

## اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیر کلامی

### The effectiveness of montessori method education on visual-motor abilities of students with nonverbal learning disorders

#### Saeed Armun

Ph.D. student in Educational Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, East Azerbaijan, Iran.

#### Dr. Ali Gharadaghi\*

Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, East Azerbaijan, Iran.

[dr.gharadaghi@gmail.com](mailto:dr.gharadaghi@gmail.com)

#### Dr. Shahram Vahedi

Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, East Azerbaijan, Iran.

#### سعید آرمون

دانشجوی دکتری تخصصی روان-شناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

#### دکتر علی قره داغی (نویسنده مسئول)

استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان-شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

#### دکتر شهرام واحدی

استاد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان-شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، آذربایجان شرقی، ایران.

#### Abstract

The purpose of the present study was to investigate the effectiveness of Montessori method education on the visual-motor abilities of students with nonverbal learning disorders. For the purpose of this study, 4 first grade male students with nonverbal learning disabilities who were studying at Nabi Akram primary school in Bonab, during the academic year of 2019-2020, were selected based on the bender visual - motor gestalt test. In this research, which is a single-subject design with multi-baselines (ABA), each participant was first carefully observed according to the criteria of nonverbal learning disability and their visual-motor cognitive abilities accurately measured and recorded. Then, during the intervention phase, each participant received the Montessori method education during the 10 sessions for 45 minutes separately. The performance of the participants is also observed in the follow-up sessions. Finally, the data was analyzed by analyzing the visual diagrams, percentage of all non-overlapping data (PAND), calculating the effect size index and recovery percentage. The results of the research showed that the Montessori method education increased the visual-motor abilities of all four participants. As a result, Montessori education can be used as part of empowerment programs for students with nonverbal learning disabilities.

**Keywords:** nonverbal learning disorder, visual-motor ability, Montessori method

#### چکیده

هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی بود. برای انجام پژوهش، تعداد ۴ نفر از دانش‌آموزان پسر اول ابتدایی، مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی که در دبستان نبی اکرم (ص) شهرستان بناب، در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ تحصیل می‌کردند، براساس آزمون دیداری حرکتی بندرگشتالت انتخاب شدند. در این پژوهش که از نوع طرح تک‌آزمودنی با چند خط پایه (ABA) بود، ابتدا هر کدام از آزمودنی‌ها با توجه به ملاک‌های اختلال یادگیری غیر کلامی، به طور دقیق مورد مشاهده قرار گرفتند و توانایی‌های دیداری حرکتی آنها اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس در مرحله مداخله، هر آزمودنی طی ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به صورت جداگانه، آموزش‌های روش مونته‌سوری را دریافت کردند. عملکرد آزمودنی‌ها، در جلسات مرحله پیگیری نیز مورد مشاهده قرار گرفت. در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده، از طریق روش تحلیل دیداری نمودارها، روش درصد داده‌های ناهمپوش (PAND)، محاسبه اندازه‌اثر و درصد بهبودی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج پژوهش، نشان‌دهنده تاثیر آموزش روش مونته‌سوری در افزایش توانایی‌های دیداری حرکتی هر چهار آزمودنی بود. در نتیجه می‌توان از آموزش روش مونته‌سوری به عنوان بخشی از برنامه‌های توانمندسازی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی استفاده کرد.

**واژه‌های کلیدی:** اختلال یادگیری غیر کلامی، توانایی دیداری - حرکتی،

روش مونته‌سوری

## مقدمه

اختلال یادگیری غیرکلامی، نوعی اختلال عصبی - رشدی است که اولین بار توسط جانسون و مایکلباست (۱۹۶۷) مطرح شد. این اختلال اغلب با نقص در توانایی دیداری - فضایی یا اختلاف بین توانایی دیداری - فضایی و توانایی کلامی مشخص می‌شود. علاوه بر این مشکلات، در حافظه دیداری - فضایی، توجه، کارکردهای اجرایی و همچنین مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های اجتماعی هیجانی<sup>۹</sup> نیز دارای نقص هستند (مارقولیس، پاقلیاسیو، توماس، بنکر و مارش، ۲۰۱۹). اختلال یادگیری غیرکلامی هنوز توسط سیستم‌های طبقه‌بندی بین‌المللی به رسمیت شناخته نشده است (ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی، انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها نسخه دهم، سازمان بهداشت جهانی، ۱۹۹۲). احتمالاً دلیل آن نبود معیارهای آشکار برای تشخیص این اختلال بوده است. این امر موجب شده است؛ بعضی از اختلال‌های عصبی - رشدی مانند سندرم آسپرگر<sup>۱۰</sup> یا ناتوانی یادگیری غیرکلامی اشتباه گرفته شود (مامارلا، کاردیلو و زوکانته، ۲۰۱۹). تعداد پژوهش‌های انجام شده در مورد اختلال یادگیری غیرکلامی، طی چند سال گذشته افزایش یافته است. به عنوان مثال مارقولیس و همکاران (۲۰۱۹) با بررسی عکس تصویرسازی تشدید مغناطیسی کارکردی<sup>۱۱</sup> مغز کودکان دارای ناتوانی یادگیری غیرکلامی، به این نتیجه رسیدند که ارتباط بین نواحی توده سیاه مغز (اینسولای قدامی<sup>۱۲</sup> به سینگولیت قدامی<sup>۱۳</sup> و به طرف دامنه فوقانی قشر پیش‌پیشانی)<sup>۱۴</sup> این کودکان با یکدیگر کم است. آنها مطرح کردند که نقص اجتماعی<sup>۱۵</sup> در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی، ممکن است از تغییرات متمایز در اتصال در توده سیاه مغز ناشی شود. این یافته‌ها اولین گام به سوی شناسایی یک مشخصه زیستی - عصبی در اختلال یادگیری غیرکلامی است.

اختلال یادگیری غیرکلامی با مشکلاتی مانند مشکل در رمزگذاری از طریق تصاویر، پردازش حرکات یا الگوهای حرکتی و جهت‌گیری در فضا مشخص می‌شود (کاردیلو، ویو و مامارلا، ۲۰۲۰). این اختلال دارای نقاط قوت و ضعف مختلفی است. نقاط قدرت، به طور معمول شامل گفتار زود هنگام، رشد سریع واژگان، مهارت‌های کلمه‌خوانی زودرس، مهارت‌های بالای هجی کردن و حافظه طوطی‌وار است. نقاط ضعفی که چالشی برای افراد مبتلا محسوب می‌شود؛ شامل ناتوانی در کنترل حرکتی، از جمله مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف<sup>۱۶</sup> می‌باشد (هاش مارکوس، ۲۰۱۹). ناتوانی یادگیری غیرکلامی به عنوان توانایی‌های مختل شده در سازگاری با موقعیت‌های جدید و فهم دقیق نشانه‌های غیرکلامی مطرح شده است. این کودکان نقص‌های پایداری در جهت‌گیری راست به چپ<sup>۱۷</sup> و نیز دشواری در تکالیف

1. nonverbal learning disability
2. neurodevelopmental disorder
3. visuospatial ability
4. verbal ability
5. visuospatial memory
6. attention
7. executive functions
8. fine-motor skills
9. social-emotional skills
10. diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition: DSM-5
11. american psychiatric association
12. international statistical classification of diseases 10th revision
13. world health organization
14. recognize
15. jaspers syndrome
16. functional magnetic resonance imaging: fmri
17. substantia nigra
18. anterior insula
19. anterior cingulate
20. rostral prefrontal cortex: rPFC
21. social deficit
22. gross and fine motor skills
23. right-left orientation

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
 رتال جامع علوم انسانی

ترسیمی و محاسباتی نشان می‌دهند. اسکن مغزی افراد مبتلا به این اختلال، ناهنجاری‌های خفیفی<sup>۱</sup> در نیمکره راست مغز نشان داده است (آفلی، ۲۰۱۹). دلایل زیادی برای اختلال یادگیری غیرکلامی ارائه شده است؛ اما بیشتر مطالعات نقش کارکردهای اجرایی را به عنوان یکی از جنبه‌های اصلی مشکلات این اختلال برجسته کرده‌اند (کوهبنانی، عربی، زارع نژاد و خسرواراد، ۲۰۲۰). افراد مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی ممکن است در تکالیفی که انجام آن‌ها به صورت شفاهی راحت نیست، مشکل داشته باشند. برای مثال، خواندن نقشه‌ها، نمودارها یا جداول، حل الگوها یا معماهای دیداری<sup>۲</sup> و درک مفاهیم انتزاعی ریاضی<sup>۳</sup> مانند روابط جزء و کل (دوتی، ۲۰۱۹). پور محمدرضای تجربی، یوسفی، همتی و بخشی (۱۳۹۸) در پژوهش خود با عنوان شیوع‌شناسی اختلال یادگیری غیرکلامی در دانش‌آموزان پسر شهر کرج، به این نتیجه رسیدند که میزان شیوع اختلال یادگیری غیرکلامی در دانش‌آموزان پسر ۱/۸ درصد می‌باشد. به عبارتی ۲/۶ درصد دانش‌آموزان پسر در پایه چهارم ابتدایی و ۲/۴ درصد در پایه ششم ابتدایی مبتلا به این اختلال می‌باشند. بنابراین با توجه به شیوع نسبتاً بالای این اختلال، برای پیشگیری از مشکلات رفتاری و تحصیلی کودکان مبتلا، نیاز به اجرای مداخلات آموزشی و درمانی به موقع و ارائه خدمات تخصصی می‌باشد.

به طور کلی، توانایی‌های دیداری - حرکتی<sup>۴</sup> به توانایی ادغام بینایی با سیستم حرکتی و مطابقت با اعمال حرکتی بصری هدایت شده، اشاره دارد (تورس-کاربون، گنزالس - گنزالس، تولدو - دلگادو، مونوز - کروز، گیل - ایرانزو، ریس - آلونسو و هرناندز - مورالز، ۲۰۱۹). هماهنگی دیداری - حرکتی و همچنین ادغام دیداری - فضایی هر دو با اصطلاح گسترده‌تر مهارت‌های حرکتی ظریف مرتبط هستند. مهارت‌های حرکتی ظریف اشاره به هماهنگی حرکتی ماهیچه‌های کوچک دارد. به طور دقیق‌تر، عملکرد حرکتی ظریف بستگی به ادراک دیداری، هماهنگی حرکتی و ادغام آن‌ها دارد (اوبر، قشاج و رابرس، ۲۰۱۸). از جمله مهارت‌های مربوط به درک دیداری فضایی، می‌توان به این موارد اشاره کرد: ساخت پازل، درک نمودارها و اشکال، جهت‌شناسی، طراحی، نقاشی، ساختن استعاره‌ها و تمثیل‌های تصویری، دستکاری تصاویر، ساخت و تفسیر تصاویر دیداری (ریتوند غیاثوند و امیری مجد، ۱۳۹۸). مشکلات ادراک دیداری، باعث اختلال در سایر عملکردها مانند فعالیت‌های روزمره زندگی، بازی و تعامل اجتماعی کودکان نیز می‌شود (نوبهار و شجاعی، ۱۳۹۵). به طور گسترده‌ای تصدیق شده است که مهارت‌های هماهنگی دیداری - حرکتی برای موفقیت و سازگاری در مدرسه مهم بوده و بخش جدایی‌ناپذیر ارزیابی روانی - تربیتی کودکان را تشکیل می‌دهد (ممیسویچ و سینانوویچ، ۲۰۱۳).

روش مونته‌سوری<sup>۵</sup> یک رویکرد آموزشی است که فرصت‌های آموزش خودآموزی<sup>۶</sup>، آزادی تحصیل فردی، رسیدن به رشد شناختی و سازگاری با نیازهای محیط اجتماعی کودکان را فراهم می‌نماید و از ابزارهای آموزشی برای توسعه مهارت‌های خودکفایی آنها استفاده می‌کند (درلی ایمان، دانیشمان، آکین دمیرجان و یایا، ۲۰۱۹). مونته‌سوری مفهوم شناخت مجسم<sup>۷</sup> را در زمینه‌های آموزشی به کار برد و ادعا کرد که توانایی‌های شناختی در کودکان، از طریق تعامل حسی مستقیم فرد با محیط پیرامونش شکل می‌گیرد (اسگود - کمپبل، ۲۰۱۵). شناخت مجسم زیر مجموعه روان‌شناسی شناختی<sup>۸</sup> است که بر تعامل بین فرد و محیط تمرکز دارد (سیرامن و وو، ۲۰۲۰). شناخت مجسم به طور خاص بر پیوند ذهن و بدن متمرکز است و باعث افزایش و تسهیل یادگیری می‌شود (مکرین و فوگیت، ۲۰۲۰). در نظریه‌های شناخت مجسم، شناخت از طریق فعل و انفعالات حسی حرکتی بدن با محیط پیرامون شکل می‌گیرد (فوگیت، مکرین و سیپریانو، ۲۰۱۹). روش مونته‌سوری، بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف، از طریق استفاده از فعالیت‌های عملی و دستکاری ابزارهای آموزشی تأکید دارد (بهاتیا، دیویس، و شماس - برنت، ۲۰۱۵). مطالعاتی که به بررسی مقایسه اثربخشی بین آموزش از طریق دستکاری ابزار و آموزش به وسیله مشاهده بر میزان یادگیری پرداخته‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که اثربخشی دستکاری عملی ابزارها بر یادگیری، بیشتر از مشاهده صرف می‌باشد (کاسترو - آلونسو، پاس و گینز، ۲۰۱۹). مونته‌سوری تأکید داشت، هنگامی که کودک یک فعالیت عملی را انجام

1. mild abnormalities
2. right cerebral hemisphere
3. visual patterns or puzzles
4. abstract mathematical concepts
5. part-whole relationships
6. prevalence
7. cognitive visual-motor abilities
8. Montessori method
9. auto-education
10. embodied cognition
11. cognitive psychology

اثر بخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیر کلامی  
The effectiveness of montessori method education on visual-motor abilities of students with nonverbal learning disorders

می‌دهد، در حال ایجاد ساختارهای اساسی مغزی است که در ادامه زندگی، آن‌ها را به کار خواهد گرفت. این ادعا توسط علوم اعصاب، تایید شده است که مغز یک کودک در هر ثانیه مسیرهای عصبی جدیدی را با سرعتی بسیار بالا باز می‌کند (باومن، ۱۳۹۸). پژوهش‌های مختلفی با موضوع اثربخشی روش مونته‌سوری بر توانایی‌های شناختی کودکان بوده است. صالحی، رحیمی، امینی و بیات‌پور (۱۳۹۶) در پژوهش خود، نظریه مونته‌سوری را مبنی بر اینکه انجام فعالیت‌های ظریف، توجه کودکان را افزایش می‌دهد، تایید کردند. در پژوهشی دیگر زیدآبادی‌نژاد (۱۳۹۲) به این نتیجه رسید که آموزش مهارت‌های روانی - حرکتی،<sup>۲</sup> بر نقائص عصب روان‌شناختی،<sup>۳</sup> پردازش دیداری فضایی،<sup>۴</sup> عملکرد حسی - حرکتی، کارکردهای اجرایی و عملکردهای حافظه و زبان کودکان پیش‌دبستانی مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی تاثیر معناداری دارد. سالی، براردی و مافی (۲۰۰۹) در پژوهش خود به بررسی اثر بخشی غنی‌سازی محیط یادگیری<sup>۵</sup> بر ساختار و عملکرد مغز کودکان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که غنی‌سازی محیط یادگیری موجب بهبود عملکرد شناختی کودکان، تقویت سیستم بینایی آن‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری قشر بینایی می‌شود. کایا و بیلدیز (۲۰۱۹) در پژوهش خود، تأثیر برنامه آموزش روش مونته‌سوری بر مهارت‌های ادراک حرکتی و دیداری افراد ناتوان ذهنی آموزش‌پذیر<sup>۶</sup> را تأیید کردند. بیلدیز و چاقداش (۲۰۱۹) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که کودکان مادرانی که در جلسات برنامه آموزش مونته‌سوری شرکت کرده بودند، در مهارت‌های ریاضی و مهارت‌های زندگی روزانه، میانگین نمرات بالاتری نسبت به گروه کنترل به دست آوردند. همچنین کایلی (۲۰۱۸) در پژوهشی با هدف تعیین اثر بخشی روش مونته‌سوری بر سرعت شناختی<sup>۸</sup> کودکان ۴-۵ ساله به این نتیجه رسید که روش مونته‌سوری تعداد خطاها را کاهش و زمان انعکاس را افزایش می‌دهد.

اگر اختلال یادگیری غیر کلامی، به موقع تشخیص داده نشود و اقدامات مداخله‌ای و حمایتی برای سازگاری افراد مبتلا، در زمان مناسب انجام نگیرد؛ می‌تواند موجب شکست تحصیلی،<sup>۹</sup> حرمت خود ناپایین، افسردگی،<sup>۱۱</sup> اختلال سلوک،<sup>۱۲</sup> عدم علاقه به تحصیل و شکست‌های اجتماعی و شغلی دانش‌آموزان مبتلا شود (پورمحمدرضای تجربی و همکاران، ۱۳۹۸). دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی نسبت به دانش‌آموزان عادی، مشکلات بیشتری در خودتنظیمی،<sup>۱۳</sup> سازماندهی، استدلال و خودتعیین‌گری<sup>۴</sup> دارند (رضایی کوچکسرای، علیزاده و درگاهی، ۱۳۹۳). بسیاری از متخصصان، آگاهی و شناخت کافی از اختلال یادگیری غیر کلامی ندارند و متأسفانه برچسب‌هایی مانند اختلال رفتاری،<sup>۱۵</sup> اختلال‌های هیجانی<sup>۱۶</sup> و یادگیری کلامی به این کودکان زده می‌شود. رفتارهای نامناسب، ضعف درسی و تأکید بر نشانه‌های خاص، علت چنین تشخیص‌های نادرست می‌باشد (علیزاده، ۱۳۸۹). پژوهش حاضر به اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیر کلامی می‌پردازد که می‌تواند برای متخصصان، مربیان و والدین دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی مفید باشد. از این رو پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیر کلامی انجام می‌پذیرد.

- 1cognitive abilities  
2psycho-motor skills  
3neuropsychological deficits  
4visual spatial processing  
5environmental enrichment  
6visual cortex  
7trainable mentally retarded  
8cognitive tempo  
9school failure  
10self-esteem  
11depression  
12conduct disorder: cd  
13self regulation  
14self-determination  
15behavioral disorder  
16motional disorders

روش پژوهش حاضر، طرح تک آزمودنی از نوع چند خط پایه (ABA) است. از آنجا که طرح پژوهش حاضر از نوع تک آزمودنی است؛ نمونه‌گیری در این روش مطرح نبوده و انتخاب آزمودنی‌ها براساس ملاک‌های پژوهش انجام می‌گیرد. بر اساس این روش در مرحله نخست، خط پایه رفتار مورد نظر با استفاده از آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت برای همه شرکت‌کننده‌های پژوهش مشخص شد. در مرحله دوم، پروتکل درمانی آموزش روش مونتسوری ابتدا تنها برای یکی از آزمودنی‌ها اجرا گردید. بعد از چهار جلسه که مشخص شد انجام پروتکل‌های درمانی، رفتار آزمودنی اول را در جهت پیش‌بینی شده تغییر می‌دهد؛ از آن پس متغیر مستقل برای آزمودنی دوم نیز اعمال شد. بعد از اثربخشی متغیر مستقل، بر دو آزمودنی اول و دوم، جلسات درمانی برای آزمودنی سوم و چهارم نیز اجرا گردید. در نهایت با مقایسه رفتار در خط پایه و رفتار پس از مداخله، تاثیرات مداخله مشخص شد. آزمودنی‌های پژوهش شامل ۴ دانش‌آموز پسر، بین سنین ۷ سال و ۳ ماه و ۸ سال و ۶ ماه بودند که در پایه اول، در دبستان نبی اکرم (ص) در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ در شهرستان بناب تحصیل می‌کردند. این آزمودنی‌ها براساس آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت و ملاک‌های پژوهش انتخاب شده و در برنامه آموزشی شرکت کردند. معیارهای ورود آزمودنی‌ها به پژوهش، شامل تعداد خطای بالاتر از ۵ در آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت، تحصیل در پایه اول ابتدایی و رضایت والدین بود. همچنین دریافت خدمات روانپزشکی و روان‌درمانی در حین اجرای جلسات درمانی و همچنین ابتلا به سایر اختلالات روان‌شناختی به عنوان معیارهای خروج از پژوهش در نظر گرفته شده بود. ملاحظات اخلاقی پژوهش عبارت بود از این که نتایج حاصل از تحلیل عملکرد هر دانش‌آموز، بنابه درخواست والدین در اختیار آنها قرار داده شود و در صورت مشاهده هرگونه اختلال، راهنمایی‌های لازم جهت پیگیری به والدین ارائه شود.

**شرکت‌کنندگان:** آزمودنی اول پسر ۸ سال و ۵ ماهه‌ای بود که از نظر خواندن، نوشتن و تعامل اجتماعی ضعیف بود. بررسی پرونده پزشکی او هیچ‌گونه مشکل جسمانی را نشان نداد. او در طول هفت جلسه خط پایه در آزمون بندرگشتالت، میانگین تعداد خطای ۱۵/۱۴ را کسب کرد. عملکرد او در آزمون بندرگشتالت و نحوه ترسیم شکل کارت‌ها بسیار ضعیف بود. به طوری که نمی‌توانست مداد را درست در دست بگیرد. آزمودنی دوم پسر ۸ سال و ۴ ماهه‌ای که از نظر مراحل رشد حرکتی و زبانی عادی بود. طبق بررسی پرونده پزشکی، او سابقه تشنج و صرع نداشته است و از نظر بینایی و شنوایی سالم بوده است. او در آزمون بندرگشتالت، میانگین تعداد خطای ۱۵/۲۸ را کسب کرد. به هنگام اجرای آزمون، در اکثر مواقع شکل کارت‌های شماره ۵ و ۴ را وارونه رسم می‌کرد. وقتی با معلمش مصاحبه شد؛ او درباره دست و پا چلفتی بودن و این که در اکثر مواقع، کیف و کتابش از صندلی روی زمین می‌افتد، 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 می‌نشست و بدون تعامل با دیگران، سایر دانش‌آموزان را تماشا می‌کرد. او در آزمون بندرگشتالت میانگین تعداد خطای ۱۳/۲۸ را کسب کرد. آزمودنی چهارم پسر ۸ سال و ۶ ماهه‌ای بود که عملکردش در آزمون بندرگشتالت، با تعداد خطای ۱۳ مشخص شد. طبق مصاحبه‌ای که با معلمش انجام شد، او از نظر تعامل اجتماعی دارای مهارت‌های ضعیفی بوده است.

برای تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از مداخله، از روش تحلیل دیداری نمودارها، روش درصد داده‌های ناهمپوش<sup>۴</sup>، اندازه‌اثر<sup>۵</sup> و درصد بهبودی<sup>۶</sup> استفاده شد. برای تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، از تحلیل درون موقعیتی<sup>۷</sup> و بین موقعیتی<sup>۸</sup> استفاده شد. برای تحلیل درون موقعیتی ابتدا محفظه ثبات<sup>۹</sup> داده‌ها برای هر موقعیت رسم شد. اندازه محفظه ثبات ۲۰ درصد از میانه داده‌هاست. سپس نمودار رسم گردید و درصد داده‌هایی که در محفظه ثبات قرار گرفتند، مشخص شد. اگر ۸۰ درصد نقاط داده‌ها، داخل محفظه ثبات قرار گیرند، گفته می‌شود داده‌ها

1. single subject
2. multiple baseline
3. bender visual - motor gestalt test
1. percentage of all non- overlapping data: PAND
2. effect size
3. recovery percentage
4. within-condition analysis
5. between-condition analysis
9. stability envelope



ثبات دارند؛ در غیر این صورت ثبات ندارند (لین و گاست، ۲۰۱۴). برای بررسی روند داده‌ها در هر موقعیت، تغییر طراز نسبی و مطلق داده‌ها محاسبه شد. برای محاسبه تغییر طراز نسبی و مطلق داده‌ها از روش دو نیم کردن استفاده شد. در تحلیل بین موقعیتی ابتدا تعداد متغیرهایی که در بین دو موقعیت خط پایه و مداخله تغییر کرده بودند مشخص شدند. در این قسمت تغییر جهت روند، در بین دو مرحله خط پایه و مداخله ارزیابی شد (نوفرستی و حسن آبادی، ۱۳۹۷). برای ارزیابی اندازه اثر، از روش درصد داده‌های ناهمپوش استفاده شد. این شاخص از درصد داده‌های باقیمانده بعد از حذف داده‌های همپوش به دست می‌آید. برای محاسبه درصد داده‌های ناهمپوش، ابتدا هدف از آموزش روش مونته‌سوری تعیین شد. 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 درصد داده‌های ناهمپوش از طریق فرمول،  $(\phi = (PAND \times 2) - 1)$  می‌تواند به ضریب فای تبدیل شود. همچنین ضریب فای از طریق فرمول  $d = \frac{2\theta}{\sqrt{1-\theta^2}}$  به اندازه اثر  $d$  کوهن تبدیل می‌شود. مقادیر  $d$  کوهن بالاتر از ۰/۸۰ نشان‌دهنده اثر قوی، اگر بین ۰/۸۰ تا ۰/۵۰ باشد تاثیر متوسط و بین ۰/۵۰ تا ۰/۲۰ و کمتر از آن، نشانگر اثر ضعیف است (پارکر، هاگان- بروک و ونست، ۲۰۰۷ به نقل از منصور، ۱۳۹۲). برای محاسبه درصد بهبودی از روش " میانگین کاهش از خط پایه " استفاده شد.

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

#### ابزار سنجش

**آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت!** این آزمون شامل ۹ کارت می‌باشد که بر روی هر یک از کارت‌ها طرح‌های ساده‌ای ترسیم شده است. این کارت‌ها به ترتیب از کارت A و کارت‌های شماره ۱ تا ۸ به دانش‌آموز داده شده و از او خواسته می‌شود که آنها را بر روی یک برگه کاغذ کپی کند. بعد از اجرای این آزمون، نمره‌گذاری و تفسیر آزمون انجام می‌شود. در این آزمون به هر عملکرد خطا، یک نمره داده می‌شود و به عملکرد صحیح نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد (بهرامی، ۱۳۹۶). تحقیقات ورتایمر تایید کرد که ادراک دیداری در نزد انسان به گونه‌ای پویا انجام می‌شود و در شکل‌گیری آن عوامل درونی از جمله فعالیت‌های خود نظم بخش، نقش اساسی به عهده می‌گیرند. نظام نمره‌گذاری این آزمون برای کودکان، توسط کوپیتز تدوین شده است. اعتبار نظام کوپیتز به طور کلی قابل قبول است. میزان توافق درجه‌بندی‌کنندگان برای نظام کوپیتز بالا گزارش شده است (۰/۸۸ و ۰/۹۶)، روایی آزمون به عنوان شاخص رشد ادراکی حرکتی نسبتاً بالا گزارش شده است (مارنات، ۱۳۹۰).

#### برنامه مداخله‌ای

ساختار جلسات برنامه مداخله‌ای، برگرفته از کتاب "روش مونته‌سوری در خانه" اثر باومن، ترجمه کریمی ثانی و محمدزاده (۱۳۹۸) می‌باشد. تعداد جلسات مداخله پژوهش حاضر ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای بود، که در هر هفته ۳ جلسه برگزار می‌شد. برای بررسی روایی محتوایی جلسات مداخله، از شاخص لاوشه (CVR) استفاده شد. بدین منظور هفت نفر از متخصصان این حوزه، مفید یا غیرمفید بودن برنامه مداخله‌ای را بررسی کردند. نتیجه این بررسی با ضریب روایی محتوایی ۰/۷۱ که نشان از روایی محتوایی بالا می‌باشد، مشخص شد. شرح جلسات آموزش روش مونته‌سوری در جدول ۱ ارائه شده است.

10. split-midd

2Parker, R. I., Hagan-Burke, S., & Vannest, K.

2. Bender visual - motor gestalt test

4dynamic

5self regulation

## جدول ۱- خلاصه‌ای از برنامه جلسات آموزش روش مونته‌سوری

جلسه	شرح جلسات
اول	ایجاد آرامش و تقویت پیش نیازها، اعم از تقویت جهت گیری فضایی و مهارت‌های حرکتی ظریف با استفاده از برش با قیچی، جهت یابی تصاویر و تمرین گرفتن مداد
دوم	تمرین مرتب‌سازی عکس‌ها و تطبیق الگو به منظور تقویت توجه و حافظه دیداری
سوم	طرح بلوک‌های استوانه و مکعب‌های مونته‌سوری به منظور تقویت پردازش 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، پردازش و ادراک دیداری - فضایی و مهارت‌های حرکتی ظریف
پنجم	مرتب‌سازی اشیا در اندازه‌ها و رنگ‌های مختلف با استفاده از دست، موچین، انبردست و قاشق به منظور تقویت توجه دیداری و حافظه دیداری، هماهنگی و یکپارچگی ادراکی حرکتی و مهارت‌های حرکتی ظریف
ششم	کیسه اسرارآمیز، نوشتن بر روی شن، خمیر بازی به منظور تقویت استدلال غیرکلامی، ادراک لمسی، توجه لمسی حافظه لمسی و مهارت‌های حرکتی ظریف
هفتم	استفاده از قطعات لگو در ساخت تصاویر به منظور تقویت پردازش و ادراک دیداری - فضایی، استدلال غیرکلامی و کارکردهای اجرایی
هشتم	تکنیک کلاژ و ساخت اشکال هندسی با فریم‌های ماکارونی به منظور تقویت ادراک لمسی و مهارت‌های حرکتی ظریف
نهم	مثلث‌های مونته‌سوری به منظور تقویت پردازش و ادراک دیداری - فضایی، جهت‌یابی و جهت‌گیری فضایی و استدلال غیرکلامی
دهم	جمع‌بندی مطالب آموزشی و اخذ بازخورد از کودکان

## یافته‌ها

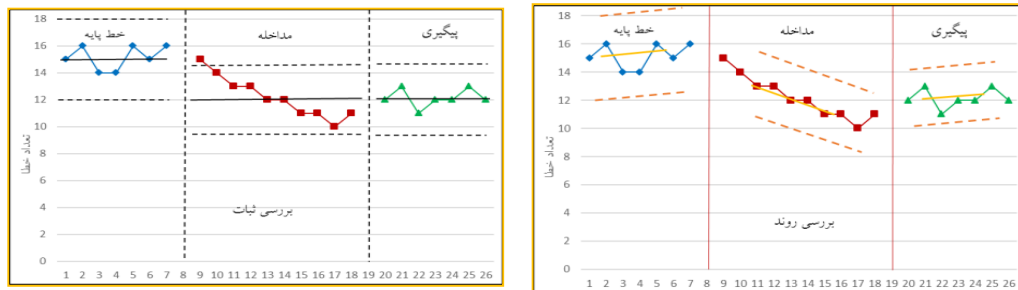
آزمودنی‌های پژوهش عبارت بودند از ۴ دانش‌آموز پسر با میانگین سنی ۸/۱ که در پایه اول دبستان تحصیل می‌کردند. هیچ‌کدام از آزمودنی‌ها سابقه دریافت درمان روان‌شناختی نداشتند و وضعیت جسمانی آن‌ها سالم بود. یافته‌های توصیفی تحقیق حاضر، شامل میانگین و انحراف استاندارد بود که توانایی‌های دیداری - حرکتی شرکت‌کننده‌ها را در مقیاس آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت، در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری نشان می‌دهد. جدول ۲، بیانگر این اطلاعات است.

## جدول ۲- میانگین و انحراف استاندارد آزمودنی‌ها در میزان توانایی‌های شناختی دیداری - حرکتی

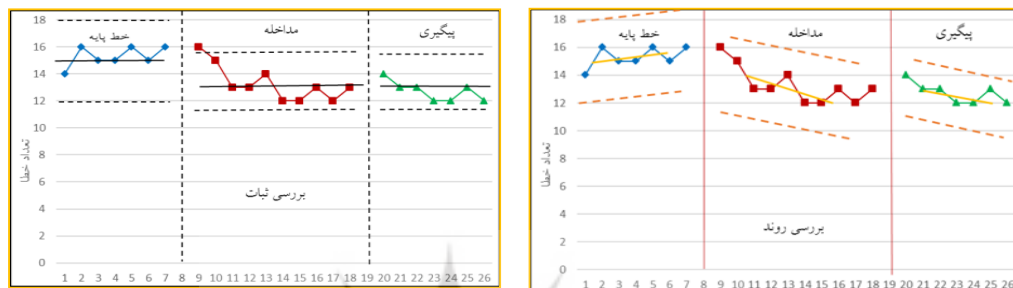
دانش آموز	خط پایه		مداخله		پیگیری	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
اول	۱۵/۱۴	۰/۸۳	۱۲/۲	۲/۹۳	۱۲/۱۴	۱/۶۹
دوم	۱۵/۲۸	۰/۷	۱۳/۳	۱/۳	۱۲/۷۱	۰/۷
سوم	۱۳/۲۸	۱/۳۸	۱۰/۱	۱/۷۵	۷/۷۱	۱/۳
چهارم	۱۳	۰/۹۲	۱۱/۷	۱/۶۷	۱۰/۲۸	۰/۷
کل	۱۴/۱۷	۱/۴۴	۱۱/۸۲	۱/۹۳	۱۰/۷۱	۲/۱

با توجه به اطلاعات توصیفی جدول بالا، مقایسه میانگین تعداد خطاهای هر چهار آزمودنی در مرحله خط پایه، مداخله و پیگیری نشان‌دهنده کاهش قابل ملاحظه تعداد خطاهای دیداری - حرکتی آزمودنی‌ها در مرحله مداخله و پیگیری به نسبت مرحله خط پایه است که این کاهش، نشانگر تاثیر آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش توانایی‌های دیداری حرکتی آزمودنی‌ها می‌باشد.

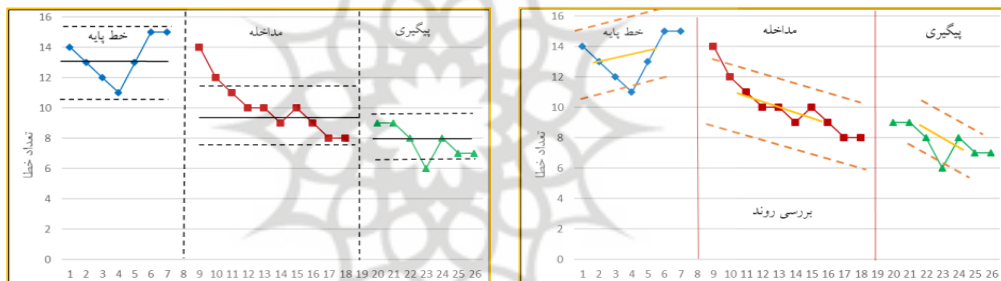
اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری غیرکلامی  
The effectiveness of montessori method education on visual-motor abilities of students with nonverbal learning disorders



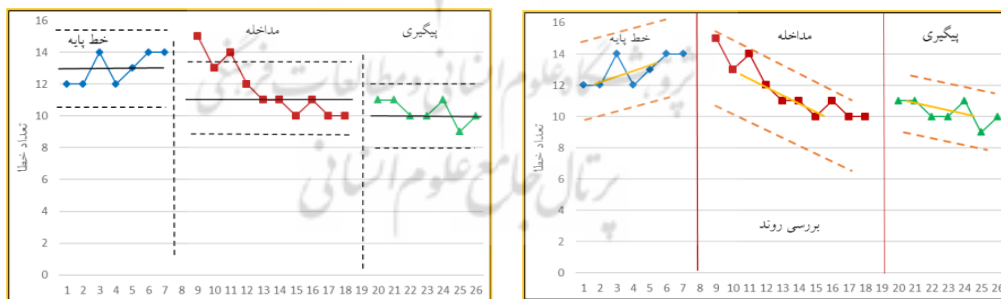
شکل ۱- بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز اول



شکل ۲- بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز دوم



شکل ۳- بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز سوم



شکل ۴- بررسی ثبات و روند داده‌ها برای دانش‌آموز چهارم

با توجه به شکل‌های ۱، ۲، ۳، ۴، نمودار داده‌های آزمودنی‌ها در میزان آزمون دیداری - حرکتی بندرگشتالت، در مراحل مختلف خط پایه، مداخله و پیگیری، به وسیله نرم افزار اکسل نمایش داده شده است. داده‌های هر چهار آزمودنی در هر سه مرحله، با توجه به معیار ۲۰-۸۰ درصدی، در محفظه ثبات قرار گرفته‌اند که نشان‌دهنده ثبات بالای داده‌ها در مراحل خط پایه، مداخله و پیگیری است. همچنین روند تغییرات یا تعداد خطاها، در مرحله خط پایه برای هر چهار آزمودنی، نسبتاً ثابت یا افزایشی بوده است اما در مرحله مداخله، این روند کاهش یافته و در مرحله پیگیری نیز این کاهش تداوم داشته است. همچنین درصد بهبودی کلی آزمودنی‌ها در پایان جلسات مداخله ۲۱/۵۱ درصد و در پایان دوره پیگیری ۲۴/۴ درصد می‌باشد. این میزان از درصد بهبودی، نشان‌دهنده تاثیر مثبت آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش توانایی‌های دیداری حرکتی آزمودنی‌ها می‌باشد. به طور کلی، نتایج حاصل از تحلیل دیداری نمودارها نشان می‌دهد؛ پس از



شروع مداخلات، تغییرات محسوس در عملکرد هر چهار آزمودنی رخ داده است. که نشان از اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش توانایی‌های دیداری حرکتی آزمودنی‌ها می‌باشد.

جدول ۳- متغیرهای تحلیل دیداری درون موقعیتی نمرات آزمودنی‌ها در آزمون بندرگشتالت

توالی موقعیت آزمودنی	مرحله خط پایه			مرحله مداخله			
	اول	دوم	سوم	اول	دوم	سوم	
طراز							
میانه	۱۵	۱۵	۱۳	۱۲	۱۳	۹/۸	۱۱
میانگین	۱۵/۱۴	۱۵/۲۸	۱۳/۲۸	۱۲/۲	۱۳	۱۰/۱	۱۱/۷
دامنه	۲	۲	۴	۵	۲	۶	۵
محفظه ثبات	۱۸	۱۸	۱۵/۶	۱۴/۴	۱۵/۶	۱۱/۷	۱۳/۲
	۱۲	۱۲	۱۰/۴	۹/۶	۱۰/۴	۷/۹	۸/۸
درصد داده‌های محفظه ثبات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۰۰	۸۰	۸۰
دامنه تغییرات محفظه ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات
تغییر طراز							
تغییر طراز نسبی	+۱/۵	+۱	+۲/۵	+۲	-۲	-۲	-۳
تغییر طراز مطلق	+۱	+۲	+۱	+۲	-۴	-۳	-۵
روند							
جهت ثبات	صعودی	صعودی	صعودی	نزولی	نزولی	نزولی	نزولی
درصد داده‌های محفظه ثبات	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۰	۱۰۰

جدول ۳، تحلیل دیداری درون موقعیتی نمرات آزمودنی‌ها در آزمون بندرگشتالت را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول، تغییر میانه و میانگین داده‌های آزمودنی‌ها نشان از کاهش خطاهای دیداری - حرکتی آزمودنی‌ها در مرحله مداخله، به نسبت مرحله خط پایه می‌باشد. همچنین با توجه به معیار ۸۰-۲۰ درصدی، همه داده‌ها داخل محفظه ثبات قرار گرفته‌اند و دارای ثبات می‌باشند. جهت، تغییر طراز نسبی و تغییر طراز مطلق داده‌های هر چهار آزمودنی در مرحله خط پایه، نشان از افزایش روند تغییرات داشته است. اما در مرحله مداخله کاهش یافته و رو به بهبود می‌باشند که نشان دهنده کاهش خطاها از مرحله خط پایه تا مرحله مداخله و اثربخشی جلسات مداخله بر افزایش توانایی‌های دیداری - حرکتی آزمودنی‌ها می‌باشد.

جدول ۴- متغیرهای تحلیل دیداری بین موقعیتی نمرات آزمودنی‌ها در آزمون بندرگشتالت

مقایسه موقعیت آزمودنی	مرحله خط پایه و مداخله		
	اول	دوم	سوم
تغییر روند			
تغییر جهت			
نوع روند	منفی	منفی	منفی
تغییر ثبات	با ثبات	با ثبات	با ثبات
	به با ثبات	به با ثبات	به با ثبات
تغییر طراز			
تغییر طراز نسبی	۱۳-۱۶	۱۴-۱۶	۱۱-۱۵

۱۵-۱۴	۱۴-۱۵	۱۶-۱۶	۱۵-۱۶	تغییر طراز مطلق
۹-۱۳/۸	۹-۱۳/۸	۱۳-۱۵	۱۲-۱۵	تغییر میانه
۱۳/۱۰-۲۸/۱	۱۳/۱۰-۲۸/۱	۱۵/۱۳-۲۸/۳	۱۵/۱۲-۱۴/۲	تغییر میانگین
<b>اندازه اثر</b>				
۷۷٪	۸۳٪	۸۳٪	۸۹٪	شاخص PAND
۱/۲۸	۱/۷۶	۱/۷۶	۲/۵۱	اندازه اثر d کوهن

جدول ۴، تحلیل دیداری بین موقعیتی نمرات آزمودنی‌ها در آزمون بندرگشتالت را نشان می‌دهد. با توجه به این جدول، تغییر جهت و روند تغییرات خطاها در مرحله مداخله، به نسبت مرحله خط پایه کاهشی و منفی شده است. همچنین شاخص PAND و اندازه اثر d کوهن در توانایی‌های دیداری - حرکتی، برای هر چهار آزمودنی اعداد بالایی را نشان می‌دهند که می‌توان نتیجه گرفت، آزمودنی‌ها در بیشتر جلسات مداخله، تعداد خطاهای دیداری - حرکتی کمتری نسبت به شرایط خط پایه انجام داده‌اند و عمل مداخله اثربخش بوده است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت، آموزش روش مونته‌سوری بر افزایش توانایی‌های دیداری - حرکتی آزمودنی‌ها موثر بوده است.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر، با هدف بررسی تاثیر آموزش روش مونته‌سوری بر توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی انجام شد. یافته‌های پژوهش نشان داد که آموزش روش مونته‌سوری، توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی را افزایش می‌دهد. یافته پژوهش حاضر، هم سو و هماهنگ با پژوهش‌های صالحی، رحیمی، امینی و بیات‌پور (۱۳۹۵)، زیدآبادی‌نژاد (۱۳۹۱)، کوهبنانی، عربی، زارع‌نژاد و خسرواراد (۲۰۲۰)، بیلدیز و چاقداش (۲۰۱۹)، کایا و بیلدیز (۲۰۱۹)، کایلی (۲۰۱۸)، بهاتیا، دیویس، و شماس - برنند (۲۰۱۵) می‌باشد. کایا و بیلدیز (۲۰۱۹) در مطالعه خود، به بررسی تأثیر آموزش روش مونته‌سوری بر بهبود مهارت‌های حرکتی و پردازش دیداری افراد عقب‌مانده ذهنی قابل آموزش پرداختند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که آموزش روش مونته‌سوری، باید برای افراد با نیازهای ویژه بیشتر مورد استفاده قرار گیرد. نتایج معنادار در گروه کنترل آن‌ها نشان داد که میزان بهبودی در کودکان، وابسته به تکرار برنامه‌های مداخله‌ای مرتبط با روش مونته‌سوری می‌باشد. همچنین بهاتیا، دیویس، و شماس - برنند (۲۰۱۵) مطالعه‌ای را برای آزمایش تأثیر روش مونته‌سوری بر مهارت‌های حرکتی ظریف و تسلط دست را به مدت ۸ ماه انجام دادند. در ارزیابی‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون، دانش‌آموزان گروه مونته‌سوری پس از آزمون دست غالب، دقت و سرعت بالاتری را از خود نشان دادند. در تبیین نتایج حاصل از این پژوهش حاضر، می‌توان به نظریه‌های شناخت مجسم استناد کرد. تئوری‌های شناخت مجسم با نظریه‌های سنتی شناخت متفاوت هستند. زیرا توجه ویژه‌ای به ارتباط ذهن و بدن دارند. یادگیری مجسم، یک تئوری آموزشی معاصر در مورد شناخت و یادگیری را تشکیل می‌دهد که بر استفاده از بدن در عمل آموزشی تأکید دارد. رویکردهای یادگیری مجسم از نظر علمی، یادگیری حسی - حرکتی را تأیید و توسعه می‌دهند و ابزارهای بالقوه مفیدی را برای معلمان ارائه می‌دهند (مکرین و فوگیت، ۲۰۲۰). شناخت مجسم فراتر از تمایزهای سنتی بین ذهن و بدن حرکت می‌کند. به این معنا که کنش‌ها یا تعامل‌ها، پیش‌بینی‌کننده ذهن هستند و برعکس (سیرامن و وو، ۲۰۲۰). دیدگاه شناخت تجسم‌یافته نشان می‌دهد که شناخت در تعاملات بدنی با محیط شکل می‌گیرد و مفاهیم انتزاعی به سیستم حسی - حرکتی بدن گره خورده‌اند. گرچه نظریه‌های مختلفی در مورد شناخت تجسم‌یافته وجود دارد؛ اما همه آن‌ها تأکید دارند که بدن به عنوان "سازنده ذهن" عمل می‌کند (فوگیت، مکرین و سیپربانو، ۲۰۱۹). ابزارهای مونته‌سوری به کار گرفته شده در پژوهش حاضر به وسیله آزمودنی‌ها دستکاری و چندین بار امتحان شدند. در ابتدا آن‌ها مرتکب اشتباه‌های دیداری حرکتی می‌شدند اما با راهنمایی‌هایی که بر اساس منطقه تقریبی رشدشان و تکیه‌گاه‌سازی انجام گردید، آزمودنی‌ها خود ابزارها را تغییر می‌دادند و بعد از چندین بار آزمایش و خطا به تجربه "آهان" دست می‌یافتند. یافته‌ها و نتایج مبتنی بر نظریه شناخت مجسم، می‌تواند تبیینی برای تأیید یافته پژوهش حاضر مبنی بر این که "آموزش روش مونته‌سوری موجب افزایش توانایی‌های دیداری - حرکتی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی می‌شود" باشد.

به نظر می‌رسد محیط یادگیری غنی، می‌تواند تبیینی دیگر برای یافته پژوهش حاضر باشد. محیط یادگیری غنی، توانایی شناختی و انعطاف‌پذیری سیناپسی قشر بینایی مغز را افزایش داده و اتصالات و تبادل اطلاعات بین مناطق قشر مغز را تقویت می‌کند. رشد کارکردهای دیداری، به تجربه وابسته است. شواهد جدید نشان می‌دهد محیط غنی یادگیری، تأثیر قابل توجهی بر تسریع رشد و انعطاف‌پذیری سیستم بینایی دارد و شرایط مناسبی را برای اکتشاف، فعالیت شناختی، بدنی و تعامل اجتماعی فراهم می‌کند (سالی، براردی، مافی، ۲۰۰۹). در روش مونته‌سوری، معلم به صورت جداگانه با کودکان کار می‌کند. برنامه‌های آموزش فردی تأثیر مثبتی بر روند شناختی کودکان دارند (کابیلی، ۲۰۱۸). برای درمان ضعف‌های کودکان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی، متخصصان بر روی تکالیفی که موجب رشد کارکردهای مربوط به نیمکره راست مغز می‌شود، کار می‌کنند. مانند تقویت مهارت‌های حسی - حرکتی و رشد مهارت‌های ادراکی - فضایی. تلاش برای افزایش این توانایی‌ها در هماهنگی با فعالیت‌های لوب پیشانی به رفع این ضعف‌ها کمک می‌کند (رضایی کوچکسرای، علیزاده و درگاهی، ۱۳۹۳).

انجام این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود. از جمله این که در مطالعات تک‌آزمودنی ممکن است سنجش مکرر، باعث یادگیری در آزمودنی‌ها شده و نمرات آزمودنی‌ها کاهش و یا افزایش یابد. آزمودنی‌های این پژوهش محدود به دانش‌آموزان پسر بود که پیشنهاد می‌شود پژوهش مشابهی با آزمودنی‌های دختر و سایر گروه‌های دانش‌آموزان با نیازهای ویژه نیز انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود، مراکز اختلالات یادگیری (LD)، در کنار سایر خدمات خود، به تشخیص و مداخله اختلالات یادگیری غیرکلامی نیز بپردازند. برای محققان علاقه‌مند به پژوهش در این حوزه، پیشنهاد می‌شود در مورد مقایسه اثربخشی آموزش روش مونته‌سوری بر کودکان مبتلا به اختلال یادگیری غیرکلامی و کودکان مبتلا به سایر اختلالات یادگیری ویژه پژوهش انجام گیرد.

## منابع

- باومن، ج. (۱۳۹۸). روش مونته‌سوری در خانه. ترجمه پرویز کریمی ثانی و هانیه محمدزاده. تهران: ساوالان.
- بهرامی، ه. (۱۳۹۶). *آزمون‌های روانی مبانی نظری و فنون کاربردی*. تهران: دانشگاه علامه طباطبائی.
- پورمحمدرضای تجریشی، م.، یوسفی، م.، همتی، س.، و بخشی، ع. (۱۳۹۸). شیوع‌شناسی اختلال یادگیری غیرکلامی در دانش‌آموزان شهر کرج. *مجله روانشناسی بالینی*. ۱۱(۴)، ۷۷-۸۶.
- رضایی کوچکسرای، س.، علیزاده، ح.، و درگاهی، ع. (۱۳۹۳). مقایسه کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با اختلال و بدون اختلال یادگیری غیرکلامی. *فصلنامه نسیم تندرستی*. ۳(۱)، ۳۵-۴۱.
- ری‌توند غیاثوند، ن.، و امیری مجد، م. (۱۳۹۸). اثربخشی نرم‌افزار شناختی کاپیتان لاگ بر ادراک دیداری فضایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری. *فصلنامه کودکان استثنایی*. ۱۹(۱)، ۵-۱۴.
- زیدآبادی نژاد، ف.، ملک‌پور، م.، فرامرزی، س.، چوپان‌زیده، ر.، و تقی پورجوان، ع. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش مهارت‌های روانی حرکتی بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش دبستانی دارای اختلالات یادگیری غیرکلامی. *نشریه تازه‌های علوم شناختی*. ۱۵(۳)، ۳۲-۳۹.
- صالحی، م.، رحیمی، ر.، امینی، ح.، و بیات پور، م. (۱۳۹۶). تأثیر فعالیت‌های حرکتی ظریف بر رشد و بهبود توجه دختران دبستانی با تأکید بر روش مونته‌سوری. *مجله رفتار حرکتی*. ۹(۲۹)، ۳۳-۵۰.
- علیزاده، ح. (۱۳۸۹). اختلال‌های یادگیری غیرکلامی: چشم‌انداز بالینی. *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*. ۱۰(۲)، ۱۹۹-۲۰۸.
- مارنات، گ. (۱۳۹۰). *راهنمای سنجش روانی*. ترجمه حسن پاشا شریفی و محمدرضا نیکخو. تهران: سخن.
- منصوری، پ. (۱۳۹۲). تأثیر اصلاح شناختی بر کاهش امتناع از مدرسه رفتن و افزایش عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر: مطالعه تک‌آزمودنی. *پایان‌نامه کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی*. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز.
- موسی نژاد جدی، ا.، واحدی، ش.، نظری، م.، و هاشمی نصرت آباد، ت. (۱۳۹۷). محاسبه اندازه اثر در طرح‌های تک‌آزمودنی با استفاده از روش‌های ناهمپوش. *روش‌ها و مدل‌های روان‌شناختی*. ۹(۳۴)، ۱۱۵-۱۳۰.
- نوبهار، م.، و شجاعی، ع. (۱۳۹۵). مداخله‌های کاردرمانی در اختلال‌های ادراک دیداری. *تعلیم و تربیت استثنایی*. ۱۶(۵)، ۳۱-۳۷.
- نوفرستی، ا.، و حسن آبادی، ح. (۱۳۹۷). تحلیل داده‌ها در طرح‌های آزمایشی تک‌آزمودنی. *رویش روان‌شناسی*. ۷(۱۲)، ۲۹۱-۳۰۶.
- Afeli, S. A. (2019). Academic accommodation strategies for pharmacy students with learning disabilities: What else can be done?. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. 11(8), 751-756.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (5th ed)*. Washington, D. C.: American Psychiatric Association.

- 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.
- 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*. 103,103682.
- Castro-Alonso, J. C., Paas, F., & Gimns, P. (2019). Embodied cognition, science education, and visuospatial processing. In *Visuospatial processing for education in health and natural sciences* (pp. 175-205). Springer, Cham.
- Derehi İman, E., Danişman, Ş., Akin Demircan, Z., & Yaya, D. (2019). The effect of the montessori education method on pre-school children's social competence-behaviour and emotion regulation skills. *Early Child Development and Care*. 189(9), 1494-1508.
- Doty, N. (2019). Nonverbal Learning Disability. In *The Massachusetts General Hospital Guide to Learning Disabilities* (pp.103-117). Humana Press, Cham.
- Fugate, J. M., Macrine, S. L., & Cipriano, C. (2019). The role of embodied cognition for transforming learning. *International Journal of School & Educational Psychology*. 7(4), 274-288.
- Hash Marcus, G. (2019). *Nonverbal learning disorders: A school and life perspective*. Halsey Press.
- Johnson, D. J., & Myklebust, H. R. (1967). *Learning Disabilities; Educational Principles and Practices*.
- 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.
- Kayılı, G. (2018). The effect of montessori method on cognitive tempo of kindergarten children. *Early Child Development and Care*. 188(3), 327-335.
- Kayili, G., & Ari, R. (2016). The Effect of montessori method supported by social skills training program on turkish kindergarten children's skills of understanding feelings and social problem solving. *Journal of Education and Training Studies*. 4(12), 81-91.
- 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, 1129.
- Lane, J. D., Gast, D. L. (2014). Visual analysis in single case experimental design studies: Brief review and guidelines. *Neuropsychological Rehabilitation*. 24(4-3), 445-463.
- Macrine, S. L., & Fugate, J. M. (2020). Embodied cognition. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*.
- 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.
- Margolis, A. E., Pagliaccio, D., Thomas, L., Banker, S., & Marsh, R. (2019). Saliency network connectivity and social processing in children With nonverbal learning disability or autism spectrum disorder. *Neuropsychology*. 33(1), 135.
- Memisevic, H., & Sinanovic, O. (2013). Executive functions as predictors of visual-motor integration in children with intellectual disability. *Perceptual and motor skills*. 117(3), 913-922.
- Oberer, N., Gashaj, V., & Roebers, C. M. (2018). Executive functions, visual-motor coordination, physical fitness and academic achievement: Longitudinal relations in typically developing children. *Human movement science*. 58, 69-79.
- Osgood-Campbell, E. (2015). Investigating the educational implications of embodied cognition: a model interdisciplinary inquiry in mind, brain, and education curricula. *Mind, Brain, and Education*. 9(1), 3-9.
- 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.
- Sale, A., Berardi, N., & Maffei, L. (2009). Enrich the environment to empower the brain. *Trends in neurosciences*. 32(4), 233-239.
- Sriraman, B., & Wu, K. (2020). Embodied cognition. *Encyclopedia of mathematics Education*. 266-268.
- Torres-Carrión, P. V., González-González, C. S., Toledo-Delgado, P. A., Muñoz- Cruz, V., Gil-Iranzo, R., Reyes-Alonso, N., & Hernández-Morales, S. (2019). Improving cognitive visual-motor abilities in individuals with down syndrome. *Sensors*. 19(18), 3984.
- Yıldız, F. Ü., & Çağdaş, A. (2019). The effects of Montessori training program for mothers on mathematics and daily living skills of 4-5 year-old Montessori children. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*. 3(2), 278-299.