

اثربخشی مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال خواندن

*حسین اکبری فر^۱، پرویز شریفی درآمدی^۲، حسین رحیم زاده^۳، شهلا پزیشک^۴

۱. کارشناس ارشد روانشناسی کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران، ایران.

۲. استاد تمام روانشناسی کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران، ایران.

۳. کارشناس ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه علوم تحقیقات آزاد اهواز، اهواز، ایران.

۴. دانشیار کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۷/۱۰/۲۹ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۲/۱۰)

The Effectiveness of the Intervention of Active Plays on Working Memory in Students with Dyslexia*Hoseyn Akbarifar¹, Parviz Sharifi Daramadi², Hoseyn Rahimzade³, Shahla Pezeshk⁴

1. M.A of Psychology of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

2. Professor of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

3. M.A of Public Psychology, Islamic university of Ahvaz, Ahvaz, Iran.

4. Associate Professor of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

(Received: Jan. 19, 2019 - Accepted: Apr. 30, 2019)

Abstract

چکیده

Aim one type of learning disorder is Dyslexia which refers to the defect in the acquisition of a person's reading skills. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of the intervention of active plays on working memory in students with Dyslexia. **Method:** this semi-experimental study carried out with pre-test post-test design with control group. 30 students aged 7 to 9 years with Dyslexia in Ahvaz participated in a sampling study. In the pretest phase, all the participants were tested for work memory and then the participants were randomly divided into two groups of experimental and control groups. The experimental group was subjected to an intervention of active plays for 6 weeks and 2 sessions per week. The main purpose of this program was to use a set of different muscles of the upper and lower trunk to perform various aerobic activities. After the end of the intervention of the active plays, Post-test was performed from both groups. Data were analyzed using MANCONA and using SPSS software version 22. **Findings:** The results showed that an intervention with active plays approach can improve the components of working memory, Progressive numbers, retrograde numbers, logical memory, mental control, Associate and retrieval. **Conclusion:** In a general conclusion, active plays can improve working memory in children with Dyslexia. Therefore, educators, teachers, and people dealing with children with Dyslexia impairments are encouraged to consider active plays in their practice interventions and use them.

Key words: Active plays, aerobic activity, Dyslexia, work memory.

مقدمه: اختلال خواندن یکی از انواع رایج اختلال یادگیری است که به نقص در اکتساب مهارت خواندن اشاره دارد. هدف این تحقیق بررسی اثربخشی مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال خواندن بود. روش: این پژوهش نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. ۳۰ کودک ۷ تا ۹ ساله با اختلال خواندن در شهرستان اهواز به صورت نمونه‌گیری در دسترس در این تحقیق شرکت کردند. در مرحله پیش‌آزمون از تمام شرکت‌کنندگان آزمون حافظه کاری گرفته شد و سپس شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایشی و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایشی به مدت ۶ هفته و هر هفته ۲ جلسه تحت مداخله برنامه بازی‌های فعال قرار گرفت. هدف اصلی این برنامه به‌کارگیری عضلات مختلف بالاتنه و پایین تنه برای انجام فعالیت‌هایی هوازی مختلف بود. پس از اتمام جلسات تمرینی، پس‌آزمون به عمل آمد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد که یک دوره مداخله با رویکرد بازی‌های فعال می‌تواند موجب بهبود مؤلفه‌های حافظه کاری ارقام پیشرونده ($P=0/001$)، ارقام پسرونده ($P=0/001$)، حافظه منطقی ($P<0/005$)، کنترل ذهنی ($P<0/012$)، تداعی ($P<0/006$) و بازنگری ($P<0/003$) گردد. نتیجه‌گیری: به طور کلی می‌توان گفت که یک دوره بازی‌های فعال می‌تواند باعث بهبود حافظه کاری در کودکان با اختلال خواندن شود. بنابراین به مربیان و معلمان و افرادی که با کودکان با اختلال خواندن سر و کار دارند پیشنهاد می‌شود که بازی‌های فعال را در مداخلات تمرینی خود مدنظر داشته باشند و از آن استفاده نمایند.

واژگان کلیدی: بازی‌های فعال، فعالیت‌های هوازی، اختلال خواندن، حافظه کاری.

کارکردهای شناختی مختلف از جمله توانایی‌های زبانی، هماهنگی و یکپارچگی و توانایی حافظه همراه است (مول^۴ و همکاران، ۲۰۱۶).

تحقیقات مختلفی نشان داده‌اند که حافظه کاری در کودکان مبتلا به اختلال خواندن نسبت به کودکان عادی دچار نقص و همچنین کارایی و ظرفیت کمتر است (وندایک، جونز و کوکونا^۵، ۲۰۱۴، برنبرگ^۶ و همکاران، ۲۰۱۴). حافظه کاری، سیستم فعال و پویایی از مغز است که جهت انجام تکالیف شناختی پیچیده مانند یادگیری، استدلال، ادراک و تفکر و بازیابی اطلاعات از حافظه بلندمدت و یا ارسال اطلاعات به حافظه بلندمدت به کار می‌رود (ملبی لرواگ و هولمه^۷، ۲۰۱۳). گسرکول^۸ و همکاران (۲۰۰۶) معتقدند که حافظه کاری مسئول دستکاری و ذخیره‌سازی موقت اطلاعات است که به‌طور انعطاف‌پذیر برای حمایت از فعالیت‌های شناختی روزانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. حافظه کاری زیربنای تفکر و یادگیری بوده و نقش حساسی در یادگیری خواندن دارد (به نقل از مختاری، آقاییوسفی، زارع، نجاتی، ۱۳۹۶).

اختلال یادگیری^۱ موضوعی است که در اکثر جوامع به صورت کم و بیش قابل مشاهده است. کودکان دارای اختلال یادگیری هر چند که دارای هوش طبیعی هستند ولی در یادگیری مهارت‌های مختلف دچار مشکلات فراوانی هستند (صفوی، قاضی‌نور و عابدی، ۱۳۹۷). اختلال یادگیری ویژه که با عنوان ناتوانی عصبی تحولی نیز شناخته می‌شود، احتمالاً در طول سال‌های آموزش رسمی در مدارس ظهور پیدا می‌کند و قابل شناسایی است. این اختلال به هوش فرد ارتباطی نداشته و می‌تواند در دانش‌آموزان با هوش بالا نیز قابل مشاهده باشد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۲، ۲۰۱۳).

یکی از انواع رایج اختلال یادگیری، اختلال خواندن است که به نقص در اکتساب مهارت خواندن در فرد اشاره دارد (بوتس^۳ و همکاران، ۲۰۱۱). انجمن بین‌المللی نارساخوایی، مبنای این اختلال را نورولوژیک و عصب‌شناختی می‌داند (کامیابی، تیموری، مشهدی، ۱۳۹۳). عملکرد ضعیف و آشکار در مهارت خواندن، به عنوان مهم‌ترین و برجسته‌ترین ویژگی افراد دچار اختلال خواندن به حساب می‌آید (کاپلان و کاپلان، ۲۰۰۷). اختلال خواندن در کودکان با نقص در

4. Moll
5. Van Dyke, Johns & Kukona
6. Brandenburg
7. Melby-Lervåg & Hulme
8. Gathercole

1. Learning Disorder
2. American Psychology Association
3. Boets

ویژگی‌های اثربخشی آن در موارد مختلف، می‌توانند جایگزین فعالیت‌های جسمانی معمول گردند (بلیک^۵ و همکاران، ۲۰۱۸).

تحقیقات بدین نتیجه رسیده‌اند که بازی، ورزش و فعالیت بدنی در پیشگیری از کاهش عملکرد شناختی و بهبود عملکرد ذهنی و شناختی مختلف نقش دارد (هیلمن، اریکسن، کرامر^۶، ۲۰۰۸). امیدوار و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی نشان دادند که ارائه بازی‌های مبتنی بر تربیت بدنی رشدی می‌تواند موجب بهبود حافظه کاری در دانش‌آموزان شود. سلاگ^۷ (۲۰۱۸) در تحقیقی بدین نتیجه رسید که یک بازی‌های فعال از نوع ویدئویی می‌تواند موجب بهبود توجه انتخابی و حافظه کاری شود. جانستون^۸ و همکاران (۲۰۱۷) در پژوهشی به بررسی تأثیر عملی بازی‌های فعال بر فعالیت‌های جسمانی و مهارت‌های حرکتی کودکان پرداختند و بدین نتیجه رسیدند که اجرای بازی‌های فعال منجر به بهبود فعالیت‌های جسمانی و متغیر مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان می‌گردد. جانسن^۹ (۲۰۱۴) در تحقیقی که بر روی کودکان ۶ تا ۱۱ ساله انجام داد بدین نتیجه رسید که یک دوره بازی‌های فعال موجب کاهش وزن بدن در کودکان چاق

به کارگیری راهبردهای مداخله‌ای ویژه در کودکان با ناتوانی یادگیری می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های اولیه مورد نیاز جهت پیشرفت تحصیلی آینده را فراهم نماید (وستندورپ، هوون، هارتمن و ویسچر^۱، ۲۰۱۱). پاسخ به مداخله با هدف کاهش بیش تشخیصی اختلال‌های یادگیری معرفی شده است و تمام سال‌های تحصیل کودکان نیازمند آموزش‌های ویژه تا با استعداد و سرآمد را پوشش می‌دهد (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۶). یکی از انواع شیوه‌های مداخله‌ای که امروزه مورد توجه محققان قرار گرفته، استفاده از بازی‌های فعال^۲ است. بازی فعال شامل استفاده کودک از تمامی عضلات خود است تا بتواند در فعالیت‌های فیزیکی که به صورت آزادانه، جهت سرگرمی و کاملاً بدون ساختار، به صرف انرژی پردازند (ترولو^۳ و همکاران، ۲۰۱۷). مهم‌ترین و بارزترین ویژگی بازی‌های فعال نسبت به دیگر فعالیت‌های جسمانی از قبیل کلاس‌های تربیت بدنی مدارس و . در این است که میزان بیشتری از فعالیت جسمانی ملایم تا شدید را بسته به توانایی کودک ایجاد می‌نماید (جانستون، هوفس، جانسن و ریلی^۴، ۲۰۱۷). محققان بر این اعتقادند که اگر بازی‌های فعال به صورت گسترده مورد توجه قرار بگیرند، با توجه به

5. Blake

6. Hillman, Erickson, & Kramer

7. Szelag

8. Johnston

9. Janssen

1. Westendorp, Houwen, Hartman & Visscher

2. Active plays

3. Truelove

4. Johnston, Hughes, Janssen & Reilly

حسین اکبری فر و همکاران: ساخت و رواسازی آزمون عصب - روان‌شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی برای کودکان دبستانی

فعال برحافظه کاری در دانش‌آموزان با اختلال خواندن بود با عنایت به هدف تحقیق مسئله اصلی در تحقیق حاضر این است که آیا مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری در دانش‌آموزان با اختلال خواندن موثر است؟

روش

روش اجرای این تحقیق از نوع نیمه‌تجربی و از لحاظ هدف کاربردی است که با استفاده از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری این تحقیق کلیه دانش‌آموزان ۷ تا ۹ ساله مراجعه کننده به مراکز اختلال یادگیری شهرستان اهواز بودند. از بین مراجعه‌کنندگان و با تشخیص مسئولین مراکز تعداد ۳۰ نفر که مبتلا به اختلال خواندن تشخیص داده شدند، به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. لازم به ذکر است که پس از آگاهی کامل والدین کودکان شرکت‌کننده از اهداف و فرایند تحقیق، تمام والدین رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در فرایند تحقیق را تکمیل نمودند و به آنان این اطمینان داده شد که اطلاعات شخصی افراد در پژوهش به صورت محرمانه حفظ می‌شود.

ملاک‌های ورود به این تحقیق شامل جنسیت پسر، نداشتن اختلال رشد حرکتی و رشد جسمانی تأثیرگذار در اجرای تمرین

می‌گردد. ولی فولکز و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیقی بدین نتیجه رسیدند که بازی‌های فعال تغییری در آیت‌های مهارت‌های حرکتی کودکان به وجود نیارود هرچند آن‌ها دلایل این امر را در کوتاه بودن زمان مداخله و نقص در مهارت‌های حرکتی کودکان برشمردند. لین، بورگز و جانسن^۱ (۲۰۱۸) در تحقیقی نشان دادند که بین بازی‌های فعال و کیفیت خواب کودکان ارتباط معنادار وجود ندارد بدین صورت که بازی‌های فعال موجب بهبود کیفیت خواب نمی‌شود.

در جمع‌بندی تحقیقات و پیشینه‌های موجود می‌توان بدین نتیجه رسید که در میزان اثربخشی مداخلات بازی‌های فعال در بهبود متغیرهای مختلف اختلاف نظر وجود دارد و برخی محققان از اثربخشی بازی‌های فعال حمایت می‌کنند ولی برخی دیگر چنین نظری ندارند. از طرفی استفاده از این الگوی مداخله‌ای بر روی جامعه کودکان استثنایی بسیار محدود است. وسترگرن^۲ و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی که بر روی کودکان اوتیسم انجام دادند بدین نتیجه رسیدند که بازی‌های فعال موجب بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در این کودکان می‌شود. با توجه به موارد اشاره شده در بالا هدف از انجام این تحقیق اثربخشی مداخله بازی‌های

1. Lin, Borghese & Janssen
2. Westergren

هر کودک بود. مدت زمان هر جلسه شامل ۶۰ دقیقه بود. در ۱۰ دقیقه اول هر جلسه شرکت‌کنندگان به گرم کردن عضلات به صورت عمومی و تخصصی مربوط به هر جلسه پرداختند. پس از آن به مدت ۴۰ دقیقه به صورت متغیر و با برنامه‌ریزی مناسب جهت بکارگیری عضلات مختلف بدن و نیز در نظر گرفتن ملاحظات جهت جلوگیری از خستگی بیش از اندازه کودکان، فعالیت‌های مختلف و جذابی از قبیل راه رفتن، دویدن، جا خالی دادن، لی‌لی کردن، سسکه دویدن، جهیدن، پریدن، مهارت‌های تعادلی، تعادل، ضربه زدن با پا و ضربه زدن با دست به اشیای ثابت و در حال حرکت، پرتاب کردن و دریافت کردن را انجام دادند. ۱۰ دقیقه انتهایی هر جلسه نیز به سرد کردن عمومی بدن پرداخته می‌شد (ترولو و همکاران، ۲۰۱۷). پس از اتمام جلسات مداخله بازی‌های فعال، از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد و تمام شرکت‌کنندگان آزمون حافظه کاری را مطابق پیش‌آزمون انجام دادند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ انجام شد. جهت انجام پژوهش حاضر از ابزار آزمون حافظه کاری: جهت ارزیابی حافظه کاری شرکت‌کنندگان در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون، از مقیاس حافظه وکسلر (فراخوانی ارقام) استفاده شد که به عنوان یک مقیاس

بازی‌های فعال، دارا بودن اختلال خواندن با تشخیص مراکز اختلال یادگیری، پایه تحصیلی اول تا سوم دبستان بود. ملاک‌های خروج از این پژوهش داشتن غیبت بیش از یک جلسه در فرایند تمرین، بی‌قراری و مایل نبودن به ادامه شرکت در فرایند تحقیق و شرکت کردن همزمان در دوره‌های درمانی یا آموزشی غیرمرتبط با فرایند تحقیق بود.

پس از انتخاب آزمودنی‌های لازم، در مرحله پیش‌آزمون از تمام شرکت‌کنندگان آزمون حافظه کاری به عمل آمد و نمرات کسب شده توسط آنان به عنوان نمره پیش‌آزمون لحاظ گردید. شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی به دو گروه ۱۵ نفره آزمایشی و کنترل تقسیم شدند. گروه آزمایش به مدت ۶ هفته و هر هفته ۲ جلسه تحت مداخله برنامه بازی‌های فعال قرار گرفت. جهت ارائه مداخله بازی‌های فعال ابتدا مجوزها و رضایت‌نامه‌های لازم از والدین و مسئولین مدرسه کسب شد. بازی‌های فعال زیر نظر متخصص رشد حرکتی کودکان و کارشناس ارشد تربیت بدنی ارائه گردید. هدف اصلی این برنامه به کارگیری مجموعه‌ای از عضلات مختلف بالاتنه و پایین‌تنه برای انجام فعالیت‌هایی مانند دویدن در مسیرهای مختلف، گرفتن ابزار و توپ‌های با سایز و رنگ‌های مختلف و یا پریدن از روی موانع با ارتفاع مختلف که منجر به افزایش میزان تپش قلب کودک با توجه به ظرفیت و توانایی

حسین اکبری فر و همکاران: ساخت و رواسازی آزمون عصب - روان شناختی تشخیص اختلال‌های یادگیری غیرکلامی برای کودکان دبستانی
عینی برای ارزیابی حافظه به کار برده می‌شود. این آزمون توسط صباغی و همکاران (۱۳۹۶) در کودکان با اختلال خواندن بکار گرفته شده است. وکسلر (۲۰۰۰) ضریب همبستگی این آزمون را با خرده مقیاس‌های هوشی وکسلر بین ۰/۶۶ تا ۰/۸۶ گزارش کرده است.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌های دو گروه در جدول شماره ۱ آورده شده است.

جدول ۱. نتایج مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌های دو گروه

گروه		متغیر
کنترل Mean \pm SD	آزمایش Mean \pm SD	
۷/۸۰ \pm ۰/۶۷	۷/۸۶ \pm ۰/۷۴	سن (سال)
۱۲۵/۳۳ \pm ۲/۷۴	۱۲۶/۱۳ \pm ۳/۴۶	قد (متر)
۲۲/۹۳ \pm ۱/۸۷	۲۲/۲۰ \pm ۱/۸۵	وزن (کیلوگرم)

جدول شماره ۲ نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار حافظه کاری (ارقام رو به جلو و ارقام پس از عقب) آزمودنی‌ها در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون را نشان می‌دهد.

جدول ۲. نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار تعادل ایستا و پویا در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

پس‌آزمون Mean \pm SD	پیش‌آزمون Mean \pm SD	گروه	متغیر
۵/۶۶ \pm ۱/۱۱	۳/۸۰ \pm ۱/۰۱	آزمایش	ارقام پیش‌رونده
۳/۹۳ \pm ۰/۹۶	۳/۷۳ \pm ۰/۸۸	کنترل	
۴/۹۳ \pm ۰/۵۹	۳/۳۳ \pm ۰/۷۲	آزمایش	ارقام پس‌رونده
۳/۶۰ \pm ۰/۸۲	۳/۴۰ \pm ۰/۸۲	کنترل	
۷/۰۰ \pm ۰/۵۴	۶/۱۰ \pm ۱/۰۸	آزمایش	حافظه منطقی
۵/۳۶ \pm ۱/۲۵	۵/۳۳ \pm ۱/۳۴	کنترل	
۵/۵۳ \pm ۰/۵۴	۳/۸۳ \pm ۰/۶۷	آزمایش	کنترل ذهنی
۳/۸۶ \pm ۱/۰۸	۳/۹۳ \pm ۰/۶۵	کنترل	
۱۰/۱۰ \pm ۰/۹۶	۹/۳۶ \pm ۰/۵۴	آزمایش	تداعی
۹/۲۰ \pm ۰/۸۴	۹/۲۶ \pm ۰/۶۵	کنترل	
۸/۰۶ \pm ۰/۸۶	۷/۲۶ \pm ۰/۷۲	آزمایش	بازنگری
۶/۹۶ \pm ۱/۱۵	۶/۹۰ \pm ۱/۱۳	کنترل	

فصلنامه علمی پژوهشی عصب روانشناسی، سال پنجم، شماره یک (پیاپی ۱۶)، بهار ۱۳۹۸

همان‌طور که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است در گروه کنترل نمرات پیش‌آزمون نسبت به پس‌آزمون در هر متغیرهای ارقام پیش‌رونده، ارقام پس‌رونده، حافظه منطقی، کنترل ذهنی، تداعی و بازنگری تفاوتی ندارد ولی در گروه آزمایش نمرات پس‌آزمون نسبت به نمرات پیش‌آزمون افزایش یافته است. جهت مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای حافظه کاری از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شده شد که نتایج آن در جدول شماره ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس مانکوا در بین گروه‌های آزمایشی و کنترل در متغیرهای حافظه کاری

متغیر	مجموع مجذور سوم	Df	میانگین مجذور سوم	F	سطح معناداری	ضریب اتا
ارقام پیش‌رونده	پیش‌آزمون	۱	۲/۸۶	۲/۷۲	۰/۱۱۱	۰/۰۹
	گروه	۱	۲۱/۲۰	۲۰/۱۶	۰/۰۰۱*	۰/۷۴
	خطا	۲۶	۲۷/۳۵			
ارقام پس‌رونده	پیش‌آزمون	۱	۱/۱۲	۱/۷۰	۰/۳۱۰	۰/۰۴
	گروه	۱	۱۳/۷۵	۲۵/۹۹	۰/۰۰۱*	۰/۵۰
	خطا	۲۶	۱۳/۷۵			
حافظه-منطقی	پیش‌آزمون	۱	۰/۲۷۴	۰/۳۹	۰/۵۳۶	۰/۰۵
	گروه	۱	۱۱/۹۲	۹/۶۳	۰/۰۰۵*	۰/۵۷
	خطا	۲۶	۱۸/۱۳			
کنترل ذهنی	پیش‌آزمون	۱	۰/۳۹۷	۱/۱۵	۰/۲۹۵	۰/۰۷
	گروه	۱	۵/۹۰	۶/۲۷	۰/۰۱۲*	۰/۳۵۹
	خطا	۲۶	۱۲/۵۸			
تداعی	پیش‌آزمون	۱	۱/۸۷	۰/۲۶	۰/۱۴۴	۰/۰۶
	گروه	۱	۹/۰۷	۸/۷۱	۰/۰۰۶*	۰/۵۶
	خطا	۲۶	۱۳/۷۵			
بازنگری	پیش‌آزمون	۱	۳/۶۷	۳/۹۵	۰/۰۵۷	۰/۱۲۴
	گروه	۱	۱۰/۸۰	۱۰/۲۲	۰/۰۰۳*	۰/۶۳
	خطا	۲۶	۱۲/۲۶			

بازنگری ($P < 0/003$) بین گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت. جهت بررسی بیشتر اثرات تعاملی از آزمون پیگردی بونفرونی

با توجه به نتایج آزمون مانکوا در ارقام پیش‌رونده ($P < 0/001$)، ارقام پس‌رونده ($P < 0/001$)، حافظه منطقی ($P < 0/005$)، کنترل ذهنی ($P < 0/012$)، تداعی ($P < 0/006$) و

حسین اکبری فر و همکاران: اثربخشی تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (DCS) بر تعاملات اجتماعی و انتقال توجه در کودکان دارای...

استفاده شد که نتایج آن به شرح ذیل در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی در پس‌آزمون بین گروه آزمایشی و کنترل

متغیر وابسته	گروه		تفاوت میانگین‌ها	خطای انحراف استاندارد	سطح معناداری
ارقام پیش‌رونده	کنترل	آزمایش	-۱/۶۸	۰/۳۷	۰/۰۰۱*
ارقام پس‌رونده	کنترل	آزمایش	-۱/۳۵	۰/۲۶	۰/۰۰۱*
حافظه منطقی	کنترل	آزمایش	-۱/۷۶	۰/۲۳	۰/۰۰۱*
کنترل ذهنی	کنترل	آزمایش	-۱/۱۰	۰/۳۲	۰/۰۰۳*
تداعی	کنترل	آزمایش	-۰/۹	۰/۲۵	۰/۰۱۲
بازنگری	کنترل	آزمایش	-۱/۱۰	۰/۴۵	۰/۰۰۶

و همکاران (۲۰۱۷)، جانسن (۲۰۱۴) همخوان است.

به طور کلی محققان نشان داده‌اند که ظرفیت حافظه کاری در نگهداری اطلاعات محدود است، اما افراد با اختلال خواندن در به خاطر سپردن همین تعداد محدود اطلاعات نیز مشکل دارند (سوانسن، کهلر، جرمن، ۲۰۱۰). ارائه راهکارهای مداخله‌ای می‌تواند در این زمینه مناسب باشد. در تحقیق حاضر نشان داده شد که ارائه راهکار مداخله‌ای بازی‌های فعال بر بهبود حافظه کاری مؤثر است. ویژگی اصلی بازی‌های فعال اینگونه است که این بازی‌ها ساختار سازمان‌مندی ندارد که بر روی کودک فشار وارد آورد و کودک اغلب در وقت آزاد خود آنها را انجام می‌دهد، بنابراین معمولاً اینگونه بازی‌ها باعث افزایش خلاقیت، افزایش تعاملات اجتماعی و

با توجه به نتایج آزمون پیگردی بونفرونی بین گروه آزمایش و کنترل در ارقام پیش‌رونده، ارقام پس‌رونده، حافظه منطقی، کنترل ذهنی، تداعی و بازنگری تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/05$) که با توجه به اختلاف میانگین‌ها، گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل عملکرد بهتری داشت.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری در دانش‌آموزان با اختلال خواندن بود. نتایج نشان داد که یک دوره مداخله با رویکرد بازی‌های فعال می‌تواند موجب بهبود مؤلفه‌های حافظه کاری (ارقام پیش‌رونده و ارقام پس‌رونده) گردد. نتایج این تحقیق با یافته‌های امیدوار و همکاران (۱۳۹۷)، جلیل آب‌کناری (۱۳۹۷)، سلاگ (۲۰۱۸)، جانستون

همکاران (۲۰۱۸) که در تحقیق خود بدین نتیجه رسیدند که بین بازی‌های فعال بر کیفیت خواب تأثیر ندارد، ناهمخوان است. از مهم‌ترین دلایل این ناهمخوانی را می‌توان در کوتاه بودن زمان مداخله و نقص در مهارت‌های حرکتی کودکان دانست. به طور کلی مدت زمان کوتاه ۲ تا ۳ جلسه استفاده از مداخلات بازی‌های فعال که بیشتر به صورت سازماندار و با فشار تمرینی زیاد همراه باشد، نمی‌تواند تأثیرات مفیدی بر روی متغیرهای مورد اندازه‌گیری داشته باشد. همچنین فولکز و همکاران (۲۰۱۷) اشاره کردند که با توجه به اینکه شرکت‌کنندگان تحقیق آنها کودکان مناطق محروم کشور انگلستان بودند، تا حدودی در اکتساب مهارت‌های حرکتی پایه نقص داشتند که این موضوع باعث می‌شد که کودکان نتوانند به طور مؤثر بازی‌های فعال مدنظر گرفته شده برای آنها را انجام دهند که خود می‌تواند دلیلی بر عدم تأثیر این نوع مداخله باشد. به طور کلی مکانیسم‌های زیربنایی تأثیر مداخلات هوازی از قبیل بازی‌های فعال را با ایجاد تغییراتی که در مغز و سیستم عصبی بوجود می‌آید می‌توان توجیه کرد. اینگونه فعالیت‌ها موجب تولید سلول‌های جدید در پیاز بویایی^۲ و شکنج دندانه‌دار^۳ و همچنین حجم بیشتر منطقه پیش‌پیشانی و ماده

افزایش انگیزش در کودک می‌شود (براکمن، جاگو، فوکس^۱، ۲۰۱۱).

در توجیه تأثیر بازی‌های فعال بر حافظه کاری می‌توان این‌گونه بیان کرد که با توجه به اینکه هدف این نوع مداخلات بر روی کودکان این است که کودک از تمام عضلات خود در قالب استقامت قلبی-عروقی و در مدت زمان نسبتاً طولانی استفاده نماید (رابین و همکاران، ۲۰۱۴)، بنابراین از این نوع بازی‌ها، به عنوان یک نوع فعالیت هوازی نام برده می‌شود. تحقیقات نشان داده‌اند که بازی، ورزش و فعالیت بدنی موجب بهبود حافظه کاری می‌شود (مویا و همکاران، ۲۰۱۶، مارتینز و همکاران، ۲۰۱۳، اسکندر نژاد و رضایی، ۱۳۹۷).

در راستای نتایج تحقیق حاضر وسترگرن و همکاران (۲۰۱۶) نشان داند که بازی‌های فعال موجب بهبود کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در کودکان اوتیسم می‌شود. همچنین رابین و همکاران (۲۰۱۴) نیز در تحقیقی که بر روی کودکان مبتلا به سندرم داون انجام دادند اثربخشی بازی‌های فعال را بر روی کودکان مبتلا به سندرم داون تأیید کردند.

از طرفی نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های فولکز و همکاران (۲۰۱۷) که نشان دادند بازی‌های فعال تأثیری بر آیتم‌های مهارت‌های حرکتی کودکان ندارد و نیز لین و

2. Olfactory bulb
3. Dentate gyrus

1. Brockman, Jago, Fox

حسین اکبری فر و همکاران: اثربخشی تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) بر تعاملات اجتماعی و انتقال توجه در کودکان دارای...

سفید و خاکستری بخش قدامی مغز می‌گردد که این مناطق بطور معمول مربوط به حافظه است (اسکندر نژاد و رضایی، ۱۳۹۷، فوئل و همکاران، ۲۰۱۰). از طرفی تمرینات هوازی همچون بازی‌های فعال می‌تواند به وسیله تسهیل و بهبود فرآیندهای عصب‌زایی و افزایش جریان خون مغز تأثیر مثبتی بر روی عملکردهای عصبی و شناختی مغز از قبیل حافظه کاری داشته باشد (تاسی و همکاران، ۲۰۱۴).

محدودیت‌ها و پیشنهادات

به طور کلی همسو با نتایج تحقیقات انجام گرفته در زمینه اثربخشی مداخله بازی‌های فعال، می‌توان از این نوع مداخله در جهت بهبود حافظه کاری در دانش‌آموزان با اختلال خواندن اسفاده کرد که این موضوع خود می‌تواند موجب بهبود وضعیت خواندن در بین این دانش‌آموزان گردد و می‌تواند به عنوان یک راهکار سریع، مطمئن و نسبتاً ارزان و قابل اجرا در محیط‌های مختلف از قبیل محیط مدرسه، در بهبود سریعتر این دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. از طرفی با توجه به اینکه در مدرسه فرصت اندکی جهت خواندن، تمرین و نهایتاً کسب مهارت در بین کودکان دارای اختلال یادگیری وجود دارد، بنابراین می‌توان با فراهم آوردن امکانات

آموزشی مناسب و لازم در جهت تقویت حافظه کاری، کودکان را در کسب مهارت‌های رمزگشایی و درک مطلب یاری کرد و تا حدودی از مشکلات خواندن دانش‌آموزان نارساخوان کاست. البته با توجه به اینکه یکی از محدودیت‌های تحقیق حاضر این بود که تنها از آزمودنی‌های پسر استفاده کرد، در تعمیم نتایج باید با احتیاط بیشتری عمل کرد، بنابراین پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده این پروتکل بر روی آزمودنی‌های دختر نیز مورد ارزیابی قرار گیرد. همچنین از محدودیت‌های دیگر تحقیق حاضر عدم آزمون یادداری و پیگیری، پس از پایان مراحل مداخله بود که پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده آزمون‌های پیگیری با فواصل مختلف یک هفته، یک ماه و حتی چند ماه پس از پایان فرایند مداخله نیز مدنظر قرار گیرد.

با توجه به این که بر اساس نتایج این پژوهش به طور کلی یک دوره ارائه مداخله بازی‌ها فعال می‌تواند باعث بهبود حافظه کاری در کودکان با اختلال خواندن شود. بنابراین به مربیان و معلمان و افرادی که با کودکان با اختلال خواندن سر و کار دارند پیشنهاد می‌شود که بازی‌های فعال را در مداخلات تمرینی خود مدنظر داشته باشند و از این نوع مداخلات استفاده نمایند.

منابع

- اسکندر نژاد، مهتا، رضائی، فهیمه. (۱۳۹۷).
تأثیر ورزش هوازی بر شبکه های
عصبی توجه و حافظه کاری. مجله
علوم اعصاب شفای خاتم. ۶ (۲)،
۳۱-۴۰.
- امیدوار، عظیم، دانا، امیر، سبزی، امیر حمزه،
پورپناهی، محمد. (۱۳۹۷). تاثیر
آموزش بر اساس تربیت بدنی رشدی
بر حافظه کاری دانش آموزان مقطع
ابتدایی. فصلنامه روان شناسی
مدرسه. ۱۱(۱)، ۸۴-۱۰۱.
- جلیل آبکنار، سیده سمیه، افروز، غلامعلی،
ارجمندنیاء، علی اکبر، غباری بناب،
باقر. (۱۳۹۷). اثربخشی برنامه
اوقات فراغت عرش بر حافظه
کاری، ظرفیت شناختی و
مهارت های ارتباطی دانش آموزان
کم توان ذهنی. روانشناسی افراد
استثنایی. ۸(۳۰)، ۴۷-۷۲.
- حسین خانزاده، عباسعلی، لطیف زنجانی،
مونا، طاهر، محبوبه. (۱۳۹۷).
مقایسه اثربخشی توان بخشی حافظه
کاری به کمک رایانه و روش
چندحسی بر بهبود کارکرد های
اجرایی دانش آموزان مبتلا به
- نارساخوانی. روان شناسی افراد
استثنایی. ۸(۲۹)، ۳۵-۶۰.
- صفوی همامی، شیلا، قاضی نور، ندا، عابدی،
احمد (۱۳۹۶). تأثیر یک دوره
برنامه تمرینی با تأکید بر تأثیر
مهارت های حرکتی ظریف بر
کنش های اجرایی کودکان با اختلال
یادگیری. نشریه رفتار حرکتی.
۹(۳۰)، ۳۷-۵۶.
- کامیابی، مرضیه، تیموری، سعید، مشهدی،
علی. (۱۳۹۳). اثر بخشی آموزش
حافظه کاری بر کاهش مشکلات
خواندن و بهبود حافظه کاری
دانش آموزان نارساخوان. تعلیم و
تربیت استثنایی. ۲ (۱۲۴)، ۳۳-۴۱.
- مختاری، لیلا، آقاییوسفی، علیرضا، زارع،
حسین، نجاتی، وحید (۱۳۹۶). تأثیر
تحریک مستقیم الکتریکی مغز
از روی جمجمه و آموزش آگاهی
واج شناختی بر روی بعد
دیداری/فضایی حافظه کاری
کودکان نارساخوان. فصلنامه عصب-
روانشناسی. ۳(۸)، ۵۰-۶۷.
- علیزاده، حمید، امین آبادی، زهرا،
سعدی پور، اسماعیل، ابراهیمی قوام،

حسین اکبری فر و همکاران: اثربخشی تحریک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) بر تعاملات اجتماعی و انتقال توجه در کودکان دارای...

ناتوانی های یادگیری . مجله مطالعات
ناتوانی. ۷، ۵۷-۵۷.

صغرا، فرخی، نورعلی. (۱۳۹۶). پاسخ
به مداخله: رویکرد تشخیصی و
درمانی برای دانش‌آموزان با

American Psychiatric Association.
(2013). Diagnostic and
statistical manual of mental
disorders (DSM-5®).
American Psychiatric Pub.

Brockman, R., Jago, R., & Fox, K.
R. (2011). Children's active
play: self-reported
motivators, barriers and
facilitators. *BMC public
health*, 11(1), 461.

Blake, M., Sénéchal, M., Comeau,
M., Smith, S., & Bouchard,
D. (2018). The Impact of
Exercise Intensity Feedback
Using Technology for
Children during Active Play:
Pilot Study. *JMIR Pediatrics
and Parenting*, 1(2), e11327.

Flöel, A., Ruscheweyh, R., Krüger,
K., Willemer, C., Winter, B.,
Völker, K. ... & Knecht, S.
(2010). Physical activity and
memory functions: are
neurotrophins and cerebral
gray matter volume the
missing
link? *Neuroimage*, 49(3),
2756-2763.

Boets, B., Vandermosten, M.,
Poelmans, H., Luts, H.,
Wouters, J., & Ghesquière, P.
(2011). Preschool
impairments in auditory
processing and speech
perception uniquely predict
future reading
problems. *Research in
developmental
disabilities*, 32(2), 560-570.

Hillman, C. H., Erickson, K. I., &
Kramer, A. F. (2008). Be
smart, exercise your heart:
exercise effects on brain and
cognition. *Nature reviews
neuroscience*, 9(1), 58.

Brandenburg, J., Kleszczewski, J.,
Fischbach, A., Schuchardt,
K., Büttner, G., & Hasselhorn,
M. (2015). Working memory
in children with learning
disabilities in reading versus
spelling: Searching for
overlapping and specific
cognitive factors. *Journal of
learning disabilities*, 48(6),
622-634.

Janssen, I. (2014). Active play: an
important physical activity
strategy in the fight against
childhood obesity. *Can J
Public Health*, 105(1), 22-27.

Johnstone, A., Hughes, A. R.,
Janssen, X., & Reilly, J. J.
(2017). Pragmatic evaluation
of the Go2Play Active Play
intervention on physical
activity and fundamental
movement skills in

- children. Preventive medicine reports, 7, 58-63
- XXXVIII (pp. 203-208). Springer, Cham.
- Kaplan, F. F., & Kaplan, F. (2007). Art therapy and social action. Jessica Kingsley Publishers.
- Rubin, D. A., Wilson, K. S., Wiersma, L. D., Weiss, J. W., & Rose, D. J. (2014). Rationale and design of active play@ home: a parent-led physical activity program for children with and without disability. *BMC pediatrics*, 14(1), 41.
- Lin, Y., Borghese, M. M., & Janssen, I. (2018). Bi-directional association between sleep and outdoor active play among 10° 13 year olds. *BMC public health*, 18(1), 224.
- S., Vanderloo, L. M., & Tucker, P. (2017). Defining and measuring active play among young children: a systematic review. *Journal of physical activity and health*, 14(2), 155-166.
- Martins, A. Q., Kavussanu, M., Willoughby, A., & Ring, C. (2013). Moderate intensity exercise facilitates working memory. *Psychology of sport and exercise*, 14(3), 323-328.
- Swanson, H. L., Kehler, P., & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43(1), 24-47.
- Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2013). Is working memory training effective? A meta-analytic review. *Developmental psychology*, 49(2), 270.
- Moll, K., Göbel, S. M., Gooch, D., Landerl, K., & Snowling, M. J. (2016). Cognitive risk factors for specific learning disorder: processing speed, temporal processing, and working memory. *Journal of learning disabilities*, 49(3), 272-281.
- Tsai, C.-L., Chen, F.-C., Pan, C.-Y., Wang, C. H., Huang, T.-H., & Chen, T.-C. (2014). Impact of acute aerobic exercise and cardiorespiratory fitness on visuospatial attention performance and serum BDNF levels. *Psych neuroendocrinology*, 41, 121-131.
- Moriya, M., Aoki, C., & Sakatani, K. (2016). Effects of physical exercise on working memory and prefrontal cortex function in post-stroke patients. In *Oxygen Transport to Tissue*
- Van Dyke, J. A., Johns, C. L., & Kukona, A. (2014). Low working memory capacity is only spuriously related to poor reading

حسین اکبری فر و همکاران: اثربخشی تحرک فراجمجمه‌ای مغز با استفاده از جریان مستقیم الکتریکی (tDCS) بر تعاملات اجتماعی و انتقال توجه در کودکان دارای...

comprehension. *Cognition*, 1
31(3), 373-403.

disabilities, 32(3), 1147-
1153.

Westendorp, M., Houwen, S.,
Hartman, E., & Visscher, C.
(2011). Are gross motor skills
and sports participation related
in children with intellectual
disabilities? *Research in
developmental*

Westergren, T., Fegran, L., Nilsen,
T., Haraldstad, K., Kittang,
O. B., & Berntsen, S. (2016).
Active play exercise
intervention in children with
asthma: a PILOT
STUDY. *BMJ open*, 6(1),
e009721.

