

اثر بخشی آموزش روش مونتسوری بر کارکردهای عصب- روان شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال های یادگیری

غیرکلامی

سیدآرمون^۱، علی قزوینی^{۲*}، شرام واحدی^۳

اطلاعات مقاله	چکیده
تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۲	هدف این پژوهش، بررسی تأثیر آموزش روش مونتسوری بر کارکردهای عصب- روان شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی بود. چهار دانش‌آموز اول ابتدایی مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی بین سنین ۷ سال و ۳ ماه و ۸ سال و ۶ ماه که در دبستان نبی‌اکرم (ص) شهرستان بناب، در سال ۹۹-۹۸ در حال تحصیل بودند، براساس آزمون محقق ساخته عصب- روان شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی موحدی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) انتخاب شدند. دانش‌آموزان با استفاده از طرح پژوهش تک آزمودنی با چندین خط پایه (ABA) به مدت ۱۰ جلسه به صورت جداگانه، آموزش‌های روش مونتسوری را دریافت کردند. سه هفته پس از مداخله نیز مورد پیگیری قرار گرفتند. در نهایت داده‌های به‌دست‌آمده در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری، با استفاده از روش تحلیل دیداری نمودارها، روش درصد داده‌های ناهمپوش (PAND)، اندازه اثر و درصد بهبودی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد آموزش روش مونتسوری موجب بهبود و افزایش کارکردهای عصب- روان شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی می‌شود.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۰۴	
نوع مقاله: پژوهشی	
واژگان کلیدی	
اختلال یادگیری غیرکلامی، روش مونتسوری، کارکردهای عصب- روان شناختی.	

۱. کارشناس ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

armun_s97@ms.tabrizu.ac.ir

۲. نویسنده مسئول: استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

dr.gharadaghi@gmail.com

۳. استاد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

vahedi117@yahoo.com

مقدمه

کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی (NVLD)^۱ معمولاً دچار اختلال در مهارت‌های ریاضی، کارکردهای اجرایی و کنترل حرکتی ظریف هستند که ممکن است علت آن ناشی از نقص در پردازش دیداری باشد (بنکر، رامفال، پاگلیاسیو، توماس، روزن، سیگل و مارقولیس^۲، ۲۰۲۰). افرادی که با NVLD درگیرند، بیشتر مواقع در انجام تکالیفی که نیازمند مهارت‌های مربوط به سمت چپ بدنشان است، دچار ضعف و ناتوانی می‌شوند. به نظر می‌رسد بخش بزرگی از این کارکردهای شناختی، رفتاری و حرکتی که در عملکرد افراد مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی مختل می‌شود، در ارزیابی‌های عصب-روان‌شناختی با شواهدی از آسیب مغزی همراه باشد، که دلیلی بر اختلال‌های یادگیری غیرکلامی در دوران کودکی اولیه است (رضایی کوچکسرای، علیزاده و درگاهی، ۱۳۹۳). کودکان مبتلا به بیماری NVLD در جنبه‌های خاصی از زبان نوشتاری، مانند درک مطالب پیچیده استنباطی و دست‌نوشته‌ها دچار مشکل می‌شوند (دوتی^۳، ۲۰۱۹). اختلال یادگیری غیرکلامی اولین بار توسط جانسون و مایکل‌باست^۴ (۱۹۶۷) مطرح شد. این اختلال نوعی نقص در کارکردهای عصب-روان‌شناختی است که از نیمکره سمت راست مغز ناشی می‌شود و موجب نقص در پردازش، سازماندهی و ارزیابی دیداری-فضایی می‌شود (عبدالله^۵، ۲۰۱۹). معمولاً یکی از مشخصه‌های دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی گفتار و رشد واژگان زود هنگام می‌باشد. آنها ممکن است مهارت‌های چشمگیری در حافظه طوطی‌وار و توانایی خواندن پیش از موقع داشته باشند. در آغاز ممکن است مهارت‌های هجی کردن عالی باشد و یا ممکن است، حافظه شنوایی نیرومندی داشته باشند. اما وقتی کارکردهای نیمکره راست مغز بیشتر مورد نیاز می‌شود، نقص‌ها خود را نشان می‌دهند. به‌طور معمول، با ابتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی، سه زمینه خاص تحت تأثیر قرار می‌گیرد: ۱. مسائل حرکتی ۲. مسائل مربوط به سازماندهی دیداری-فضایی ۳. تعامل اجتماعی و مسائل ارتباطی (هاش مارکوس^۶، ۲۰۱۹). ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی تاکنون توسط

-
1. Non-verbal Learning Disorders
 2. Banker, Ramphal, Pagliaccio, Thomas, Rosen, Sigel & Margolis
 3. Doty
 4. Johnson & Myklebust
 5. Abdullah
 6. Hush markus

سیستم‌های طبقه‌بندی بین‌المللی به عنوان یک اختلال عصبی- رشدی شناخته نشده است (راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی [DSM5]^۱)، انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ طبقه‌بندی بین‌المللی بیماریها^۲ نسخه دهم، سازمان بهداشت جهانی، ۱۹۹۲). دلیل آن احتمالاً به علت نبودن معیارهای آشکار برای تشخیص بوده است. این امر موجب شده است که بعضی از اختلال‌های عصبی- رشدی مانند سندرم اسپرگر^۳ با ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی اشتباه گرفته شود که اخیراً ریورن، اندرسون و ولز^۴ (۲۰۰۹) و نیدن، نیکلاسون، استالبرگ، انکارساتر، ونتز، رستم و گیلبرگ^۵ (۲۰۱۰) با استفاده از دو روش مختلف به این نتیجه رسیدند که سندرم اسپرگر و NVLD دو بیماری متفاوت هستند (مامارلا، کاردیلو و زوکانتی^۶، ۲۰۱۹). فرض بر این است که کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی از اختلالات تکاملی عصبی رنج می‌برند که ممکن است در اثر تأخیر در رشد پیشانی مغز ایجاد شود (کوهبنانی، عربی، زارع نژاد و خسروراد، ۲۰۲۰). مارقولیس، پاقلیاسیو، توماس، بنکر و مارش^۷ (۲۰۱۹) با بررسی عکس FMRI^۸ از مغز کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی به این نتیجه رسیدند که ارتباط بین نواحی توده سیاه مغز (SN)^۹ (اینسولای قدامی به سینقولیت قدامی و به سمت قشر پیش پیشانی قدامی) این کودکان با یکدیگر کم است. آنها مطرح کردند که نقص اجتماعی در کودکان مبتلا به NVLD ممکن است از تغییرات متمایز در اتصال توده سیاه مغز ناشی شود.

کورنولد، مامارلا و فاین^{۱۰} (۲۰۱۶) معیارهای تشخیصی زیر را برای اختلال‌های یادگیری غیرکلامی پیشنهاد کرده‌اند:

(الف) یک نقص پایدار در یک یا چند مقیاس از هوش دیداری فضایی و هوش کلامی متوسط، ب) نقاط ضعف حداقل در دو مورد زیر:

1. The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
2. World Health Organization
3. Asperger syndrome
4. Ryborn, Anderson & Wales
5. Nydén, Niklasson, Stahlberg, Anckarsater, Wentz, Rastam & Gillberg
6. Mammarella, Cardillo & Zocante
7. Margolis, Pagliaccio, Thomas, Banker, & Marsh
8. Functional magnetic resonance imaging
9. Substantia nigra
10. Cornoldi, Mammarella & Fine



(۱) تجزیه و تحلیل اشکال سازمان‌یافته، (۲) تکثیر نقشه‌های ساده با کپی کردن یا از روی حافظه و (۳) به‌خاطر سپردن موقت و دستکاری اطلاعات دیداری، ج) نقاط ضعف حداقل در یکی از زمینه‌های زیر: (۱) مهارت‌های حرکتی، (۲) پیشرفت تحصیلی در فعالیت‌های مربوط به توانایی‌های بینایی و (۳) تعامل اجتماعی (کاردیلو، ویو و مامارلا، ۲۰۲۰). مهارت‌های حرکتی و کارکردهای اجرایی با مهارت‌های عددی پایه در ارتباط هستند که این ارتباط می‌تواند منجر به اقدامات بالقوه برای مداخلات در برخی از اختلال‌ها، مانند ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی، اختلال یادگیری ریاضی و اختلال هماهنگی رشدی شود (قشاج، اوبرر، مست و رابرس، ۲۰۱۹). کارکردهای عصب-روان‌شناختی شامل درک فضایی و لمسی، هماهنگی روانی-حرکتی، توجه دیداری و لمسی، حافظه دیداری-فضایی و استدلال می‌باشد (مامارلا و پازاقلیا، ۲۰۱۰). به‌طور کلی، نقص عصب-روان‌شناختی شامل مشکلاتی در ادراک دیداری، حافظه غیرکلامی، کارکردهای اجرایی و مسائل و مشکلات مهمی در جنبه‌هایی از زبان و گفتار است (فلاح‌پور، ۱۳۹۸). موحدی‌پور، درتاج، نصری، اسدزاده و ابوالمعالی‌الحسینی (۱۳۹۸) در آزمون عصب-روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی ۹ مولفه توجه دیداری و حافظه دیداری، توجه لمسی و حافظه لمسی، ادراک لمسی، پردازش و ادراک دیداری فضایی، کارکردهای اجرایی، هماهنگی و یکپارچگی ادراکی-حرکتی، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف، استدلال غیرکلامی و جهت‌یابی و جهت‌گیری فضایی را به‌عنوان کارکردهای عصب‌روان‌شناختی NVLD معرفی کرده‌اند.

روش آموزشی مونته‌سوری برای نخستین بار توسط ماریا مونته‌سوری^۴ (۱۸۷۰-۱۹۵۲) مطرح شد. وی مشاهده کرد مغز کودکان در صورت استفاده از دست‌هایشان در فعالیت‌هایی مانند نگه داشتن یا پیچاندن اشیاء فعال می‌شود. در سال ۱۸۹۸ مونته‌سوری ابزارهایی تهیه کرد که بتوان آنها را با دست، دستکاری و با کودکان دارای نیازهای ویژه امتحان کرد. او دریافت که این کودکان به اندازه افراد بدون معلولیت قادر به یادگیری هستند (بهولپات، ۲۰۱۹). آموزش‌های روش مونته‌سوری به کودکان کمک می‌کند تا بر فعالیتی که انجام می‌دهند تمرکز داشته باشند و به این

-
1. Cardillo, Vio & Mammarella
 2. Gashaj, Oberer, Mast & Roebbers
 3. Mammarella & Pazzaglia
 4. Maria Montessori
 5. Bhulpat

طریق توانایی‌های خود را برای تفکر انتزاعی، کنترل و هماهنگی بین حرکات و تقویت حواس به دست آورند. در فعالیت‌های مونته‌سوری شرایطی ایجاد می‌شود تا مغز کارآمدتر رشد کند (باومن^۱، ۱۳۹۸). روش مونته‌سوری مبتنی بر خودآموزی، آزادی، فعالیت، حرکت و تجربه عملی است. به عقیده مونته‌سوری کودکان باید در محیطی فعالیت کنند که با اشیای ساده و مختلف قابل دستکاری و ترکیب، احاطه شده باشد (فابری و فورتونا^۲، ۲۰۲۰). غنی‌سازی محیط یادگیری^۳ منجر به بهبود توانایی‌های شناختی می‌شود. محرک‌های حسی حرکتی نقش مهمی در غنی‌سازی محیط یادگیری دارند (دی گاربو، میناردی، چیلمی، مافی و کالئو^۴، ۲۰۱۱). تعریف غنی‌سازی محیط عبارت است از فراهم کردن ترکیبی از تحریکات فیزیکی و اجتماعی. برای نمونه اسباب بازی‌ها، تونل‌ها، مواد لانه‌سازی و پله‌ها که موجب واکنش موجود زنده و رسیدن آن به سطح بالایی از فعالیت ذهنی و بدنی شود (سالی، براردی، مافی^۵، ۲۰۰۹). استفاده از ابزارها و فعالیت‌های عملی موجب رشد مهارت‌های حرکتی ظریف می‌شود (بھاتیا، دیویس و شماس - برنت^۶، ۲۰۱۵). برنامه آموزش مونته‌سوری با استفاده از ابزارهای حسی، فرصتی مؤثر برای تقویت حواس پنجگانه و مراقبت از خود را ارائه می‌دهد (ییلدیزباش و اشلوکسک^۷، ۲۰۱۶). بسیاری از فعالیت‌ها در آموزش مونته‌سوری برای کمک به کودکان در کنترل عضلات و حرکات طراحی شده است. با انجام این فعالیت‌ها، کودک ماهیچه‌های انگشتانش را تقویت می‌کند و برای نوشتن آماده می‌شود (کایا و ییلدیز^۸، ۲۰۱۹). روش مونته‌سوری معطوف به ابزار و وسایلی است که استفاده از آنها علاقه درونی و خودانگیخته کودکان را نسبت به محیط ارضا می‌کند (صمدی، ۱۳۸۷).

اهمیت و ضرورت پرداختن به این مطالعه این است که اگر NVLD به موقع تشخیص داده شود و اقدامات مداخله‌ای برای سازگاری افراد مبتلا، به هنگام انجام گیرد، از بروز عواقب ناشی از آن مانند شکست تحصیلی، عزت نفس پایین، احساس ناکارآمدی، افسردگی، اختلال نافرمانی، مقابله‌ای و شکست‌های اجتماعی و شغلی، پیشگیری به عمل می‌آید (پورمحمدرضای تجریشی،

-
1. Bowman
 3. Fabri & Fortuna
 4. Environmental Enrichment
 5. Di Garbo, Mainardi, Chillemi, Maffei & Caleo
 6. Sale, Berardi, & Maffei
 7. Bhatia, Davis & Shamas-Brandt
 8. Yildizbas & Asliyukse
 9. Kaya & Yildiz



یوسفی، همتی و بخشی، ۱۳۹۸). نقص کارکردهای عصب روان‌شناختی در ناتوانی‌های یادگیری غیرکلامی ممکن است افراد را برای رفتار خودکشی آماده کند (رورک، یانگ و لینارس^۱، ۱۹۸۹، به نقل از قرائی پور، عاطف وحید، نصر اصفهانی و اصغرژاد فرید، ۱۳۸۵). ممکن است متخصصان در امر تشخیص NVLD به علت تأکید والدین و معلمان بر برخی جنبه‌های خاص، به اشتباه دیگر اختلال‌ها را در اولویت قرار دهند. می‌توان گفت تشخیص افتراقی بین اختلال‌های یادگیری غیرکلامی و اختلال یادگیری ریاضی، کار بسیار دشواری است (علیزاده، ۱۳۸۹). کودکان درگیر NVLD، اگر در هنگام یادگیری ریاضی علائم مشخصی از نقص را نشان ندهند، غالباً مورد غفلت قرار می‌گیرند (نبهان و سرکیسیان^۲، ۲۰۱۹). افزایش کارکردهای عصب روان‌شناختی منجر به بهبود توانایی و عملکرد توجه می‌شود (ایمر، فارستر، ون ولزن و پرابهو^۳، ۲۰۰۵، به نقل از مرادی و موحدی، ۱۳۹۸).

ادبیات پژوهشی با موضوع آموزش روش مونته‌سوری در سال‌های اخیر ابعاد مختلف این پدیده را بررسی کرده‌اند که حاکی از تأثیر مثبت آن بر توانایی‌های شناختی کودکان بوده است. از جمله محققان دانشگاه ویسکانسین مدیسون^۴ و دانشگاه ویرجینا در شارلوت ویل^۵ که در پژوهش‌های خود به این نتیجه دست یافتند که کودکانی که آموزش‌های روش مونته‌سوری را دریافت می‌کنند، هنگام مواجهه با مسائل و مطالب جدید دارای توجه بیشتر و توان کنترل خود بالایی هستند (اروین، واش و مکا^۶، ۲۰۱۰، به نقل از رحمانی بلداجی و نظام زاده اژی، ۱۳۹۷). همچنین عالمیان‌راد و شفیع‌پور مطلق (۱۳۹۴) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که بین فعالیت‌های مونته‌سوری و غنی‌سازی محیط یادگیری رابطه معناداری وجود دارد. از طرفی زارع (۱۳۹۳) در تحقیق پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به این نتیجه دست یافت که آموزش به روش مونته‌سوری بر پرورش خلاقیت کودکان تأثیر معناداری دارد. همچنین عباس‌زاده (۱۳۹۵) در تحقیق پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود چنین نتیجه‌گیری کرد که آموزش با روش مونته‌سوری بر علاقه‌مندی، میزان و نتیجه کار درس ریاضی دانش‌آموزان پایه سوم تأثیر معناداری دارد. در پژوهشی

-
1. Rourke, Young & Leenaars
 2. Nabhan & Sarkissian
 3. Eimer, Forster, Van Velzen & Prabhu
 4. The University of Wisconsin-Madison
 5. The University of Virginia in Charlottesville
 6. Ervin, Wash & Mecca

دیگر سمروود کلیکمن، فاین و بلدسو^۱ (۲۰۱۴) به این نتیجه دست یافتند که اختلال سندروم اوتیسم و اختلال‌های یادگیری غیرکلامی انواع نقص را به اشتراک می‌گذارند، اما با این همه، گروه NVLD مشکلات بیشتری در فعالیت‌های مربوط به توالی دیداری، نسبت به گروه اوتیسم از خود نشان می‌دهند. نتایج مطالعات انجام‌شده درباره دو قلوها نشان می‌دهد، زن‌های درگیر نقش مهمی در به‌وجود آمدن NVLD دارند. با این وجود باید تعاملی از عوامل ژنتیکی، عصب-زیست‌شناختی و محیطی در بروز این اختلال مد نظر قرار گیرد (زیدآبادی نژاد، ۱۳۹۱). حال پرسش اساسی پژوهش حاضر این است که آیا آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب-روان-شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی مؤثر می‌باشد؟

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر، طرح تک آزمودنی^۲ از نوع چند خط پایه^۳ (ABA) بود. بر اساس این روش در مرحله نخست، خط پایه رفتار مورد نظر با استفاده از آزمون عصب-روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی برای همه شرکت‌کننده‌های پژوهش مشخص شد. در مرحله دوم پروتکل درمانی آموزش روش مونته‌سوری ابتدا تنها برای دانش‌آموز اول اجرا شد. بعد از چند جلسه که مشخص شد انجام پروتکل‌های درمانی، رفتار آزمودنی اول را در جهت پیش‌بینی‌شده تغییر می‌دهد، از آن پس متغیر مستقل برای آزمودنی دوم نیز اعمال شد. بعد از اثربخشی متغیر مستقل، برای آزمودنی اول و دوم، جلسات درمانی برای آزمودنی سوم و چهارم نیز اجرا گردید. در نهایت با مقایسه رفتار خط پایه و رفتار پس از مداخله، تأثیرات مداخله مشخص شد.

آزمودنی‌های پژوهش شامل ۴ دانش‌آموز پسر بین سنین ۷ سال و ۳ ماه و ۸ سال و ۶ ماه که در پایه اول در دبستان نبی اکرم (ص)، سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸، شهرستان بناب تحصیل می‌کردند، براساس آزمون محقق ساخته عصب-روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی موحدی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) و ملاک‌های پژوهش انتخاب شده و در برنامه آموزشی شرکت کردند. از آنجا که طرح پژوهش حاضر از نوع تک آزمودنی است، نمونه‌گیری در این

-
1. Semrud-Clikeman, Fine & Bledsoe
 2. Single subject
 3. Multiple baseline



روش مطرح نبوده و انتخاب آزمودنی‌ها براساس ملاک‌های پژوهش انجام می‌گیرد. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به پژوهش شامل نمره پایین‌تر از ۱۸/۵ در آزمون عصب- روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی، تحصیل در پایه اول ابتدایی و رضایت والدین بود. معیارهای خروج از پژوهش نیز عبارت بود از دریافت همزمان درمان از مرکز اختلالات یادگیری، مبتلا بودن به دیگر اختلال‌های روان‌شناختی و همچنین دانش‌آموزانی که تحت درمان نوروفیدبک باشند. ملاحظات اخلاقی پژوهش عبارت بود از این که نتایج حاصل از تحلیل عملکرد هر دانش‌آموز بنا به درخواست والدین در اختیار آنها قرار داده شود و در صورت مشاهده هرگونه اختلال، راهنمایی‌های لازم جهت پیگیری، به والدین ارائه شود.

آزمودنی اول پسر ۸ سال و ۵ ماهه‌ای بود که در مرحله خط پایه در مؤلفه‌های توجه دیداری و حافظه دیداری و مهارت‌های حرکتی ظریف، مشکلات زیادی نشان داد. وضعیت تحصیلی او ضعیف بود. بررسی پرونده پزشکی او هیچ‌گونه مشکل جسمانی نشان نداد. او در هفت جلسه خط پایه در آزمون عصب- روان‌شناختی تشخیص NVLD میانگین نمره ۱۵/۲۸ را کسب کرد. آزمودنی دوم پسر ۸ سال و ۴ ماهه‌ای که از نظر مراحل رشد حرکتی و زبانی عادی بود. بررسی پرونده پزشکی او نشان داد، سابقه تشنج و صرع نداشته و از نظر بینایی و شنوایی سالم است. او در آزمون عصب- روان‌شناختی تشخیص NVLD میانگین تعداد خطای ۱۵/۴۲ را کسب کرد. وقتی با معلمش مصاحبه شد، او درباره ضعف تحصیلی و دست و پا چلفتی بودن آزمودنی صحبت کرد. آزمودنی سوم پسر ۷ سال و ۳ ماهه‌ای بود که مهارت‌های اجتماعی و عملکرد تحصیلی پایینی به نسبت همکلاسی‌هایش داشت. براساس مصاحبه انجام گرفته با ناظم مدرسه، او در زنگ‌های تفریح در گوشه‌ای از حیاط مدرسه می‌نشیند و بدون تعامل با دیگران، دیگر دانش‌آموزان را تماشا می‌کند. او در آزمون عصب- روان‌شناختی تشخیص NVLD میانگین تعداد خطای ۱۶ را کسب کرد. آزمودنی چهارم پسر ۸ سال و ۶ ماهه‌ای بود که عملکرد خط پایه‌اش در آزمون عصب- روان- شناختی تشخیص NVLD، با تعداد خطای ۱۳/۸۵ مشخص شد. او در بیان کلمات توانایی بالایی داشت، ولی عملکرد او در حافظه دیداری و جهت‌یابی، پایین بود.

برای بررسی نتایج حاصل از مداخله، از روش تحلیل دیداری نمودارها، روش درصد داده‌های ناهمپوش (PAND)^۱، اندازه اثر^۲ و درصد بهبودی^۳ استفاده شد. برای تحلیل دیداری نمودار داده‌ها از تحلیل درون موقعیتی^۴ و بین موقعیتی^۵ استفاده شد. تحلیل درون موقعیتی به ارزیابی الگوی تغییر داده‌ها در هر یک از مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری می‌پردازد. تحلیل بین-موقعیتی طراز^۶، روند^۷ و تغییرپذیری^۸ داده‌ها را در دو موقعیت مجاور مقایسه می‌کند. طراز داده‌ها به‌عنوان ارزش نسبی متغیر وابسته تعریف می‌شود. روند، جهت داده‌هاست و تغییرپذیری، میزان تغییر یا جهش داده‌ها را تعیین می‌کند. برای تحلیل درون موقعیتی ابتدا میانگین، میانه، دامنه تغییرات که فاصله بین کمترین داده و بیشترین داده است، محاسبه شد و محفظه ثبات^۹ داده‌ها برای هر موقعیت رسم شد. اندازه محفظه ثبات ۲۰ یا ۲۵ درصد از میانه داده‌هاست. سپس نمودار رسم شد. بعد از رسم میانه به‌صورت موازی با محور X، درصد داده‌هایی که در محفظه ثبات قرار گرفتند، مشخص شد. اگر ۸۰ درصد نقاط داده‌ها داخل محفظه ثبات قرار گیرند، گفته می‌شود داده‌ها ثبات دارند. در غیر این صورت داده‌ها متغیر است (لین و گاست^{۱۰}، ۲۰۱۴). برای بررسی روند داده‌ها در هر موقعیت، تغییر طراز نسبی و مطلق داده‌ها محاسبه شد. تغییر طراز نسبی بر اساس تفاوت بین میانه نیمه اول و دوم داده‌های هر موقعیت و تغییر طراز مطلق براساس تفاوت بین اولین و آخرین داده در هر موقعیت به‌دست می‌آید. برای محاسبه تغییر طراز نسبی و مطلق داده‌ها از روش دو نیم کردن^{۱۱} استفاده شد. برای محاسبه تغییر طراز مطلق برای هر موقعیت اولین و آخرین داده مشخص و از هم کم می‌شوند. در ادامه برای مشخص کردن محفظه ثبات و میزان تغییرپذیری خط روند، ابتدا برای هر کدام از موقعیت‌ها، داده‌ها به دو نیم تقسیم و جلسه میانی هر قسمت نیز با نقطه چین مشخص شد. سپس روی خط نقطه‌چین هر دو نیمه، اندازه میانه هر قسمت مشخص شد. نقطه تلاقی بین خط نقطه‌چین و میانه هر نیمه را مشخص کرده

-
1. Percentage of All Non- Overlapping Data
 2. Effect size
 3. Recovery Percentage
 4. Within-condition analysis
 5. Between-condition analysis
 6. Level
 7. Trend
 8. Stability
 9. Stability Envelope
 10. Lane & Gast
 11. Split-middle



و دو نقطه به هم وصل شد تا خط روند مشخص شود. به همین ترتیب، محفظه ثبات هم برای هر قسمت به صورت جداگانه رسم شد. در مرحله آخر درصد داده‌هایی که در محفظه ثبات خط روند داده‌ها قرار داشت، برای موقعیت‌های مختلف محاسبه شد. در تحلیل بین موقعیتی نیز ابتدا تعداد متغیرهایی که در بین دو موقعیت خط پایه و مداخله تغییر کرده بودند مشخص شد. در این قسمت تغییر جهت روند در بین دو مرحله خط پایه و مداخله ارزیابی شد. در ادامه نیز تغییر طراز نسبی، مطلق، میانه و میانگین محاسبه شد. برای محاسبه تغییر طراز نسبی بین دو موقعیت مجاور، میانه قسمت دوم داده‌های موقعیت خط پایه، از میانه قسمت اول داده‌های مرحله مداخله کم شد. تغییر طراز نسبی، تغییرات نسبی بین نیمه دوم مرحله خط پایه و نیمه اول مرحله مداخله را نشان می‌دهد. اما تغییر ناگهانی را نشان نمی‌دهد. برای محاسبه تغییر طراز مطلق، آخرین داده مرحله خط پایه را از اولین داده مرحله مداخله کم کردیم. محاسبه تغییر طراز مطلق نشان دهنده تغییرات ناگهانی و سریع بین مرحله خط پایه و درمان است. همچنین برای تغییر طراز میانه و میانگین، میانه و میانگین مرحله خط پایه از میانه و میانگین مرحله مداخله کم شد (نوفرستی و حسن آبادی، ۱۳۹۷). برای ارزیابی اندازه اثر متغیر مستقل بر تک تک آزمودنی‌ها، از روش درصد داده‌های ناهمپوش (PAND) استفاده شد. این شاخص از درصد داده‌های باقیمانده بعد از حذف داده‌های همپوش به دست می‌آید. اندازه اثر، میزان اثربخشی یا رابطه بین دو یا چند متغیر را بررسی می‌کند. برای محاسبه PAND ابتدا هدف از آموزش روش مونتیه سوری تعیین شد (افزایش یا کاهش رفتار) سپس در مرحله دوم تعداد کل نقاط مرحله خط پایه و مداخله شمارش شد. در مرحله سوم تعداد نقاط همپوش مرحله درمان با خط پایه تعیین شد. در مرحله بعد مقدار به دست آمده از مرحله سوم بر تعداد کل نقاط مراحل خط پایه و مداخله که در مرحله دوم به دست آمده بود تقسیم گردید و مقدار به دست آمده از ۱۰۰ کم شد و در مرحله آخر اعداد به دست آمده بر این اساس که اگر مقادیر به دست آمده، کمتر از ۵۰ درصد باشد تغییرات ناشی از شانس و خطا بوده و اگر بیشتر از ۵۰ درصد باشد، نشان دهنده اثر بخشی مداخله بوده است، تفسیر گردید (موسی نژاد جدی، واحدی، نظری و هاشمی، ۱۳۹۷). شاخص PAND از طریق فرمول، $(\phi = (PAND \times 2) - 1)$ می‌تواند به ضریب فای تبدیل شود. مقادیر ضریب فای همانند ضریب همبستگی پیرسون بوده و مقادیر بین ۰/۱۰ تا ۰/۳۰ بیانگر اثر ضعیف، بین ۰/۳۰ تا ۰/۵۰ دارای اثر متوسط و بیشتر از ۰/۵۰ نشان دهنده تأثیر قوی می‌باشد. همچنین ضریب فای از طریق فرمول زیر به d کوهن تبدیل می‌شود. مقادیر d کوهن بالاتر از ۰/۸۰ نشان دهنده اثر قوی، اگر

بین ۰/۸۰ تا ۰/۵۰ باشد تأثیر متوسط و بین ۰/۵۰ تا ۰/۲۰ و کمتر از آن نشانگر اثر ضعیف است

$$d = \frac{2\theta}{\sqrt{1-\theta^2}} \text{ (پارکر، هاگان- بروک و ونست، ۲۰۷ به نقل از منصور، ۱۳۹۲).}$$

همچنین برای محاسبه درصد بهبودی از روش " میانگین کاهش از خط پایه " استفاده شد. در این روش میانگین مشاهدات مرحله درمان یا پیگیری، از میانگین مشاهدات خط پایه کم می‌شود، سپس تقسیم بر میانگین مشاهدات در مرحله خط پایه شده و حاصل در ۱۰۰ ضرب می‌شود (نوفرستی، ۱۳۹۴).

$$100 \times \frac{\text{میانگین داده ها در مرحله خط پایه} - \text{میانگین داده ها در مرحله درمان یا پیگیری}}{\text{میانگین داده ها در مرحله خط پایه}} = \text{درصد بهبودی}$$

ابزار استفاده شده در این پژوهش عبارت بود از:

آزمون عصب - روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی: این آزمون در برگرفته ۹ خرده آزمون با مجموع ۲۹ سوال است. بالاترین نمره در این آزمون ۶۰ و مهلت پاسخگویی برای ۹ خرده آزمون، مجموعاً ۳۰ دقیقه است. اگر نمره کودک کمتر از ۱۸/۵ باشد، مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی محسوب شده و نیازمند مداخله‌های توان‌بخشی و درمانی تخصصی است. در این آزمون، همبستگی مثبت معناداری بین مؤلفه‌های پژوهش و مؤلفه‌های خرده آزمون هوشبهر استدلال ادراکی از مقیاس هوش و کسلر کودکان چهار در سطح ۰/۰۱ وجود دارد. این نتیجه نشانگر تایید روایی همزمان آزمون خود ساخته است. در بررسی روایی تشخیصی (واگرا)، نتایج حاصل نشانگر همبستگی منفی معنادار بین مؤلفه‌های پژوهش با مؤلفه‌های خرده آزمون هوشبهر درک مطلب کلامی از مقیاس هوش و کسلر کودکان چهار در سطح ۰/۰۱ بود که نشانگر سطح مطلوب روایی تفکیکی (تشخیصی) آزمون است. این آزمون از ساختار عاملی مناسبی برخوردار بوده و روایی سازه آزمون مورد تایید قرار می‌گیرد. در بررسی و محاسبه پایایی آزمون، از طریق ضریب آلفای کرونباخ و روش دو نیمه کردن، نتایج حاصل از تحلیل پایایی آزمون ساخته شده نشان داد که پایایی کل آزمون از طریق آلفای کرونباخ ۰/۸۱ و با روش دو نیمه کردن ۰/۷۸ است. نتایج مربوط به محاسبه ضرایب پایایی و همسانی درونی و دو نیمه کردن

آزمون نشان داد که این شاخص‌ها قابل قبول و بیانگر دقت و حساسیت آزمون در سنجش مؤلفه‌هاست (موحدی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

ساختار جلسات برنامه مداخله‌ای: ساختار جلسات برگرفته از کتاب "روش مونته‌سوری در خانه" اثر باومن، ترجمه کریمی ثانی و محمدزاده (۱۳۹۸) بوده که مورد تایید اساتید و متخصصان آموزش روش مونته‌سوری می‌باشد. شرح جلسات آموزش روش مونته‌سوری در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱: خلاصه جلسات

جلسات	شرح جلسات
اول	ایجاد حس آرامش و تقویت پیش نیازها اعم از تقویت جهت‌یابی و جهت‌گیری فضایی و مهارت‌های حرکتی ظریف از طریق تمرین‌های برش با قیچی، جهت‌یابی تصاویر و تمرین گرفتن مداد
دوم	تمرین مرتب‌سازی عکس‌ها و تمرین تطبیق الگو به-منظور تقویت توجه دیداری و حافظه دیداری
سوم	ارائه ابزار طرح بلوک‌های استوانه و مکعب‌های مونته‌سوری به منظور تقویت پردازش و ادراک دیداری-فضایی، جهت‌یابی و جهت‌گیری فضایی، استدلال غیرکلامی و کارکردهای اجرایی
چهارم	کار با پیچ و مهره، باز کردن پیچ‌ها با استفاده از آچار و تطبیق مهره‌ها با تصاویرشان به منظور تقویت توجه لمسی و حافظه لمسی، ادراک لمسی، و مهارت‌های حرکتی ظریف
پنجم	مرتب‌سازی اشیا در اندازه‌ها، شکل‌ها و رنگ‌های مختلف با استفاده از دست، موچین، انبردست و میله‌های نازک به منظور تقویت توجه دیداری و حافظه
ششم	دیداری، هماهنگی و یکپارچگی ادراکی حرکتی و مهارت‌های حرکتی ظریف انجام تمرین‌های کیسه اسرارآمیز، نوشتن بر روی شن و کار با خمیر بازی به منظور تقویت استدلال غیرکلامی، ادراک لمسی، توجه لمسی و حافظه لمسی
هفتم	قرار دادن قطعات لگو در اختیار کودکان برای ساخت تصاویر چاپی به منظور توانمندسازی در پردازش و ادراک دیداری فضایی، استدلال غیرکلامی و کارکردهای اجرایی
هشتم	استفاده از تکنیک کلاژ و ساخت اشکال هندسی با فریم‌های ماکارونی به منظور تقویت ادراک لمسی، مهارت‌های حرکتی ظریف، هماهنگی ادراکی- حرکتی و کارکردهای اجرایی
نهم	استفاده از مثلث‌های مونته‌سوری به منظور توانمندسازی کودکان در پردازش و ادراک دیداری فضایی، جهت‌یابی و جهت‌گیری فضایی، استدلال غیرکلامی و کارکردهای اجرایی
دهم	جمع‌بندی مطالب آموزشی جلسات و اخذ بازخورد از کودکان در مورد آموزش‌ها

یافته‌های پژوهش

فرضیه پژوهش عبارت بود از: "آموزش روش مونته‌سوری موجب افزایش کارکردهای عصب روان‌شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی می‌شود". برای بررسی این فرضیه در جدول ۲ نمرات آزمودنی‌ها و درصد بهبودی آورده شده است. در شکل‌های شماره ۳ تا ۶ نیز داده‌های آزمودنی‌ها در میزان کارکردهای عصب - روان‌شناختی در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری نمایش داده شده است. در ادامه شاخص PAND، ضریب فای و d کوهن برای هر آزمودنی و سپس برای کل گروه گزارش شده است.

جدول ۲: نمرات آزمودنی‌ها در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری به همراه درصد بهبودی

مراحل سنجش	دانش آموز اول	دانش آموز دوم	دانش آموز سوم	دانش آموز چهارم
خط پایه اول	۱۶	۱۷	۱۶	۱۸
خط پایه دوم	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
خط پایه سوم	۱۶	۱۶	۱۷	۱۷
خط پایه چهارم	۱۵	۱۴	۱۶	۱۶
خط پایه پنجم	۱۴	۱۵	۱۶	۱۵
خط پایه ششم	۱۴	۱۵	۱۵	۱۵
خط پایه هفتم	۱۵	۱۴	۱۵	۱۶
جلسه مداخله اول	۱۷	۱۶	۱۷	۱۵
جلسه مداخله دوم	۱۷	۱۷	۱۶	۱۶
جلسه مداخله سوم	۱۸	۱۹	۱۸	۱۶
جلسه مداخله چهارم	۱۹	۱۸	۱۸	۱۷
جلسه مداخله پنجم	۱۸	۱۷	۱۹	۱۹
جلسه مداخله ششم	۱۹	۱۹	۲۰	۲۰
جلسه مداخله هفتم	۲۰	۱۹	۱۹	۲۱
جلسه مداخله هشتم	۲۱	۲۰	۲۱	۲۱
جلسه مداخله نهم	۲۱	۲۱	۲۰	۲۰
جلسه مداخله دهم	۲۰	۲۱	۱۹	۲۰
درصد بهبودی	۲۴	۲۱	۱۶	۳۳
بهبود کلی	۲۳			
پیگیری اول	۱۷	۱۸	۱۷	۱۷

مراحل سنجش	دانش آموز اول	دانش آموز دوم	دانش آموز سوم	دانش آموز چهارم
پیگیری دوم	۱۸	۱۹	۲۰	۱۹
پیگیری سوم	۲۰	۱۷	۱۹	۲۰
پیگیری چهارم	۱۸	۲۰	۱۸	۲۱
پیگیری پنجم	۱۹	۱۸	۲۰	۲۰
پیگیری ششم	۱۹	۱۹	۱۸	۱۸
پیگیری هفتم	۲۰	۱۹	۲۰	۱۹
درصد بهبودی	۲۲	۲۰	۱۷	۳۸
بهبود کلی	۲۴			

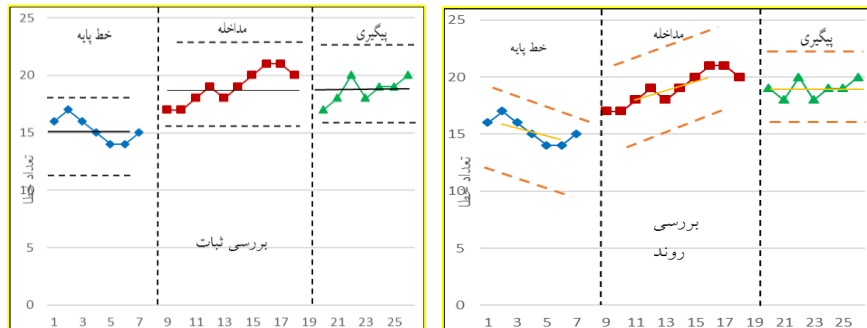
برای بررسی ثبات و روند داده‌های آزمودنی‌ها در مقیاس کارکردهای عصب- روان شناختی، در شکل‌های ۳، ۴، ۵ و ۶ خط میانه، محفظه ثبات و خط روند برای هر دانش آموز در سه مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری نشان داده شده است. با توجه به شکل ۳ همه داده‌های مربوط به دانش آموز اول در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری در محفظه ثبات قرار گرفته است و در همه مراحل ثبات وجود دارد. با توجه به جدول ۷ روند تغییرات در مرحله خط پایه برای آزمودنی اول کاهش می‌باشد. تغییر طراز نسبی در این مرحله ۲- و تغییر طراز مطلق ۱- است که نشان می‌دهد در مرحله خط پایه، روند تغییرات نزولی می‌باشد. در مرحله مداخله تغییر طراز نسبی ۲+ و تغییر طراز مطلق ۳+ می‌باشد که نشانگر افزایش روند تغییرات است. در مرحله پیگیری نیز تغییر طراز نسبی ۱+ و تغییر طراز مطلق برابر ۳+ است که نشان از افزایش نسبی تغییرات می‌باشد. با توجه به جدول ۸ مقدار همپوشی برای آزمودنی اول ۰/۱۱ یا ۱۱ درصد و مقدار PAND نیز ۰/۸۹ به دست آمد. ضریب فای متناظر با این مقدار ۰/۷۸ و اندازه اثر d کوهن هم ۲/۵ می‌باشد که جز اندازه‌های بالا محسوب می‌شود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت به‌طور کلی آموزش روش مونتسوری بر افزایش کارکردهای عصب روان شناختی دانش آموز اول اثربخش بوده است.

با توجه به شکل ۴ همه داده‌های مربوط به دانش آموز دوم در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری در محفظه ثبات قرار گرفته است. با توجه به جدول ۷ روند تغییرات در مرحله خط پایه برای آزمودنی دوم نزولی می‌باشد. تغییر طراز نسبی در این مرحله ۱/۵- و تغییر طراز مطلق ۳- است که نشان می‌دهد در مرحله خط پایه، روند تغییرات کاهش می‌باشد. در مرحله مداخله

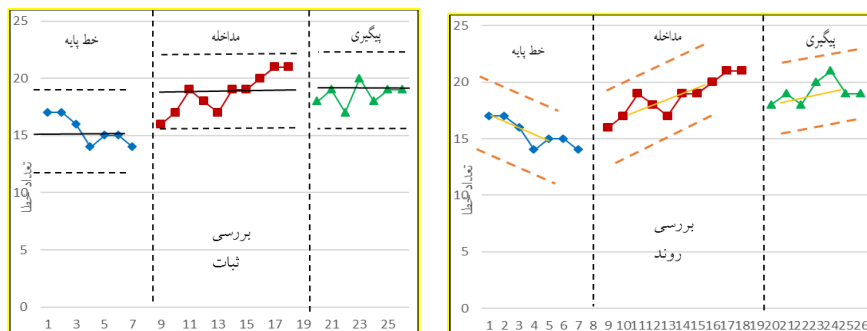
تغییر طراز نسبی ۳+ و تغییر طراز مطلق ۵+ می‌باشد که نشانگر افزایش روند تغییرات است. در مرحله پیگیری نیز تغییر طراز نسبی ۵/۰+ و تغییر طراز مطلق برابر با ۱+ است که نشان از سیر صعودی تغییرات می‌باشد. با توجه به جدول ۸ مقدار همپوشی برای آزمودنی دوم ۱۷/۰ یا ۱۷ درصد و مقدار PAND نیز ۸۳/۰ به دست آمد. ضریب فای متناظر با این مقدار ۶۶/۰ و اندازه اثر d کوهن هم ۷۶/۱ می‌باشد که جز اندازه‌های بالا محسوب می‌شود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت به‌طور کلی آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب-روان‌شناختی دانش‌آموز دوم اثربخش بوده است.

با توجه به شکل ۵ داده‌های مربوط به دانش‌آموز سوم در همه مراحل دارای ثبات است. روند تغییرات در مرحله خط پایه برای آزمودنی سوم کاهشی می‌باشد. همچنین با توجه به جدول ۷ تغییر طراز نسبی در این مرحله ۵/۱- و تغییر طراز مطلق ۱- است که نشان می‌دهد در مرحله خط پایه، روند تغییرات کاهشی می‌باشد. در مرحله مداخله نیز تغییر طراز نسبی ۲+ و تغییر طراز مطلق نیز ۲+ می‌باشد که نشانگر افزایش روند تغییرات است. در مرحله پیگیری نیز تغییر طراز نسبی ۵/۱+ و تغییر طراز مطلق برابر با ۳+ است که نشان از سیر صعودی تغییرات می‌باشد. با توجه به جدول ۸ مقدار همپوشی برای آزمودنی سوم ۱۱/۰ یا ۱۱ درصد و مقدار PAND نیز ۸۹/۰ به دست آمد. ضریب فای متناظر با این مقدار ۷۸/۰ و اندازه اثر d کوهن هم ۵/۲ می‌باشد که جز اندازه‌های بالا محسوب می‌شود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب - روان‌شناختی دانش‌آموز سوم اثربخش بوده است.

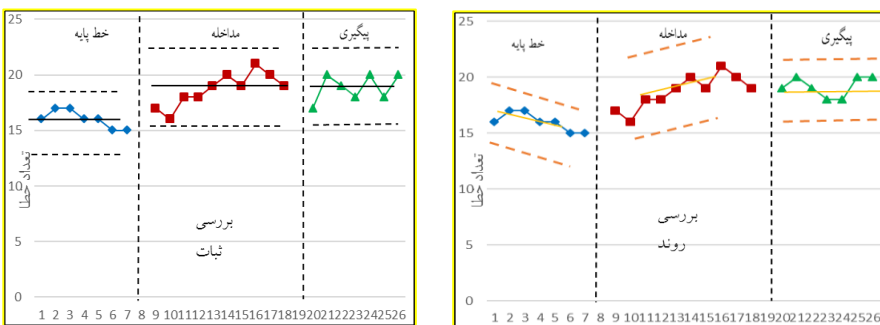
با توجه به شکل ۶ داده‌های مربوط به دانش‌آموز چهارم دارای ثبات بالا می‌باشد. روند تغییرات در مرحله خط پایه برای آزمودنی چهارم کاهشی می‌باشد. همچنین با توجه به جدول ۷ تغییر طراز نسبی و تغییر طراز مطلق در این مرحله ۲- است که نشان می‌دهد در مرحله خط پایه، روند تغییرات کاهشی می‌باشد. در مرحله مداخله تغییر طراز نسبی و تغییر طراز مطلق ۴+ است که نشانگر افزایش روند تغییرات می‌باشد. در مرحله پیگیری تغییر طراز نسبی ۵/۱- و تغییر طراز مطلق برابر با ۲+ است که نشان از افزایش نسبی تغییرات می‌باشد. با توجه به جدول ۸ مقدار همپوشی برای دانش‌آموز چهارم ۲۳/۰ یا ۲۳ درصد و مقدار PAND نیز ۷۷/۰ به دست آمد. ضریب فای متناظر با این مقدار ۵۴/۰ و اندازه اثر d کوهن هم ۲۸/۱ می‌باشد که جز اندازه‌های بالا محسوب می‌شود. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب - روان‌شناختی دانش‌آموز چهارم اثربخش بوده است.



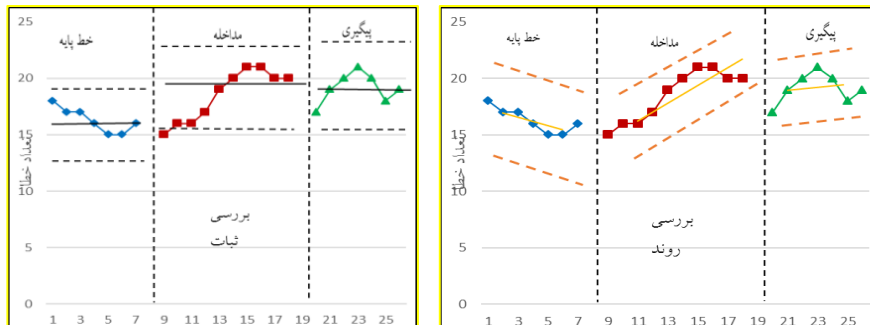
شکل ۳: بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز اول



شکل ۴: بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز دوم



شکل ۵: بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز سوم



شکل ۶: بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز چهارم

جدول ۷: نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی

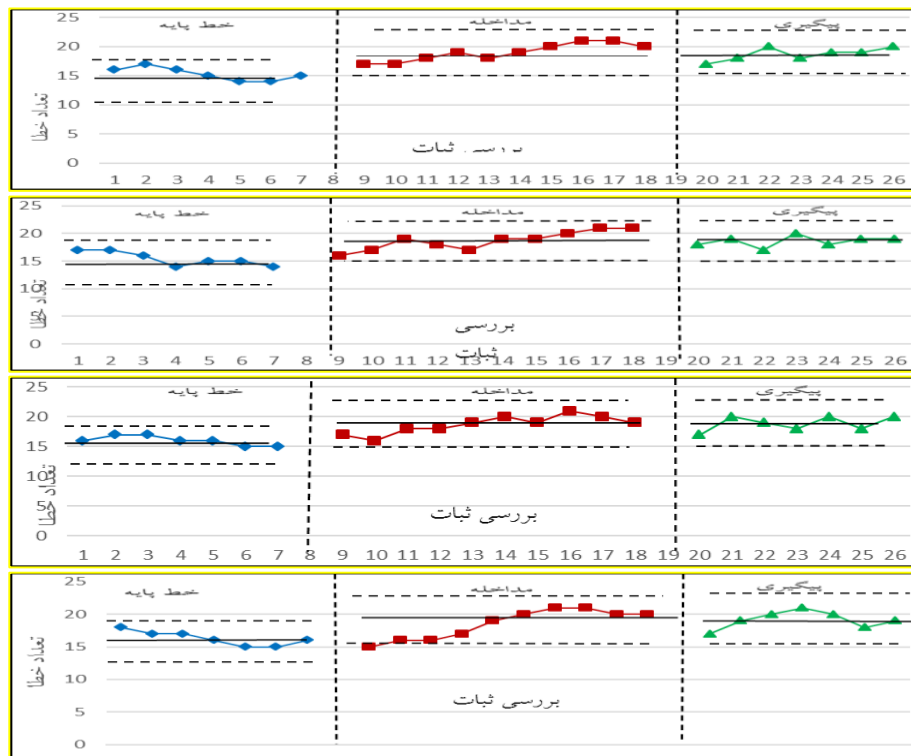
توالی موقعیت		مرحله خط پایه			مرحله مداخله		
طراز							
دانش‌آموز	اول	دوم	سوم	چهارم	اول	دوم	سوم
میان	۱۵	۱۵	۱۶	۱۶	۱۹	۱۹	۱۹
میانگین	۱۵/۲۸	۱۵/۴۲	۱۶	۱۳/۸۵	۱۹	۱۸/۷	۱۸/۵
دامنه تغییرات	+۳	+۳	+۲	+۳	+۴	+۵	+۶
محفظه ثبات	۱۸/۲	۱۸/۲	۱۹/۲	۱۹/۲	۲۲/۸	۲۲/۸	۲۳/۴
درصد داده‌های محفظه ثبات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۰
دامنه تغییرات محفظه ثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات
تغییر طراز							
تغییر طراز نسبی	-۲	-۱/۵	-۱/۵	-۲	+۲	+۳	+۴
تغییر طراز مطلق	-۱	-۳	-۱	-۲	+۳	+۵	+۴
روند							
جهت	نزولی	نزولی	نزولی	نزولی	صعودی	صعودی	صعودی
ثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات	بائثبات
درصد داده‌های محفظه ثبات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ثبات							

جدول ۸: نتایج تحلیل دیداری بین موقعیتی

مرحله خط پایه و مرحله مداخله				مقایسه موقعیت
اول	دوم	سوم	چهارم	دانش آموز
تغییر روند				
				تغییر جهت
مثبت	مثبت	مثبت	مثبت	نوع روند
با ثبات به با ثبات	با ثبات به با ثبات	با ثبات به با ثبات	با ثبات به با ثبات	تغییر ثبات
تغییر طراز				
۱۸-۱۴	۱۷-۱۵	۱۸-۱۵	۱۶-۱۵	تغییر طراز نسبی
۱۷-۱۵	۱۶-۱۴	۱۷-۱۵	۱۵-۱۶	تغییر طراز مطلق
۱۹-۱۵	۱۹-۱۵	۱۹-۱۶	۱۹-۱۶/۵	تغییر میانه
۱۵/۱۹-۲۸	۱۵/۱۸-۴۲/۷	۱۸-۱۶/۷	۱۳/۱۸-۸۵/۵	تغییر میانگین
همپوشی داده‌ها				
۸۹	۸۳	۸۹	۷۷	شاخص PAND

برای بررسی اندازه اثر آموزش روش مونتسوری بر همه آزمودنی‌ها، از روش درصد داده‌های ناهمپوش PAND استفاده شد. همچنین این شاخص به ضریب فای تبدیل شده و سپس آماره d کوهن نیز برای ارزیابی میزان اثر مورد محاسبه قرار گرفت. با توجه به شکل ۹ تعداد کل مشاهدات در مرحله خط پایه و مداخله برای تمامی آزمودنی‌ها ۶۸ جلسه می‌باشد. تعداد کل مداخلات ۴۰ جلسه و تعداد مشاهدات در مرحله خط پایه ۲۸ جلسه می‌باشد. دانش آموز اول ۲ مشاهده همپوش در مرحله مداخله با عدد ۱۷ در مرحله خط پایه دارد. دانش آموز دوم ۳ مشاهده همپوش در مرحله مداخله با اعداد ۱۶ و ۱۷ در مرحله خط پایه دارد. دانش آموز سوم ۲ مشاهده همپوش در مرحله مداخله با اعداد ۱۶ و ۱۷ در مرحله خط پایه دارد. دانش آموز چهارم ۴ مشاهده همپوش در مرحله مداخله با اعداد ۱۵، ۱۶ و ۱۷ در مرحله خط پایه دارد. بنابراین مجموع مشاهدات همپوش ۱۱ می‌باشد. با توجه به این اعداد درصد کل مشاهدات همپوش ۱۶/۱۷ می‌باشد. شاخص PAND از کسر درصد همپوشی از عدد ۱۰۰ به دست می‌آید که مقدار آن ۸۳/۸۳ می‌باشد. ضریب فای حاصل برابر با ۰/۶۷ به دست آمد. همچنین آماره d کوهن نیز عدد

۱/۸۱ به دست آمد. این عدد جزء اندازه اثرهای بزرگ است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب- روان‌شناختی همه آزمودنی‌ها تأثیر بالایی داشته است.



شکل ۹: نتایج تحلیل دیداری افزایش کارکردهای عصب- روان‌شناختی در آموزش روش مونته‌سوری

شاخص‌های میانگین و انحراف استاندارد در جدول ۱۰ برای تک‌تک آزمودنی‌ها در مراحل مختلف گزارش شده است. همچنین برای بررسی هر چه بیشتر اندازه اثر آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب- روان‌شناختی دانش‌آموزان، از شاخص اندازه اثر میانگین استاندارد شده (SMD) استفاده شده است. این شاخص یکی از بهترین روش‌های تعیین اندازه

1. Standardized Mean Difference

اثر در پژوهش‌های تک‌آزمودنی است (کراتوچویل، هیچکوک، هورنر، لوین، ادم، ریندسکوف و شادیش، ۲۰۱۰، به نقل از منصور، ۱۳۹۲). شاخص SMD از طریق فرمول $SMD = (M_t - M_b) \div S_b$ محاسبه می‌شود. در این فرمول میانگین مداخله، M_b میانگین خط پایه و S_b انحراف استاندارد خط پایه می‌باشد. مقادیر ۰/۲۰ نشانگر اثر کم، ۰/۵۰ اثر متوسط و بیشتر از ۰/۸۰ اثر بالا می‌باشد (منصور، ۱۳۹۲). با توجه به جدول ۱۰ میانگین نمره دانش آموز اول، از مرحله خط پایه تا مرحله مداخله به میزان ۳/۷۲ افزایش داشته است. برای این دانش‌آموز اندازه اثر SMD، ۳/۶۱+ به دست آمده است. میانگین نمره دانش‌آموز دوم از مرحله خط پایه تا مرحله مداخله به میزان ۳/۲۸ افزایش داشته است. برای این دانش‌آموز اندازه اثر SMD، ۲/۴۴+ به دست آمده است. میانگین نمره دانش‌آموز سوم از مرحله خط پایه تا مرحله مداخله به میزان ۲/۷ افزایش داشته است. برای این دانش‌آموز اندازه اثر SMD، ۳/۶+ محاسبه شده است. میانگین نمره دانش‌آموز چهارم از مرحله خط پایه تا مرحله مداخله به میزان ۴/۶۵ افزایش داشته است. برای این دانش‌آموز اندازه اثر SMD، ۴/۵۱+ به دست آمده است. شاخص SMD برای کل گروه نیز ۳/۰۶+ به دست آمد. این یافته‌ها نشانگر تأثیر مثبت آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب-روان‌شناختی هر چهار آزمودنی می‌باشد.

جدول ۱۰: میانگین و انحراف استاندارد آزمودنی‌ها در میزان کارکردهای عصب - روان‌شناختی

دانش آموز	خط پایه		مداخله		پیگیری	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
اول	۱۵/۲۸	۱/۰۳	۱۹	۱/۴۱	۱۸/۷۱	۱/۰۳
دوم	۱۵/۴۲	۱/۳۴	۱۸/۷	۱/۶۱	۱۸/۵۷	۰/۷۲
سوم	۱۶	۰/۷۵	۱۸/۷	۱/۴۱	۱۸/۸۵	۱/۱۲
چهارم	۱۳/۸۵	۱/۰۳	۱۸/۵	۲/۷۱	۱۹/۱۴	۱/۲۴
کل	۱۵/۵	۱/۰۵	۱۸/۷۲	۳/۱۷	۱۸/۸۲	۱/۱

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش روش مونته‌سوری بر کارکردهای عصب-روان‌شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی انجام شد. نتایج تحلیل دیداری

نمودارها، روش PAND، اندازه اثر و درصد بهبودی آزمودنی‌ها نشان داد که آموزش روش مونته‌سوری، کارکردهای عصب- روان‌شناختی دانش‌آموزان مبتلا به NVLD را افزایش می‌دهد. یافته‌های پژوهش حاضر، همسو و هماهنگ با مطالعات فابری و فورتونا (۲۰۲۰)، کایا و ییلدیز (۲۰۱۹)، بهولپات (۲۰۱۹)، دی گاربو و همکاران (۲۰۱۱)، عباس‌زاده (۱۳۹۵)، مرادی و موحدی (۱۳۹۸)، رحمانی بلداجی و نظام‌زاده اژیبه (۱۳۹۷) و عالمیان راد و شفیعی پور مطلق (۱۳۹۴) می‌باشد.

در تبیین یافته‌های این مطالعه می‌توان گفت، ذهن کودک براساس تجربه و تحریک حسی رشد می‌کند. او در سنین دبستان در یک دوره یادگیری فشرده و سریع روانی و جسمی قرار دارد. در این دوره، انعطاف‌پذیری مغز در بالاترین سطح خود قرار دارد و دستگاه عصبی به خوبی رشد می‌کند. ابزارها و مواد چندحسی موجود در روش مونته‌سوری، عینی و قابل دستکاری هستند و به کودک کمک می‌کند تا اکتشاف حسی انجام دهد و از این راه است که مهارت‌های حسی کودک تقویت می‌شود (صمدی، ۱۳۸۷). کارکردهای سطح اجرایی مغز به فعالیت‌های سطح بالا اشاره دارد. فعالیت‌هایی مانند: تمرکز، برنامه‌ریزی، بازبینی برنامه‌ها و انجام همزمان فعالیت‌های حسی - حرکتی در آن واحد. در فعالیت‌های مربوط به آموزش مونته‌سوری حرکات جسمانی، توجه، اراده و آگاهی حسی کودک تقویت می‌شود. این فعالیت‌ها شرایط مطلوب را برای رشد کارآمد مغز فراهم می‌کند. وقتی کودک ادراکات حسی دریافت می‌کند و در حال کسب تجربه است، گذرگاه‌های عصبی جدیدی در بین عصب‌های مغز باز می‌شود. در سال‌های اولیه زندگی، این مسیرهای عصبی معماری مغز را شکل می‌دهد (باومن، ۱۳۹۸). پژوهش‌های انجام شده درباره اثربخشی آموزش‌های روش مونته‌سوری به‌طوری تبیین می‌شوند که اگر این آموزش‌ها درست سازماندهی شوند و مبتنی بر اصول روان‌شناسی یادگیری باشند، می‌توانند توانایی‌های شناختی کودکان، از جمله کارکردهای عصب- روان‌شناختی را ارتقا دهند. رحمانی بلداجی و نظام‌زاده اژیبه (۱۳۹۷) در پژوهشی به بررسی تأثیر آموزش روش مونته‌سوری بر یادگیری مفاهیم ریاضی و بهبود مهارت‌های ارتباطی در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که آموزش به روش مونته‌سوری بر یادگیری مفاهیم ریاضی و رشد مهارت‌های ارتباطی کودکان کم‌توان ذهنی تأثیر مثبت دارد.

در تبیین اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب- روان‌شناختی کودکان مبتلا به NVLD می‌توان به اهمیت غنی‌سازی محیط یادگیری در حمایت از رشد مغزی

و ارتقا یادگیری و به‌عنوان محرکی اثربخش در رشد روان‌شناختی کودکان استناد کرد (دی گاربو و همکاران، ۲۰۱۱). عالمیان راد و شفیع پور مطلق (۱۳۹۴) در پژوهش خود نشان دادند که بین مؤلفه‌های چهارگانه تربیتی مونتسوری (اهداف آموزشی، شیوه‌های تربیتی، وسایل و تجهیزات آموزشی و فعالیت‌های آموزشی) و غنی‌سازی محیط یادگیری رابطه معناداری وجود دارد. از طرفی مرادی و موحدی (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی تأثیر غنی‌سازی محیط یادگیری بر بهبود کارکردهای عصب - شناختی توجه در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی، به این نتیجه دست یافتند که تمرینات ادراکی - حرکتی می‌تواند به‌عنوان یک روش مداخله‌ای مناسب برای بهبود کارکردهای عصب - شناختی توجه در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در نظر گرفته شود. برای تأیید علمی این موضوع، مطالعات حیوانی انجام شده و این یافته به‌دست آمده است که محیط یادگیری غنی بر مغز کودک تأثیر می‌گذارد و حتی می‌تواند دوره حساسیت انعطاف‌پذیری مغز را گسترش دهد (دی گاربو و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین توانایی شناختی و حتی انعطاف‌پذیری سیناپسی قشر بینایی را افزایش داده و اتصالات و تبادل اطلاعات بین مناطق قشر مغز را تقویت کند. رشد کارکردهای دیداری به تجربه وابسته است. شواهد جدید نشان می‌دهد محیط غنی تأثیر قابل توجهی بر تسریع رشد و انعطاف‌پذیری سیستم بینایی دارد و شرایط مناسبی برای اکتشاف، فعالیت شناختی و بدنی و تعامل اجتماعی فراهم می‌کند (سالی و همکاران، ۲۰۰۹). این نتایج به‌طور ضمنی همسو با یافته پژوهش حاضر می‌باشد.

فابری و فورتونا (۲۰۲۰) نیز در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که روش آموزش مونتسوری مبتنی بر شهوذهای درخشانی است که چندین دهه بعد از طرح آنها توسط مونتسوری، از طریق تحقیقات علوم اعصاب تأیید شده است. از آن جمله می‌توان به اهمیت محیط غنی و محرک در حمایت از رشد مغزی و ارتقای یادگیری کودکان و نقش حیاتی دستکاری‌های ظریف اشیا بر رشد عصب - روان‌شناختی، اشاره کرد. جلسات مداخله‌ای پژوهش حاضر، شامل دستکاری ظریف ابزارهای مونتسوری بود. همچنین مهارت‌های حرکتی ظریف، یکی از مؤلفه‌های کارکردهای عصب - روان‌شناختی کودکان مبتلا به NVLD است. بهاتیا، دیویس و شماس - برنت (۲۰۱۵) پژوهشی را به‌منظور تعیین اثربخشی فعالیت‌های مونتسوری بر مهارت‌های حرکتی ظریف به مدت ۸ ماه انجام دادند. در ارزیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون، دانش‌آموزانی که آموزش‌های روش مونتسوری را دریافت کرده بودند دقت، سرعت و ثبات بیشتری به نسبت گروه کنترل نشان دادند. مطالعه یل‌دیزباش و اشلیوکسک (۲۰۱۶) نیز درباره

کارایی برنامه آموزشی مونته‌سوری نشان داد که تفاوت در مهارت‌های حرکتی، درک بصری و حافظه، هماهنگی چشم و مهارت‌های حرکتی ظریف به نفع کودکانی به دست آمد که برنامه آموزشی مونته‌سوری را دریافت کرده بودند. با توجه به این که حافظه دیداری، هماهنگی و یکپارچگی دیداری- حرکتی و مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف از مؤلفه‌های کارکردهای عصب- روان‌شناختی کودکان دارای NVLD است، پژوهش‌های یادشده می‌تواند تبیینی بر "اثر بخشی آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش کارکردهای عصب- روان‌شناختی کودکان مبتلا به NVLD" باشد.

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر این بود که در مطالعات تک‌آزمودنی ممکن است سنجش مکرر، باعث یادگیری در آزمودنی‌ها شود و به همین دلیل نمرات کاهش و یا افزایش یابد. محدودیت دیگر پژوهش عبارت بود از این که آزمودنی‌ها به دلیل بیماری کرونا، در هوای گرم تابستان مجبور به استفاده از ماسک بودند. به این علت گاهی در انجام فعالیت‌های آموزشی بی‌میلی نشان می‌دادند که موجب تعویق بعضی از جلسات می‌شد. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی، اثر بخشی توان‌بخشی شناختی به کمک رایانه بر کارکردهای عصب- روان‌شناختی کودکان مبتلا به NVLD را بررسی نمایند. همچنین برای افزایش میزان تعمیم‌پذیری یافته‌ها و نتایج پژوهشی، آموزش روش مونته‌سوری در گروه‌های بزرگتر نیز به کار گرفته شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همه افرادی که ما را در اجرای این پژوهش یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

- Abdullah, M. Q. (2019). Clinical Perspective on the Science of Learning Disabilities. *Clinical Neuroscience & Neurological Research*, 2(1): 18-22.
- Abbaszadeh, Z. (2017). *Effectiveness of Montessori method on motivation and performance of third grade female students of math in region 2 of shiraz*. Master Thesis of math education, Islamic Azad university Marvdasht branch, Faculty of basic sciences. (Text in Persian).
- Alamianrad, A., & Shafipoormotlag, F. (2015). *Determining of most Effective Factors on environment enrichment based Montessori theory for Offering an Appropriate Pattern*. The first national conference on modern studies and research in the field

- of educational sciences and psychology, Tehran, Iran. <https://civilica.com/doc/432451>. (Text in Persian).
- Alemian Rad, A., Pour Motlagh, F (2016). Determining the effective factors on enriching the learning environment based on Montessori theory in order to provide an appropriate model. *The first national conference on modern studies and research in the field of educational sciences and psychology*. Tehran, Iran (Text in Persian).
- Alizadeh, H. (2010). Nonverbal Learning Disabilities: A Clinical Perspective. *Journal of Exceptional Children*, 10(2): 199-208 (Text in Persian).
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Banker, S. M., Ramphal, B., Pagliaccio, D., Thomas, L., Rosen, E., Sigel, A. N., ... & Margolis, A. E. (2020). Spatial network connectivity and Spatial Reasoning Ability in children with nonverbal Learning Disability. *Scientific Reports*, 10(4):20-38.
- Bowman, J. (2020). *Montessori at Home*. translator Karimi Sani, P., & Mohammadzadeh, H. Tehran: Savalan (Text in Persian).
- Bhatia, P., Davis, A., & Shamas-Brandt, E. (2015). Educational gymnastics: The effectiveness of Montessori practical life activities in developing fine motor skills in kindergartners. *Early Education and Development*, 26(4): 594-607.
- Bhulpat, C. (2019). Montessori for Early Childhood Development. *Journal of Multidisciplinary in Social Sciences*, 15(2): 1-5.
- Cardillo, R., Vio, C., & Mammarella, I. C. (2020). A comparison of local-global visuospatial processing in autism spectrum disorder, nonverbal learning disability, ADHD and typical development. *Research in Developmental Disabilities*, 103(26): 103-117.
- Cornoldi, C., Mammarella, I. C., & Fine, J. G. (2016). *Nonverbal learning disabilities*. New York: Guilford Publications.
- Di Garbo, A., Mainardi, M., Chillemi, S., Maffei, L., & Caleo, M. (2011). Environmental enrichment modulates cortico-cortical interactions in the mouse. *PLoS One*, 6(9): 252-267.
- Doty, N. (2019). Nonverbal Learning Disability. In *The Massachusetts General Hospital Guide to Learning Disabilities* (pp. 103-117). Humana Press, Cham.
- Eimer, M., Forster, B., Van Velzen, J., & Prabhu, G. (2005). Covert manual response preparation triggers attentional shifts: ERP evidence for the premotor theory of attention. *Neuropsychologia*, 43(6): 957-966.
- Ervin, B., Wash, P. D., & Mecca, M. E. (2010). A 3-year study of self-regulation in Montessori and non-Montessori classrooms. *Montessori Life*, 22(2): 22-31.
- Fallahpour, M. (2019). *The effect of perceptual motor skills training on improving neuropsychological function of students with nonverbal learning disorders*. Master's thesis of educational psychology, University of Mazandaran, Faculty of human and social sciences. (Text in Persian).
- Fabri, M., & Fortuna, S. (2020). Maria Montessori and Neuroscience: The Trailblazing Insights of an Exceptional Mind. *The Neuroscientist*, 26(5): 394-401.
- Ghadiri, M., Nosrati, F., Gobaribonab, B. (2020). Effectiveness of self-monitoring attention education strategy training on increasing number sense of students with

- math problems in elementary school. *Empowering Exceptional Children*, 11(1), 129-117. (Text in Persian)
- Gharaiipoor, M., Atef-Vahid, M. K., Nasr-Esfahani, M., & Asgharnejad Farid, A. A. (2007). Neuropsychological Function in Patients with Major Depressive Disorder and Suicidal Attempt. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 12(4): 346-352 (Text in Persian).
- Gashaj, V., Oberer, N., Mast, F. W., & Roebers, C. M. (2019). Individual differences in basic numerical skills: The role of executive functions and motor skills. *Journal of experimental child psychology*, 182(13): 187-195.
- Hash Marcus, G. (2019). *Nonverbal Learning Disorders: A School and Life Perspective*. Haywood Road: Halsey Press.
- Kaya, M., & Yildiz, K. (2019). The Effect of Montessori Programme on The Motion and Visual Perception Skills of Trainable Mentally Retarded Individuals. *Journal of Education and Training Studies*, 7(2): 120-128.
- Kouhbanani, S. S., Arabi, S. M., Zarenezhad, S., & Khosrorad, R. (2020). The Effect of Perceptual-Motor Training on Executive Functions in Children with Non-Verbal Learning Disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 16(1): 1129-1137.
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M & Shadish, W. R. (2010). Single-case designs technical documentation. Retrieved from What Works Clearinghouse website: http://ies.ed.gov/ncee/wwc/pdf/wwc_scd.pdf.
- Johnson, D. J., & Myklebust, H. R. (1967). *Learning Disabilities; Educational Principles and Practices*. New York: Grune & Stratton.
- Lane, J. D., Gast, D. L. (2014). Visual analysis in single case experimental design studies: Brief review and guidelines. *Neuropsychological Rehabilitation*, 24(4): 445-463.
- Mansouri, P. (2013). *The effect of cognitive behavior modification on school refusal behavior and academic performance of girl student: single subject study*. Master's thesis of educational psychology, University of Tabriz, Faculty of Psychology and Educational Sciences. (Text in Persian).
- Mammarella, I. C., Cardillo, R., & Zocante, L. (2019). Differences in visuospatial processing in individuals with nonverbal learning disability or autism spectrum disorder without intellectual disability. *Neuropsychology*, 33(1): 123.
- Mammarella, I. C., & Pazzaglia, F. (2010). Visual perception and memory impairments in children at risk of nonverbal learning disabilities. *Child Neuropsychology*, 16(6): 564-576.
- Margolis, A. E., Pagliaccio, D., Thomas, L., Banker, S., & Marsh, R. (2019). Salience network connectivity and social processing in children with nonverbal learning disability or autism spectrum disorder. *Neuropsychology*, 33(1): 135.
- Mousanezhad, J. E., Vahedi, S., Nazari, A. M., & Hashemi, T. (2019). Calculating Effect Size in Single-Case Research using Nonoverlap Methods. *Journal management system*, 9 (34): 115-130 (Text in Persian).
- Movahedipoor, R., Dortaj, F., Nasri, S., Asadzadeh, H., Abolmaali-hoseyni, KH. (2019). Constructing and Validating of the Neuropsychological Test for Diagnosis of Non-verbal Learning Disorders for Students of Elementary Schools. *Journal of Neuropsychology*, 5 (1): 9-36 (Text in Persian).
- Moradi, H., Movahedi, A. (2020). The effect of environmental enrichment (Spark perceptual-motor exercises) on improving neurocognitive functions of attention in

- children with developmental coordination disorder. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*, 7(3): 23-31. (Text in Persian)
- Nabhan, R. J., & Sarkissian, M. G. (2019). Nonverbal Learning Disability in Relation to the Semantics and Pragmatics of Humor. *Arabic Language, Literature & Culture*, 3(4): 43.
- Noferesti, A., Hassanabadi, H. R. (2019). Data analysis in single case experimental design studies. *Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ)*, 7(12): 291-306 (Text in Persian).
- Noferesty, A. (2015). *Treatment Development, Feasibility and Preliminary results of Positive Psychotherapy Based on Belief to Good Among Individuals with Subclinical Depression: A single Case Multiple Baseline Study*. Master's thesis of Clinical psychology, Shahed University, Faculty of Human sciences. (Text in Persian).
- Nydén, A., Niklasson, L., Stahlberg, O., Anckarsater, H., Wentz, E., Rastam, M., & Gillberg, C. (2010). Adults with autism spectrum disorders and ADHD neuropsychological aspects. *Research in Developmental Disabilities*, 31(12): 1659–1668.
- Parker, R. I., Hagan-Burke, S., & Vannest, K. (2007). Percentage of all non-overlapping data (PAND) an alternative to PND. *The Journal of Special Education*, 40(4): 194-204.
- Pourmohamadrezatajrishi, M., Yousefi, M., Hemmati, S., & Bakhshi, E. (2020). Prevalence of Non-Verbal Learning Disorder in Male Students in Karaj City. *Journal of Clinical Psychology*, 11(4): 77-87. (Text in Persian)
- Rahmaniboldaji, A., & Nezamzadehhyeh, A. (2018). Investigating the effect of Montessori method on learning the concepts of math and improving communication skills in mentally retarded students. *Exceptional Education Journal*, 2(151): 51-60. (Text in Persian)
- Rezaee, K. S., Alizadeh, H., Dargahi, A., Savadpoor, M. T., Kamran, A., & Sohbatzadeh, R. (2014). A Comparison of Executive Functions in Children with and with out Nonverbal Learning Disorder. *Journal of health Breeze*, 3(1): 35-41 (Text in Persian).
- Ryburn, B., Anderson, V., & Wales, R. (2009). Asperger syndrome: How does it relate to non-verbal learning disability?. *Journal of Neuropsychology*, 3(9): 107–123.
- Rourke, B. P., Young, G. C., & Leenaars, A. A. (1989). A childhood learning disability that predisposes those afflicted to adolescent and adult depression and suicide risk. *Journal of learning disabilities*, 22(3): 169-175.
- Sale, A., Berardi, N., & Maffei, L. (2009). Enrich the environment to empower the brain. *Trends in neurosciences*, 32(4): 233-239.
- Samadi, S.A (2008). *Maria Montessori New system of education and training of children*. Tehran: Danjeh. (Text in Persian)
- Semrud-Clikeman, M., Fine, J. G., & Bledsoe, J. (2014). Comparison among children with children with autism spectrum disorder, nonverbal learning disorder and typically developing children on measures of executive functioning. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(2): 331-342.
- World Health Organization (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. Geneva: World Health Organization ISBN-10: 9241544228.

- Yildizbas, F., Asliyukse, M. (2016). Investigation of montessori education method on the development of motor skills, visual perception& memory, hand-eye coordination and motor skills of 4-5 years old children. *Turkish Studies (Elektronik)*, 11(3): 2407-2426.
- Zare, M. (2015). *The effect of Montessori method on creativity education of Preschoolers in Marvdasht city*. Master's thesis of curriculum planning, Islamic Azad University Marvdasht branch, Faculty of Psychology and Educational Sciences. (Text in Persian).
- Zeadabadijhad, F. (2012). *The effect of psychomotor skills education on neuropsychological deficits of preschool children with nonverbal learning disability*. Master's thesis of educational psychology, university of Isfahan, Faculty of Psychology and Educational Sciences. (Text in Persian).



This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).