

اثربخشی فعالیت‌های پروژه طیف بر توجه دیداری در کودکان

پیش دبستانی

سمیه الله پناه

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: توجه یکی از فرایندهای اصلی شناختی و مرحله ابتدایی هر یادگیری است که می‌تواند توانمندی آتی کودکان پیش‌دبستانی را به خوبی پیش‌بینی کند. لذا پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش مبتنی بر هوش چندگانه گادرنر بر توجه دیداری در کودکان پیش‌دبستانی انجام شد.

روش پژوهش: پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و از لحاظ روش شبه‌آزمایشی (پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه کنترل) است. جامعه‌ی آماری کودکان ۶ ساله پیش‌دبستانی که در مهدکودک‌های خصوصی (زیر نظر سازمان بهزیستی) منطقه ۱۵ تهران، در سال ۹۷-۹۸ حضور دارند، است و حجم نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و ۳۰ کودک به صورت تصادفی در دو گروه مساوی آزمایش (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، برای سنجش توجه دیداری و سرعت پردازش خرده مقیاس‌های خط‌زنی و نمادبازی آزمون هوش و کسلر کودکان ویرایش چهارم (۲۰۰۳) بود. پس از اجرای آزمون‌های مذکور و انتخاب گروه آزمایش، آموزش براساس مدل هوش چندگانه گاردنر روی گروه آزمایش در ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و هفته‌ای ۲ جلسه اجرا شد. محاسبات انجام شده در دو گروه آمار توصیفی و تجزیه و تحلیل آمار استنباطی (کوواریانس) به وسیله نرم‌افزار SPSS-24 مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج حاصل از آزمون تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد فعالیت‌های پروژه طیف (سه هوش بدنی-جنبشی، دیداری-فضایی و زبانی-کلامی) موجب بهبود عملکرد توجه دیداری به طور معنادار می‌شود. **بحث و نتیجه‌گیری:** استفاده از حالت تدریس نظریه هوش چندگانه می‌تواند به طور موثر کودکان را به توجه فعالانه به محتوای یادگیری راهنمایی کند و موجب افزایش برخی از ظرفیت‌های شناختی در کودکان می‌گردد. لذا آموزش بر پایه هوش‌های چندگانه گاردنر به تقویت توجه دیداری کمک خواهد کرد.

واژگان کلیدی: پروژه طیف، هوش چندگانه گاردنر، آموزش، توجه دیداری، کودکان پیش‌دبستانی

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران E-mail: somaye.allahpanah@gmail.com

۵۰ فصلنامه سلامت و آموزش در اوان کودکی؛ سال دوم، شماره چهارم؛ شماره پیاپی (۶)؛ زمستان ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱

در عصر حاضر، کیفیت و کمیت تحصیل نقش مهمی در آینده فرد ایفا می‌کند. زیرا نه تنها دانش‌آموزان و خانواده‌های آن‌ها، بلکه جامعه نیز هزینه‌های زیادی را جهت تحصیل دانش‌آموزان در مقاطع مختلف تحصیل صرف می‌کند. (قایدرحمتی و همکاران، ۲۰۱۷). ارقام یونسکو نشان می‌دهد که مجموعه هزینه‌های دولت‌ها برای تعلیم و تربیت در کشورهای در حال توسعه افزایش یافته‌است. از آنجا که پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان یکی از مهم‌ترین و عینی‌ترین معیارها برای برر سی و ارزیابی کارایی و اثربخشی نظام آموزشی است، نظریه پردازان، پژوهش‌های خود را بر شناخت عوامل موثر بر آن متمرکز کرده‌اند (کاکایی، احمدی، ۲۰۲۰؛ قاسمی و همکاران، ۲۰۱۶) و به این نتیجه رسیده‌اند که کیفیت آموزش‌های سال‌های اولیه زندگی مینا و اساس رشد بعدی را پایه‌گذاری می‌کند. لذا هر تحول و نوآوری آموزشی را از این دوران باید مورد توجه قرار داد (مفیدی، ۲۰۱۶؛ حسنونندی و همکاران، ۲۰۱۷). نظریه هوش چندگانه^۱ به عنوان نوعی راهکار و روش تدریس موثر، به یکی از اصلی‌ترین تفکرات آموزشی در قرن بیست و یکم تبدیل شده است (لیانگ^۲ و همکاران، ۲۰۲۰). به نظر گاردنر^۳ (۲۰۲۰) هوش فقط یک بخش نیست، بلکه هر فرد دارای ۹ نوع هوش است، از جمله هوش بیانی^۴، هوش منطقی-ریاضی^۵، هوش فضایی^۶، هوش موسیقی^۷، هوش بدنی-جنبشی^۸، هوش بین فردی^۹، هوش درون فردی^{۱۰}، هوش طبیعت‌گرا^{۱۱} و هوش وجودی^{۱۲}، ترکیبات مختلف هوش منعکس‌کننده تفاوت‌های هوشی بین افراد، نقاط قوت و علایق هر فرد، همچنین روش‌های تجزیه و تحلیل مشکلات و حل مشکلات متفاوت و همچنین ظرفیت رشد آن‌هاست و لذا هر کدام در جنبه‌های خاصی از هوش توانمندترند (لیانگ، ۲۰۲۰؛ مهرمحمدی، ۲۰۰۶؛ گاردنر، ۱۹۸۳؛ یوسفی، ۲۰۱۱). بنابراین هوش به صورت طیفی از توانایی‌ها در نظر گرفته می‌شود (ابراهیمی و همکاران، ۲۰۱۶). نظریه گاردنر، از طریق ارائه ابزارهای یادگیری چندجانبه و

۱ The Theory of Multiple Intelligences

۲ Liang, H. L

۳ Gardner, H

۴ Linguistic

۵ Logical-Mathematical

۶ Spatial

۷ Music

۸ Bodily –Kinesthetic

۹ Intrapersonal

۱۰ Interpersonal

۱۱ Naturalist

۱۲ Existential

فرصت‌های ارزیابی، در عمل آموزشی محبوب شد (نئوفیتو^۱ و همکاران، ۲۰۲۱) و مورد توجه مدرسین در سراسر جهان قرار گرفته است (شیرر^۲، ۲۰۲۰). گاردنر معتقد است که مدرسه باید عامل برنامه‌درسی دانش‌آموز باشد. او از مشارکت دانش‌آموزان، معلمان و کارشناسان در طراحی برنامه‌درسی و کشف مشترک و پیشرفت‌های فناوری آموزشی و روان‌شناسی هوش حمایت می‌کند (تین‌تین^۳، ۲۰۲۱). از جمله طرح‌ها و برنامه‌های موثر بر هوش‌های چندگانه، که در چند سال اخیر نظر متخصصان زیادی را به خود جلب کرده است، می‌توان به پروژه‌ی طیف‌آشاره کرد. این پروژه بر این باور است که هر کودک نیمرخ متمایزی از توانایی‌های مختلف یا طیفی از هوش‌ها را نشان می‌دهد (چن، ایزبرگ، کرچوسکی^۴، ۱۹۹۸). تاکید اولیه‌ی آن بر شناسایی نقاط قوت کودکان در هوش‌های نه‌گانه و سپس ارتقا و افزایش آن‌ها به کمک برنامه‌های آموزش انفرادی است (ابراهیمی و همکاران، ۲۰۱۶). مطالعات تصویربرداری عصبی به وضوح نشان می‌دهد بسیاری از تکالیف شناختی به قشر جلوی پیشانی و مخچه نیاز دارد (دیاموند^۵، ۲۰۰۰) و الگوهای فعال‌سازی و ساختار مغز از نظر روش‌های سیستماتیک بین افراد متفاوت در حافظه‌کاری و سایر توانایی‌های شناختی بالاتر متفاوت است. هم تجربه و هم عوامل ژنتیکی ممکن است در چنین تفاوت‌های فردی موثر باشند و پیامدهایی در عملکرد انسان داشته باشند. همه دانش‌آموزان سیم‌کشی عصبی را به صورت منحصر به فرد پیکربندی کرده‌اند که بر عملکرد آن‌ها تأثیر می‌گذارد (شیرر^۶، ۲۰۱۸). موضوع توجه یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین فرایندهای شناختی و از عوامل موثر در تحصیل، آموزش و مرحله ابتدایی هر یادگیری است و به‌تنهایی یکی از جنبه‌های اصلی ساختار حافظه است که در ساختار هوش، حافظه و ادراک نیز نقش مهمی دارد (تقی‌زاده‌هیر و همکاران، ۲۰۱۸؛ موحد، عباسی، افتخاری‌راد، ۲۰۲۱) و می‌تواند توانمندی آتی کودکان پیش‌دبستانی را در خواندن و ریاضیات بخوبی پیش‌بینی کند (حافظی، یارمحمدیان و قمرانی، ۲۰۱۸). افت تحصیلی و عزت نفس پایین و افت بازدهی و کارایی عملکردی فرد از جمله علایمی است که به دلیل مشکلات کمبود توجه ایجاد می‌شود (تقی‌زاده‌هیر و همکاران، ۲۰۱۸؛ قمرایی، صمدی، ۲۰۱۷). در توجه دیداری از فرد انتظار می‌رود که با استفاده از حس بینایی، به محرک مورد نظر کاملاً توجه کند، به طوری که ویژگی‌های دیداری آن را دریابد. توجه دیداری را می‌توان توجه به جزئیات ظاهری یک محرک توصیف کرد. عمدتاً توجه را به عنوان یکی از کارکردهای اجرایی بررسی کرده‌اند و روند تحول آن را پیش‌رونده می‌دانند. اما پیشینه مطالعاتی در باب آموزش انواع توجه یافت نشد ولی آموزش کارکردهای اجرایی در پژوهش‌های مختلف، در جبران کاستی این کارکردها نتایج رضایت‌بخشی داشته است (حافظی، یارمحمدیان و قمرانی، ۲۰۱۸) که از آن جمله می‌توان به پژوهش‌های افشاری و رضایی (۲۰۱۹) اشاره نمود که برنامه‌ریزی جهت استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی

^۱Neophytou, L

^۲Shearer, B. C.

^۳TianTian, F

^۴Project Spectrum

^۵Chen, JK; Eisberg, A.; Kerchovsky, M.

^۶Diamond, A.

در بهبود کارکردهای اجرایی (توجه متمرکز، توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی و حافظه‌کاری شنیداری و دیداری) را مثبت ارزیابی کردند. نتایج پژوهش تقی‌زاده‌هیر و همکاران (۲۰۱۸) نیز نشان داد که آموزش ادراک دیداری در بهبود توجه کودکان مبتلا به نارسایی توجه/ بیش‌فعالی موثر است. نتایج پژوهش سیدی و همکاران (۲۰۲۱) نیز نشان داد که آموزش تقویت حواس پنج‌گانه می‌تواند بر توانمندی‌های شناختی تأثیر مثبت داشته باشد. در پژوهش ابراهیمی و همکاران (۲۰۱۶) نتایج نشان داد که فعالیت‌های پروژه‌ی طیف بر ارتقای هوش‌های چندگانه‌ی کودکان دارای اختلال یادگیری عصب‌روانشناختی اثربخش بوده است. یافته‌های پژوهش رنجبری، ملک‌پور، فرامرزی (۲۰۱۳) نشان داد که آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه گاردنر بر میزان خطاهای املا دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا موثر است. اطلاعات ارایه شده در پژوهش بوتیچ (۲۰۱۹) بر اهمیت استفاده از پروژه طیف برای کشف مهارت‌ها و توانایی‌های کودکان برای انجام بهتر کارها در زندگی تأکید می‌کند. همین‌طور تین‌تین (۲۰۲۱) نشان داد که استفاده از حالت تدریس نظریه هوش چندگانه می‌تواند به طور موثر دانش‌آموزان را به توجه فعالانه به محتوای یادگیری راهنمایی کند. نتایج پژوهش آگویو، روانو، والهوا (۲۰۲۱) نیز نشان می‌دهد که استفاده از هوش‌های چندگانه در تدریس منجر به ارتقا خلاقیت و بهبود عملکرد مدرسه و افزایش برخی از ظرفیت‌های شناختی در کودکان می‌گردد. با توجه به نتایج پژوهش حافظ‌ی، یارمحمدیان، قمرانی (۲۰۱۸) که نشان داد که توجه در کودکان پیش‌دبستانی پنج تا هفت سال ماهیت تحولی دارد. می‌توان نتیجه گرفت که این مهارت از طریق آموزش و برنامه‌های آموزشی قابلیت رشد و تقویت را دارا می‌باشد. از آن‌جا که تاکنون در ایران به پروژه‌ی طیف در سطح پیش‌دبستانی و راهکارهای ارتقای توجه از طریق تمرکز بر تفاوت‌های فردی و مولفه‌های هوشی گاردنر توجه نشده است، با توجه به تقسیم‌بندی هوش‌های چندگانه گاردنر که در این پژوهش بر هوش بدنی-جنبشی، هوش دیداری-فضایی، بیانی-زبانی تأکید شد و نگاه ویژه گاردنر مبنی بر این که آموزش مبتنی بر مدل هوش چندگانه با تأکیدی که بر تفاوت‌های فردی دارد، می‌تواند به رشد و ارتقا سطح مهارت‌های پیش‌نیاز ورود به مدرسه (مانند: مهارت‌های حرکتی (درشت و ظریف)، تعادل، مهارت‌های ادراکی-حرکتی، هماهنگی چشم و دست، حافظه، توجه، زبان، ادراک دیداری، ادراک شنیداری، شناخت اشکال هندسی، رنگ‌ها و مفاهیم ریاضی پایه) کمک کند، لذا استفاده از تکنیک‌های مختلف برای تدریس یک موضوع واحد بسیار ضروری و مهم است زیرا کودکان می‌توانند به محرک‌های محیطی از راه‌های گوناگون پاسخ دهند و از آن‌جا که هر کودک در بدو ورود به مدرسه باید دارای توانمندی‌هایی منطبق بر جنبه‌ها و توانایی‌های شناختی خود باشد (برک، ۲۰۲۱). ضرورت این پژوهش از لحاظ کاربردی که در آموزش کودکان پیش‌دبستان می‌تواند داشته باشد با این فرض که آموزش مهارت‌های مبتنی بر نظریه هوش‌های چندگانه گاردنر (پروژه طیف) بر توجه دیداری و سرعت عمل کودکان پیش‌دبستان تأثیر دارد؛

۱ Botiç, A.

۲ Aguayo, B. B., Ruano, C. A., & Vallejo, A. P.

۳ Berk, L. B.

درک شده است. بنابراین، این پژوهش سعی دارد به این پرسش پاسخ دهد که: چه میزان آموزش مبتنی بر پروژه طیف گاردنر در ارتقا سطح توجه دیداری کودکان پیش دبستانی تاثیر گذار است؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع شبه آزمایشی است و از طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل و جایگزینی تصادفی آزمودنی‌ها در دو گروه استفاده شد که متغیر مستقل آن آموزش مبتنی بر مدل هوش‌های چندگانه گاردنر (پروژه‌ی طیف) و متغیر وابسته‌ی آن توجه دیداری (نتایج آزمون‌های خطزنی و نمادیابی مقیاس هوش و کسلر نسخه چهارم) است. جامعه‌ی آماری کودکان ۶ ساله پیش دبستانی که در مهدکودک‌های خصوصی (زیر نظر سازمان بهزیستی) منطقه ۱۵ تهران، در سال ۹۷-۹۸ حضور دارند، است. حجم نمونه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و ۳۰ کودک به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) گروه کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفت. ملاک ورود آزمودنی‌ها به این پژوهش را مواردی مانند قرار گرفتن در دامنه سنی شش سال و صفر ماه تا شش سال و دوازده ماه (پیش دبستان) و داشتن ضریب هوشی بهنجار (که بر اساس اطلاعات موجود در پرونده روانشناختی کودکان در بدو ورود به مهدکودک تعیین شده بود) و عدم وجود اختلال سایکوتیک و روان‌پریشی، عدم مصرف دارو در برمی‌گرفت و هر نوع انحراف از این دو شرط و وجود حداقل ۲ جلسه غیبت در زمان اجرای پروتکل آموزش، ملاک خروج در نظر گرفته شد. لازم به ذکر است که همه مشارکت‌کنندگان در جریان پژوهش حضور داشتند و از روند پژوهش خارج نشدند. ضمن آن که قبل از اجرای مداخله جلسه توجیهی برای والدین (اغلب مادران) جهت توضیح فرایند پژوهش برگزار گردید، رضایت ایشان جهت شرکت فرزندانشان در فرایند مداخله اخذ گردید. لازم به ذکر است در این پژوهش قانون داکا برای رعایت حقوق مشارکت‌کنندگان اجرا شده است.

ابزارهای پژوهش شامل: خرده مقیاس‌های خطزنی و نمادیابی مقیاس هوش و کسلر کودکان است که ویرایش چهارم آن توسط شرکت روان‌شناسی پیرسون^۱ با اجرای انفرادی برای ارزیابی توانایی هوشی کودکان سنین ۶ سال و ۰ ماه الی ۱۶ سال و ۱۱ ماه در سال ۲۰۰۳ چاپ و منتشر شد، این ابزار دارای ۱۵ خرده آزمون که در دو گروه خرده آزمون‌های اصلی و جانبی قرار دارند، تقسیم می‌شود. میانگین هر خرده آزمون ۱۰ و انحراف استاندارد آن ۳ می‌باشد. مبانی تئوریک یک ساختار جدید بر پایه‌ی مدل‌های عصب شناختی در چهارچوب رویکرد پردازش اطلاعات تدوین شده است. مقیاس هوشی و کسلر برای کودکان ویرایش چهارم^۲ با توجه به ۴ عامل اصلی خود شاخص درک مطلب کلامی^۳ (شباهت‌ها، واژگان، درک مطلب، اطلاعات عمومی و استدلال کلامی)، شاخص استدلال ادراکی^۴ (طراحی با مکعب‌ها، مفاهیم

۱ The Psychological Corporation (TPC)

۲ Wechsler intelligence Scale for Children Fourth edition (WISC-IV)

۳ Verbal Comprehension Index (VCI)

۴ Perceptual Reasoning Index (PRI)

تصویری، استدلال تصویری و تکمیل تصاویر)، شاخص حافظه کاری^۱ (فراخوانی ارقام، توالی حرف و عدد و تکمیلی حساب) و شاخص سرعت پردازش^۲ (رمزنویسی، نمادیابی و تکمیلی خطزنی) چهار هوش‌بهر را با میانگین ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵ می‌سنجد (کشاورزی‌ارشدی، ۲۰۱۰؛ فرید و همکاران، ۲۰۱۵). این مقیاس توسط عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۹۴) در ایران هنجاریابی شده است. ضریب پایایی خرده‌آزمون‌ها از طریق آلفای کرونباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ از طریق روش تنصیف بین ۰/۷۶ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (افشاری، رضایی، ۲۰۱۹).

مقیاس خطزنی: حذف کردن، آخرین آزمون مقیاس سرعت پردازش است که به عنوان یک آزمون جانشین شناخته می‌شود و با استفاده از اجرای آزمون حذف کردن در دو بخش تصادفی و ساختاری، دو نمره مرتبط با حذف کردن در بخش تصادفی و ساختاری و یک نمره کل به عنوان نمره حذف کردن به دست می‌آید. در فرایند اجرای آزمون حذف کردن، ابتدا چندین سوال نمونه برای آزمودنی ارائه می‌شود، پس از آن، چندین سوال تمرین و سپس سوال‌های اصلی برای آزمودنی اجرا می‌شوند. اجرای آزمون حذف کردن به مدت ۴۵ ثانیه بوده و با توجه به هر حذف کردن درست باید یک نمره را برای آزمودنی درج کرد و هر حذف کردن نادرست، نمره منفی از آزمودنی کسر می‌شود. همچنین، برای هر حذف کردن درست، یک نمره به نمره آزمودنی اضافه می‌گردد. لازم به ذکر است، در مواقعی که آزمودنی فرایند حذف کردن را در هر دو روش تصادفی و ساختاری در کمتر از ۴۵ ثانیه انجام دهد، براساس زمان تکمیل، امتیاز اضافی به دست می‌آورد (افروز و همکاران، ۲۰۱۴). آزمون مذکور در فرایند توجه و تمرکز حایز اهمیت بوده و از آن می‌توان به عنوان یک آزمون مستقل در اندازه‌گیری توجه انتخابی^۳ و تمرکز استفاده کرد. ضریب پایایی از طریق روش بازآزمایی ۰/۷۸ در مطالعه عابدی و همکاران (۲۰۱۵) بدست آمده است.

مقیاس نمادیابی: نمادیابی به عنوان دومین آزمون اصلی از مقیاس سرعت پردازش محسوب می‌گردد که در آن تصمیم‌گیری سریع مدنظر است در فرم نمادیابی "الف"، یک نماد به عنوان هدف و سه نماد به عنوان نمادهای گروه جستجو قراردارند. با استفاده از دو سوال نمونه که توسط آزمونگر برای آزمودنی اجرا می‌شود، آزمودنی درمی‌یابد که باید یک نماد هدف را به سمت راست مشاهده نماید و پس از آن، سه نماد جستجو را در بخش وسط بازیابی کند تا در صورت مشاهده نماد هدف در نمادهای گروه جستجو، گزینه "بلی" را انتخاب کند. همچنین، اگر نماد هدف در سمت راست با هیچکدام از نمادهای جستجو در بخش وسط منطبق نبود، گزینه "خیر" را برگزیند. آزمودنی باید بتواند تا حداکثر امکان توانایی پیگردی دیداری، هماهنگی چشم-دست و دیگر فرایندهای روانشناختی عصب‌نگر متضمن در نمادیابی را در کمتر از ۱۲۰ ثانیه استفاده کند. برای هر نمادیابی درست، یک نمره به نمره آزمودنی اضافه شده و برای هر نمادیابی نادرست یک نمره از نمره آزمودنی کسر می‌شود. در نهایت، پس از شمارش تعداد نمادیابی‌های نادرست و

۱ Working Memory Index (WMI)

۲ Processing Speed Index (PSI)

۳ Selective Attention

۴ Rapid Decision

درست و پس از کسر نمودن تعداد نمادیابی‌های نادرست از تعداد نمادیابی‌های درست، نمره خام کل آزمودنی به دست می‌آید (افروز و همکاران، ۲۰۱۴)، ضریب پایایی از طریق روش بازآزمایی ۰/۷۷ در مطالعه عابدی و همکاران (۲۰۱۵) بدست آمده است.

محتوای جلسات آموزش براساس کتاب (پروژه طیف تجربه‌ها و فعالیت‌هایی برای افزایش هوش چندگانه در کودکان پیش‌دبستانی) استخراج شد و جهت روایی محتوا، پروتکل آموزشی به تایید سه تن از اساتید دانشگاه رسید.

اجرای خرده مقیاس‌های خط‌زنی و نمادیابی مقیاس هوش و کسلر کودکان ویرایش چهارم برای دو گروه کنترل و آزمایش انجام شد و هر دو گروه مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از اجرای آزمون‌های مذکور و انتخاب گروه آزمایش، با هماهنگی مدیر مهدکودک از والدین دعوت شد تا طی جلسه‌ای به طور کلی در مورد طرح پژوهش و محرمانه بودن اطلاعات فردی کودکان توضیحاتی ارائه و فرم رضایت آگاهانه‌ی والدین توزیع شد. سپس آموزش براساس مدل هوش چندگانه گاردنر (سه هوش بدنی-جنبشی، دیداری-فضایی و زبانی-کلامی) بر روی گروه آزمایش در ۱۰ جلسه (سعدی‌پور، ۲۰۲۱) ۴۵ دقیقه‌ای و هفته‌ای ۲ جلسه اجرا شد. اجرای آزمون و سنجش در دو مرحله‌ی پیش‌آزمون و پس‌آزمون انجام شد و محاسبات انجام شده در دو گروه آمار توصیفی و تجزیه و تحلیل آمار استنباطی، برای بررسی توزیع نرمال نمرات متغیرواصلی در دو گروه در مراحل پیش‌آزمون- پس‌آزمون از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف و برای بررسی یکسانی واریانس نمرات متغیرهای پژوهش از آزمون لوین استفاده شد، همچنین نتایج تحلیل کواریانس به وسیله نرم‌افزار SPSS-24 مورد تحلیل قرار گرفت. جدول (۱)، خلاصه فعالیت‌های پروژه‌ی طیف در جلسات آموزشی را نشان می‌دهد.

جدول (۱): خلاصه فعالیت‌های پروژه طیف

| جلسات | هدف | ابزار | محتوا و اجرا |
|-------|---|---|---|
| ۱ | آشنایی نمودن کودکان با مولفه‌های هوش، قوانین و طرح کار هر جلسه و ایجاد پوشه کار توسط کودکان | عکس کودک، مقوای سایز A3، چسب و ماژیک، پوستر مشاغل و پوستر حلقه MI | |
| ۲ | شناسایی اشکال خاص استفاده شده در کار هنری | مقوای سیاه، خاکستری یا سفید، کتاب، کارت پستال یا پوستر | ادراک هنر، آگاهی از شکل به عنوان عنصر طرح |
| ۳ | افزایش حساسیت نسبت به بازنمایی‌های سیاه و سفید | مجله‌ها، قیچی، پوستر سیاه یا یک قطعه کاغذ سیاه بزرگ، خودکار سیاه و چسب | حساسیت به شکل‌ها، سایه‌ها، خطوط و دیگر جنبه‌های عکس‌های سیاه و سفید |
| ۴ | مقایسه‌ی طراحی با مدل و بدون مدل | جعبه‌های برجسپردار کوچک، هر جعبه حاوی یک شی سه‌بعدی (مثلا یک برگ، گیره کاغذ و مداد) | توانایی بازنمایی، توجه به جزئیات |
| ۵ | طراحی یک شی با نگاه به آن | کاغذ طراحی، ماژیک یا مداد و جعبه چشم‌بند | توانایی بازنمایی، ساخت و توجه به جزئیات |

| | | | |
|----|---|--|--|
| ۶ | آگاه شدن از این که اشیا از منظرهای مختلف، متفاوت به نظر می‌رسند | کاغذ طراحی، مداد رنگی، جعبه‌ای که هر طرفش رنگ متفاوتی دارد | توانایی بازنمایی، آگاهی از جنبه‌های مختلف |
| ۷ | ترکیب رنگ با وسایل مختلف | پروژکتور(در بالای سر) قطره‌چکان چشم و رنگ‌های خوراکی مختلف | حساسیت به رنگ |
| ۸ | بررسی ریتم‌ها به وسیله حرکت با یک ضربه طبل | طبل و چکش چوبی، زنگ یا سنتور | حرکت هماهنگ با تغییر ریتم و بیان‌گری |
| ۹ | ساخت یک خانه با کارت | یک دسته کارت بازی، یک سطح نرم، صاف و محکم | تفکر، حل مساله و توجه به تعادل، وزن و طرح |
| ۱۰ | یادگیری تعادل با ساختن ساختارهای مجسم و غیرمجسم با شن و ماسه | ماسه‌های بادی، پیمانان یا خط‌کش، نخ، چوب بستنی، گیره‌های کاغذی، سیم مسی و مقوای نازک | ساختن اشیای سه‌بعدی، طراحی و برنامه‌ریزی، آزمون فرضیه‌ها |

یافته‌ها

شاخص‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش به تفکیک مرحله و گروه در جدول (۲) نمایش داده شده‌اند.

جدول(۲): شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

| گروه آزمایش | مرحله | میانگین | انحراف استاندارد | میانگین | انحراف استاندارد | گروه کنترل |
|-------------|-----------|----------|------------------|---------|------------------|------------|
| نمادبایی | پیش آزمون | ۸,۱۳۳۳ | ۳,۶۴۲۳۴ | ۹,۴۰۰۰ | ۶,۹۹۷۹۶ | |
| | پس آزمون | ۱۱,۸۰۰۰۰ | ۴,۹۴۵۴۲ | ۶۶۷, ۱۰ | ۵,۷۹۹۸۴ | |
| خط‌زنی | پیش آزمون | ۴۱,۴۰۰۰ | ۱۱,۷۲۱۷۷ | ۴۰,۶۶۶۷ | ۸,۰۶۸۱۶ | |
| | پس آزمون | ۴۷,۶۶۷ | ۱۴,۲۴۰۱۲ | ۴۰,۷۳۳۳ | ۱۰,۲۷۸۰۴ | |

جدول(۲)، اطلاعات مرتبط با ویژگی‌های توصیفی گروه نمونه را نشان می‌دهد. در مورد نمادبایی-که نوعی توجه دیداری و سرعت عمل - را می‌سنجد، میانگین نمره کل در مرحله پیش‌آزمون، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت چندانی ندارد. اما در مرحله‌ی پس‌آزمون در گروه آزمایش افزایش بیشتری درمقایسه با گروه کنترل دیده می‌شود و تفاوت نمرات دو گروه محسوس‌تر است. در مورد نمرات خط‌زنی -که نوعی توجه دیداری و سرعت عمل را می‌سنجد - می‌توان مشاهده کرد، میانگین نمره کل در مرحله پیش‌آزمون، در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت چندانی ندارد اما در مرحله‌ی پس‌آزمون در گروه آزمایش افزایش بیشتری درمقایسه با گروه کنترل ایجاد شده و تفاوت نمرات دو گروه محسوس‌تر است.

جدول (۳) آزمون کلموگروف- اسمیرنف برای بررسی مفروضه ی توزیع نرمال نمرات متغیر اصلی در دو گروه در مراحل پیش آزمون- پس آزمون

| آزمون | متغیرها | آزمایش | | کنترل | |
|-----------|----------|--------|------|-------|------|
| | | sig | k.s | Sig | k.s |
| پس آزمون | نمادبایی | .۵۷۲ | ۲۱۶. | .۵۴۲ | .۶۰۶ |
| پیش آزمون | خط زنی | .۹۴۶ | ۱۸۹. | .۹۴۶ | .۷۳۱ |

همانطور که نتایج جدول (۳) نشان می دهد، سطح معناداری آزمون کلموگروف- اسمیرنف برای هیچ یک از متغیرهای پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل و در مراحل پیش آزمون و پس آزمون بیشتر از $0/05$ نبود و تفاوت ها معنادار نبود. بنابراین توزیع متغیرهای مذکور در دو گروه آزمایش و کنترل نرمال بود و این مفروضه برای اجرای آزمون تحلیل کوواریانس برقرار است.

جدول(۴): نتایج آزمون لوین برای بررسی یکسانی واریانس نمرات متغیرهای پژوهش

| متغیرهای پژوهش | پیش آزمون | | | | پس آزمون | | | |
|----------------|-----------|-----|-----|------|----------|-----|-----|------|
| | F | df1 | df2 | sig | F | df1 | df2 | sig |
| نمادبایی | ۲,۱۵ | ۱ | ۲۸ | .۷۱ | ۰,۷۳۲ | ۱ | ۲۸ | ۶۰۱. |
| خط زنی | ۰,۰۷۷ | ۱ | ۲۸ | .۳۱۶ | .۶۲۱ | ۱ | ۲۸ | .۴۳ |

نتایج آزمون لوین در جدول(۴) نشان می دهد سطح معناداری F محاسبه شده کمتر از $(P < 0/01)$ می باشد، لذا تفاوت واریانس ها از نظر آماری در پیش آزمون و پس آزمون برای دو گروه معنادار نبود، یکسانی واریانس متغیرهای پژوهش تایید می شود. با این ترتیب می توان برای پاسخ به فرضیه های پژوهش از آزمون پارامتریک تحلیل کوواریانس در این بخش استفاده کرد.

جدول(۵): نتایج تحلیل کوواریانس برای نمره کل نمادبایی در دو گروه آزمایش و کنترل

| منابع تغییر | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | معناداری | اندازه اثر Eta2 |
|-------------|---------------|------------|-----------------|--------|----------|-----------------|
| پیش آزمون | ۴۰۷,۶۹۹ | ۱ | ۴۰۷,۶۹۹ | ۲۷,۱۳۳ | .۰۰۰ | .۵۰۱ |
| گروه | ۲۱,۱۵۶ | ۱ | ۲۱,۱۵۶ | ۸,۴۰۸ | .۰۴۶ | |
| خطا | ۴۰۵,۶۴۴ | ۲۷ | ۱۵,۰۵۶ | | | |
| کل | ۶۳۰۷,۰۰۰ | ۳۰ | | | | |

با توجه به نتایج جدول (۵) و با توجه به اینکه مقدار F محاسبه شده $(F(27,1) = 27,005, P < 0/01)$ برای نمره نمادبایی- توجه دیداری و سرعت عمل- در هر دو گروه آزمایش و کنترل، بعد از ثابت نگه داشتن اثر نمرات پیش آزمون معنادار است، بنابراین مداخله مبتنی بر "فعالیت های پروژه طیف" در

کودکان پیش‌دبستانی گروه آزمایش که این برنامه را دریافت کرده‌اند در مقایسه با گروه کنترل که این برنامه را نداشتند، تاثیر داشته است. بطوری که موجب افزایش نمره نمادینابی - توجه دیداری و سرعت عمل - در کودکان گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون شده است و با گروه کنترل نیز که این آموزش را دریافت نکردند، بطورمعناداری تفاوت دارد. همچنین با توجه به میزان اندازه اثر محاسبه‌شده، می‌توان گفت که متغیر مستقل "فعالیت‌های پروژه طیف" توانسته است حدود ۵۰ درصد واریانس یا تغییرات بر متغیر وابسته را تبیین کند.

جدول (۶): نتایج تحلیل کواریانس برای نمره کل خط زنی در دو گروه آزمایش و کنترل

| منابع تغییر | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | معناداری | اندازه اثر Eta2 |
|-------------|---------------|------------|-----------------|--------|----------|-----------------|
| پیش‌آزمون | ۱۹۶۳,۴۱۱ | ۱ | ۱۹۶۳,۴۱۱ | ۲۲,۵۱۶ | .۰۰۰ | .۴۵۵ |
| گروه | ۷۵,۲۹۶ | ۱ | ۷۵,۲۹۶ | ۹,۸۳۶ | .۰۵۱ | |
| خطا | ۸۷,۲۰۲ | ۲۷ | ۸۷,۲۰۲ | | | |
| کل | ۶۲۴۳۵,۰۰۰ | ۳۰ | | | | |

با توجه به نتایج جدول (۶) و با توجه به اینکه مقدار F محاسبه‌شده $(F(27,1) = 22,5, P < 0/01)$ برای نمره خط‌زنی - توجه دیداری و سرعت عمل - در هر دو گروه آزمایش و کنترل، بعد از ثابت نگه داشتن اثر نمرات پیش‌آزمون معنادار است، بنابراین مداخله مبتنی بر "فعالیت‌های پروژه طیف" در کودکان پیش‌دبستانی گروه آزمایش که این برنامه را دریافت کرده‌اند در مقایسه با گروه کنترل که این برنامه را نداشتند، تاثیر داشته است. بطوری که موجب افزایش نمره خط‌زنی - توجه دیداری و سرعت عمل - در کودکان گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون شده است و همچنین با گروه کنترل که این آموزش را دریافت نکردند، بطور معناداری تفاوت دارد. ضمناً با توجه به میزان اندازه اثر محاسبه‌شده، می‌توان گفت که متغیر مستقل "فعالیت‌های پروژه طیف" توانسته است حدود ۵۰ درصد واریانس یا تغییرات بر متغیر وابسته را تبیین کند.

بحث و نتیجه‌گیری

اهمیت آموزش و پرورش پیش از دبستان در دوران کودکی در کیفیت بخشیدن به زندگی کودکان و تاثیر آن بر سال‌های تحصیل و پس از آن، واضح و مبرهن بوده و در پژوهش‌های بسیاری نیز به اثبات رسیده است. آموزش‌های متداول برای دوره (آمادگی/پیش‌دبستان) در جامعه امروزمان، کمتر از برنامه، رویکرد و روشی خاص برآمده‌اند و در مواردی معدود هم اگر روشی را پیش گرفته‌اند، کامل اجرا نشده و بیشتر دربرگیرنده فعالیت‌های پراکنده‌ای، تابع سلیقه، شرایط بوده و در یک جمع‌بندی، به طور غالب، موضوع/محتوی/بزرگسال محور هستند(حسنوندی و همکاران، ۲۰۱۷). یکی از سوالات مهمی که هر معلمی هنگام شروع آموزش از خود می‌پرسد این است که چگونه هر یک از دانش‌آموزان خود را که بسیار متفاوت از یکدیگرند آموزش دهد؟ یکی از ثمربخش‌ترین دستاوردهای نظریه هوش چندگانه را در عرصه

تعلیم و تربیت می‌توان روشنگری و ایجاد وسعت دید در زمینه دامنه و سطوح استلزامات ناشی از پدیده‌ی تفاوت‌های فردی ارزیابی کرد (مهرمحمدی، ۲۰۰۶). در حقیقت عام‌ترین و مهم‌ترین کاربرد نظریه گاردنر، توجه به یکی از ابعاد پیچیده‌ی انسان و تفاوت میان انسانهاست. هسته اصلی نظریه هوش‌های چندگانه این است که بر تجلی توانایی‌های مختلف هر فرد در حل مشکلات عملی تمرکز دارد (تین‌تین، ۲۰۲۱). کودکان، همان‌طور که از نظر جسمی متفاوت هستند، دارای پتانسیل‌های مختلف و سبک‌های منحصر به فرد یادگیری هستند (گاردنر، ۱۹۸۳). بنابراین ساختار هوش هر فرد منحصر به فرد است (تین‌تین، ۲۰۲۱). از طریق پروژه‌ی طیف مهارت‌های پیش‌نیاز تحصیلی از قبیل توجه، استدلال، بازداری، ادراک و ... را که برهوش و پیامد آن تاثیر دارند، می‌توان به کودک آموزش داد و این محتواهای آموزشی را در قالب‌های مختلف در اختیار کودکان قرار می‌دهد (ابراهیمی و همکاران، ۲۰۱۶). این نظریه به طور کامل تفاوت‌های فردی یادگیری دانش‌آموزان را در نظر می‌گیرد، می‌تواند به دانش‌آموزان کمک کند تا جهت توسعه متناسب با شرایط و علایق واقعی خود را فرموله کنند و به دانش‌آموزان کمک کند تا با اعتماد به نفس و مثبت‌تر به سمت آینده حرکت کنند (تین‌تین، ۲۰۲۱). در برر سی همراستا بودن نتیجه این پژوهش با پژوهش‌های دیگر، می‌توان برای نمونه به چند پژوهش اشاره نمود: نتایج پژوهش سیدی و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که آموزش تقویت حواس پنج‌گانه می‌تواند بر توانمندی‌های شناختی تاثیر مثبت داشته باشد. درگیر کردن حواس بیشتر دانش‌آموزان علاوه بر تقویت اطلاعات بیشتر، ادراک بیشتر و کارایی بیشتر حافظه و درک عمیق‌تر آنان، برای دانش‌آموزان با حواس غالب متفاوت و با هوش‌های مختلف، فرصت یکسانی را فراهم می‌کند و سبب بهبود یادگیری دانش‌آموزان نیز می‌شود. پژوهش افشاری و رضایی (۲۰۱۹) نیز بیان می‌دارد که برنامه‌ریزی جهت استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی در بهبود کارکردهای اجرایی (توجه متمرکز، توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی و حافظه کاری شنیداری و دیداری) مثبت ارزیابی شده است. نتایج پژوهش تقی‌زاده‌هیر و همکاران (۲۰۱۸) نیز نشان داد که آموزش ادراک دیداری در بهبود توجه کودکان مبتلا به نارسایی توجه/ بیش‌فعالی موثر است. در پژوهش ابراهیمی و همکاران (۲۰۱۶) با عنوان "اثر فعالیت‌های پروژه‌ی طیف بر هوش‌های چندگانه کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال یادگیری عصب روانشناختی تحولی" نتایج نشان داد که فعالیت‌های پروژه‌ی طیف بر ارتقای هوش‌های چندگانه‌ی کودکان دارای اختلال یادگیری عصب روانشناختی اثربخش بوده است. یافته‌های پژوهش رنجبری، ملک‌پور، فرامرزی (۲۰۱۳) نشان داد که آموزش مبتنی بر هوش‌های چندگانه گاردنر بر میزان خطاهای املا دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا موثر است و می‌تواند به عنوان یک روش مداخله‌ای در بهبود اشکالات املا در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا مورد استفاده قرار گیرد. همین‌طور تین‌تین (۲۰۲۱) نشان داد که استفاده از حالت تدریس تئوری هوش چندگانه می‌تواند به طور موثر دانش‌آموزان را به توجه فعالانه به محتوای یادگیری راهنمایی کند، علاقه دانش‌آموزان را به یادگیری بسیج و تحریک کند. نتایج پژوهش آگویو، روانو، والهو (۲۰۲۱) نیز نشان می‌دهد که استفاده از هوش‌های چندگانه در تدریس منجر به ارتقا خلاقیت و بهبود عملکرد مدرسه و افزایش برخی از ظرفیت‌های شناختی در کودکان می‌گردد. اطلاعات ارایه شده در پژوهش بوتیچ (۲۰۱۹) بر اهمیت استفاده از پروژه طیف برای کشف مهارت‌ها و توانایی‌های کودکان برای انجام بهتر کارها در زندگی تاکید می‌کند. در تبیین پژوهش

حاضر به یافته‌های علوم اعصاب در زمینه نقاط درگیر مغز و دستگاه عصبی در توجه و نقاط درگیر مغز در زمانی که کودک به واسطه راهکارهای آموزشی طراحی شده برای این سه نوع هوش (بدنی-جنبشی، دیداری-فضایی و بیانی) در پروژه گاردنر در حال یادگیری مطلبی واحد است، می‌توان اشاره نمود. بسیاری از تکالیف شناختی که به قشر جلوی پیشانی نیاز دارد به مخچه نیز نیاز دارد (دیاموند، ۲۰۰۰). شیرر (۲۰۲۰)، خاطر نشان می‌کند که بیش از ۵۰۰ مطالعه در مورد عملکرد مغز (عمدتاً آزمایش‌های fMRI) با مهارت‌ها و توانایی‌های اصلی هر یک از نه هوش مطابقت داشت. قابل توجه است که بسیاری از مطالعات علوم اعصاب با مهارت‌های اصلی هر هوش مطابقت داشته‌اند. برای مثال نقاط درگیر مغز در هوش‌های بیانی، دیداری-فضایی و بدنی-جنبشی به ترتیب شامل: ناحیه بروکا در قشر فرونتال، ناحیه ورنیکه در لوب گیجگاهی چپ، حلقه جانبی لب آهیانه، لب پس سری، تالاموس، مخچه می‌باشند. در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های زیادی در زمینه‌ی شناسایی پایه‌های عصب شناختی توجه، به ویژه توجه دیداری، صورت گرفته است. سازماندهی توجه را آن دسته از ساختارهای مغز که در سطح بالاتری قرار دارند؛ سیستم لیمبیک و لب فرونتال ایجاد می‌کنند (قمرایی، صمدی، ۲۰۱۷). با توجه به نقاط درگیر مشترک عصب شناختی بین توجه و نظریه چندگانه گاردنر می‌توان نتیجه گرفت که آموزش مبتنی بر مدل هوش چندگانه گاردنر، نقاطی از دستگاه عصب مرکزی را درگیر می‌کند که تقریباً مطابق است با نقاطی که فرد را به توجه پایدار می‌رساند. لذا آموزش بر پایه هوش‌های چندگانه گاردنر به تقویت توجه کمک خواهد کرد. نظریه پردازان در این اصل توافق دارند که توجه یک توانایی شناختی واحد نیست و جنبه‌های مختلف آن در طی زمان و در فرایند یک رابطه متقابل با تسلط بر سایر فرایندهای شناختی رشد می‌کند. روند تحول توجه در بیشتر موارد در دو گروه دختران و پسران پیش دبستانی، با توجه به سن، پیش‌رونده است (حافظی، یارمحمدیان و قمرانی، ۲۰۱۸). مطالعات تصویربرداری عصبی به وضوح نشان می‌دهد که الگوهای فعال‌سازی و ساختار مغز از نظر روش‌های سیستماتیک بین افراد متفاوت در توانایی‌های شناختی متفاوت است (شیرر، ۲۰۱۸). تاکید پروژه‌ی طیف بر شناسایی نقاط قوت اولیه کودکان در هوش‌های چندگانه و سپس ارتقا و افزایش آن‌ها به کمک برنامه‌های آموزشی انفرادی است تا زمینه‌ی رشد شناختی‌شان فراهم شود. پروژه‌ی طیف می‌تواند در ایجاد تغییرات مهم در درک رشد کودک، ارزیابی توانمندی‌های او و خلق یک محیط آموزشی مناسب برای یادگیری کودکان به کار گرفته شود. مطابق با پژوهش‌های مطرح شده می‌توان گفت که آموزش براساس رویکرد مطرح شده بر پیشرفت تحصیلی کودکان پیش دبستانی موثر است. نظریه هوش چندگانه یک استراتژی یادگیری محور است که تشخیص می‌دهد افراد دارای ظرفیت، استعدادها، ترجیحات یادگیری متفاوت هستند و در صورت فرصت‌های مناسب می‌توانند هوش خود را فعال کنند. از این نظر، همه کودکان می‌توانند با توجه به سرعت خود از طرق مختلف موفق باشند. بسیاری از پیشگامان آموزش مدرن نیز، مانند: مونتسوری، پسالوزی، جان دیویی، مدل‌های آموزشی‌ای را پیشنهاد می‌کنند که مخالف یکنواختی و آموزش عمدتاً کلامی است.

محدودیت ها و پیشنهادات

اگرچه مراحل مختلف پژوهش حاضر با دقت و وسواس علمی فراوان، طراحی، اجرا و تحلیل و تبیین شد، ولی با محدودیت‌هایی نیز مواجه بود که در مجموع، تعمیم نتایج و کاربست آن را با رعایت احتیاط همراه می‌کند. وجود برخی متغیرهای کنترل نشده، مانند وضعیت مالی خانواده‌ها، تعداد فرزندان، تحصیلات والدین و موقعیت اجتماعی آن‌ها از محدودیت‌های این پژوهش بود؛ در پژوهش حاضر تنها از سه مولفه از هوش‌های چندگانه گاردنر استفاده شده است پیشنهاد می‌شود سایر مولفه‌های هوشی و اثرگذاری‌شان در توجه مورد مطالعه قرار گیرد. اثربخشی هوش چندگانه گاردنر با دیگر مدل‌های آموزشی مقایسه گردد. پژوهش حاضر اثربخشی آموزش مدل هوش گاردنر را بر روی کودکان عادی در مقطع پیش‌دبستان بررسی نموده است، پیشنهاد می‌شود این اثر بخشی در طیف گسترده‌تری از اختلال‌های عصبی-تحوالی دوران کودکی از جمله اختلال یادگیری خاص، طیف اتیسم، کودکان مبتلا به ADHD و... مورد مطالعه قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

در پژوهش حاضر علاوه بر رعایت قانون داکا برای مشارکت‌کنندگان در پژوهش، والدین مشارکت‌کنندگان در پژوهش با رضایت‌نامه کتبی، رضایت آگاهانه خود را از انجام پژوهش اعلام کردند. امانتداری، رازداری و تمامی اصول اخلاقی در فرایند پژوهش مدنظر قرار گرفت.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

- Abedi, A.; Sadeghi, A.; Rabie. (2015). Standardization of Wechsler Intelligence Scale for Children -IV in Chaharmahal and Bakhtiari province, *Journal of Psychological Achievements*, 22(2), 99-116.
- Afrooz, Gh; Kamkari, K; Shokrzadeh, Sh; Halat, A. (2014). Guide to Implementing, Scoring and Interpreting the Wechsler Intelligence Scale for Children Fourth Edition of WISC-IV, Tehran: *Elm Ostadan*.
- Afshari, A., & Rezaei, R. (2019). The effectiveness of Sand Smart software on executive functions (focused attention, the ability to organize and plan, and auditory and visual work memory) in students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 8(3), 26-48.
- Aguayo, B. B., Ruano, C. A., & Vallejo, A. P. (2021). Multiple intelligences: Educational and cognitive development with a guiding focus. *South African Journal of Education*, 41(2), 1.
- Berk, L.B. (2021). *Development Through the Lifespan*, Translate by Y. Seyed Mohammadi, Tehran, *Arasbaran*.
- Botış, A. (2019). Project Zero in Project Spectrum-A Successful Curriculum, *Education And Applied Didactics*, 3(2), 47-54.
- Chen, JK; Eisberg, A.; Kerchovsky, M. (1998). *Project Spectrum: early learning activities*, Translated by: Ali Akbar Ebrahimi and Ahmadi Abedi, 2017, Tehran, *neveshte*.
- Diamond, A. (2000). Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child development*, 71(1), 44-56.
- Ebrahimi, A., Abedi, A., Faramarzi, S., & Yarmohamadian, A. (2016). The Effectiveness of Spectrum Project Activities on Multiple Intelligence in Preschool Children with Neuropsychological/Developmental Learning Disabilities. *Advances in Cognitive Science*, 18(2), 77-85.
- Farid, F., Kamkari, K., Saffarinia, M., Afrooz, S., & Sotoudeh. (2015). The comparison of diagnostic validity of new version of tehran- stanford binet intelligence scales (TSB-5) and wechsler intelligence scales for children- fourth edition (WISC-4) in children with learning disability. *Learning Disabilities*, ۴ (۲), ۸۳-۷۰.
- Gardner, H. (2020). Of human potential: A 40-year saga. *Journal for the Education of the Gifted*, 43(1), 12-18.
- Gardner Howard. (1983). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York, Basic Books.
- Ghamarani A, samadi M. (2017). Cognitive Processes in Children with Special Needs: the Introduction and Application Theory of Neuropsychological PASS. *J Except Educ*, 1 (144), 41-51.
- Ghasemi, B; Abedini, p.; Abedini, M. (2016). Investigating the effective factors in academic achievement and theories related to its motivation in society, *Strategic Studies of Humanities and Islamic Sciences*, 1 (2), 117-151.
- Hafezi, A., Yarmohamadian, A., & Ghamarani, A. (2018). comparison of attentional abilities of preschool children aged 5 to 7 years. *Advances in Cognitive Science*, 19(4), 84-93.

- Hasanvandi S, Saleh Ardestani S, Ghazi S, Hasanvand B, Yadi F. (2017). Comparison of executive functions in students with and without specific learning disability with the characteristic reading and writing. *Yafte*, 18 (4) :30-39.
- Kakai, F ; Ahmadi, M. (2020). Optimism and hope are the serious needs of today's and tomorrow's generation; The relationship between parenting styles and optimism, students' academic achievement hope, *Journal of Psychological Development*, ۷ (۱۲), ۹۳۱-۹۱۵.
- Keshavarzi, F. (2010). A New Approach Intelligence & Cognitive Assessment WISC-IV CAS, *Naghsh Gostaran Bahar*.
- Liang, H. L., Liang, Y. J., Guang-Bo, X. U., & Li, C. A. O. (2020). The Construction and Practice of the Core Curriculum of Environmental Science Specialty Based on the Theory of Multiple Intelligences. *DEStech Transactions on Social Science, Education and Human Science*, (icesd).
- Mehr Mohammadi, M. (2006). The theory of multiple intelligences and its implications for the curriculum, *Quarterly Journal of Education*, 22(4), 7-31.
- Mofidi, F. (2016). Preschool and primary education, Tehran: *Payame Noor University*.
- Movahed A; Abasi, Z; Eftekhari Z. (2021). The Effectiveness of chess training on improving visual memory and attention in boy students of fifth grade elementary school, *Research in Elementary Education*, 3(5), 29-38.
- Neophytou Lefkios; Evagorou Eleni, Ferreira Rita, Katsarou Eleni, Kotziamani Eleni, Koufetta, Niki Nicolaidou Christiana, Vitalaki Elena, (2021). *Children's Life Quality: Participation, Recreation and Play "A Rights Based Approach to Children's Quality of Life*, University of Cyprus; Center for Social Innovation, Cyprus; University of Crete, Greece.
- Qaed Rahmati, M.; Bakhtiari, L; Farzad, W. (2017). Meta-analysis and study of effective factors in the role of self-efficacy with academic achievement, *educational innovations*, 10 (3), 133-145.
- Ranjbari, F., Malekpoor, M., & Faramarzi, S. (2013). The efficacy of training based on gardner multiple intelligence on spelling errors of 3rd grade students with learning disability in Isfahan city. *Journal of Learning Disabilities*, 2(4), 45-60.
- Sadipour, A. (2021). Research Methods in Psychology and Educational Sciences Volume One, Tehran, *Didavarbook*.
- Sayedie, M. S., Tabatabaee, S. S., Tabatabaee, T. S., & Shahabizadeh, F. (2021). The Effectiveness of the Five Senses Enhancement Training on Cognitive Ability and Social Skills of Students with Mathematical Learning Disabilities. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 8(2), 46-61.
- Shearer, B. C. (2020). The Theory of Multiple Intelligences After 40 Years: A Scientific Idea Whose Time Has Come or Gone? *Psychology and Education Journal*, 57(7), 487-494.
- Shearer, B. (2018). Multiple intelligences in teaching and education: Lessons learned from neuroscience. *Journal of Intelligence*, 6(3), 38.
- Taghizadeh, S., Narimani, M., Sadeghi Hashjin, G., & Basharpour, S. (2018). The effectiveness of visual perception training on improving attention in students with ADHD. *Journal of School Psychology*, 7(1), 102-120.
- TianTian, F. (2021). Research on the Design of Reading Teaching Activities for English Majors Guided by the Theory of Multiple Intelligences. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 5(1), 77-80.

- Van Wyk, Y., Coetzee, D., & Pienaar, A. E. (2017). The influence of gender, race and socio-economic status on visual-motor integration of nine-to 10-year-old learners: The NW-CHILD study. *Tydskrif vir Geesteswetenskappe*, 57(2-2), 649-666.
- Wang, J. Y., Wu, H. K., & Hsu, Y. S. (2017). Using mobile applications for learning: Effects of simulation design, visual-motor integration, and spatial ability on high school students' conceptual understanding. *Computers in Human Behavior*, 66, 103-113.
- Yousefi, S. (2011). Investigating the effect of multidimensional planning on the growth of visual-motor coordination in children of 5- and 6-year-olds in Karaj city in the academic year 2010-2011, *Master Thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University*.