

Evaluation of Perceptual Motor Exercises (Pariad) and Neurofeedback on Child-parent Relationship and Executive Function and Visual-motor Coordination in Students with Learning Disabilities

Sargol Sheri¹, Mastroore Sedaghat², Hojatollah Moradi³, Mehrangiz Shoakazemi^{4*}

1. Ph.D. Student in Counseling, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor, Department of Psychology, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

3. Associate Professor, Department of Counseling and Psychology, Faculty of Psychology, Imam Hossein University (AS), Tehran, Iran

4. Associate Professor, Department of Womens and Family Studies, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

(Received: September 7, 2021; Accepted: February 12, 2022)

Abstract

The present study was conducted to compare the effectiveness of perceptual movement exercises (Pariad) and neurofeedback on the parent-child relationship and executive function and visual motor coordination in students with learning disabilities. The research design is semi-experimental with pre-test and post-test with control group. The statistical population of the overall research was 51 male students with learning disabilities who had referred to the success therapy clinic in Tehran in 2019-2019. Based on Cochran's formula, 45 people were selected in a purposeful manner. Analysis of covariance and variance with repeated measurements with Bonferroni's post hoc test were used to check the hypotheses. Based on the findings, the greatest effect of Pariyad's visual and motor exercises is on improving the relationship between parents of children and students with learning disabilities. According to the F statistic for intimacy components (14.54) at the 0.03 level, developmental deficiencies (12.88) at the 0.01 level have the highest significance. The comparison of averages showed that perceptual movement exercises (Pariad) with averages of 23.65 and 44.27 had the greatest effect on visual motor coordination and parent-child relationship in students with learning disabilities, and neurofeedback with an average of (22.80) had the greatest effect on Executive functions in students with learning disabilities. Neurofeedback training has the greatest effect on executive functions on the component of working memory (22.98) at the level of 0.02, emotional control (20.33) at the level of 0.01, and planning/organization (20/33) at the level of 0.01. had. Also, reading disorder and learning disability (16.48) at the 0.02 level, developmental disabilities (13.37) and brain damage (18.54) are significant at the 0.01 level. There is a significant difference between the groups in these components. According to the findings, Pariad's visual-motor exercises improve the visual-motor coordination of students with learning disabilities.

Keywords: Executive function, Learning disorder, Neurofeedback, Parent-child relationship, Perceptual and motor exercises, Visual motor coordination.

* Corresponding Author, Email: m.shkazemi@alzahra.ac.ir

ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری

سرگل شعری^۱، مستوره صداقت^۲، حجت اله مرادی^۳، مهرانگیز شعاع کاظمی^{۴*}

۱. دانشجوی دکتری مشاوره، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار، گروه روان‌شناسی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۳. دانشیار، گروه مشاوره و روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران
۴. دانشیار، گروه مطالعات زنان و خانواده، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۶/۱۶؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۳)

چکیده

پژوهش حاضر به مقایسه اثربخشی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری انجام شد. طرح پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری پژوهش کل دانش‌آموزان پسر به تعداد ۵۱ دارای اختلال یادگیری که در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۹ به کلینیک درمانی موفقیت در تهران مراجعه کرده بودند. براساس فرمول کوکران ۴۵ نفر به شیوه هدفمند انتخاب شد. برای بررسی فرضیه‌ها از تحلیل کوواریانس و واریانس با اندازه‌گیری مکرر با آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد. براساس یافته‌ها، بیشترین تأثیر تمرینات دیداری حرکتی پاریاد بر بهبود رابطه والد کودک دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری است. با توجه به آماره F برای مؤلفه‌های صمیمیت (۱۴/۵۴) در سطح ۰/۰۳، نارسایی‌های رشدی (۱۲/۸۸) در سطح ۰/۰۱، بیشترین معناداری را دارد. مقایسه میانگین‌ها نشان داد تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) با میانگین‌های ۲۳/۶۵ و ۴۴/۲۷ بیشترین تأثیر را بر هماهنگی دیداری حرکتی و رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری داشته است و نوروفیدبک با میانگین (۲۲/۸۰) بیشترین تأثیر را بر کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری دارد. تمرین نوروفیدبک بیشترین تأثیر را در کارکردهای اجرایی بر مؤلفه حافظه کاری (۲۲/۹۸) در سطح ۰/۰۲، کنترل هیجانی (۲۰/۳۳) در سطح ۰/۰۱، و برنامه‌ریزی/سازماندهی (۲۰/۳۳) در سطح ۰/۰۱ داشته است. همچنین، اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری (۱۶/۴۸) در سطح ۰/۰۲، نارسایی‌های رشدی (۱۳/۳۷) و آسیب مغزی (۱۸/۵۴) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به یافته‌ها، تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود هماهنگی دیداری حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.

واژگان کلیدی: اختلال یادگیری، تمرینات ادراکی حرکتی، رابطه والد کودک، عملکرد اجرایی، نوروفیدبک، هماهنگی دیداری حرکتی.

مقدمه

مشکلات یادگیری، ارتباطی، آموزشی و رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری - حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری یکی از مشکلاتی است که والدین و معلمان با آن درگیر می‌باشند (عرب عامری و هاشمی، ۱۳۹۷). یکی از ابعاد مورد توجه بررسی ویژگی‌های نوروسایکولوژیک^۱ به ویژه هماهنگی هیجانی^۲ در سیستم لیمبیک^۳ و مدار پاپز هیپوکامپ^۴ که در حافظه نقش مهمی را ایفا می‌کند، در این کودکان شایان توجه و برجسته است (برنر، اسشاباس و وینرویدر، ۲۰۱۶). برخی مطالعات حاکی از آن است که مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ضعیف‌تر از همسالان طبیعی‌شان است (لاتزمن^۶ و همکاران، ۲۰۱۰). بنابراین، این کودکان در درک، پردازش و استفاده از اطلاعات حس حرکت مشکل دارند. علل زیادی را برای پیدایش اختلالات حرکتی ذکر کرده‌اند که می‌توان به تولد زودرس، نابهنجاری‌های مادرزادی مغز، ضربه‌های پیش از تولد و اختلال‌های سوخت و ساز، مسمومیت‌ها، عفونت‌ها و کنشوری تیروئیدی مادر، اشاره کرد (شهبازی، خزائی، اقدسی، یزدانبخش، ۱۳۹۴). کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فعالیت‌های شناختی سطح بالا هستند، که برای دستیابی به اهداف مورد نظر استفاده می‌شوند و شامل مهارت‌هایی مانند حل مسئله، برنامه‌ریزی، بازداری و انعطاف‌پذیری ذهنی هستند (بیالیستوک، کرایک و باینس، ۲۰۱۴). کارکردهای اجرایی کمک می‌کند اطلاعات مربوط به یک مسئله خاص در حافظه کاری حفظ، اطلاعات نامربوط نادیده گرفته و پاسخ‌هایی که مانع رسیدن به هدف می‌شود، بازداری شود. این توانایی‌ها برای موفقیت در فعالیت‌های روزمره ضروری هستند. مطالعات طولی نشان می‌دهند این

1. Neuropsychological
2. Emotional coordination
3. Limbic
4. Papez circulate & Hippocampus
5. Berner, Schabus & Wienerroither
6. Latzman
7. Bialystok, Craik & Binns

توانایی‌ها با موفقیت تحصیلی، سازگاری اجتماعی و موفقیت شغلی ارتباط دارند (معین، اسدی و امیری، ۱۳۹۷).

در بین اختلالات عصبی - رشدی دوران کودکی، یکی از شایعترین اختلالاتی که تشخیص، گذاشته می‌شود، اختلال یادگیری خاص است (مول^۱ و همکاران، ۲۰۱۴). بر اساس ملاک‌های پنجمین راهنمای تشخیصی و اختلال آماری^۲، (DSM-5)، اختلالات روانی یادگیری خاص، نقص در مهارت‌های تحصیلی عمومی محسوب می‌شود که در زمینه‌های روخوانی، ریاضی و بیان کتبی مشخص می‌شود و مشکل قابل توجهی در زمینه پیشرفت تحصیلی، عملکرد شغلی یا فعالیت‌های روزمره زندگی فرد ایجاد می‌کند. به بیان دقیق‌تر، عملکرد تحصیلی شخص کمتر از حد مورد انتظار از فردی در سن، با توانایی شناختی (بر مبنای آزمون هوشبهر) و سابقه تحصیلی مشابه است (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). تمرین‌های ادراکی - حرکتی سبب بهبود اختلال هماهنگی رشدی کودکان می‌شوند (عزیزی، میردربکوند و سپهوندی، ۱۳۹۶). از طرف دیگر، کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی هستند که مسئولیت راهنمایی، جهت‌دهی و مدیریت شناختی و هیجانی و جزئیات عملکرد رفتاری را طی فعالیت حل مسئله به عهده دارند و عملکردها را به منظور پاسخ‌گویی در بر می‌گیرند. کارکرد اجرایی اصطلاحی کلی است که تمامی فرایندهای شناختی پیچیده را که در انجام تکالیف هدف مدار است (ولش و پنینگتون^۳، ۱۹۸۸). لذا از روش‌های درمانی مناسب برای بهبود رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌توان تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نروفیدبک را نام برد که محقق درصدد ارزیابی میزان تأثیر آنهاست.

نوروفیدبک^۴ به دنبال آن است که به افراد آموزش دهد، واکنش امواج مغزی خود را نسبت به محرک‌ها، بهنجار کنند. از نوروفیدبک می‌توان برای تحریک یا تنظیم فعالیت مغزی استفاده کرد. از

-
1. Moll
 2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (Fifth Edition) DSM- 5.
 3. Welsh & Penington
 4. Neurofeedback

نوروفیدبک برای افراد سالم نیز استفاده می‌شود (برنر، اسپابوس و وینرویدر، ۲۰۰۶). نوروفیدبک باعث بالارفتن ظرفیت حافظه کاری، دقت و توجه می‌شود (اگنر، ورنون و گرازیلر^۱، ۲۰۰۳). کوجزار، دمور و گریترز^۲ (۲۰۰۹) در تحقیق خود اثربخشی نوروفیدبک بر کارکردهای اجرایی کودکان اتیستیک را بررسی کردند و نتایج نشان داد که کارکردهای اجرایی بعد از جلسات نوروفیدبک بهبودی قابل ملاحظه‌ای پیدا کرد (کوجزار، دمور و گریترز، ۲۰۰۹). تحقیق وثوقی فرد و همکاران (۱۳۹۲) نیز تأثیر نوروفیدبک روی کارکردهای اجرایی کودکان اتیستیک نتایج خوبی را نشان داده است. روش دیگر مؤثر بر کارکردهای اجرایی تمرین‌های ادراکی-حرکتی است که بر دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مفید و مؤثر می‌باشد. بنابراین، تمرین‌های ادراکی-حرکتی در ترکیب با بازخورد و به ویژه بازخورد خودکنترل در مقایسه با تمرین صرف می‌تواند سبب عملکرد بهتر هماهنگی حرکتی و زمان واکنش در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی شود (عرب عامری و هاشمی، ۱۳۹۷). تزتزیس، وتسیس و کورتسیس^۳ (۲۰۰۸) بازخورد افزوده را از ارکان مهم فرایند یادگیری-حرکتی معرفی کرده‌اند، به طوری که آگاهی از اجرا به ماهیت حرکت اشاره می‌کند و اطلاعات جنبشی را درباره الگوی حرکتی تولید شده فراهم می‌کند و آگاهی از نتیجه، اطلاعاتی را پس از کامل شدن پاسخ با توجه به هدف محیطی برای اجراکننده فراهم می‌کند. در سالیان اخیر مطالعات زیادی در زمینه بازخورد و تأثیر آن بر مهارت‌های حرکتی صورت گرفته است و بازخورد خودکنترل به عنوان نوعی از بازخورد افزوده امروزه مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است (تزتزیس، وتسیس و کورتسیس، ۲۰۰۸).

با توجه به اهمیت اختلال یادگیری در دانش‌آموزان و لزوم ارائه مداخلاتی برای بهبود این اختلال به منظور پیشگیری از مشکلات بعدی، دغدغه اصلی پژوهشگر بررسی ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خواهد بود. بنابراین، محقق به دنبال پاسخ به سؤال اصلی پژوهش به شرح زیر است: آیا بین میزان تأثیر دو روش تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر

1. Egner & Gruzelier
2. Kouijzer, deMoor & Gerrits
3. Tzetzis, Votsis & Kourtessis

رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری تفاوت معناداری وجود دارد؟

روش‌شناسی پژوهش

طرح پژوهش حاضر با توجه به ماهیت موضوع و اهداف مورد نظر، از نوع تحقیقات نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل است (دلاور، ۱۳۸۶، ص ۵۴). از نظر هدف تحقیق، با توجه به اینکه تحقیق حاضر به ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌پردازد، در حیطه تحقیق کاربردی طبقه‌بندی می‌شود. از نظر اجرایی از نوع طرح‌های نیمه‌آزمایشی مبتنی بر پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل است. در این پژوهش مداخله درمانی در دو سطح تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نروفیدبک، به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده‌اند. متغیرهای وابسته نیز شامل رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری- حرکتی می‌باشند. ابزار پژوهش استاندارد با روایی محتوایی بر اساس نظر متخصصان روان‌سنجی و اعتبار قابل قبول است. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای و میدانی و استفاده از مقالات متناسب با موضوع پژوهش با اجرای دو روش تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نروفیدبک بود. ابزارهای گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌های استاندارد است که عبارت‌اند از:

سیاهه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (بریف): یکی از رایج‌ترین ابزارها برای بررسی کارکردهای اجرایی، سیاهه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی است که گویا^۱ و همکاران (۲۰۰۰) ساخته‌اند. این ابزار دیدگاه معلم را درباره رفتارهای دانش‌آموز در حوزه کارکردهای اجرایی منعکس می‌کند. این سیاهه ابزاری برای غربالگری مشکلات کارکردهای اجرایی فراهم می‌کند و شامل دو بخش است که عبارت‌اند از: فراشناخت و تنظیم رفتاری. این سیاهه مهارت‌های بازداری، انعطاف‌پذیری، کنترل هیجانی، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی/سازماندهی، سازماندهی مواد و نظارت را می‌سنجد. سیاهه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی دو فرم معلم و والد دارد. در این

پژوهش از فرم معلم استفاده شد که شامل ۶۸ سؤال است. آلفای کرونباخ برای پرسش‌نامه معلم ۰/۹۷ و پایایی بر اساس بازآزمایی برای این پرسش‌نامه ۰/۸۸ به دست آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و برای استنباط داده‌ها از تی زوجی استفاده شد (گویا و همکاران، ۲۰۰۰).

آزمون بندر - گشتالت: آزمون بندر - گشتالت، توسط لورتا بندر^۱ (۱۹۳۸) برای ارزیابی سطح بالیدگی ادراکی - حرکتی کودکان طرح‌ریزی شد. این آزمون، مرکب است از ۹ طرح جداگانه که هر یک در یک زمینه سفید روی کارتی جداگانه چاپ شده است. این طرح‌ها از طرح‌های مورد استفاده ورتهایمر^۲ در روان‌شناسی گشتالت اقتباس شده است. آزمون بندر، علاوه بر کاربرد اصلی خود یعنی تشخیص آسیب مغزی، کاربردهای مهم دیگری هم دارد. در مورد جامعه کودکان، برای سنجش آمادگی کودکان برای ورود به دبستان، پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی، تشخیص کودکان دچار اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری، ارزشیابی مشکلات هیجانی، مطالعه نارسایی‌های رشدی و همچنین، به عنوان یک آزمون هوشی غیر کلامی به کار بسته شده است. درباره نوجوانان و بزرگسالان، آزمون بندر برای تشخیص آسیب مغزی و به عنوان یک آزمون فرافکن برای سنجش ویژگی‌های شخصیتی مفید شناخته شده است (شریفی، ۱۳۸۶). پایایی این پرسشنامه در این پژوهش ۰/۸۶ به وسیله آلفای کرونباخ محاسبه شد.

پرسشنامه رابطه والد- کودک (CPRS): پرسشنامه استاندارد رابطه والد- کودک توسط پیانتا^۳ (۲۰۱۱) ساخته شده است. پرسشنامه دارای ۳۳ سؤال در ۴ مؤلفه است. و نمره‌گذاری آن براساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (نمره ۵ برای قطعاً صدق می‌کند و نمره ۱ برای قطعاً صدق نمی‌کند) صورت می‌پذیرد. تعامل رابطه والد-کودک به چگونگی روابط هیجانی و روان‌شناختی والد و کودک با یکدیگر اطلاق می‌شود (ومبولت، گیسون و حاجبی، ۱۳۸۲). کیفیت این ارتباط، بر روی رفتار، رشد هیجانی، عملکرد تحصیلی و رشد اجتماعی اثرگذار است (دریکسول و پیانتا، ۲۰۱۱). تعامل مثبت به درجه کیفیت رابطه، از جمله پاسخگویی و حساسیت والد نسبت به نیازهای کودک، تماس

1. Looreta bender
2. Werth ehimer
3. Parent-Child Relationship Scale

فیزیکی که والد و کودک باهم دارند، اعتمادی که بین آنها برقرار می‌شود و پیش‌بینی رفتار و گرمی والد اشاره دارد. مقیاس رابطه والد-کودک (CPRS) شامل ۳۳ ماده است که ادراک والدین را در مورد رابطه خود با کودکشان را مورد سنجش قرار می‌دهد. این پرسشنامه توسط طهماسیان و خرم‌آبادی (۱۳۸۶) ترجمه، و روایی محتوای آن نیز توسط متخصصان ارزیابی شد (ابارشی، ۱۳۸۸). این مقیاس شامل حوزه‌های تعارض (۱۷ ماده)، صمیمیت (۱۰ ماده)، وابستگی (۶ ماده)، و رابطه مثبت کلی (مجموع تمام حوزه‌ها) است (عابدی شاپورآبادی و همکاران، ۱۳۹۱). تعارض جنبه‌های منفی رابطه مانند کشمکش با یکدیگر، عصبانی شدن نسبت به یکدیگر، نافرمانی و عدم پذیرش مهار و غیر قابل پیش‌بینی بودن را در بر می‌گیرد (خدایپناهی و همکاران، ۱۳۹۱). صمیمیت به میزانی که والدین رابطه خود را با فرزندشان گرم، عاطفی و راحت برداشت می‌کنند، اطلاق می‌شود (دیسکرو و پیانتا، ۲۰۱۱). وابستگی، میزان وابستگی نابهنجار مادر و کودک را مورد ارزیابی قرار می‌دهد (خدایپناهی و همکاران، ۱۳۹۱). رابطه مثبت کلی نیز بر روابط نزدیک و صمیمی والد-کودک تأکید دارد. مقیاس رابطه والد-کودک یک پرسشنامه خودگزارش‌دهی است و نمره‌گذاری آن براساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت (نمره ۵ برای قطعاً صدق می‌کند و نمره ۱ یک (برای قطعاً صدق نمی‌کند) صورت می‌پذیرد. برای به دست آوردن نمره رابطه مثبت کلی در این مقیاس، باید نمرات سؤالات حوزه‌های تعارض و وابستگی معکوس شوند (ابارشی، ۱۳۸۸). نمره بالا در هر یک از خرده‌مقیاس‌ها نشان‌دهنده وجود بیشتر مؤلفه‌های یاد شده است. شیوه نمره‌گذاری بر پایه مقایسه نمرات پیش‌آزمون با پس‌آزمون و معنادار بودن این تفاوت انجام می‌شود. این مقیاس برای سنجش رابطه والد-کودک در تمام سنین استفاده شده است (عابدی شاپورآبادی و همکاران، ۱۳۹۱). هر یک از حوزه‌های تعارض، صمیمیت، وابستگی و رابطه مثبت کلی به ترتیب، با آلفای کرونباخ ۰/۸۴، ۰/۶۹، ۰/۷۶ و ۰/۸۰ مشخص شدند (ابارشی، ۱۳۸۸). دریسکول و پیانتا (۲۰۱۱) در پژوهشی آلفای کرونباخ این پرسشنامه را در هر یک از مؤلفه‌های تعارض، نزدیکی، وابستگی و رابطه مثبت کلی به ترتیب، ۰/۷۵، ۰/۷۴، ۰/۶۹ و ۰/۸۰ گزارش کرده‌اند. پایایی این پرسشنامه در این پژوهش ۰/۸۶ به وسیله آلفای کرونباخ محاسبه شد.

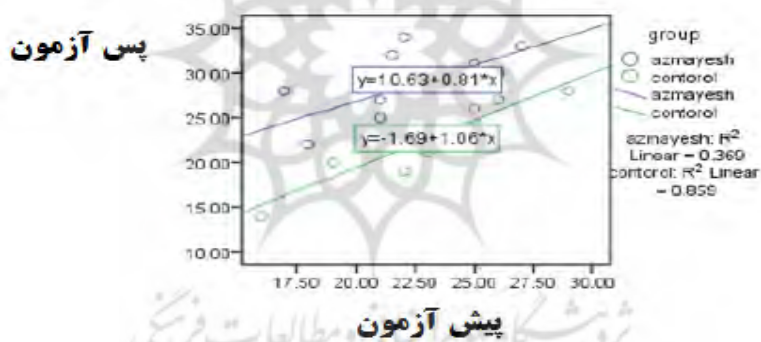
برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی جهت انحراف استاندارد، میانگین‌ها، نمودارها و درصد استفاده شد و از آمار استنباطی تحلیل واریانس اندازه‌گیری مکرر با آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد، با استفاده از نرم‌افزار SPSS24 استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

جدول ۱. اطلاعات توصیفی مربوط به متغیرها

متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		تعداد
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
کارکردهای اجرایی (بریف)	۹۵٫۹۱	۸٫۷۵	۷۹	۶٫۴۹	۱۵
	۹۶٫۹۲	۸٫۸۲	۸۶٫۸۱	۷٫۸۴	۱۵
مهارت‌های بازداری	۲۸٫۴۰	۳٫۹۷	۲۴٫۱۳	۳٫۵۲	۱۵
	۲۸٫۹۰	۳٫۸۲	۲۷٫۹۴	۳٫۷۰	۱۵
انعطاف‌پذیری	۱۶٫۳۵	۳٫۹۷	۱۳٫۶۷	۲٫۳۲	۱۵
	۱۶٫۲۶	۵٫۸۲	۱۴٫۷۵	۴٫۰۳	۱۵
کنترل هیجانی	۲۵٫۴۷	۳٫۹۷	۲۱٫۰۷	۲٫۵۷	۱۵
	۲۶٫۰۱	۴٫۸۲	۲۰٫۶۹	۳٫۱۵	۱۵
آغازگری	۲۵٫۶۹	۳٫۹۷	۲۱٫۱۳	۳٫۰۶	۱۵
	۲۵٫۸۵	۳٫۸۲	۲۳٫۴۳	۳٫۳۲	۱۵
حافظه کاری	۴۷٫۵۸	۵٫۵۶	۳۶٫۶۶	۴٫۱۲	۱۵
	۴۶٫۹۹	۵٫۳۶	۴۰٫۳۸	۴٫۶۲	۱۵
برنامه‌ریزی/سازماندهی	۱۸٫۲۲	۴٫۷۲	۱۲٫۴۶	۳٫۶۰	۱۵
	۱۸٫۰۱	۴٫۸۴	۱۵٫۰۵	۳٫۴۵	۱۵
سازماندهی مواد و نظارت	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
بالیدگی ادراکی - حرکتی (بندرگشتالت)	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
ارزشیابی مشکلات هیجانی	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
نارسایی‌های رشدی	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
آسیب مغزی	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
رابطه والد- کودک (بیاننا CPRS)	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
حوزه‌های تعارض	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
صمیمیت	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵
وابستگی	۲۹٫۳۶	۵٫۶۲	۲۴٫۲۰	۵٫۶۰	۱۵
	۲۸٫۹۸	۵٫۹۸	۲۵٫۳۳	۶٫۰۸	۱۵

جدول (۱) نشان می‌دهد که میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) مهارت‌های بازداری در گروه آزمایشی ۹۵/۹۱ و ۸/۷۵ و در گروه کنترل ۹۶/۹۲ و ۸/۸۲ و میانگین و انحراف استاندارد پس‌آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) مهارت‌های بازداری در گروه آزمایشی ۷۹ و ۶/۴۹ و در گروه کنترل ۸۶/۸۱ و ۷/۸۴ که میانگین کارکردهای اجرایی (بریف) مهارت‌های بازداری بعد از آموزش انعطاف‌پذیری، کنترل هیجانی، آغازگری و حافظه کاری در گروه آزمایشی کاهش داشته و میانگین و انحراف استاندارد پیش‌آزمون ارزشیابی مشکلات هیجانی و نارسایی‌های رشدی در گروه آزمایش ۴۷/۵۸ و ۵/۵۶ و در گروه کنترل ۴۶/۹۹ و ۵/۳۶ و میانگین و انحراف استاندارد پس‌آزمون ارزشیابی مشکلات هیجانی و نارسایی‌های رشدی در گروه آزمایشی ۳۶/۶۶ و ۴/۱۲ و در گروه کنترل ۴۰/۳۸ و ۴/۶۲ که به نسبت گروه کنترل کاهش داشته که در قسمت آمار استنباطی به بررسی این موضوع پرداخته شده است.



شکل ۱. نمودار پراکنش متغیرهای وابسته به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل

خطی بودن رابطه متغیر وابسته و متغیر همراه: در این مطالعه متغیر وابسته پس‌آزمون است که باید با پیش‌آزمون (متغیر همراه) رابطه خطی داشته باشد. با توجه به شکل ۱ و خطوط رگرسیون مشاهده می‌شود که رابطه خطی بین متغیرها در گروه‌ها برقرار است. در ابتدا پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمرات متغیرهای مورد مطالعه، بررسی شد تا مسیر آماری

صحیح (پارامتریک یا ناپارامتریک) نمایان شود. پیش فرض نرمال بودن متغیرهای مورد مطالعه با استفاده از آزمون شاپیرو - ویلک و نمودار ستونی بررسی شد. آزمون شاپیرو - ویلک در مورد همه متغیرها، پیش فرض نرمال بودن نمرات را تأیید کرد و بنابراین، بر امکان استفاده از آمار پارامتریک صحت گذاشته شد. همچنین، نتایج مقایسه میانگین سنی سه گروه از طریق تحلیل واریانس، نشان داد که بین سه گروه از لحاظ سن نیز تفاوت معناداری وجود ندارد. در این مرحله رابطه بین متغیرهای جمعیت‌شناختی با متغیرهای وابسته بررسی شد. نتایج نشان داد رابطه معناداری بین متغیرها وجود ندارد. نتایج تحلیل واریانس نمرات پیش آزمون رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری بین دو گروه درمان مبتنی بر ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک و لیست انتظار، نشان داد که سه گروه مذکور در هیچ یک از متغیرهای وابسته با هم تفاوت معناداری نداشتند ($P=0.05$). با این حال در تحلیل‌های بعدی نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر همپراش در نظر گرفته شدند.

جدول ۲. نتایج آزمون باکس برای همسانی کوواریانس‌های متغیرهای وابسته در سه گروه

متغیر	M	Df1	Df2	F	P
رابطه والد کودک	۰.۰۴۳	۳	۳۱۸۸۴.۶۷	۰.۰۳۲	۰.۸۹
عملکرد اجرایی	۱.۲۲	۳	۳۱۸۸۴.۶۷	۰.۳۷	۰.۷۵
هماهنگی دیداری حرکتی	۳.۲۶	۳	۳۱۸۸۴.۶۷	۲.۲۸	۰.۶۵

جدول ۲، نتایج آزمون باکس برای همسانی کوواریانس‌های متغیرهای رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری را در سه گروه نشان می‌دهد. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود پیش فرض تساوی کوواریانس‌ها در تمامی متغیرهای وابسته بین سه گروه رعایت شده است ($P < 0.05$). به عبارت دیگر، کوواریانس‌ها یا روابط بین متغیرهای وابسته در سه گروه، در جامعه برابر است و بنابراین، امکان استفاده از شیوه تحلیل کوواریانس وجود دارد.

نتایج آزمون لوین در خصوص پیش فرض تساوی واریانس‌های نمرات رابطه والد کودک و

عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در سه گروه در جدول ۳ منعکس شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون لوین در خصوص پیش فرض تساوی واریانس‌های نمرات متغیرهای وابسته بین سه گروه

متغیر	مرحله ارزیابی	Df _۱	Df _۲	F	P
رابطه والد کودک	پس‌آزمون	۲	۳۸	۴,۳۴	۰,۰۹
	پیگیری	۲	۳۸	۵,۰۵	۰,۲۱
عملکرد اجرایی	پس‌آزمون	۲	۳۸	۰,۹۹	۰,۳۷
	پیگیری	۲	۳۸	۱,۵۶	۰,۲۲
هماهنگی دیداری حرکتی	پس‌آزمون	۲	۳۸	۰,۸۴	۰,۴۴
	پیگیری	۲	۳۸	۰,۵۴	۰,۵۸

جدول ۴. اطلاعات جمعیت‌شناختی مربوط به گروه‌های درمان

گروه	منبع تغییرات	پسر	سن	کل	تحصیلات	کل	تعداد	کل
تمرینات ادراکی	میانگین	۳۱,۷	۳۰,۶۶	۳۱,۴۶	۱۴,۶۶	۱۴,۷۶	۳	۱۵
حرکتی (پاریاد)	انحراف معیار	۵,۹۶	۴,۰۴	۵,۴۴	۲,۳	۲,۰۸	۲۳	۱۰۰
نروفیدبک	میانگین	۳۲,۱۶	۳۱	۳۲,۰۷	۱۶	۱۴,۹۲	۱	۱۵
	انحراف معیار	۹,۶۲	-	۹,۲۲	-	۱,۹۳	۸	۱۰۰
لیست انتظار	میانگین	۳۲,۱۴	۳۲,۸	۳۲,۴۱	۱۴,۶۶	۱۵	۵	۱۵
	انحراف معیار	۵,۷۲	۸,۹۲	۶,۸۵	۲,۳	۲	۴۱,۶	۱۰۰
کل	میانگین	۳۲	۳۱,۸۸	۳۱,۹۷	۱۵,۵۵	۱۴,۸۹	۹	۴۵
	انحراف معیار	۷,۴۱	۶,۷۱	۷,۱۶	۱,۶۶	۱,۹۵	۲۳,۶	۱۰۰

جدول ۵. نتایج آزمون باکس برای همسانی کوواریانس‌های متغیرهای وابسته در سه گروه

متغیر	M	Df _۱	Df _۲	F	P
رابطه والد کودک	۰,۰۴۳	۳	۳۱۸۸۴,۶۷	۰,۰۳۲	۰,۸۹
عملکرد اجرایی	۱,۲۲	۳	۳۱۸۸۴,۶۷	۰,۳۷	۰,۷۵
هماهنگی دیداری حرکتی	۳,۲۶	۳	۳۱۸۸۴,۶۷	۲,۲۸	۰,۶۵

جدول ۴، نتایج آزمون باکس برای همسانی کوواریانس‌های متغیرهای رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری را در سه گروه نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، پیش‌فرض تساوی کوواریانس‌ها در تمامی متغیرهای وابسته بین سه گروه رعایت شده است ($P < 0.05$). به عبارت دیگر، کوواریانس‌ها یا روابط بین متغیرهای وابسته در سه گروه، در جامعه برابر است و بنابراین، امکان استفاده از شیوه تحلیل کوواریانس وجود دارد.

نتایج آزمون لوین در خصوص پیش‌فرض تساوی واریانس‌های نمرات رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در سه گروه در جدول ۶ منعکس شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون لوین در زمینه پیش‌فرض تساوی واریانس‌های نمرات متغیرهای وابسته بین سه گروه

متغیر	مرحله ارزیابی	Df	Df _s	F	P
رابطه والد کودک	پس‌آزمون	۲	۳۸	۴,۳۴	۰,۰۹
	پیگیری	۲	۳۸	۵,۰۵	۰,۲۱
عملکرد اجرایی	پس‌آزمون	۲	۳۸	۰,۹۹	۰,۳۷
	پیگیری	۲	۳۸	۱,۵۶	۰,۲۲
هماهنگی دیداری حرکتی	پس‌آزمون	۲	۳۸	۰,۸۴	۰,۴۴
	پیگیری	۲	۳۸	۰,۵۴	۰,۵۸

جدول ۷. میانگین و انحراف معیار مربوط به سه گروه درمانی در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیگیری	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد)	۲۱	۷,۲۳	۱۷,۵۳	۱,۴۷	۱۸,۰۱	۱,۳۷
	۱۵,۵۴	۷,۶۳	۲۱,۵۴	۲,۰۱	۱۸,۴۳	۲,۱۳
نمره کل مقیاس رابطه والد کودک	۲۳	۷,۲۳	۱۷,۵۳	۱,۴۷	۱۸,۰۱	۱,۳۷
زیرمقیاس عملکرد اجرایی						
زیرمقیاس هماهنگی دیداری حرکتی						

پیگیری		پس آزمون		پیش آزمون		گروه
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	منبع تغییرات
۲,۱۷	۱۱,۹۸	۲,۰۵	۱۱,۰۳	۷,۲۹	۲۹	نمره کل مقیاس رابطه والد کودک
۲,۱۷	۱۱,۹۸	۲,۰۵	۱۱,۰۳	۷,۲۹	۲۹	زیرمقیاس عملکرد اجرایی
۱,۳۷	۱۹,۰۱	۱,۴۷	۱۶,۵۳	۷,۲۸	۲۲	زیرمقیاس هماهنگی دیداری حرکتی
۲,۱۷	۱۱,۹۸	۲,۰۵	۱۱,۰۳	۷,۲۹	۲۹	نمره کل مقیاس رابطه والد کودک
۲,۱۳	۲۰,۴۹	۲,۰۱	۲۲,۹۴	۷,۶۵	۱۳,۵۸	زیرمقیاس عملکرد اجرایی
۱,۷۸	۱۹,۲۱	۱,۴۸	۱۸,۳۲	۸,۲۲	۲۴	زیرمقیاس هماهنگی دیداری حرکتی

همان‌طور که جدول ۷ نشان می‌دهد، میانگین نمرات مقیاس رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری و زیرمقیاس‌های آن‌ها و میانگین نمرات در هر دو گروه درمانی کاهش داشت و این کاهش‌ها در پیگیری نیز با افزایشی جزئی تداوم داشت.

جدول ۸. خلاصه نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری مربوط به تفاوت بین سه گروه درمانی

آزمون	مقدار	F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماری
لامبدای ویلکز	۰,۲۹۵	۲,۵۲۱	۱۶	۴۸	۰,۰۰۷	۰,۴۵۷	۰,۹۷۰

نتایج آزمون‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری با واردکردن نمرات پیش‌آزمون به عنوان متغیر کنترل در جدول ۸ آمده است. همانگونه که مشاهده می‌شود، نتایج آزمون لامبدا به عنوان رایج‌ترین آزمون مورد نظر در تحلیل کوواریانس چندمتغیری حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین سه گروه در نمرات پس‌آزمون و پیگیری وجود دارد ($F=۲,۵۲۱, P<۰,۰۱$) و مجذور اتا نیز نشان می‌دهد که تقریباً ۵۰ درصد واریانس نمرات سه گروه مربوط به عضویت گروهی است.

جدول ۹. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری مربوط به تفاوت بین سه گروه درمانی

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماری
توان ادراکی	نمره کل رابطه والد کودک	۲	۱۸۴٫۹۳	۸٫۶۱	۰٫۰۰۱	۰٫۳۵۷	۰٫۹۵۲
	زیرمقیاس عملکرد اجرایی	۲	۵۲٫۰۸	۱۰٫۵۷	۰٫۰۰۱	۰٫۴۰۵	۰٫۹۸۱
	زیرمقیاس هماهنگی دیداری حرکتی	۲	۴۱٫۹۶	۴٫۸۵	۰٫۰۱۵	۰٫۲۳۹	۰٫۷۶۱
توان حرکتی	نمره کل رابطه والد کودک	۲	۲۳۲٫۴۲	۱۲٫۴۸	۰٫۰۰۱	۰٫۴۶۶	۰٫۹۹۳
	زیرمقیاس عملکرد اجرایی	۲	۵۹٫۵۱	۱۱٫۹۳	۰٫۰۰۱	۰٫۴۳۵	۰٫۹۹۱
	زیرمقیاس هماهنگی دیداری حرکتی	۲	۵۷٫۶۰	۷٫۷۳	۰٫۰۰۲	۰٫۳۳۳	۰٫۹۲۸

جدول ۹ تفاوت سه گروه را به طور جداگانه در مقیاس رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در پس‌آزمون و پیگیری نشان می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود بین سه گروه در نمرات پس‌آزمون مقیاس رابطه والد کودک حرکتی ($F=۸٫۶۱, P<۰٫۰۱$)، زیرمقیاس‌های عملکرد اجرایی ($F=۱۰٫۵۷, P<۰٫۰۱$) و هماهنگی دیداری حرکتی ($F=۲٫۷۸, P<۰٫۰۵$)، و ($F=۸٫۹۴, P<۰٫۰۱$) تفاوت معناداری وجود دارد. این تفاوت‌ها در پیگیری نیز معنادار بود، اما مقایسه‌های زوجی با استفاده از آزمون LSD نشان داد که دو گروه درمانی در پس‌آزمون رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری تفاوت معناداری نشان دادند ($P<۰٫۰۵$). یعنی دو روش درمانی در کاهش رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری تفاوت معناداری نشان ندادند. جدول ۹ نشان می‌دهد که درمان مبتنی بر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک در افزایش رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثرتر بوده است. این برتری در پیگیری نیز حفظ شده است ($P<۰٫۰۱$).

اما مقایسه گروه‌های درمانی با لیست انتظار حاکی از آن است که بین گروه درمان مبتنی بر

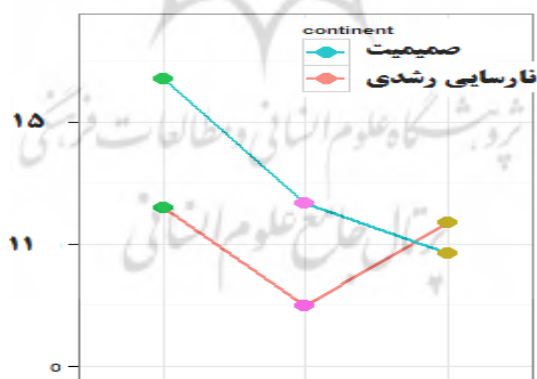
تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک و گروه لیست انتظار در تمام مقیاس‌ها در پس آزمون تفاوت معناداری وجود دارد و این تفاوت در پیگیری هم تداوم داشته است. مقایسه گروه تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک با گروه لیست انتظار در پس آزمون نیز حاکی از آن است که رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری بین گروه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. این نتایج نیز تا یک ماه پس از درمان تداوم داشت. **فرضیه اول:** تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.

به منظور بررسی میزان تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر مؤلفه‌های رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) در گروه تجربی و گواه، نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($P < 0/10$ ، $F_{2,1} = 2/21$) نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس حوزه‌های تعارض ($F_{1,22} = 18/30$ ، $P < 0/01$)، صمیمیت ($F_{2,1} = 14/54$ ، $P < 0/03$)، نارسایی‌های رشدی ($F_{2,1} = 12/88$ ، $P < 0/02$) و وابستگی ($F_{1,22} = 11/23$ ، $P < 0/01$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($P < 0/74$)، نتایج آزمون خی دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری رابطه بین مؤلفه‌های رابطه والد کودک نشان داد که رابطه بین این مؤلفه‌ها معنادار است ($P < 0/05$ ، $df = 5$ ، $\chi^2 = 5/5$) پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه‌های رابطه والد کودک تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($F_{1,22} = 13$ ، $P < 0/01$)، $wilks\ lambda = 0/45$). برای بررسی این که گروه تجربی و گواه در کدام از مؤلفه‌های رابطه والد کودک با یکدیگر تفاوت دارد. در جدول ۱۰ نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۰. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه تجربی و گواه در مؤلفه‌های رابطه والد- کودک (پینتا CPRS)

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
حوزه‌های تعارض	تجربی	۲۳,۴	۴,۷۷	۰,۷۶	۱۱,۷۰	۰,۰۲	۰,۳۱
	گواه	۲۵,۶۶					
صمیمیت	تجربی	۲۸,۷	۹,۴۳	۱,۱۵	۱۴,۵۴	۰,۰۳	۰,۴۸
	گواه	۳۴,۳۳					
نارسایی‌های رشدی	تجربی	۷۴,۸۰	۶,۴۳	۰,۶۹	۱۲,۸۸	۰,۰۱	۰,۳۸
	گواه	۶۵,۳۷					
وابستگی	تجربی	۶۸,۳۹	۸,۷۹	۰,۸۲	۱۱,۲۳	۰,۰۱	۰,۳۷

با توجه به جدول ۱۰، آماره F برای مؤلفه‌های حوزه‌های تعارض (۱۱,۷۰) در سطح ۰,۰۲، صمیمیت (۱۴,۵۴) در سطح ۰,۰۳، نارسایی‌های رشدی (۱۲,۸۸) در سطح ۰,۰۱ و وابستگی (۱۱,۲۳) در سطح ۰,۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان‌دهنده آن هستند که بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود رابطه والد کودک دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.



رابطه کودک - والد

شکل ۲. نمودار تأثیر تمرینات دیداری حرکتی پاریاد بر بهبود رابطه والد کودک دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

شکل ۲ نشان می‌دهد بیشترین تأثیر تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود رابطه والد کودک دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود. با توجه به آماره F برای مؤلفه‌های صمیمیت (۱۴/۵۴) در سطح ۰/۰۳، نارسایی‌های رشدی (۱۲/۸۸) در سطح ۰/۰۱، بیشترین حالت معناداری را دارد.

فرضیه دوم: تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر عملکرد اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.

به منظور بررسی میزان تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر مؤلفه‌های عملکرد اجرایی، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های عملکرد اجرایی در گروه تجربی و گواه، نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F_{22,1} = 2,21, P < 0,10$) نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس مهارت‌های بازداری ($F_{22,1} = 18,30, P < 0,01$)، انعطاف‌پذیری ($F_{22,1} = 10,98, P < 0,03$) آغازگری ($F_{22,1} = 20,33, P < 0,02$) و حافظه کاری ($F_{22,1} = 20,18, P < 0,01$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($\chi^2 = 26,69, P < 0,074, \text{Boxm} = 5,5$). نتایج آزمون خی دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری رابطه بین مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) نشان داد رابطه بین این مؤلفه‌ها معنادار است ($\chi^2 = 10,93, df = 5, P < 0,05$). پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه عملکرد اجرایی تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($F_{1,22} = 13, P < 0,01, \text{wilks lambda} = 0,45$). برای بررسی این که گروه تجربی و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های عملکرد اجرایی با یکدیگر تفاوت دارد در جدول ۱۱ نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۱. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه تجربی و گواه در مؤلفه‌های عملکرد اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
مهارت‌های بازداری	تجربی	۲۷٫۱	۴٫۳۳	۰٫۷۶	۱۱٫۷۰	۰٫۰۲	۰٫۳۱
	گواه	۲۶٫۸۸					
انعطاف‌پذیری	تجربی	۲۸٫۷	۷٫۷۸	۱٫۱۵	۱۰٫۹۸	۰٫۰۳	۰٫۳۳
	گواه	۳۵٫۴۸					
کنترل هیجانی	تجربی	۷۴٫۸۰	۷٫۴۳	۰٫۶۹	۲۰٫۳۳	۰٫۰۱	۰٫۴۸
	گواه	۶۵٫۳۷					
آغازگری	تجربی	۶۸٫۳۹	۸٫۷۹	۰٫۸۲	۲۰٫۱۸	۰٫۰۱	۰٫۴۷
	گواه	۵۹٫۶					
حافظه کاری	تجربی	۲۸٫۷	۶٫۵۵	۱٫۱۵	۱۰٫۹۸	۰٫۰۳	۰٫۳۳
	گواه	۳۳٫۴۲					

با توجه به جدول ۱۱ آماره F برای مهارت‌های بازداری (۱۱٫۷۰) در سطح ۰٫۰۲، انعطاف‌پذیری (۱۰٫۹۸) در سطح ۰٫۰۳، کنترل هیجانی (۲۰٫۳۳) در سطح ۰٫۰۱، و حافظه کاری (۲۰٫۱۸) در سطح ۰٫۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان‌دهنده آن هستند که بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود عملکرد اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.

فرضیه سوم: تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.

به منظور بررسی میزان تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) بر مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی در گروه‌های تجربی و گواه، نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($P < ۰٫۱۰$ ، $F_{۲۲،۱} = ۲٫۲۱$). نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری

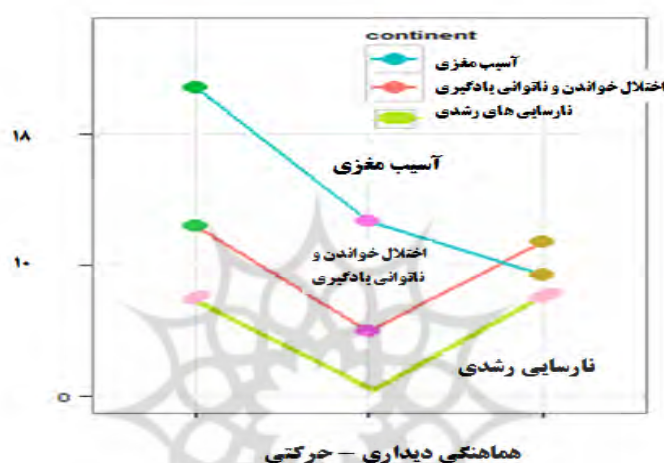
($F_{22,1} = 16,48, P < 0,01$)، ارزشیابی مشکلات هیجانی ($F_{22,1} = 10,98, P < 0,03$)، نارسایی‌های رشدی ($F_{22,1} = 13,37, P < 0,02$) و آسیب مغزی ($F_{22,1} = 18,54, P < 0,01$)، در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌های تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($P < 0,074$). نتایج آزمون خی دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری رابطه بین مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی نشان داد که رابطه بین این مؤلفه‌ها معنادار است ($P < 0,05$). پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($wilks\ lambda = 0,45, F_{1,22} = 13, P < 0,01$). برای بررسی این که گروه‌های تجربی و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی با یکدیگر تفاوت دارد. در جدول ۱۲ نتایج تحلیل واریانس تک متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۲. نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره تفاوت گروه‌های تجربی و گواه در مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری	تجربی	۲۴,۲	۹,۵۴	۰,۷۳	۱۶,۴۸	۰,۰۲	۰,۴۱
	گواه	۲۷,۸۸					
ارزشیابی مشکلات هیجانی	تجربی	۲۸,۷	۶,۷۸	۱,۱۵	۱۰,۹۸	۰,۰۳	۰,۳۳
	گواه	۳۲,۴۱					
نارسایی‌های رشدی	تجربی	۶۴,۵۵	۶,۴۳	۰,۶۹	۱۳,۳۷	۰,۰۱	۰,۲۸
	گواه	۶۵,۳۷					
آسیب مغزی	تجربی	۶۸,۳۹	۱۰,۲۶	۰,۸۲	۱۸,۵۴	۰,۰۱	۰,۴۷
	گواه	۵۸,۷					

با توجه به جدول ۱۲، آماره F برای اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری (۱۶,۴۸) در سطح ۰,۰۲، ارزشیابی مشکلات هیجانی (۱۰,۹۸) در سطح ۰,۰۳، نارسایی‌های رشدی (۱۳,۳۷) در سطح ۰,۰۱،

و آسیب مغزی (۱۸,۵۴) در سطح ۰,۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود هماهنگی دیداری حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.



شکل ۴. نمودار تأثیرات اختلالات مختلف بر هماهنگی دیداری- حرکتی

شکل ۴ بیان می‌کند اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری (۱۶,۴۸) در سطح ۰,۰۲، نارسایی‌های رشدی (۱۳,۳۷) در سطح ۰,۰۱، و آسیب مغزی (۱۸,۵۴) در سطح ۰,۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تمرینات دیداری حرکتی پاریاد موجب بهبود هماهنگی دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود. بیشترین میزان F متعلق به آسیب مغزی (۱۸,۵۴) است که بیشترین تأثیر را از تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) دریافت کرده است.

فرضیه چهارم: نوروفیدبک بر رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.

به منظور بررسی میزان تأثیر نوروفیدبک بر مؤلفه‌های آزمون رابطه والد کودک از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه رابطه والد کودک در گروه تجربی و گواه نشان داد شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F_{22,1} = 2,21, P < 0,01$). نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس حوزه‌های تعارض ($F_{22,1} = 18,30, P < 0,01$)، صمیمیت ($F_{22,1} = 7,21, P < 0,03$)، نارسایی‌های رشدی ($F_{22,1} = 14,36, P < 0,02$) و وابستگی ($F_{22,1} = 7,21, P < 0,01$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌های تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($\chi^2 = 10,93, df = 5, P < 0,05$). پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($wilks\ lambda = 0,45, F_{1,22} = 13,79, P < 0,01$). برای بررسی این که گروه‌های تجربی و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های رابطه والد کودک با یکدیگر تفاوت دارد. در جدول ۱۳ نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۳. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه‌های تجربی و گواه در مؤلفه‌های رابطه والد - کودک (بیاننا CPRS)

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
حوزه‌های تعارض	تجربی	۲۷,۷	۲,۲۱	۰,۷۶	۱۱,۷۰	۰,۰۲	۰,۳۱
	گواه	۲۷,۵۳					
صمیمیت	تجربی	۲۸,۷	۴,۲۲	۱,۱۵	۱۰,۹۸	۰,۰۳	۰,۳۳
	گواه	۳۵,۴۸					
نارسایی‌های رشدی	تجربی	۵۴,۶۳	۷,۹۹	۰,۶۹	۱۴,۳۶	۰,۰۱	۰,۴۸
	گواه	۶۵,۳۷					
وابستگی	تجربی	۶۶,۳۴	۵,۴۴	۰,۸۲	۷,۲۳	۰,۰۱	۰,۴۷

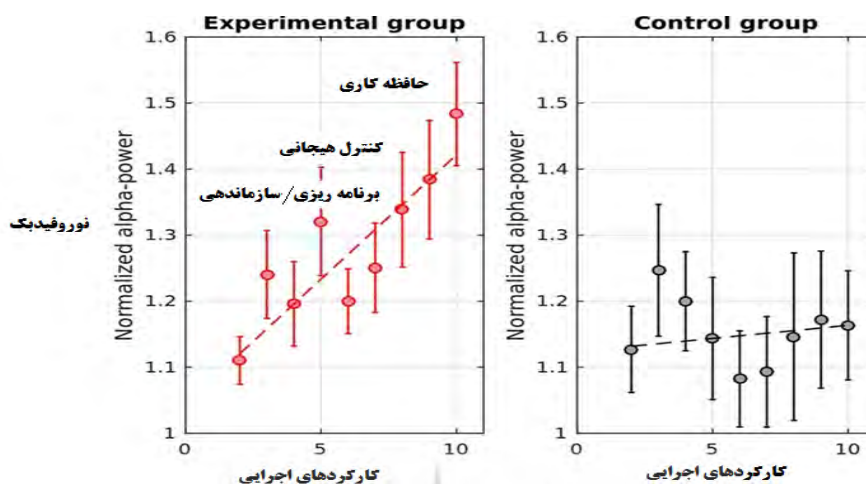
با توجه به جدول ۱۳، آماره F برای مؤلفه‌های حوزه‌های تعارض (۱۱/۷۰) در سطح ۰/۰۲، صمیمیت (۱۰/۹۸) در سطح ۰/۰۳، نارسایی‌های رشدی (۱۴/۳۶) در سطح ۰/۰۱، و وابستگی (۷/۲۳) در سطح ۰/۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که نوروفیدبک موجب بهبود رابطه والد کودک دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.

فرضیه پنجم: نوروفیدبک بر عملکرد اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است. به منظور بررسی میزان تأثیر تمرین نوروفیدبک بر مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف)، از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) در گروه‌های تجربی و گواه، نشان داد شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F_{۲۲,۱} = ۲,۲۱, P < ۰,۱۰$)، نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس مؤلفه‌های تعداد مهارت‌های بازداری ($F_{۲۲,۱} = ۱۸,۳۰, P < ۰,۰۱$)، انعطاف‌پذیری ($F_{۲۲,۱} = ۱۰,۹۸, P < ۰,۰۳$)، آغازگری ($F_{۲۲,۱} = ۲۰,۳۳, P < ۰,۰۲$)، در $F_{۲۲}$ و حافظه کاری ($F_{۲۲,۱} = ۲۰,۱۸, P < ۰,۰۱$) برنامه‌ریزی/سازماندهی ($F_{۲۲,۱} = ۲۰,۱۸, P < ۰,۰۱$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌های تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($F_{۲۲} = ۵,۵, P < ۰,۰۷۴$). نتایج آزمون خی‌دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری رابطه بین مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) نشان داد که رابطه بین این مؤلفه‌ها معنادار است ($\chi^2 = ۱۰,۹۳, df = ۵, P < ۰,۰۵$). پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد بین دو گروه در مؤلفه‌های آزمون کارکردهای اجرایی (بریف) تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($F_{۱,۲۲} = ۱۳,۷۹, P < ۰,۰۱$)، $wilks\ lambda = ۰,۴۵$). برای بررسی این که گروه‌های تجربی و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی (بریف) با یکدیگر تفاوت دارد. در جدول ۱۴ نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۴. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه‌های تجربی و گواه تأثیر نوروفیدبک بر کارکردهای اجرایی (بریف) دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
مهارت‌های بازداری	تجربی	۲۶,۳	۲,۸۸	۰,۶۶	۱۱,۷۰	۰,۰۲	۰,۳۱
	گواه	۲۹,۵۶					
انعطاف‌پذیری	تجربی	۲۸,۷	۴,۳۵	۱,۱۵	۱۰,۹۸	۰,۰۳	۰,۳۳
	گواه	۳۲,۲۱					
کنترل هیجانی	تجربی	۵۴,۸۷	۹,۴۳	۰,۶۹	۲۰,۳۳	۰,۰۱	۰,۴۳
	گواه	۶۵,۳۷					
آغازگری	تجربی	۶۸,۳۹	۸,۷۹	۰,۸۲	۲۰,۱۸	۰,۰۱	۰,۴۷
	گواه	۵۹,۶					
حافظه کاری	تجربی	۲۸,۷	۹,۷۸	۱,۱۵	۲۲,۹۸	۰,۰۲	۰,۴۹
	گواه	۲۵,۱۱					
برنامه‌ریزی/سازماندهی	تجربی	۵۴,۲۲	۸,۴۳	۰,۶۹	۲۰,۳۳	۰,۰۱	۰,۴۴

با توجه به جدول ۱۴، آماره F برای مؤلفه حافظه کاری (۲۲/۹۸) در سطح ۰,۰۲، انعطاف‌پذیری (۱۰/۹۸) در سطح ۰,۰۳، کنترل هیجانی (۲۰/۳۳) در سطح ۰,۰۱، و آغازگری (۲۰/۱۸) در سطح ۰,۰۱ و مهارت‌های بازداری در سطح ۰,۰۲ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تمرینات نوروفیدبک موجب بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.



شکل ۵. نمودار تأثیرات نوروفیدبک بر کارکردهای اجرایی

شکل ۵ نشان می‌دهد تمرین نوروفیدبک بیشترین تأثیر را در کارکردهای اجرایی بر مؤلفه حافظه کاری (۲۲/۹۸) در سطح ۰/۰۲، کنترل هیجانی (۲۰/۳۳) در سطح ۰/۰۱، و برنامه‌ریزی/سازماندهی (۲۰/۳۳) در سطح ۰/۰۱ داشته است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد.

فرضیه ششم: نوروفیدبک بر هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری مؤثر است.

به منظور بررسی میزان تأثیر نوروفیدبک بر مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب و گرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی در گروه تجربی و گواه، نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ($F_{22,1}=2,21, P<0,10$) نتایج آزمون لوین برای بررسی همگنی متغیرهای وابسته در گروه‌ها نشان داد که واریانس اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری ($P<0,01, F_{22,1}=18,30$)، ارزشیابی مشکلات هیجانی ($P<0,03, F_{22,1}=10,98$)، نارسایی‌های رشدی ($P<0,02, F_{22,1}=20,33$) و آسیب مغزی ($P<0,01, F_{22,1}=20,18$) در گروه‌ها برابر است. نتایج آزمون باکس

برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌های تجربی و گواه نیز نشان داد ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است ($P < 0.074$, $F = 26.69$, $Boxm = 0.5$). نتایج آزمون خی دو بارتلت برای بررسی کرویت یا معناداری رابطه بین مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی نشان داد که رابطه بین این مؤلفه‌ها معنادار است ($P < 0.05$, $df = 5$, $\chi^2 = 10.93$). پس از بررسی دقیق مفروضه‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیره، نتایج آزمون نشان داد که بین دو گروه در مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی تفاوت کامل معناداری وجود دارد ($P < 0.01$, $F_{1,22} = 13.79$, $wilks = 0.45$, λ). برای بررسی این که گروه‌های تجربی و گواه در کدام یک از مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی با یکدیگر تفاوت دارد. در جدول ۱۵ نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره گزارش شده است.

جدول ۱۵. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه‌های تجربی و گواه در مؤلفه‌های هماهنگی دیداری حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری

مؤلفه	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	F	P	اندازه اثر
اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری	تجربی	۲۶,۳	۴,۱۱	۰,۷۶	۱۱,۷۰	۰,۰۲	۰,۳۱
	گواه	۲۹,۵۶					
انعطاف‌پذیری	تجربی	۲۸,۷	۶,۷۸	۱,۱۵	۱۰,۹۸	۰,۰۳	۰,۳۳
	گواه	۳۵,۴۸					
مشکلات هیجانی	تجربی	۷۴,۸۰	۸,۶۶	۰,۶۹	۲۰,۳۳	۰,۰۱	۰,۴۸
	گواه	۶۵,۳۷					
نارسایی‌های رشدی	تجربی	۶۸,۳۹	۸,۷۹	۰,۸۲	۲۰,۱۸	۰,۰۱	۰,۴۷
	گواه	۵۹,۶					
آسیب مغزی	تجربی	۲۸,۷	۶,۳۳	۱,۱۵	۱۰,۹۸	۰,۰۳	۰,۳۳
	گواه	۳۵,۴۸					

با توجه به جدول ۱۵، آماره F برای مؤلفه‌های اختلال خواندن و ناتوانی یادگیری (۱۱/۷۰) در سطح ۰,۰۲، مشکلات هیجانی (۱۰/۹۸) در سطح ۰,۰۳، نارسایی‌های رشدی (۲۰/۳۳) در سطح ۰,۰۱، و آسیب مغزی (۲۰/۱۸) در سطح ۰,۰۱ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد بین گروه‌ها در این مؤلفه‌ها تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج بررسی میانگین‌ها نشان می‌دهد که گروه تجربی نسبت

ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری ... ۲۶۹

به گروه گواه دارای میانگین بیشتری بودند. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت تمرینات نوروفیدبک موجب بهبود هماهنگی دیداری حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری می‌شود.

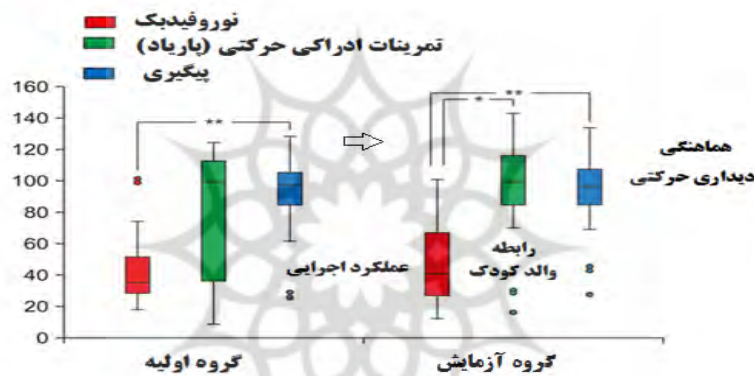
فرضیه اصلی: تفاوت دو روش تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری معنادار است.

جدول ۱۶. نتایج آزمون بونفرونی برای مقایسه بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در

دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	گروه‌ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
رابطه والد کودک	تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد)	۳۳٫۶۵	۲٫۲۵	۰٫۵۵۱
	گروه گواه	-۲۱٫۵۳	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
	نوروفیدبک	-۲۸٫۵۷	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
عملکرد اجرایی	تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد)	۴٫۳۴	۲٫۲۵	۰٫۵۴۴
	گروه گواه	-۳٫۸۳	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
	نوروفیدبک	-۲۱٫۳۳	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
هماهنگی دیداری حرکتی	تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد)	۲۷٫۴۴	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
	گروه گواه	-۳٫۸۰	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱
	نوروفیدبک	-۲٫۳۲	۲٫۲۵	۰٫۰۰۱

همان‌طور که در جدول ۱۶ ملاحظه می‌شود، بین تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک نسبت به گروه گواه در متغیر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری وجود دارد. تفاوت معناداری در سطح $(P < 0.01)$. مطابق با نتایج جدول ۱۶، مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) با میانگین $(23,65)$ و $(27,44)$ بیشترین تأثیر را بر هماهنگی دیداری حرکتی و رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری داشته است و نوروفیدبک با میانگین $(22,80)$ بیشترین تأثیر را بر کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری دارد.



شکل ۶. نمودار نتایج آزمون بونفرونی برای مقایسه بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در گروه‌های مورد مطالعه

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر ارزیابی تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری است. جامعه آماری پژوهش دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در این پژوهش سروکار داشتند، صورت پذیرفت. نمونه‌گیری بر اساس جدول مورگان که با تخمین حجم جامعه مورد پژوهش در حدود ۴۵ نفر از دانش‌آموز پسر که دارای اختلال یادگیری بودند به عنوان گروه نمونه به شیوه هدفمند انتخاب و تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک روی آن‌ها اجرا شد. برای اثبات این فرضیه از آزمون

بونفرونی برای مقایسه بر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری در گروه‌های مورد مطالعه استفاده شد. مقایسه میانگین‌ها نشان می‌دهد که تمرینات تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) با میانگین (۸۰/۲۲) و (۴۴/۲۷) بیشترین تأثیر را بر هماهنگی دیداری حرکتی و رابطه والد کودک در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری داشته است، و نوروفیدبک با میانگین (۸۰/۲۲) بیشترین تأثیر را بر کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری دارد. بین تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی (پاریاد) و نوروفیدبک نسبت به گروه گواه در متغیر رابطه والد کودک و عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری وجود دارد. تفاوت معناداری در سطح ($P < 0.01$).

نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های کوماری ۱ (۲۰۱۶)، اشمیت ۲ و همکاران (۲۰۰۸)، زلازو و مولر ۳ (۲۰۱۶)، مدینا و نتو، ۴ (۲۰۱۷)، لینگام ۵ و همکاران (۲۰۰۹)، عزیزی، میردربکوند و سپهوندی (۱۳۹۶)، شفیع، هاشمی رزینی و شاهقلیان (۱۳۹۷)، هاشمی و عرب عامری (۱۳۹۸)، و سلطانی کوهبانانی و همکاران (۱۳۹۹) همسو بوده و در تبیین این نتایج می‌توان گفت که نظریات کنترل حرکتی و یادگیری حرکتی، در اختلالاتی که در آن‌ها نقایص مرتبط با ادراک دیداری - حرکتی وجود دارد، درگیری بیزال گانگلیا، مخچه و لوب پیشانی را پیشنهاد می‌کنند که به نظر می‌رسد، نوروفیدبک و تمرینات حرکتی برای بهبود کارکردهای شناختی - رفتاری بر این نواحی تأثیر می‌گذارد؛ چرا که این تمرین‌ها به عنوان یک فعالیت، نیازمند دریافت اطلاعات از سیستم بینایی است که با تشخیص شیء و تعیین محل در فضا ارتباط دارد و در ارتباط تنگاتنگ با ادراک حرکتی است (آلبرت و چایکس، ۶، ۲۰۱۲). عملکرد مغز و تمرینات حرکتی (پاریاد) مناطقی از پیشانی و قشر آهیانه مغز که مخصوص فعالیت‌های شناختی است در آن‌ها فعال می‌شود. هرچه آمادگی بدنی فرد

1. Kumari & Raj
2. Schimith & Stuffes
3. Zelazo & Müller
4. Medina, Netto & Muszkat
5. Lingam
6. Albaret & Chaix

بیشتر باشد، مزیت‌های بیشتری برای عملکردهای شناختی ایجاد می‌شود، لذا رابطه بین فعالیت بدنی منظم و تحول مغز، به ویژه در ناحیه پیش پیشانی قشر مغز را تأیید کرده‌اند (لینگام^۱ و همکاران، ۲۰۰۹). بر اساس تحقیقات لینگام هرچه اکسیژن بیشتری به سطح‌مدار پایز هیپوکامپ مغز برسد، میزان جاگیری اطلاعات در حافظه بیشتر خواهد بود و خون اکسیژن‌دار عامل این تغییرات در مغز است. بنابراین، فعالیت‌های ورزشی می‌تواند این راهبرد را بیشتر تشدید کند (لینگام و همکاران، ۲۰۰۹). لذا تمرین‌های ادراکی-حرکتی در ترکیب با بازخورد و به ویژه بازخورد خودکنترل در مقایسه با تمرین صرف می‌تواند سبب عملکرد بهتر هماهنگی حرکتی و زمان واکنش در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی شود (عرب عامری و هاشمی، ۱۳۹۷). یکی از ابعاد مورد توجه بررسی ویژگی‌های نوروسایکولوژیک^۲ به ویژه هماهنگی هیجانی^۳ در سیستم لیمبیک^۴ و مدار پایز هیپوکامپ^۵ که در حافظه نقش مهمی را ایفا می‌کند، در این کودکان قابل توجه و برجسته است (وینرویدر^۶، ۲۰۱۶). برخی مطالعات حاکی از آن است که مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال عملکرد اجرایی و هماهنگی دیداری حرکتی در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ضعیف‌تر از همسالان طبیعی‌شان است (لیندزی و تومازیک^۷، ۲۰۰۱). لذا این کودکان در درک، پردازش و استفاده از اطلاعات حس حرکت مشکل دارند. علل زیادی را برای پیدایش اختلالات حرکتی ذکر کرده‌اند که می‌توان به تولد زودرس، نابهنجاری‌های مادرزادی مغز، ضربه‌های پیش از تولد و اختلال‌های سوخت و ساز، مسمومیت‌ها، عفونت‌ها و کنش‌وری تیروئیدی مادر، اشاره کرد (شهبازی و همکاران، ۱۳۹۴). کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فعالیت‌های شناختی سطح بالا هستند، که برای دستیابی به اهداف مورد نظر استفاده می‌شوند و شامل مهارت‌هایی مانند حل مسئله، برنامه‌ریزی، بازداری و انعطاف‌پذیری ذهنی هستند (یونگ و کلارک^۸، ۲۰۱۲).

-
1. Lingam
 2. Neuropsychological
 3. Emotional coordination
 4. Limbic
 5. Papez circulate & Hippocampus
 6. Berner, Schabus & Wienerroither
 7. Lindsay, Tomazic & Levine
 8. Young & Clark

منابع

- ابارشی، زهره، طهماسبیان، کارینه، و مظاهری، محمدعلی (۱۳۸۸). تأثیر آموزش برنامه «روان‌شناسی ارتقای رشد اجتماعی کودک از طریق بهبود تعامل مادر و کودک» بر خودکارآمدی فرزندپروری و رابطه والد و کودک زیر سه سال. *تحقیقات سلامت روان*، ۳(۳)، ۵۷-۴۹.
- معین، نرگس، اسدی گندمانی، رقیه، امیری، محسن (۱۳۹۷). اثربخشی درمان نوروفیدبک بر بهبود عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش‌فعالی. *توانبخشی*، ۱۹(۳)، ۲۲۷-۲۲۰.
- شریفی، حسن پاشا (۱۳۹۴). *ارزیابی شخصیت*. تهران: دانشگاه پیام نور.
- عرب عامری، الهه، و هاشمی، ایوب. (۱۳۹۷). تأثیر تمرینات ادراکی- حرکتی همراه با بازخورد بر زمان واکنش و هماهنگی حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی. *کودکان استثنایی*، ۱۹(۳)، ۱۹۲-۱۸۷.
- عزیزی، امیر، میردريکوند، فضل‌اله، و سپهوندی، محمدعلی (۱۳۹۶). مقایسه تأثیر آموزش توانبخشی شناختی، نوروفیدبک و بازی درمانی شناختی- رفتاری بر ادراک دیداری- حرکتی دانش‌آموزان ابتدایی با ناتوانی‌های یادگیری خاص. *روان‌شناسی عصبی*، ۳(۲)، ۷-۲۸.
- و ثوقی فرد، فاطمه، علیزاده، مهدی، نظری، محمدعلی، و کمالی، محمد (۱۳۹۲). تأثیر نوروفیدبک و نوروفیدبک با کاردرمانی مبتنی بر توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی کودکان اوتیستیک. *توانبخشی نوین*، ۷(۲)، ۳۴-۲۸.
- Albaret, J. M., & Chaix, Y. (2012). Neurobiological bases and neurophysiological correlates of developmental coordination disorders. *NeurophysiolClin*, 42, 11-17.
- America Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorder (Fifth Edition) DSM- 5.
- Berner, I., Schabus, M., Wienerroither, T., & Klimesch, W. (2016). The significance of sigma neurofeedback training on sleep spindles and aspects of declarative memory. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 31(2), 97-114.
- Bialystok, E., Craik, F. I., Binns, M. A., Osher, L., & Freedman, M. (2014). Effects of bilingualism on the age of onset and progression of MCI and AD: Evidence from executive function tests. *Neuropsychology*, 28(2), 290-304.
- Egner, T., & Gruzelier, J. H. (2004). EEG biofeedback of low beta components, frequency-specific effects on variables of attention and event-related brain potentials. *Clinical Neurophysiology*, 115, 131-139.

- Grath Marnat, G. (1996). Guide to Psychological Assessment, translated by Hassan Pasha Sharifi and Mohammad Reza Nikkho, Tehran, Roshd, 1996, second edition, second volume, p.347.
- Kouijzer, M. E. J., DeMoor, J. M. H., Gerrits, B. J. I., Congedo, M., & Vanschie, H. T. (2009). Neurofeedback improves executive functioning in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorder*, 3(1), 45-62.
- Latzman, R. D., Elkovitch, N., Young, J., & Clark, L.A. (2010). The contribution of executive functioning to academic achievement among male adolescents. *J Clin Exp Neuropsychol*, 32(5), 455-462.
- Lindsay, R. L., Tomazic, T., Levine, M. D., & Accardo, P. J. (2001). Attentional function as measured by a continuous performance task in children with dyscalculia. *Developmental & Behavioral Pediatrics*, 22(5), 287-292.
- Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., & Emond, A. (2009). Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population-based study. *Pediatrics*, 123(4), 693-700.
- Medina, J. A., Netto, T. L., Muszkat, M., Medina, A. C., Botter, D., Orbetelli, R., et al. (2017). Exercise impact on sustained attention of ADHD children, methylphenidate effects. *ADHD Attention Deficit Hyperact Disorder*, 2(1), 49-58.
- Tzetzis, G., Votsis, E., & Kourteisis, T. (2008). The effect of different corrective feedback methods on the outcome and self-confidence of young athletes. *Sports Science and Medicine*, 7(3), 371-378.

