2020). Cognitive and Achievement Characteristics of Students From a National Sample Identified as Potentially Twice Exceptional (Gifted With a Learning Disability National Association for Gifted Children Article reuse guidelines: sagepub.com/journals-permissions .
- Maddocks, D. L. S. (2018). The identification of students who are gifted and have a learning disability: A comparison of different diagnostic criteria. *Gifted Child Quarterly*, 62, 175-192.
- Maddock, S. Danika L. (2018). The Identification of Students Who Are Gifted and Have a Learning Disability: A Comparison of Different Diagnostic Criteria. *Gifted Child Quarterly*, 62(2), 175-192
- Mahmoudi, Firouz. (2013). Designing a problem-based curriculum model in the master's course Educational management and its feasibility in Iran's higher education. *Doctoral thesis of the Faculty of Sciences Homini, Tarbiat Modares University, Tehran*. [in persian].
- Marland Jr, S. P. (1971). Education of the Gifted and Talented-Volume 2: Report to the Congress of the United States by the US Commissioner of Education.
- Minnaert, A. E. M. G. (2018). Student voices on social exclusion in general primary schools. *European Journal of Special Needs Education*, 33(2), 166-186.
- Nasrallahi, Seyyed Nurahall, Mokhtari, Haider, and Seyedin, Maryam Sadat. (2013). Metaanalysis: an approach to integration and evaluation of information science and epistemology researches. *information processing and management*. 293- 292. [in persian].
- Newman, J. L. & Zupko, S. (2006). Talented and type III: An effective learning strategy for gifted students who are learning disabled. *Teaching Exceptional Children Plus*: 2(5), Art 4.
- Nielsen, M. E., Hammond, A. E., & Higgins, L. D. (n.d.). The twice-exceptional project: Identifying and serving gifted/handicapped learners. In C. M. Callahan, C. A. Tomlinson, & P. M. Pizzat (Eds.), *Context for promise: Noteworthy practices and innovations in the identification of gifted students* (pp. 145-168). Charlottesville: University of Virginia, The National Research Center on the Gifted and Talented.
- Passow, A. H. (1955). Planning for talented youth: Consideration for public schools. New York: Bureau of Publications, *Teachers College, Columbia*.
- Pezzuti, L, Morena .F, James .D, Marco. L. (2022). The Cognitive Profile of Gifted Children Compared to Those of Their Parents: A Descriptive Study Using the Wechsler Scales. *Journal of Intelligence* 10, 91.
- Reis, S.M.; Renzulli, S.J. Parenting for strengths: Embracing the challenges of raising children identified as twice exceptional. *Gift. Educ. Int.* 37, 41-53 .
- Rosemary T. (2017). Specific learning disorder. In: Sadock BJ, Sadock VA, editors. Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. 10th ed. New Delhi: Wolters Kluwer: 3520.

Ronksley-Pavia.(2015). MA Model of Twice-Exceptionality: Explaining and Defining the Apparent Paradoxical Combination of Disability and Giftedness in Childhood. *Journal for the Education of the Gifted*, . 38, 318-340.

Shah N, Bhat T. (2009).Clinical practice guidelines for the specific learning disorders. *Indian J Psychiatry*. 51,68–95

Silverman, L. K .(2003).Twice Exceptional Children: Lost Treasures, available at www.gifteddevelopment.com/PDF_files/2echildren.pdf.

Stoeger, H., Suggate, S., & Ziegler,A.(2013). Identifying the causesof underachievement: A plea forthe inclusion of fine motor skills.*Psychological Test and Assessment Modeling*, 55 (3).

Terman, L. M. (1926). *Children's reading: A guide for parents and teachers*.United States Congress, Educational Amendment of 1978 [P.L. 95-561, IX (A)]. United States Congress, Javits Gifted and Talented Students Education Act of 1988 (P.L. 100-297, Sec. 4130)

Torabi, Fatemeh, Hashemi Azar, Janet, Moghaddasi, Ali Reza, Mani, Arash.(2015). Assessing the right and left brain abilities of gifted students with and without learning disabilities. *Psychology of exceptional people*. 6 (21), 58-23.[in persian].

Torabi, Fatemeh, Hashemi Azar, Zhant, Moghadis, Alireza, and Mani, Arash. (2015). Investigating the abilities of the right and left brain hemispheres of gifted students with and without learning disabilities. *Psychology of exceptional people*, 6(21), 23-58.

van Bergen E, van der Leij A, de Jong PF.(2014). Theintergenerational multiple deficit model and the case of dyslexia. *Front Hum Neurosci*. 8,346.

Wellisch, M. (2020), “Parenting with eyes wide open: Young gifted children, early entry and social isolation”, *Gifted Education International*, Vol. X/XX, p. 026142941989994.

Witty, P. A. (1958). Who are the gifted? In N. B. Henry (Ed.), *Education for the gifted*, (pp. 42-63). The fifty-seventh yearbook of the National Society for the Study of Education, Part II. Chicago: The University of Chicago Press.

Wu J.(2016). Gifted underachievement: The causes of gifted underachievement, and interventions to reverse this pattern. *ANU Undergraduate Research Journal*. 8,13-26.