

## اثربخشی مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال خواندن

\*حسین اکبری فر<sup>۱</sup>، پرویز شریفی درآمدی<sup>۲</sup>، حسین رحیم‌زاده<sup>۳</sup>، شهلا پزیشک<sup>۴</sup>

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 Akbarifar<sup>1</sup>, Parviz Sharifi Daramadi<sup>2</sup>, Hoseyn Rahimzade<sup>3</sup>, Shahla Pezeshk<sup>4</sup>

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

**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.

### چکیده

**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 آزمایش 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 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 آن استفاده نمایند.

واژگان کلیدی: بازی‌های فعال، فعالیت‌هوازی، اختلال خواندن، حافظه کاری.

توانایی حافظه همراه است (مول<sup>۴</sup> 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<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴، برندبرگ<sup>۶</sup> 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<sup>۷</sup>، ۲۰۱۳). گسركول<sup>۸</sup> 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).

به‌کارگیری راهبردهای مداخله‌ای ویژه در کودکان با ناتوانی یادگیری می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های اولیه مورد نیاز جهت پیشرفت تحصیلی آینده را فراهم نماید (وستندورپ،

اختلال یادگیری<sup>۱</sup> 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<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳).

یکی از انواع رایج اختلال یادگیری، اختلال خواندن است که به نقص در اکتساب مهارت خواندن در فرد اشاره دارد (بوتس<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۱). انجمن بین‌المللی نارساخوانی، مبنای این اختلال را نورولوژیک و عصب‌شناختی می‌داند (کامیابی، تیموری، مهدی، 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 کارکردهای شناختی مختلف از جمله توانایی‌های زبانی، هماهنگی و یکپارچگی و

4. Moll

5. Van Dyke, Johns & Kukona

6. Brandenburg

7. Melby-Lervåg & Hulme

8. Gathercole

1. Learning Disorder

2. American Psychology Association

3. Boets

عملکرد شناختی و بهبود عملکرد ذهنی و شناختی مختلف نقش دارد (هیلمن، اریکسن، کرامر<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸). امیدوار و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی نشان دادند که ارائه بازی‌های مبتنی بر تربیت‌بدنی رشدی می‌تواند موجب بهبود حافظه کاری در دانش‌آموزان شود. سلاگ<sup>۷</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقی بدین نتیجه رسید که یک بازی‌های فعال از نوع ویدئویی می‌تواند موجب بهبود توجه انتخابی و حافظه کاری می‌تواند موجب بهبود توجه انتخابی و (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<sup>۹</sup> (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 می‌گردد. ولی فولکرز و همکاران (۲۰۱۷) در تحقیقی بدین نتیجه رسیدند که بازی‌های فعال تغییری در آیت‌های مهارت‌های حرکتی کودکان به وجود نیاورد هرچند آن‌ها دلایل این امر را در کوتاه بودن زمان مداخله و نقص در مهارت‌های حرکتی کودکان برشمردند. لین، بورگز و جانسن<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۸) در تحقیقی نشان دادند که بین بازی‌های فعال و کیفیت خواب

هوون، هارتمن و ویسچر<sup>۱</sup> (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<sup>۲</sup> 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<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). مهم‌ترین و بارزترین ویژگی بازی‌های فعال نسبت به دیگر فعالیت‌های جسمانی از قبیل کلاس‌های تربیت‌بدنی 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<sup>۴</sup>، ۲۰۱۷). محققان بر این اعتقادند که اگر بازی‌های فعال به صورت گسترده مورد توجه قرار بگیرند، با توجه به ویژگی‌های اثربخشی آن در موارد مختلف، می‌توانند جایگزین فعالیت‌های جسمانی معمول گردند (بلیک<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

تحقیقات بدین نتیجه رسیده‌اند که بازی، ورزش و فعالیت بدنی در پیشگیری از کاهش

6. Hillman, Erickson, & Kramer  
7. Szelag  
8. Johnston  
9. Janssen  
10. Lin, Borghese & Janssen

1. Westendorp, Houwen, Hartman & Visscher  
2. Active plays  
3. Truelove  
4. Johnston, Hughes, Janssen & Reilly  
5. Blake

حسین اکبری فر و همکاران: اثربخشی مداخله بازی‌های فعال بر حافظه کاری دانش‌آموزان با اختلال خواندن

طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری این تحقیق کلیه دانش‌آموزان ۷ تا ۹ ساله مراجعه‌کننده 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 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

کودکان ارتباط معنادار و جود 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<sup>۱</sup> 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 فعال بر حافظه 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

1. Westergren

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 به‌عنوان یک مقیاس عینی برای ارزیابی حافظه به کار برده می‌شود. این آزمون توسط صباغی و همکاران (۱۳۹۶) در کودکان با اختلال خواندن به کار گرفته شده است. وکسلر (۲۰۰۰) ضریب همبستگی این آزمون را با خرده‌مقیاس‌های 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 و نتایج مربوط به میانگین و انحراف معیار حافظه کاری (ارقام رو به جلو و ارقام رو به عقب) آزمودنی‌ها در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون جدول شماره ۲ ارائه شده است.

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 زیرنظر متخصص رشد حرکتی کودکان و کارشناس ارشد تربیت بدنی ارائه گردید. هدف اصلی این برنامه به‌کارگیری 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 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، سکسکه دویدن، جهیدن، پریدن، مهارت‌های تعادلی، تعادل، ضربه زدن با پا و ضربه زدن با دست به اشیای ثابت و در حال

جدول ۱. نتایج مربوط به ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌های دو گروه

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

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

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

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.

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

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			

تفاوت معناداری وجود داشت. جهت بررسی بیشتر اثرات تعاملی از آزمون پیگردی بونفرونی استفاده شد که نتایج آن به شرح ذیل در جدول ۴ آمده است.

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 بازنگری ( $P < 0/003$ ) بین گروه آزمایش و کنترل

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	-۱/۶۸	۰/۳۷	۰/۰۰۱*
ارقام پس‌رونده	کنترل	-۱/۳۵	۰/۲۶	۰/۰۰۱*
حافظه منطقی	کنترل	-۱/۷۶	۰/۲۳	۰/۰۰۱*
کنترل ذهنی	کنترل	-۱/۱۰	۰/۳۲	۰/۰۰۳*
تداعی	کنترل	-۰/۹	۰/۲۵	۰/۰۱۲
بازنگری	کنترل	-۱/۱۰	۰/۴۵	۰/۰۰۶

با توجه به نتایج آزمون پیگردی بونفرونی بین گروه آزمایش و کنترل در ارقام پیش‌رونده، ارقام پس‌رونده، حافظه منطقی، کنترل ذهنی، تداعی و بازیگری 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 و همکاران (۲۰۱۷)، جانسن (۲۰۱۴) همخوان است. به‌طور 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 افزایش انگیزش در کودک می‌شود (براکمن، جاگو، فوکس<sup>۱</sup>، 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، اسکندرنژاد و رضایی، ۱۳۹۷).

در راستای نتایج تحقیق حاضر وسترگرن و همکاران (۲۰۱۶) نشان داد 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 همکاران (۲۰۱۸) که در

1. Brockman, Jago, Fox



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

به‌طور 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

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. به‌طور 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 به‌طور مؤثر بازی‌های فعال مدنظر گرفته شده برای آن‌ها را انجام دهند که خود می‌تواند دلیلی بر عدم تأثیر این نوع مداخله باشد.

به‌طور 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<sup>۱</sup> و شکنج دنداندار<sup>۲</sup> و همچنین حجم بیشتر منطقه پیش‌پیشانی و ماده سفید و خاکستری بخش قدامی مغز می‌گردد که این مناطق به‌طور معمول مربوط به حافظه است (اسکندر نژاد و رضایی، ۱۳۹۷، فوئل و همکاران، ۲۰۱۰). از طرفی تمرینات هوازی

1. Olfactory bulb  
2. Dentate gyrus

با توجه به این که بر اساس نتایج این پژوهش به‌طور 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.

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.

## منابع

کاری به کمک رایانه و روش چندحسی بر بهبود کارکرد های اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی. روان‌شناسی افراد استثنایی. ۸(۲۹)، ۳۵-۶۰.

اسکندر نژاد، م، رضائی، ف. (۱۳۹۷). تأثیر ورزش هوازی بر شبکه‌های عصبی توجه و حافظه کاری. مجله علوم اعصاب شفای خاتم. ۶(۲)، ۳۱-۴۰.

صفوی‌همامی، ش. قاضی‌نور، ن. عابدی، الف (۱۳۹۶). تأثیر یک دوره برنامه تمرینی با تأکید بر تأثیر مهارت‌های حرکتی ظریف بر کنش‌های اجرایی کودکان با اختلال یادگیری. نشریه رفتار حرکتی. ۹(۳۰)، ۳۷-۵۶.

امیدوار، ع. دانا، الف. سبزی، الف. پورپناهی، م. (۱۳۹۷). تأثیر آموزش براساس تربیت بدنی رشدی بر حافظه کاری دانش‌آموزان مقطع ابتدایی. فصلنامه روان‌شناسی مدرسه. ۱(۱)، ۸۴-۱۰۱.

کامیابی، م. تیموری، س. مشهدی، ع. (۱۳۹۳). اثربخشی آموزش حافظه کاری بر کاهش مشکلات خواندن و بهبود حافظه کاری دانش‌آموزان نارساخوان. تعلیم و تربیت استثنایی. ۲(۱۲۴)، ۳۳-۴۱.

جلیل‌آبکنار، س. افروز، غ. ارجمندیا، ع. غباری‌بناب، ب. (۱۳۹۷). اثربخشی برنامه اوقات فراغت عرش بر حافظه کاری، ظرفیت شناختی و مهارت‌های ارتباطی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی. روانشناسی افراد استثنایی. ۸(۳۰)، ۴۷-۷۲.

مختاری، ل، آقاییوسفی، ع. زارع، ح. نجاتی، و (۱۳۹۶). تأثیر تحریک مستقیم الکتریکی مغز از روی مجموعه و آموزش آگاهی واج‌شناختی

حسین‌خانزاده، ع. لطیف‌زنجانی، م. طاهر، م. (۱۳۹۷). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی حافظه

- برروی بعد دیداری/فضایی حافظه کاری  
کودکان نارساخوان. فصلنامه عصب‌روانشناسی.  
۳(۸)، ۵۰-۶۷.
- علیزاده، ح. امین‌آبادی، ز. سعدی‌پور، الف.  
ابراهیمی قوام، ص. فرخی، ن. (۱۳۹۶). پاسخ  
به مداخله: رویکرد تشخیصی و درمانی برای  
دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری. مجله  
مطالعات ناتوانی. ۷، ۵۷-۵۷.
- American Psychiatric Association.  
(2013). Diagnostic and statistical  
manual of mental disorders (DSM-  
5®). American Psychiatric Pub.
- 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.
- 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.
- 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.
- Brockman, R., Jago, R., & Fox, K. R.  
(2011). Children's active play: self-  
reported motivators, barriers and  
facilitators. *BMC public health*, 11(1),  
461.
- 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.
- 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.
- 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
- Kaplan, F. F., & Kaplan, F. (2007). Art  
therapy and social action. Jessica  
Kingsley Publishers.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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 XXXVIII* (pp. 203-208). Springer, Cham.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Van Dyke, J. A., Johns, C. L., & Kukona, A. (2014). Low working memory capacity is only spuriously related to poor reading comprehension. *Cognition*, 131(3), 373-403.
- 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 disabilities*, 32(3), 1147-1153.
- 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.