

تأثیر بازی‌های توجهی در تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی

علی مصطفائی*^۱، محمد اورکی^۲، سalar اسدی^۳

۱. استادیار روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲. استاد روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۳. کارشناسی ارشد روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، اردبیل، ایران

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۲۸

دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۳۰

The Effect of Attention Games on Strengthening Motor Memory and Inhibitory Control of Children with Executive Function Disorders

Ali Mostafaei*¹, Mohammad Oraki², Salar Asadi³

1. Assistant Professor of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

2. Professor of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran

3. MA. in Psychology, Payam Noor University, Ardabil, Iran

Received: 2022/05/20

Accepted: 2022/09/19

10.30473/elpsy.2023.65160.1691

Abstract

Aim: The purpose of the present study is the effect of attention games on strengthening motor memory and inhibitory control of children with executive function disorders. **Method:** This study is a semi-experimental type with a pre-test and post-test design with a control group. The statistical population of this research included all 9-11-year-old boys in the primary schools of Kalibar city in the academic year of 2021-2022, with random sampling method available. Using the questionnaire of children's executive functions, 30 students were selected and divided into two experimental (n=15) and control (n=15) groups by simple random method. In order to measure the effect of the executive function disorder questionnaire intervention (BRIEF-P), Wechsler Intelligence Scale for Children (1972) and Inhibitory Control Questionnaire Go/No Response Inhibitory Test (2005), Before and after training sessions were conducted on the control and experimental groups. Also, analysis of covariance was used to examine the effectiveness of intervention. **Results:** The results of one-way covariance analysis showed that there is a significant difference between the experimental and control groups in terms of motor memory and inhibitory control. Also, the executive functions of the experimental group compared to the control group, It has decreased from pre-test to post-test And this shows that the interventions have been effective And the severity of executive function disorder has decreased. **Conclusion:** Attention game can be used as an effective method along with other treatment methods to increase the consolidation of motor memory and inhibitory control of children with executive function disorders.

Keywords: Attention Games, Strengthening Motor Memory, Inhibitory Control, Children with Executive Function Disorders.

چکیده

مقدمه: هدف پژوهش حاضر تأثیر بازی‌های توجهی در تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی می‌باشد. **روش:** این مطالعه از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه است. جامعه آماری این پژوهش، شامل تمامی کودکان پسر ۹ تا ۱۱ ساله مدارس ابتدایی شهر کلپور در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۲۰۲۲ بود که با روش نمونه‌گیری تصادفی در دسترس و با استفاده از پرسش‌نامه اختلال کارکردهای اجرایی کودکان ۳۰ نفر از دانش‌آموزان انتخاب و با روش تصادفی ساده به دو گروه آزمایش (n=۱۵) و کنترل (n=۱۵) قرار گرفتند. گروه آزمایش به مدت ده جلسه در معرض بسته‌ی مداخلات مبتنی بر بازی‌های توجهی قرار گرفت و گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکردند. به منظور سنجش تأثیر مداخله پرسش‌نامه اختلال کارکردهای اجرایی بریف-فرم والد (۱۹۸۸)، مقیاس هوش وکسلر برای کودکان (۱۹۷۲) و پرسش‌نامه کنترل مهارتی آزمون بازداری پاسخ برو/نرو (۲۰۰۵) قبل و بعد از تشکیل جلسات آموزشی بر روی گروه‌های کنترل و آزمایش اجرا گردید. داده‌های به دست آمده با روش آماری تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس یک طرفه نشان داد که بین گروه آزمایش و کنترل از لحاظ حافظه حرکتی و کنترل مهارتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین کارکردهای اجرایی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون کاهش داشته است و این نشان دهنده این موضوع است که مداخلات مؤثر بوده است و شدت اختلال کارکردهای اجرایی کمتر شده است. در نتیجه، بازی توجهی را می‌توان به عنوان یک روش اثربخش در کنار سایر روش‌های درمانی بر افزایش تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی به کار برد.

کلیدواژه‌ها: بازی‌های توجهی، حافظه حرکتی، کنترل مهارتی، کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی.

*Corresponding Author: Ali Mostafaei

Email: mostafa@pnu.ac.ir

* نویسنده مسئول: علی مصطفائی

مقدمه

توسط نواحی پیش پیشانی لوب فرونتال اجرا می‌شود (گلدشتاین و ناگییری^۸، ۲۰۱۴). کارکردهای اجرایی به یک فرایند شناختی گسترده اشاره دارد که برای بررسی رفتار مستقیم استفاده می‌شود، به خصوص در شرایطی که برخی از پاسخ‌ها باید مهار شوند و پاسخ‌های دیگر باید آغاز شوند (بانج^۹، ۲۰۰۹). این مهارت‌ها و سیستم‌های عصبی در سراسر دوران کودکی رشد می‌یابند ولی اغلب مشاهده شده که در کودکان نارس و بعضاً در افرادی که دارای توانایی شناختی در سطح متوسط هستند، به خطر می‌افتد. به عبارت دیگر، خطر ضعف در کارکردهای اجرایی در کودکان نارس و کودکان با اختلال یادگیری، بیشتر دیده می‌شود (تایلور و کلارک^{۱۰}، ۲۰۱۶). وجود مشکل در کارکردهای اجرایی کودکان منجر به مشکلات عدیده‌ای از جمله پرخاشگری، بی‌توجهی، مشکلات رفتاری و ارتباطی می‌شود (بریجت، والتینو، هایدن^{۱۱}، ۲۰۱۲). همچنین نقص در کارکرد اجرایی سبب کاهش ظرفیت برای مشارکت به صورت موفقیت‌آمیز در فعالیت‌های مهم زندگی از جمله فعالیت‌های روزمره زندگی، تحصیلی، اجتماعی، فعالیتهای مرتبط با حرفه، مراقبت از خود و بازی می‌شود. در نهایت نقص در کارکردهای اجرایی، احتمالاً توانایی کودک را در عملکردهای تحصیلی و روانی اجتماعی محدود کرده (سلمان محمد تقی، ۱۳۹۵) و در نتیجه تأثیر مستقیم بر حافظه کاری و کنترل مهاری کودک دارد.

علاوه بر تغییرات در سن، کارکردهای اجرایی ممکن است وابسته به وجود شرایط مختلف عصبی و روانی متفاوت باشند. آسیب مغزی در دوران کودکی منجر به الگوهای متمایز کاستی کارکردهای اجرایی می‌شوند (آراجو^{۱۲} و همکاران، ۲۰۱۷). ضعف در کارکردهای اجرایی به پیری شناختی منجر می‌شود و یا اینکه ضعف در چنین کارکردهایی می‌تواند سبب تضعیف عملکرد و یادگیری و یا ایجاد مانع عملکرد شود (لین^{۱۳} و همکاران، ۲۰۱۸). کاهش کنش‌های شناختی و کنش‌های اجرایی در کودکان باعث کاهش کیفیت زندگی و عملکرد در زندگی کودکان می‌شود (کیسل^{۱۴} و همکاران، ۲۰۱۷). همچنین تحقیقات تی^{۱۵} و همکاران

کارکرد اجرایی، از حیطه‌های فرآیندهای شناختی و فراشناختی است که در برابر نقصان طولانی مدت ناشی از آسیب مغزی، آسیب‌پذیر است و به شدت تحت تأثیر رشد و تکامل مغزی قرار دارد. کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از توانایی‌هایی برنامه‌ریزی، سازماندهی و اجرای رفتارهای هدفمند، مستقل و ارادی و تخصیص منابع شناختی متناسب با تغییر اهداف (لزاک^۱ و همکاران، ۲۰۱۲) و همچنین توانایی‌های عالی، بازداری، خودآغازگری، برنامه‌ریزی راهبردی، انعطاف‌پذیری شناختی، کنترل تکانه، پافشاری در رسیدن به هدف، تفکر انتزاعی را به انجام می‌رساند (بالتروسچت^۲ و همکاران، ۲۰۱۱). این کارکردها برای بسیاری از مهارت‌های شناختی، هیجانی و اجتماعی اساسی و بنیادی بوده و با ناهنجاری در قشر پیشانی و ارتباطاتهای متراکم بین قشر پیشانی و دیگر بخش‌های قشری و زیر قشری در ارتباط است (گلدشتاین^۳، ۲۰۱۲)؛ از این رو کارکردهای اجرایی برای موفقیت در زندگی روزانه همه انسان‌ها ضروری است. به نظر می‌رسد رشد کارکردهای اجرایی طی دوران کودکی انجام می‌گیرد. این دوره‌های رشدی از تولد تا ۲ سالگی، ۷-۹ سالگی و آخرین جهش در اواخر بین ۱۶-۱۹ سال رخ می‌دهد و به همین دلیل کارکردهای اجرایی در عملکرد کلی رشدی-عصبی کودک نیز اهمیت بسزایی دارند و نقش اساسی در رشد شناختی، رفتاری، اجتماعی و هیجانی کودک ایفا می‌کنند (ایسکوویت، کراوفورد، اسپی و گیویا^۴، ۲۰۰۵). همچنین کودکان در دوره‌های مختلف مستعد تأثیرپذیری از محیط خود هستند و شواهد تحقیقی‌ای نیز وجود دارد که در اوایل کودکی، کودکان از نظر رشد کارکردهای اجرایی بیشتر تحت تأثیر محیط خود هستند (مولر، بیکر، یونگ^۵، ۲۰۱۳ و لوردس^۶ و همکاران، ۲۰۲۰). افراد در ظرفیت‌های کارکردهای اجرایی خود متفاوت هستند (گروزکا و ناکا^۷، ۲۰۱۷).

کارکردهای اجرایی به اصطلاح مانند چتری برای فرآیندهای شناختی گوناگون است و در برگیرنده حافظه کاری، توجه، بازداری، خودگردانی و خودنظارتی است که

8. Goldesien & Naglieri

9. Banich

10. Taylor & Clark

11. Bridgett, Valentino, Hayden

12. Araujo

13. Lin

14. Kessel, Farkas, Kivity, Vezeli, Kohalmi, Engel-Yeger

15. Tye

1. Lezak

2. Baltruschat

3. Goldstein

4. Isquith, Crawford, Espy & Gioia

5. Müller, Baker, Yeung

6. Lourdes

7. Gruszka & Necka

اكتساب مهارت، تحکیم و حفظ مهارت‌های حرکتی در ارتباط نزدیک با کارکردهای اجرایی است.

از سویی کنترل مهارت^{۱۲} یکی از ابعاد کارکردهای اجرایی است که به افکار و اعمال افراد نظم داده و نقص آن منجر به اختلال در مهار پاسخ می‌شود. در نتیجه موجب بروز مشکلات رفتاری در دانش آموزان می‌شود (رمضان‌نیا و نجانی، ۱۳۹۶). کنترل مهارت اشاره به توانایی تغییر رفتار جهت انطباق با تغییرات خواسته‌های محیط دارد. کنترل مهارت مفهوم گسترده‌ای است و دارای شکل‌های مختلفی از بازداری در حوزه ادراکی/توجه، شناختی و حرکت است (کوک، ریدرینخوف و اولسپرگر^{۱۳}، ۲۰۰۶). بنابراین کنترل مهارت، توانایی سرکوب فرایندهای رفتاری و شناختی که موجب تداخل شده و مشکلاتی را برای دانش‌آموزان ایجاد می‌کند. کارلسون و وانگ^{۱۴} (۲۰۰۷) در پژوهشی در زمینه کنترل مهارت نشان دادند که کارکردهای اجرایی، توجه و کنترل مهارت نقش مهمی در کودکان پیش دبستانی دارند و توجه به نقش کنترل مهارت باعث افزایش جنبه‌های مثبت در آنها می‌شود.

قسمت عمده رفتار انسان از یادگیری او نشأت می‌گیرد و یادگیری خود یک فرایند شناختی است. در یادگیری کودک عوامل زیادی دخالت دارند که از جمله آنها بازی می‌باشد. کودک هنگام بازی از راه دستکاری اشیاء و تماس با محرکات محیطی، حقایق را کشف کرده و از این راه تجربه می‌آموزد و مواجهه شدن با واقعیت، او را به تفکر و تعمق وادار می‌دارد و بدین ترتیب وسعت فکر، توانایی و دقت در او افزایش می‌یابد (محمدی، ۱۳۸۵) و این به نوبه خود باعث تأثیر مثبت بر کارکردهای اجرایی می‌شود. مطالعات نشان می‌دهند که یک رابطه مثبت بین بازی و بهبود توجه، مهارت‌های برنامه‌ریزی^{۱۵} و نگرشها^{۱۶}، دیدگاه‌گیری^{۱۷}، خلاقیت و تفکر واگرا^{۱۸}، بیش از^{۱۹}، رشد زبان و مدیریت اجرایی وجود دارد، و بازی برای رشد مهارت‌های شناختی اساسی کارکردهای اجرایی، ضروری است (کلنبرگ^{۲۰}، ۲۰۱۰). یافته‌های حاصل از تحقیقات کوک^{۲۱} (۲۰۲۲)،

(۲۰۱۷)، راپرت، آربان، کوفلر و فریدمن^۱ (۲۰۱۳) و سوانیو، فلیکس و بجنی^۲ (۲۰۱۴) نشان داده که کودکان با کارکرد اجرایی آسیب دیده توانایی محدودی در عملکرد و توجه نشان می‌دهند.

یکی از توانمندی‌های بسیار مهم برای بقا که ارتباط نزدیک با کارکردهای اجرایی دارد، اکتساب مهارت، تسلط و حفظ مهارت‌های حرکتی است. مهارت‌های حرکتی اساساً به طبقه‌ای از حافظه غیراخباری^۳ یعنی حافظه رویه‌ای^۴ تعلق دارند. حافظه رویه‌ای بخش مهمی از فعالیت‌های زندگی روزمره مانند راه رفتن، دوچرخه سواری، نواختن موسیقی و غیره را تشکیل می‌دهند که با تکرار و تمرین به دست می‌آیند و معمولاً بعد از یادگیری کامل، فراموش نمی‌شوند؛ در مقابل، حافظه اخباری، حافظه مربوط به وقایع، تجربیات گذشته و دانش عمومی فرد از جهان پیرامون را در بر می‌گیرند که با یک کوشش تمرینی یاد گرفته شده، ولی بسیار حساس به فراموشی‌اند (ویلهم^۵، ۲۰۱۱). مهارت‌های حرکتی در طول تمرین به دست آورده می‌شوند. اما این مهارت‌ها می‌توانند در بین جلسات تمرینی نیز افزایش یابند. بنابراین، تمرین به تنهایی مسئول اکتساب یک مهارت نیست، عملکرد نه فقط در درون یک جلسه بلکه در بین جلسات تمرینی نیز می‌تواند بهبود پیدا کند (آشارمن و سینگ سوکان^۶، ۲۰۱۴). این فرآیند که به صورت خاموشی^۷ در بین جلسات تمرینی بدون هیچ گونه تمرین اضافی و آگاهی رخ می‌دهد تحت عنوان تحکیم^۸ یاد می‌شود (آشارمن و سینگ سوکان، ۲۰۱۴). در طی این مهم، تکلیف جدید و ناپایدار اجرا شده، قوی و یکپارچه می‌گردد و باعث پایداری بازنمایی مهارت حرکتی می‌شود. این امر منجر به تثبیت^۹ و یا ارتقاء عملکرد در آینده بدون دخالت تمرین می‌گردد (گابای^{۱۰} و همکاران، ۲۰۱۲). تمرین برای یادگیری مهارت‌های حرکتی ضروری است، زیرا سیستم عصبی در طول آن اطلاعات را کدگذاری می‌کند تا بعداً برای بسط حافظه حرکتی استفاده کند (رویگ^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۴). در نتیجه

12. inhibitory control
13. Kok , Ridderinkhof , Ullsperger
14. Carlson & Wang
15. Planning skills
16. Attitudes
17. Perspective taking
18. Divergent thinking
19. insight
20. Klingberg
21. kok

1. Rapport , Orban, Kofler & Friedman
2. Soriano & Félix-Mateo & Begeny
3. Non-declarative
4. Procedural
5. Wilhelm
6. Al-Sharman & Siengsukon
7. Offline
8. Consolidation
9. Stabilization
10. Gabay
11. Roig

نشان داده که کارکردهای اجرایی خصوصاً سطح توجه و حافظه کودکان تحت تأثیر رشد حرکتی آن‌هاست.

لین^۹ و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهشی دربارهٔ بهبود مهارت‌های تفکر دانش‌آموزان با برنامه آموزشی مرتبط با کارکردهای اجرایی، مشخص ساختند که این برنامه‌ها قابلیت آموزش و کاربرد آسان برنامه در بهبود توانایی‌های شناختی و کارکردهای اجرایی، بخصوص توانایی‌های تفکر، مدیریت و برنامه‌ریزی نوجوانان را فراهم می‌کند. در پژوهش ساندر و همکاران با عنوان آموزش کاگمد^{۱۰} در بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان و نوجوانان انجام شد، نتایج نشان داد که بهبودی در توجه، تمرکز، رفتارهای تکانشی و دقت در افراد نمونه مشاهده شد (به نقل از وکستین، وکستین، پارکر، وسترن^{۱۱}، ۲۰۱۷). دارپر^{۱۲} و همکاران (۲۰۱۲)، تأثیر بازی گروهی را بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و مهارت‌های شناختی در کودکان را ارزیابی و آن را معنادار یافتند. همچنین زیریس و جانسون^{۱۳} (۲۰۱۵) به بررسی تأثیر فعالیت‌بدنی بر کارکرد اجرایی و رشد حرکتی کودکان پرداخته و نشان دادند در گروه‌های تجربی کارکرد اجرایی، رشد حرکتی کودکان بهبود یافت. از طرفی، مطالعات خونگ و ژانگ^{۱۴} (۲۰۲۱)، و کرک^{۱۵} و همکاران (۲۰۰۶) که به بررسی ارتباط بین ورزش‌های ریتمیک با هوش، شناخت و پیشرفت تحصیلی، مهارت‌های هیجانی-رفتاری کودکان پرداخته‌اند، حاکی از تأثیر فعالیت ورزش توجهی بر متغیرها را دارد.

کارکردهای اجرایی در طول فرآیند رشد و با افزایش سن کودک تحول می‌یابند و به تدریج به کودک کمک می‌کنند تا تکالیف پیچیده‌تر و سخت‌تری را انجام دهد. وجود مشکلات قابل توجه در هماهنگی حرکتی، بازداری پاسخ، نوشتن، حرکت‌های ظریف، حافظه و افت عملکرد تحصیلی این احتمال را مطرح می‌کند که شاید کودکان در کارکردهای اجرایی مشکل داشته باشند. با توجه به مشکلات کودکان با نقص در کارکردهای اجرایی، فعالیت حرکتی ممکن است باعث بهبود عملکرد شناختی و عملکردی در این کودکان شود. بنابراین مداخلات حرکتی و ورزشی می‌تواند سهم بزرگی در بهبود نقص حرکتی و عملکردی این کودکان داشته باشد و از پیامدهای

ماتوشفسکی^۱ و همکاران (۲۰۲۱) و ویکفیلد^۲ و همکاران (۲۰۱۹)، در رابطه با مغز و یادگیری، بیانگر اهمیت بازی در دوران کودکی در ارتقاء کارکردهای اجرایی می‌باشد. مغز فعال، پیوندهای نورولوژیکی بسیار مهمی برای یادگیری ایجاد می‌کند در حالیکه مغز غیرفعال این پیوندهای نورولوژیکی پایدار ضروری را ایجاد نمی‌کند. این تحقیقات نشان می‌دهند که بازی ابزاری برای رشد و گسترش ساختارهای عصبی و وسیله‌ای برای تمرین مهارت‌های لازم در زندگی آینده است. همچنین تحقیقات کاموناس^۳ و همکاران (۲۰۲۲)، مری (۲۰۲۰)، مارتینز مارتینز^۴ و همکاران (۲۰۱۷)، دن^۵ (۲۰۰۸) و کلینگ برگ (۲۰۱۰) به اهمیت بازی و نقش آن در کارکردهای اجرایی در دوران کودکی اشاره کرده‌اند.

به باور مارلو برای بهبود سطح کارکردهای اجرایی باید بر آموزش مهارت‌های توجه و عملکرد تأکید کرد. نکته‌ای که در مورد بهبود سطح کارکردهای اجرایی باید مورد توجه قرار بگیرد، ارتباط بسیار زیاد رشد این کارکردها با رشد توانایی‌های شناختی است. برای درمان و مداخله در موقعیت‌های طبیعی می‌توان از برنامه‌های تغییر رفتار، هدف قرار دادن رفتار مطلوب و حفظ آن در طول زمان استفاده کرد. برای این منظور، می‌توان از ابزارها و برنامه‌های ویژه در خانه و مدرسه و موقعیت‌های ورزش استفاده کرد (بست، میلر و جونس^۶، ۲۰۰۹).

پژوهش‌های انجام گرفته نشان داده است که رشد حرکتی از جمله عوامل محیطی مؤثر بر رشد کارکردهای اجرایی است (کومیچو^۷ و همکاران، ۲۰۰۹). عنصر اصلی رشد حرکتی، مهارت‌های حرکتی-بنیادی هستند. سال‌ها پیش پیازه مطرح کرد که رشد شناختی کودکان کاملاً تحت تأثیر عملکرد حرکتی آن‌هاست. در راستای ارتباط فعالیت‌های حرکتی و رشد شناختی مطالعات مختلفی، عملکرد شناختی و انعطاف‌پذیری مغز را با فعالیت‌های حرکتی مرتبط می‌دانند (گلدشتروم، کورمان و بندوید^۸، ۲۰۱۱). مطالعات دقیق‌تر انجام شده توسط کومیچو و همکاران (۲۰۰۹) که به بررسی تأثیر حرکات بر کارکردهای اجرایی در نوجوانان پرداختند،

9. Lin
10. Cogmed
11. Weckstein, Weckstein, Parker, Westerman
12. Draper
13. Ziernis & Jansen
14. Xiong & Zhang
15. Kirk

1. Matuszewski
2. Wakefield
3. camunas
4. Martínez Martínez
5. Dehn
6. Best, Miller & Jones
7. Kamijo
8. Goldshtroum, Korman Bendavid

طرح دو گروهی پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. متغیر مستقل این پژوهش آموزش بازی‌های توجهی و متغیر وابسته پژوهش شامل تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی است. جامعه آماری این پژوهش شامل ۱۱۲ دانش‌آموز مشغول به تحصیل ابتدایی مدرسه دنیوی شهر کلیر در سال تحصیلی ۴۰۱-۱۴۰۰ بوده است. در مرحله بعد با مراجعه به این مدرسه و با مسئولان آن‌ها در ارتباط با هدف‌های این پژوهش و ویژگی‌های دانش‌آموزانی که به عنوان آزمودنی مورد بررسی قرار خواهند گرفت، گفتگو شد. پس از هماهنگی‌های لازم با معلمان دانش‌آموزان، از آنان خواسته شد تا دانش‌آموزانی را که در مدرسه کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی دارند، معرفی کنند. در مرحله بعد، تمامی دانش‌آموزان که در رده سنی ۷ تا ۱۱ سال بودند، غربال‌گیری به وسیله پرسش‌نامه کارکردهای اجرایی بریف-کودکان فرم والد انجام گردید، سپس افراد دارای نمره اختلال کارکردهای اجرایی بالا (یک انحراف معیار بالاتر از میانگین)، مورد مصاحبه ساختار یافته براساس DSM-IV قرار گرفتند و در نهایت از میان افراد دارای اختلال کارکردهای اجرایی، ۳۰ نفر بصورت روش تصادفی ساده در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گروه کنترل (۱۵ نفر) با توجه به ملاک‌های ورود گمارده شدند. براساس اطلاعات جمعیت‌شناختی ملاک ورود به پژوهش، ضعف در ۵ خرده مقیاس پرسشنامه کارکردهای اجرایی به کمک پرسشنامه بریف-فرم والد و مصاحبه، رضایت کامل خانواده برای شرکت در پژوهش، عدم وجود بیماری‌های جسمی و عصب شناختی مشخص و قابل ملاحظه، فقدان اختلال‌های روانپزشکی، روانشناختی و اضطراب بالا، علاقه به همکاری و مشارکت در تمامی جلسات آموزشی بود. وجود بیماری بیش‌فعالی در دانش‌آموز (بر طبق تکمیل اطلاعات جمعیت شناختی و پرونده سلامت مدرسه)، جزء معیارهای خروج در نظر گرفته شد. آزمودنی‌های دو گروه در سه مرحله‌ی پیش‌آزمون، پس‌آزمون و مرحله پیگیری یک ماه مورد ارزیابی آزمودنی پرسش‌نامه اختلال کارکردهای اجرایی بریف-فرم والد (۲۰۰۰)، مقیاس هوش و کسلر برای کودکان (۲۰۰۰) و پرسش‌نامه کنترل مهارتی آزمودنی بازدارنده پاسخ بروانرو (۲۰۰۵) و تکلیف زمان واکنش زنجیره‌ای (۲۰۱۲) قرار گرفتند. همچنین گروه آزمایش به صورت گروه‌های ۳ الی ۴ نفره در ۱۰ جلسه بازی درمانی طی ۲ ماه شرکت نمودند و در انتهای جلسه از هر دو گروه آزمودنی گرفته شد. بسته

بعدی و صرف هزینه‌های اجتماعی جلوگیری به عمل آورد تا این کودکان نیز همانند همسالان خود به راحتی به امور روزمره و زندگی و تحصیل بپردازد. با توجه به اهمیت و پیامدهای نقص در کارکردهای اجرایی و علائم آن در کودکان دارای این مشکل، ضرورت انجام مداخلاتی کارا بدیهی به نظر می‌رسد. به نظر می‌رسد بازی درمانی توجهی با تأکیدی که بر دخالت دادن کودک در فرایند درمان داشته است و نیز از آن جهت که هم راستا با زبان و دنیای کودک است در درمان علایم و مشکلات همراه با اختلال کارکردهای اجرایی موثرتر از روش‌های دیگر است. همچنین با توجه به اهمیت موضوع و از طرفی نبود مطالعات کافی در این زمینه در کشور بر روی این افراد، انجام پژوهشی که بتواند با انجام مداخلات مناسب در زمینه رشد و پیشرفت هر چه سریع‌تر این مهارت‌های حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی گام نهد؛ ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به پیامدهای همه جانبه رشدی بازی‌های توجهی بر مهارت‌های حرکتی و اثرات آن بر فرآیندهای شناختی، همچنین این نکته که کارکردهای اجرایی شامل بالاترین عملکردهای شناختی است که برای رفتار هدفمند لازم و ضروری است، تعیین برنامه حرکتی (ورزشی) مناسب در این حیطه به روشنی احساس می‌شود. بنابراین، به نظر می‌رسد آموزش فنون بازی‌های توجهی به کودکان راهکار مناسبی برای تغییر مهارت‌های تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی باشد. و توجه به اهمیت و تأثیرات کارکردهای اجرایی، به نظر می‌رسد دانستن عوامل مؤثر بر رشد کارکردهای اجرایی برای جلوگیری از مشکلات افراد و کمک به رشد و ارتقای آن‌ها مفید است (هالس^۱، ۲۰۱۴). با وجود این، تأثیرات عوامل و محیطی مؤثر بر رشد کارکردهای اجرایی کمتر مورد توجه و بررسی قرار گرفته است و با توجه به خلأ موجود و نبود یک پژوهش منسجم که تأثیر عوامل محیطی مانند بازی‌های توجهی در تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی را بررسی کند، پژوهش حاضر با هدف تأثیر بازی‌های توجهی در تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی انجام گرفت.

روش

مطالعه‌ی حاضر به لحاظ هدف پژوهش کاربردی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها، از نوع پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی با

مداخله‌ای بازی‌های توجهی (جدول ۱) جزء خدمات توانبخشی آموزشی، روانی و اجتماعی که توسط نویسندگان پژوهش براساس تجارب بالینی و نیز محتوای چند کتاب و مقاله پژوهشی در این رابطه تهیه گردید و پایایی آن به روش آلفای کرونباخ از طریق اجرای بازی‌های توجهی روی ۳۰ نفر دانش‌آموز ابتدایی ۰/۷۷ برآورد شد و روایی صوری آن توسط سه نفر از اساتید تایید شد. اطلاعات به دست آمده با نرم افزار SPSS و با روش تحلیل کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ابزارهای اندازه‌گیری

در این پژوهش از ابزارهای زیر استفاده شده است.

۱. مقیاس رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرائی

(بریف-فرم والدین)^۱: پرسشنامه کارکردهای اجرائی به منظور بررسی جنبه‌های مختلف کارکردهای بخش پیشین ناحیه پیشانی مغز تدوین گردیده است. این پرسشنامه در دو فرم والد و معلم طراحی شده و برای کودکان و نوجوانان دختر و پسر سنین ۱۸-۵ سال کاربرد دارد (جیوا، اسکیت و کنورسی، ۲۰۰۰). ۴ نسخه مختلف از پرسشنامه سنجش رفتاری کارکرد اجرائی در دسترس است: ۱- پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرائی-نسخه پیش دبستانی برای کودکان ۵-۲ سال با یک فرم گزارش برای والدین و معلمها؛ ۲- پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرائی-نسخه اولیه برای سنین ۱۱-۶ سال با فرمهای جدا برای والدین و معلمها؛ (در پژوهش حاضر از این پرسشنامه استفاده گردید). ۳- پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرائی-گزارش خود مناسب برای نوجوانان سن ۱۸-۱۱ سال؛ ۴- پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرائی-نسخه بالغین برای سنین ۹۰-۱۸ سال با فرمهای مجزای گزارش خود و گزارش گیرنده (جیوا، آندروس و اسکیت، ۱۹۹۶).

نسخه اولیه پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرائی- که به بررسی کارکردهای اجرائی در کودکان ۱۱-۶ سال می‌پردازد. پرسشنامه رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرائی دارای ۸۶ پرسش است که به صورت هرگز، گاهی اوقات و بیشتر اوقات پاسخ داده می‌شود. هرگز به منزله رتبه ۱، گاهی اوقات رتبه ۲ و بیشتر اوقات دارای رتبه ۳ است.

هشت مولفه از کارکردهای اجرائی عمده که توسط پرسشنامه سنجیده می‌شود به قرار زیر هستند: بازداری، جهت دهی، کنترل هیجانی، آغاز به کار/تکلیف، حافظه فعال، برنامه‌ریزی، سازماندهی و نظارت. ضریب پایایی آزمون-بازآزمون خرده مقیاس‌های آزمون رتبه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرائی در کارکرد بازداری ۰/۹۰، جهت دهی ۰/۸۱، کنترل هیجانی ۰/۹۱، آغاز به کار ۰/۸۰، حافظه فعال ۰/۷۱، برنامه‌ریزی ۰/۸۱، سازماندهی اجزاء ۰/۷۹، نظارت ۰/۷۸، شاخص تنظیم رفتار ۰/۹۰، شاخص فراشناخت ۰/۸۷ و نمره کلی کارکردهای اجرائی ۰/۸۹ به دست آمده است. ضریب همسانی درونی برای این پرسشنامه از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ است که نشان دهنده بالا بودن همسانی درونی کلیه خرده‌مقیاس‌های پرسشنامه است (سلیمان محمدتقی و همکاران، ۱۳۹۵). در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی کل پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۲ به دست آمد.

۲. پرسشنامه کنترل مهارتی^۲: برای سنجش کنترل

مهارتی از پرسشنامه توانایی‌های شناختی مؤلفه کنترل مهارتی استفاده شد. این پرسشنامه توسط نجاتی (۱۳۹۲) تهیه و هنجاریابی شد. این مقیاس دارای ۳۰ سؤال می‌باشد که توانایی شناختی را در مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای از تقریباً هرگز (۱) تا تقریباً همیشه (۵) می‌سنجد. این مقیاس دارای ۶ خرده مقیاس است که در پژوهش حاضر از سوالات مؤلفه کنترل مهارتی استفاده شد. پایایی پرسشنامه در پژوهش نجاتی (۱۳۹۲) با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد. در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ به دست آمد.

۳. آزمون برو/نرو: در آزمون برو/نرو: فرد در یک

موقعیت (مرحله برو، اجرا و یا حرکت) با ارایه یک محرک باید هر چه سریع‌تر پاسخ همخوان با محرک را ارایه دهد. در موقعیت دیگر (مرحله نرو، مهار یا توقف حرکت) پس از ارایه محرک نخست، محرک دیگری ارایه می‌شود و فرد با ظهور محرک دوم باید از پاسخ دادن خودداری نماید. دو موقعیت برو و نرو به صورت تصادفی در یک تکلیف قرار می‌گیرند. توانایی فرد در مهار پاسخ خود در موقعیت دوم، شاخصی از کنترل مهارتی در اوست. در نسخه‌ای از این آزمون که در پژوهش حاضر استفاده شد، ۱۰۰ هواپیما در وسط صفحه نمایشگر ظاهر می‌شد و فرد باید به محض دیدن هر هواپیما کلید مکان نما

1. Behavior Rating Inventory of Executive

2. Gioia, Isquith & Kenworthy

3. Gioia, Andrews & Isquith

4. Inhibitory Control Questionnaire

ابزار، چندین محرک هدف در چندین محل فضایی ظاهر می‌گردد و شرکت کنندگان باید هر چه سریع‌تر با فشار دادن کلید مرتبط به محل محرک ارائه شده پاسخ دهند. این نوع تکالیف حرکتی، دارای دو جزء حرکتی و شناختی هستند که لازم است شرکت کننده به یک محرک شناختی، پاسخ حرکتی دهد. نسخه‌های متعددی براساس SRTT طراحی شده است (رابرتسون^۵ و همکاران، ۲۰۰۴؛ فیشر، ویلهوم و برورن^۶، ۲۰۰۷؛ لام^۷ و همکاران، ۲۰۱۲). نرم افزار استفاده شده در تحقیق حاضر، تمامی نسخه‌های موجود در این تکالیف را در خود جای داده است و قابلیت تنظیم اهداف، محرک‌ها، فاصله زمانی ارائه محرک‌ها، انتخاب نوع توالی‌ها، ترتیب ارائه محرک‌ها در درون یک بلوک، فاصله زمانی استراحت بین بلوک‌ها، اندازه محرک‌ها در صفحه و فاصله آنها از هم را داراست. روش ارائه شده در ویژوال استودیو^۸ نسخه ۲۰۱۵ با استفاده از زبان C# پیاده سازی و جهت ذخیره سازی اطلاعات تکلیف، از SQL نسخه ۲۰۱۶ استفاده شده است (پیوست ۱).

هم جهت آن را هر چه سریع‌تر فشار می‌داد. در نیمی از محرک‌ها پس از ظهور محرک هدف (هوپیما) صدایی بیپ (به عنوان محرک توقف) ارایه می‌شد و به فرد گفته می‌شد که در این موارد باید از ارایه پاسخ خودداری کند. در این آزمون تعداد پاسخ‌های درست و اشتباه فرد در هر موقعیت و میانگین زمان پاسخ در نرم افزار ثبت می‌شد. از آن جایی که آزمون برو نو به فرهنگ وابسته نیستند و مبنای عصب شناختی دارند، ذکر روایی و پایایی مقاله‌های خارجی در این مورد قابل استناد است (اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۶). پایایی آزمون برو/نرو از طریق آزمون-بازآزمون ۰/۸۰ نشان داده است (هاپکو^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). در پژوهش حاضر نیز ضریب پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد.

۴. تکلیف زمان واکنش زنجیره‌ای (SRTT):

نرم‌افزار طراحی شده، زمان واکنش زنجیره‌ای است که از مهم‌ترین روش‌های رایج در بررسی و ارزیابی حافظه ضمنی می‌باشد که در ابتدا توسط نیسن و بولمر^۳ (۱۹۸۷) مطرح گردیده است (به نقل از لام^۴ و همکاران، ۲۰۱۲). در این

جدول ۱. خلاصه جلسات آموزش بازی‌های توجهی بر تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری گروه آزمایش

جلسه	موضوع	شرح جلسه	هدف
۱	آشنایی و اجرای آزمون‌ها	شرح کامل اضطراب و ضرورت مداخله برای اولیاء و آشنایی با کودکان و اجرای آزمون‌های روانشناختی	آشنایی و معارفه
۲	هدف‌گیری (نشانه‌گیری)	این جلسه شامل نشانه‌گیری به هدف، شوت کردن توپ با پا از جلو به سمت هدفهای تعیین شده. پرتاب توپ در حلقه، دارت و بولینگ	تقویت توجه دیداری، هماهنگی چشم و دست، هماهنگی چشم و پا، تقویت تجسم فضایی، تقویت روابط بین فردی
۳	بین و بگو	کودک باید با دقت به محیط نگاه کند و جزئیات را به خاطر بسپارد تا قادر به گفتن تغییرات ایجاد شده در محیط باشد	تقویت توجه دیداری، تقویت حافظه، تقویت روابط اجتماعی
۴	بازی‌های تعادلی	انجام حرکات موزون و اجرای آن‌ها توسط دانش آموزان، بازی توپ و قاشق، بازی آب را نگه دار. راه رفتن با یک پا، حرکت روی تیرک های چوبی، بازی بشین و پاشو به صورت مستقیم و معکوس	تقویت توجه، کنترل بدن، بهبود هماهنگی چشم و دست. تقویت روحیه مشارکت
۵	بازی‌های طبقه‌بندی	پژوهشگر و دانش آموز طبقه‌بندی اشیاء، شغل‌ها، حیوانات و .. را به صورت بازی تمرین نمودند.	تقویت توجه و بهبود مهارت طبقه‌بندی
۶	بازی تفاوت‌ها	تشخیص تفاوت‌های دو تصویر شبیه به هم، یافتن تصویر متفاوت از بین تصاویر	تقویت توجه دیداری، تقویت دقت، تقویت تمرکز و مشارکت
۷	بازی‌های متنوع	بازی‌های شکل و زمینه، تشخیص صداهای شنیده شده و کشیدن کد	تقویت توجه، تقویت دقت، تقویت

1. Hopko
2. Serial Reaction Time Task
3. Nissen & Bullemer
4. Lum
5. Robertson
6. Fischer, Wilhelm & Born
7. Lum
8. Visual Studio

جلسه	موضوع	شرح جلسه	هدف
		مربوط به هر کدام، بیان جزء به جزء اتفاقات روز، ادامه دادن نیمه دوم داستان گفته شده مربی	حافظه دیداری، تقویت حافظه شنیداری
۸	بازی تشابهات	مربی به دانش آموز تصاویری نشان داده که تصاویر دو به دو شبیه هم بودند؛ دانش آموز می‌بایست تصویر مشابه را روی یکدیگر قرار دهد.	تقویت توجه، تقویت تمرکز، تقویت مشارکت
۹	بازی‌های حافظه	بازی‌های مربوط به حافظه مستقیم و معکوس: کودک می‌بایست ابتدا اسامی اشیاء ارائه شده به وسیله آزمونگر را به صورت مستقیم و معکوس بیان کند. نشان دادن اشکال به مدت ۳۰ ثانیه به دانش آموز و سپس گفتن آنچه دیده شده است، نشان دادن تصاویر به دانش آموز به مدت ۳۰ ثانیه و سپس سوالاتی در رابطه با تصاویر پرسیده می‌شد، ساخت شکل با چوب کبریت	تقویت مشارکت، تقویت توجه دیداری، تقویت دقت، تقویت حافظه، تقویت حافظه ی دیداری
۱۰	مازها و اجرای آزمون‌ها	به دانش‌آموز مازهایی از آسان به مشکل داده شد. بازی در بین موانع، حرکت دادن توپ از بین موانع و مسابقه دو در حین عبور از موانع اجرای آزمون کانرز و خودتنظیمی	تقویت مشارکت، تقویت توجه، تقویت هماهنگی چشم و دست-تعیین اثربخشی بازی های توجهی

یافته‌ها

واریانس‌ها) با استفاده از تحلیل کوواریانس به بررسی نتایج آزمون فرضیه پرداخته می‌شود.

در جدول ۲، یافته‌های توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار مربوط به متغیرهای پژوهش در دو حالت پیش‌آزمون، پس‌آزمون به تفکیک گروه آزمایش و کنترل ارائه شده است.

در این پژوهش برای توصیف و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی از جمله ارائه‌ی میانگین و انحراف استاندارد و روش‌های آمار استنباطی از جمله تحلیل کوواریانس استفاده شد. همچنین داده‌های به دست آمده پس از اطمینان از رعایت مفروضه‌های آماری (از جمله نرمال بودن و همگنی

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه

متغیر	مرحله	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
تحکیم حافظه حرکتی	پیش‌آزمون	۳/۱۰	۰/۸۹	۳/۲۸	۰/۷۵
	پس‌آزمون	۵/۱۶	۰/۷۹	۳/۴۶	۰/۷۴
کنترل مهارتی	پیش‌آزمون	۱۲/۷۵	۱/۶۰	۱۳/۰۷	۱/۶۴
	پس‌آزمون	۱۵/۲۲	۱/۸۷	۱۲/۲۸	۱/۵۲

ترتیب که نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته به تفکیک گروه‌های آزمایشی و کنترل بررسی شد. آزمون آماری شاپیرو-ویلک در دامنه‌ی ۰/۶۸ قرار داشت ($P > ۰/۰۱$) و معنادار نبودند؛ در نتیجه توزیع متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کند. همگنی شیب خط رگرسیون با اثر تعامل گروه‌ها و متغیر تصادفی کمکی (پیش‌آزمون‌ها) نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که سطح معناداری برابری تمام متغیرها از سطح مورد نظر بزرگ‌تر است؛ بنابراین همگنی شیب خط رگرسیون رعایت شده است ($P > ۰/۰۵$). برای بررسی عدم وجود هم‌خطی چندگانه ماتریس همبستگی

همانگونه که در جدول ۲ نمره‌های متغیرهای تحکیم حافظه حرکتی، کنترل مهارتی افزایش گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون افزایش داشته است و این نشان دهنده این موضوع است که مداخلات مؤثر بوده است و شدت اختلالات کمتر شده است. جهت بررسی اثربخشی بازی‌های توجهی در تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی از آزمون تحلیل کوواریانس تک و چند متغیره استفاده شد. قبل از به کارگیری این آزمون‌ها، پیش‌فرض‌های آن مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. به این

نیست. نتایج آزمون لوین نیز نشان داد که هیچ کدام از متغیرهای پژوهش همگن نیستند. بنابراین مفروضه‌های استفاده از تحلیل کوواریانس برقرار بود و پژوهش‌گر مجاز به استفاده از این آزمون است. در جدول ذیل نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره و یک متغیره ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس چند متغیری (مانکوا) روی نمرات پس آزمون تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری دو گروه آزمایش و کنترل، با کنترل پیش آزمون

آزمون	ارزش	آزمون F	درجه آزادی	سطح معناداری
اثر پیلائی	۰/۴۱	۹/۴۲	۱	۰/۰۰۱
لامبدای ویکلز	۰/۵۳	۷/۵۲	۱	۰/۰۰۱
اثر هتلینگ	۰/۹۵	۲۵/۲۴	۱	۰/۰۰۱
بزرگترین ریشه روی	۰/۹۸	۱۱۵/۵۸	۱	۰/۰۰۱

دانش‌آموزان دارای اختلال کارکرد اجرایی افزایش می‌دهد. برای پی بردن به تفاوت، نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس یک راهه در متن مانکوا روی نمرات پس آزمون در جدول ۴ و ۵ ارائه شده است.

براساس نتایج به دست آمده از جدول ۴، پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، اثر معنی‌داری در عامل بین آزمودنی‌های گروه وجود دارد ($F=7/49$, $P=0/002$). به طوری که نمرات نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش که در معرض آموزش قرار گرفته‌اند، به طور چشمگیری افزایش داشته است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که بازی‌های توجهی، تحکیم حافظه حرکتی دانش‌آموزان دارای اختلال کارکرد اجرایی را به طور معنادار افزایش می‌دهد.

متغیرهای وابسته مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن نشان داد که هیچ کدام از مقادیر ضریب همبستگی بین متغیرهای وابسته بالاتر از ۰/۹۰ نیست؛ در نتیجه هم خطی چندگانه بین متغیرها برقرار نیست. نتیجه آزمون باکس نشان داد که فرض همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس برقرار

نتایج مشخصه آماری لامبدای ویکلز نشان داد که اثر گروه بر ترکیب مؤلفه‌های تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری معنی‌دار است ($P/001$, $F=7/52$, $F=0/53$ لامبدای ویکلز). بنابراین بین گروه‌های پژوهش تفاوت معناداری به لحاظ متغیر وابسته ترکیبی (پس آزمون‌های تعدیل شده برای مولفه تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری) وجود دارد. به طوری که براساس نتایج تحلیل کوواریانس، پس از تعدیل نمره‌های پیش آزمون، بازی‌های توجهی بر تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری اثر معناداری دارد. به عبارت دیگر، این یافته‌ها بیانگر بهبود تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهاری دانش‌آموزان دارای اختلال کارکرد اجرایی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل است. در واقع بازی‌های توجهی میزان حافظه حرکتی و کنترل مهاری را در

جدول ۴. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس تک متغیری روی نمرات پیش آزمون-پس آزمون تحکیم حافظه حرکتی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری
پیش آزمون	۲/۲۵	۱	۲/۲۵	۱/۲۳	۰/۲۰۳
گروه	۱۶/۸۷	۱	۱۶/۸۷	۷/۴۹	۰/۰۰۲
خطا	۷۴/۰۸	۲۷	۲/۴۵		
کل	۵۲۱۳/۰۲	۳۰			

جدول ۵. نتایج حاصل از تحلیل کوواریانس تک متغیری روی نمرات پیش آزمون-پس آزمون کنترل مهاری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری
پیش آزمون	۲/۴۰	۱	۲/۴۰	۱/۱۹	۰/۲۵۷
گروه	۱۸/۶۲	۱	۱۸/۶۲	۷/۷۵	۰/۰۰۱
خطا	۷۷/۴۲	۲۷	۴/۷۴		
کل	۵۵۴۲/۷۳	۳۰			

خلاق از حرکت برای برگرداندن توانایی و پاسخ‌های ذاتی و روبه‌رو شدن با محیط بنا شده است و در رابطه با کودکان با اختلال‌های کارکردی و کنشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. پژوهش‌ها حاکی از این هستند که عملکرد کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی در حوزه خودتنظیمی، حرکتی و عملکردی، بیشتر آسیب دیده است. به عنوان مثال، پژوهشی که توسط کامیجو و همکاران (۲۰۰۹) انجام گرفت حاکی از این است که رشد حرکتی از جمله عوامل محیطی موثر بر رشد کارکردهای اجرایی است. مطالعات دقیق‌تر انجام شده توسط اشنایدر^۳ و همکاران (۲۰۱۹) که به بررسی کارکردهای اجرایی و عملکرد با بازداری پرداختند که کارکردهای اجرایی بر عملکرد و بازداری کودکان تأثیر بسیار زیادی دارد. همچنین موریا^۴ و همکاران (۲۰۱۹) به بررسی کارکردهای اجرایی و توجه پرداختند و نتایج آنها نشان داد که افزایش توجه با کارکردهای اجرایی و مهارت‌های دستوری چندمرحله در ارتباط است.

و از آنجا که در عملکرد توجه، هم پایه با روش‌های آموزش خودتنظیم‌گر، به نقش فرد در فرآیند عملکرد و یادگیری تأکید می‌شود و به موجب آن یادگیرندگان به طور فعال و مستمر، شناخت‌ها، رفتارها و تلاش‌هایشان را جهت دستیابی به اهداف مورد نظر هدایت می‌کنند و در نتیجه باعث افزایش کارکردهای اجرایی می‌شوند.

در تحقیق شین (۲۰۰۵) و دانگر و لاندرد^۵ (۲۰۰۵)، اثربخشی بازی درمانی بر کودکان بررسی شدند، نتایج بیانگر این بود که بازی درمانی، کمک بسیاری در رفتار و عملکرد کودکان داشته است. از آنجا که بازی درمانی فرآیندی تخصصی است که در آن، از ظرفیت‌های بازی برای کمک به کودکان و بهبود بخشیدن به عملکردهای ایشان جهت بهبود مشکلات و همچنین دستیابی به رشد و بالندگی استفاده می‌شود، روش مناسبی است و جذابیت بیشتری برای کودکان در فرآیند درمان دارد و منجر به همکاری بیشتر آن‌ها می‌شود. ضمن اینکه رابطه درمانی موثرتری نیز بین کودک و درمانگر شکل می‌گیرد و شواهد حاکی از اثربخشی این روش بر مشکلات هیجانی، عملکردی و کارکردهای اجرایی کودکان است.

یافته دیگر پژوهش نشان داد که بازی‌های توجهی بر

براساس نتایج به دست آمده از جدول ۵، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، اثر معنی‌داری در عامل بین آزمودنی‌های گروه وجود دارد ($F=7/75$ ، $P=0/001$). به طوری که نمرات نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش که در معرض آموزش قرار گرفته‌اند، به طور چشمگیری افزایش داشته است. از این رو می‌توان نتیجه گرفت که بازی‌های توجهی، کنترل مهارتی دانش‌آموزان دارای اختلال کارکرد اجرایی را به طور معنادار افزایش می‌دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام پژوهش حاضر تعیین تأثیر بازی‌های توجهی بر تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی بود. نتایج پژوهش نشان داد که بین میانگین‌های گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون از لحاظ تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی تفاوت معناداری وجود دارد، بدین صورت که بازی توجهی باعث افزایش قابل ملاحظه‌ای در میزان تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی گروه آزمایش شده بود. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های شمس^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، کامیجو^۲ و همکاران (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر حرکات توجهی و موزون بر کارکردهای شناختی در نوجوانان پرداختند. مطالعه آنان نشان داد حافظه حرکتی با انجام حرکات و ورزشهای ریتمیک بهبود می‌یابد. اگر حرکت به عنوان یک عامل تأثیرگذار بر رشد همه جانبه کودک باشد، از دو منظر می‌توان به آن نگریست. یکی به معنای عام آن که از حرکت‌های به ظاهر بی‌هدف دوره نوزادی و جنب و جوش‌ها و فعالیت‌های کودکان گرفته تا بازی‌ها و حرکات‌های هدفمند سنین بعدی را شامل می‌شود. دیگر حرکت به معنای خاص و دقیقتر آن که در برگزیده ویژگی‌هایی است که از کاربرد آن به نتایج خاص و مورد نظر می‌توان دست یافت؛ مانند حرکات انتخابی و موزون تأثیر وزن و آهنگ در بهترین حالت می‌تواند به توانایی جانشینی حرکات در محدوده زمانی معین و مکانی مشخص توصیف شود. همچنین بازی هدف‌گیری (نشانه‌گیری) باعث تقویت توجه دیداری، هماهنگی چشم و دست، هماهنگی چشم و پا، تقویت تجسم فضایی، تقویت روابط بین فردی می‌شود. تأکید می‌شود که حرکت درمانی، شکلی از روان‌درمانی است که بر استفاده

3. Schneider
4. Moreau
5. Danger , Landreth

1. shams
2. Kamijo

ضرورت خودکنترلی برای دستیابی به عملکرد بهینه است. به طوری که هدف از بازی‌های توجهی بهبود عملکرد فرد در کارکردهای اجرایی و فعالیت‌های حرکتی است. در حقیقت بازی‌های توجهی به ویژه بازی‌های از نوع حرکتی، باعث رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد، زیرا این مهارتها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. وجود تمرین‌های عملی و فکری در برخی از این آموزش‌ها نیز کودک را به چالش فکری می‌کشانند و سبب بهبود عملکرد وی در بسیاری از این زمینه‌ها می‌شود. برنامه‌های یکپارچگی حسی، به ویژه آموزش مهارت‌های ادراکی- حرکتی و روانی- حرکتی، به دلیل داشتن وجوه شناختی بیشتر باعث افزایش توجه، تمرکز و به حافظه سپردن واکنش‌های مناسب و تطابقی و خودتنظیمی به منظور حفظ تعادل می‌شود (زیدآبادی نژاد و همکاران، ۱۳۹۲).

با بهبود کارکردهای اجرایی فرد را قادر می‌سازد تا از تولید پاسخ‌های فوری، به خصوص پاسخ‌هایی که باعث ارضای فوری ارگانیسم می‌شود، پرهیز کرده و به کودک اجازه می‌دهد برای تصمیم‌گیری فرصت بیشتری داشته باشد و بتواند پاسخ‌های انطباقی و مناسب بدهد (واگس و همکاران، ۲۰۱۴). به علاوه، در نتیجه بازی‌های توجهی، دانش‌آموز مهارت‌هایی از قبیل آرام بودن، فکر کردن قبل از پاسخ دادن، رعایت نوبت، منتظر ماندن، توجه به شرایط گوناگون، فقدان پاسخ‌گویی در شرایط معین، توجه به نشانه‌های کلامی و دیداری و افزایش دقت به جزئیات و کاهش بی‌دقتی، حفظ توجه در فعالیت‌های مربوط به بازی، گوش دادن به صحبت‌های دیگران، عمل کردن به دستورالعمل‌ها، سازماندهی تکالیف و فعالیت‌های تلاش مستمر، شناسایی و کنترل محرک‌های حواس‌پرت‌کن و فراموشکار نبودن را می‌آموزد. پیامد این مهارت‌ها بهبود بازی پاسخ در این دانش‌آموزان می‌باشد. همچنین در تبیین یافته فوق می‌توان چنین گفت که ارتقاء کارکردهای اجرایی، شامل برنامه‌هایی است که به فرد در احیای مهارت‌هایی از قبیل برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری و بازداری پاسخ کمک می‌کند و می‌تواند منجر به بهبود و ارتقاء عملکرد رفتاری و شناختی در کودکان شود. در حقیقت مداخلات کارکردهای اجرایی می‌تواند فعالیت مغز را در کورتکس پیش پیشانی افزایش دهد و در نتیجه آن عملکرد فرد را بهبود بخشد. با توجه به اینکه مداخلات کارکردهای اجرایی می‌تواند این مناطق را در مغز که مرتبط با کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ است را

کنترل مهاری تأثیر دارد و باعث افزایش کنترل مهاری در دانش‌آموزان دارای اختلال کارکردهای اجرایی می‌شود. این یافته با نتایج حبیبی کلیبر و بهادری خسروشاهی (۱۳۹۸)، واگس^۱ و همکاران (۲۰۱۴)، ساجا^۲ و همکاران (۲۰۱۵) و موئلر^۳ و همکاران (۲۰۱۷) مطابقت دارد. به طوری که حبیبی کلیبر و بهادری خسروشاهی (۱۳۹۸) در مطالعه خود گزارش دادند که توانبخشی شناختی بر کنترل مهاری تأثیر دارد و باعث کنترل مهاری در دانش‌آموزان می‌شود. همچنین ساجا و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که برنامه توانبخشی در بازسازی کارکردهای اجرایی و کنترل مهاری تأثیر مثبت دارد و نتایج پژوهش موئلر و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که آموزش بازیهای توجهی بر عملکرد و بازداری پاسخ کودکان موثر است.

بارکلی^۴ (۲۰۰۵) بر این باور است که کنترل مهاری موجب می‌شود که پاسخ‌دهی به یک رویداد با تأخیر و درست انجام شود. در این فاصله ایجادشده بین وقوع یک رویداد تا زمان پاسخ، فرایند خودکنترلی به کار می‌افتد و اعمال خود فرمان شکل می‌گیرند که این اعمال همان کنش‌های اجرایی هستند، به عبارت دیگر بازداری رفتاری اجازه می‌دهد تا کنش‌های اجرایی رخ دهند و آنها را از تداخل حفظ سازند. کودکان مبتلا به اختلال کارکردهای اجرایی در مقایسه با کودکان بهنجار در بازداری و کنترل مهارت‌نارسایی بیشتری نشان می‌دهند که این نقص بازداری به طور قابل ملاحظه‌ای با سازه توجه مرتبط می‌باشد، شکست در بازداری در کودکان منجر به این می‌شود که کودک برای رسیدن به هدف به جای پاسخ‌دهی درست و دقیق، پاسخ‌دهی نادرست یا از روی بی‌دقتی ارائه دهد. بدین صورت که کودک قبل از فهمیدن تکلیف و بدون در اختیار داشتن اطلاعات کافی به صورت درست پاسخ نمی‌دهد یا به آسانی توسط محرک‌های مزاحم توجه و تمرکز خود را از دست داده (حواس‌پرتی) و یا در تصحیح پاسخ‌های مشخص شکست می‌خورد.

در تبیین این یافته می‌توان به این نتیجه دست یافت که بازی‌های توجهی، هنر و علم بازسازی فرایندهای ذهنی براساس توجه و آموزش راهبردهای جبران‌پذیر است. اصل اساسی در توانبخشی بازی‌های توجهی، کمک به بهبود هسته کارکردهای اجرایی از جمله توجه، کنترل مهاری و

1. Vugs
2. Saha
3. Mueller
4. Barkley

تحریک کند، پس دور از انتظار نخواهد بود با آموزش کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ بهبود پیدا کند (گاشج^۱ و همکاران، ۲۰۱۹).

همچنین بازی‌های توجهی به کودکان دارای نقص کارکردهای اجرایی آموزش می‌دهد که ابتدا توجه کنند و سپس عمل کنند. بازی‌های توجهی به صورت ذاتی دارای عناصری از متغیرهای توجهی همچون حفظ توجه، انتقال توجه و همچنین انتخاب محرکهای متفاوت و عمل براساس عملکرد صحیح می‌باشند. احتمال دارد که تمرین این متغیرهای توجهی به صورت بازی و با استفاده از یک روش پنهان (بازی کردن و نه دستورالعمل مستقیم) باعث بهبود در این متغیرها و خرده آزمون‌های مربوط به آنها شده باشد. تمرینات ریتمیک در این نوع بازی‌ها نیز به ایجاد مکانیزم‌هایی که موجب افزایش میزان انتقال دهنده‌های عصبی در مغز و گیرنده‌های پس سیناپسی آنها می‌شود، کمک می‌کند. یکی دیگر از دلایل احتمالی برای بهبود کارکردهای اجرایی از طریق تمرینات ریتمیک در کودکان دارای این نقص این است که احتمالاً موجب بهبود حفظ توجه و عملکرد صحیح در این نوع کودکان می‌شود و فرضیه تعامل کات کولامین‌ها و گیرنده‌های آنها در قشر جلوی پیشانی و نواحی جسم مختلط در بهبود شناختی که به شدت از طریق تلاش ایجاد شده بودند را مورد تایید قرار می‌دهد. بازی‌های توجهی، هدف اصلی مهارت افزایشی فرد در کارکردهای اجرایی است و تکالیف و فعالیت‌های بازی گونه آن بر توانمندسازی فرد در به کارگیری مؤثر کارکردهای اجرایی متمرکز است و انتظار می‌رود در نتیجه به کارگیری مؤثر کارکردهای اجرایی عصب شناختی، با افزایش خودکنترلی، کنترل مهارتی و حافظه حرکتی فرد نیز بهبود یابد. در مجموع این یافته نشان داد که کودکان دارای اختلال کارکردهای اجرایی، اولاً از توانایی توجه کمتری برخوردارند و میزان توانایی عملکرد پایین‌تری دارند و نمی‌توانند کنترل مهارتی را به درستی انجام دهد و لذا آموزش توانبخشی بازی‌های توجهی می‌تواند با افزایش توانایی‌های عملکردی، میزان کنترل مهارتی را بهبود بخشد. به طوری که بهبود و توانبخشی کارکردهای اجرایی و کنترل مهارتی، تا حدود زیادی با تجربه‌ها و تمرین‌های کودک ارتباط دارد. کودک تجربه‌های خود را از طرق گوناگون، به ویژه بازی‌ها در طی دوران رشد به دست می‌آورد. بنابراین، اگر بتوان به

غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی و حرکتی اقدام نمود، شاید به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی و کنترل مهارتی کودکان کمک خواهد شد. یکی از موضوع‌های مهم دیگر در برنامه‌ریزی‌های درمانی برای کارکردهای اجرایی توجه به این نکته است که کارکردهای اجرایی تابع چندین عملکرد ویژه بوده که عبارت است از: تصمیم‌گیری، حل مشکل، برنامه‌ریزی، تنظیم وظیفه، تغییر رفتار براساس اطلاعات جدید، خوداصلاحی، ساختن استراتژی‌ها، تنظیم کردن اهداف و ترتیب‌بندی (توالی) کار پیچیده، که در بازی‌های توجهی به این مسائل پرداخته می‌شود و به طور واضح، کارکردهای اجرایی، مشارکت در فعالیت‌های روزمره زندگی و جامعه را حمایت می‌کند (پندلتون، سچلتز-کروهن و پدرتی^۲، ۲۰۱۳).

به طور کلی پژوهش حاضر نشان داد که بازی درمانی را می‌توان به عنوان یک روش اثربخش در کنار سایر روش‌های درمانی برای کاهش نشانه‌های رفتاری اختلال کارکرد اجرایی کودکان و بهبود کنترل مهارتی و کارکردگری آنها به کاربرد. کودک تجارب خود را از طریق گوناگون، به ویژه بازی‌ها در دوران رشد به دست می‌آورد. بنابر این اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های توجهی، گروهی و حرکتی اقدام نمود، احتمالاً به کاهش نشانه‌های اختلال بازداری و بهبود عملکرد، خودتنظیمی و کارکرد اجرایی کودکان مذکور کمک خواهد نمود.

براساس اصل شکل‌پذیری مغزی علت تغییرات ایجاد شده توسط بازی‌های توجهی در دانش‌آموزان دارای اختلال کارکردهای اجرایی را می‌توان به تغییرات ساختاری و کنشی ایجاد شده در مغز افراد از طریق آموزش‌های شناختی نسبت داد. با توجه به تحکیم حافظه حرکتی و کنترل مهارتی کودکان با اختلال کارکردهای اجرایی به وسیله برنامه توانبخشی بازی‌های توجهی، روان‌شناسان و روان‌درمانگران می‌توانند از این روش درمانی در کلینیک‌ها استفاده کنند و از آنجا که ظاهر جذاب این بازی‌ها باعث می‌شود کودک با هیجان بیشتر و بدون خستگی به انجام این تمرینات بپردازد به نظر می‌رسد روش مناسبی برای کودکان دارای اختلال کارکردهای اجرایی باشد. در مجموع از جمله‌ی محدودیت‌های پژوهش، مختص بودن نمونه به دانش‌آموزان ابتدایی شهر کلپور است که تعمیم‌پذیری نتایج به شهرهای دیگر را محدود می‌کند. از محدودیت‌های دیگر پژوهش

چندان شناخته شده نیست، اجرای پژوهش در جمعیت بهنجار و جمعیت بالینی در این زمینه با انتخاب حجم نمونه بزرگ‌تر و استفاده از سایر آزمونهای عملکرد اجرایی بر نتایج این آزمون‌ها ضرورت دارد. همچنین با توجه به فراوانی اختلال کارکردهای اجرایی در دوران کودکی و نوجوانی که میزان مراجعه به مراکز درمانی روز به روز به علت این اختلال بالا می‌رود، انجام پژوهش‌های روان‌شناختی مرتبط با این آسیب فردی و اجتماعی، می‌تواند به شناسایی و درمان توانایی‌های شناختی در این کودکان کمک‌های شایان توجهی کند.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد است. در اینجا لازم است از کلیه شرکت‌کنندگان که در انجام این پژوهش همکاری صمیمانه داشته‌اند، تشکر و قدردانی گردد.

اثربخشی آموزش مهارت‌های روانی-حرکتی بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلالات یادگیری غیرکلامی. فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، ۱۵(۳): ۳۲-۳۹.

سلمان محمدتقی، نسرین؛ علیزاده زارعی، مهدی؛ حسنی مهربان، افسون و اکبرفهمی، ملاحظت (۱۳۹۵)، بررسی رویی صوری و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه سنجش رفتاری کارکردهای اجرایی در کودکان ۶ تا ۱۱ ساله مبتلا به اختلال بیش‌فعالی/نقص توجه، مجله مطالعات ناتوانی؛ (۶): ۳۰۳-۲۹۹.

محمدی، اسماعیل (۱۳۸۵)، بازی درمانی (نظریه‌ها، روش‌ها و کاربردهای بالینی). تهران: نشر دانژه.
نجاتی، وحید (۱۳۹۲)، پرسشنامه توانایی‌های شناختی: طراحی و بررسی خصوصیات روان‌سنجی. مجله تازه‌های علوم شناختی، ۱۵ (۲)، ۱۱-۱۹.

Al-Sharman, A., & Siengsukon, C. (2014). Time rather than sleep appears to enhance off-line learning and transfer of learning of an implicit continuous task. *Nature and Science of Sleep*, 6, 27-36.
Araujo, G. C., Antonini, Tanya N., Anderson, Vicki., Vannatta, Kathryn A., Salley, Christina G., et al (2017). Profiles

حاضر می‌توان به مشکلاتی که در زمینه هماهنگی با دانش‌آموزان و تداخل بین ساعات شرکت در جلسات بازی درمانی و حضور در مدرسه اشاره کرد. نمونه‌ی مورد مطالعه فقط شامل دانش‌آموزان پسر بود که این امر نیز میزان تعمیم‌پذیری نتایج را به دیگر دانش‌آموزان و از جمله دانش‌آموزان دختر با مشکل مواجهه می‌کند.

در پایان پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های طولی و آینده‌نگر با طراحی وسیع‌تر (هم از نظر تعداد و یکسانی نمونه‌ها و هم از نظر تعداد آزمون‌های مورد استفاده و نرم افزارهای جدید) و با رویکردی چند بعدی (شامل تصویربرداری، ملاحظات عصب روان شناختی، توجه به سیر بالینی) برای بررسی ارتباط کارکردهای اجرایی با عملکرد مغز، سیر بالینی و عواقب اختلال کارکردهای اجرایی انجام شود. با توجه به این که ارتباط عملکرد عصب‌شناختی مغز با کارکردهای اجرایی در جمعیت کودک و نوجوان ایرانی

منابع

اختیاری حامد، بهزادی، آرین. (۱۳۸۶). کدام یک روی ما تأثیر منفی دارد؟ بررسی استراتژی‌های تصمیم‌گیری پرخطر با آزمون قمارآیوآ. مجله علوم شناختی؛ ۶ (۳-۴): ۱۷-۲۵.

حبیبی کلیر، رامین و بهادری خسروشاهی، جعفر (۱۳۹۸)، اثربخشی توانبخشی رایانه‌ای بر شناخت اجتماعی، کنترل مهاری و اجتناب شناختی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی، فصلنامه علمی-پژوهشی عصب روانشناسی. سال پنجم، شماره ۲ (پیاپی ۱۷): ۱۰۸-۸۹.
رمضان‌نیا، زهرا و نجاتی، وحید (۱۳۹۶)، اثربخشی توانبخشی-شناختی بسته پارس بر کنترل مهاری و تصمیم‌گیری پرخطر کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی، فصلنامه علمی-پژوهشی طب توانبخشی، ۶ (۴): ۲۳۰-۲۱۹.

زیدآبادی‌نژاد، فاطمه؛ ملک‌پور، مختار؛ فرامرزی، سالار؛ چوپان‌زیده، رویا و تقی‌پور جوان، عباس‌علی (۱۳۹۲)،

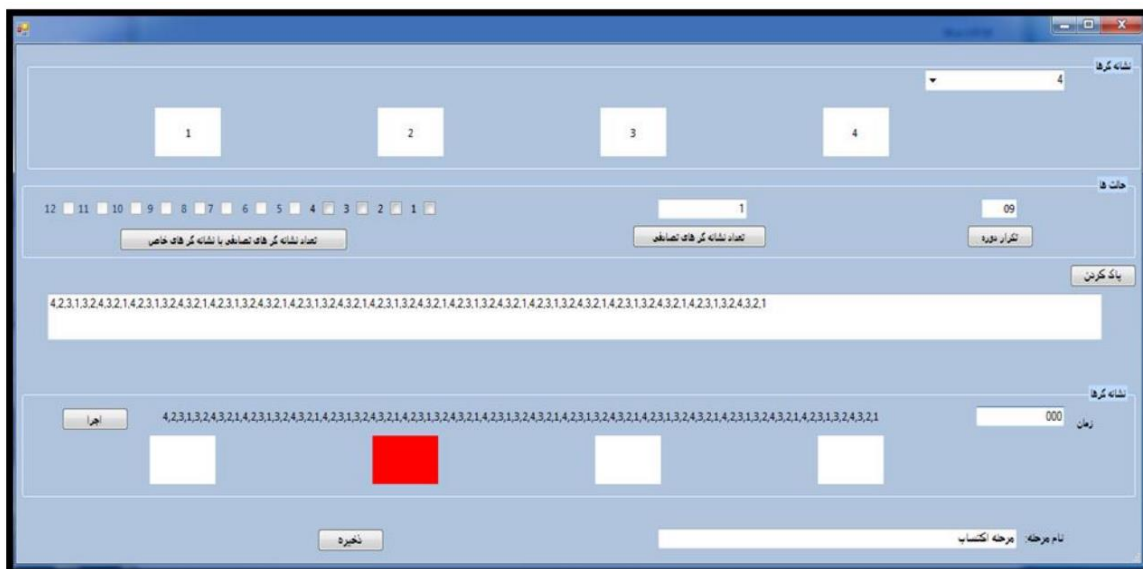
of Executive Function Across Children with Distinct Brain Disorders: Traumatic Brain Injury, Stroke, and Brain Tumor. *Journal of the International Neuropsychological Society*. , Volume 23 , Issue 7 , pp. 529 - 538

Baltruschat, L., Hasselhorn, M., Tarbox, J., Dixon, D. R., Najdowski, A. C., Mullins,

- R. D., & Gould, E. R. (2011). Addressing working memory in children with autism through behavioral intervention. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 267-276.
- Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current directions in psychological science*, 18(2), 89-94.
- Barkley RA. (2005). Behavioral inhibition, Sustained attention and Executive function: *Psychological Bulletin* 121(1): 65-94.
- Best, J. R., Miller, P. H. & Jones, L. L. (2009). Executive functioning after age 5: changes and Correlates. *Journal of Developmental Review*, (29)3, 163-220.
- Bridgett DJ, Valentino K, Hayden LC. (2012). The contribution of children's temperamental fear and effortful control to restraint and seclusion during inpatient treatment in a psychiatric hospital. *Child Psychiatry & Human Development*; 43(6):821-36.
- Camunas, Nuria., Mavrou, Irini., Vaíllo, María ., Martínez, Raquel (2022). An executive function training programme to promote behavioural and emotional control of children and adolescents in foster care in Spain. *Journal Trends in Neuroscience and Educatio*. 27 (2) 100175.
- Carlson, S. M., & Wang, T. S. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22(4), 489-510.
- Danger S, Landreth G. (2005). Child-centered group play therapy with children with speech difficulties. *International Journal of Play Therapy*. 14(1):81-90
- Dehn M J. (2008). Working memory and academic learning. New Jersey: Wiley.
- Draper CE, Achmat M, Forbes J, Lambert EV. (2012). Impact of a community based programme for motor development on gross motor skills and cognitive function in preschool children from disadvantaged settings. *Early Child Development and Care*. 182 (1): 137-152.
- Fischer, S., Wilhelm, I., & Born, J. (2007). Developmental differences in sleep's role for implicit off-line learning: comparing children with adults. *Journal of cognitive neuroscience*, 19(2), 214-227.
- Gabay, Y., Schiff, R., & Vakil, E. (2012). Dissociation between online and offline learning in developmental dyslexia. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 34(3), 279-288.
- Gashaj, V., Oberer, N., Mast, F. W., & Roebers, C. M. (2019). Individual differences in basic numerical skills: The role of executive functions and motor skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 182, 187-195.
- Gioia, G. A., Andrwes, K., & Isquith, P. K. (1996). Behavior rating inventory of executive function preschool version (BRIEF-P). Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, C., & Kenworthy, L. (2000). Te review behavior rating inventory executive function. *Chi Neuropsychology*, 6(3), 235-238.
- Goldesien, S., Naglieri, J. A. (2014). Handbook of executive functioning. Springer New York Heidelberg Dordecht London.
- Goldstrom Y, Korman D, & Bendavid, J. (2011). The effect of rhythmic exercise on cognition behavior of maltreated children: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 15(3) 34-326.
- Goldstein, S. (2012). Understanding executive functioning in children: New ideas, new data, effective education and the Comprehensive Executive Functioning Inventory.
- Gruszka, A., & Necka, E. (2017). Limitations of working memory capacity: The cognitive and social consequences. *European Management Journal*. In press, corrected proof.
- Halse MK. (2014). Stability and predictors of change in executive functions from the age of 6 to 8 [MSc. thesis]. Trondheim: Norwegian University of Science and Technology.
- Hopko D, Lejuez C, Daughters S, Aklin W, Osborne A, Simmons B, et al. (2006).

- Construct Validity of the Balloon Analogue Risk Task (BART): Relationship with MDMA Use by Inner-City Drug Users in Residential Treatment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*; 28(2): 95-101.
- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., & Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool- aged children. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 11(3), 209-215.
- Kamijo K, Hayashi Y, Sakai T, Yahiro T, Tanaka K, Nishihira, Y. (2009). Acute effects of aerobic exercise on cognitive function in older adults. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*; 64B (3): 356–363.
- Kessel A, Farkas H, Kivity S, Vezeli N, Kohalmi KV, Engel-Yeger B. (2017). The relationship between anxiety and quality of life in children with hereditary angioedema. *Pediatric Allergy Immunol*. 28(7): 692-698.
- Kirk SA, Gallagher JJ, Anastasiow NJ, Coleman MR. (2006). *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Klingberg T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in cognitive science*, . 24,781-791.
- Kok, A., (2022). Cognitive control, motivation and fatigue: A cognitive neuroscience perspective. *Brain and Cognition*. 160 (22). 1-12.
- Kok A, Ridderinkhof KR, Ullsperger M. (2006). The control of attention and actions: current research and future developments. *Brain Res*. 1105(1): 1 -6.
- Lin, W. L., Shih, Y. L., Wang, S. W., & Tang, Y. W. (2018). Improving junior high students' thinking and creative abilities with an executive function training program. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 87-96.
- Lezak , M. D., Howieson D. B, bigler , E. D. and Tranel, D. (2012) *Neuropsychological Assessment* , 5 th ed (New york: oxford university press).
- Lin, W. L., Shih, Y. L., Wang, S. W., & Tang, Y. W. (2018). Improving junior high students' thinking and creative abilities with an executive function training program. *Thinking Skills and Creativity*, 29, 87-96.
- Lourdes Viana-Sáenz , Sylvia Sastre-Riba,* , Maria Luz Urraca-Martínez and Juan Botella (2020). Measurement of Executive Functioning and High Intellectual Ability in Childhood: A Comparative Meta-Analysis. *Sustainability*: 12, 4796: 1-12
- Lum, J. A., Conti-Ramsden, G., Page, D., & Ullman ,M. T. (2012). Working, declarative and procedural memory in specific language impairment. *cortex*, 48(9), 1138-1154 .
- Marei, J. H. (2020). Effectiveness of a Proposal Program in Physics Based on Brain Compatible Learning in Developing Nanotechnology Concepts for Secondary School Students. *Journal of Educational & Psychological Sciences*, 21, (1).112-120.
- Martínez Martínez, G. Ruiz-Rico, F. Zurita Ortega, R. Chacon´ Cuberos, M. Castro Sanchez,´ J. Cachon´ Zagalaz, (2017). Actividad física y conductas agresivas en adolescents en r´egimen de acogimiento residencial, *Suma Psicol*. 24 (2) 135–141.
- Matuszewski, J. kossowski. B.,Bola, L., Banaszkieicz,A., et al. (2021) Brain plasticity dynamics during tactile Braille learning in sighted subjects: Multi-contrast MRI approach. *NeuroImage* 227, 117613.
- Moreau, D., Wiebels, K., Wilson, A. J., & Waldie, K. E. (2019). Volumetric and surface characteristics of gray matter in adult dyslexia and dyscalculia. *Neuropsychologia*, 127, 204-210.
- Mueller, A, Hong, D, Shepard, S, Moore, T (2017), Linking ADHD to the Neural Circuitry of Attention. *Trends in Cognitive Sciences*, 21, 6.
- Müller U, Baker L, Yeung E. A. (2013). developmental systems approach to executive function. In: Lerner RM, Benson JB, editor. *Embodiment and Epigenesis: Theoretical and Methodological Issues in Understanding the Role of Biology within the Relational*

- Developmental System Part B: Ontogenetic Dimensions. *Advances in child development and behavior. Advances in Child Development and Behavior*. Vol. 45. Waltham, MA: Academic Press; .p. 39-66.
- Rapport, M. D., Orban, S. A., Kofler, M. J., & Friedman, L. M. (2013). Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. *Clinical Psychology Review*. 33(8), 1237-52.
- Pendleton HM, Schultz-Krohn W. Pedretti's (2013). *Occupational Therapy-E-Book: Practice Skills for Physical Dysfunction*. USA: Elsevier Health Sciences.
- Roig M, Ritterband-Rosenbaum A, Lundbye-Jensen J, Nielsen JB. (2014). Aging increases the susceptibility to motor memory interference and reduces off-line gains in motor skill learning. *Neurobiol Aging* . 35 (8): 1892-1900.
- Saha, P., Chakraborty, P., Mukhopadhyay, P., Bandhopadhyay, D., Ghosh, S. (2015). Computer based attention training for treating a child with attention deficit/hyperactivity disorder: An adjunct to pharmacotherapy a case report. *Journal of pharmacy research*, 9(11), 612-617.
- Schneider, D., Goddertz, A., Haase, H., Hickey, C., & Wascher, E. (2019). Hemispheric asymmetries in EEG alpha oscillations indicate active inhibition during attentional orienting within working memory. *Behavioral Brain Research*, 359, 38-46.
- Shams A, Shamsipour Dehkordi P, Tahmasbi, F, Sangari M. (2020). Are attentional instruction and feedback type affect on learning of postural and supra-postural tasks? *Neurol Sci* 2020, 41: 1773– 1779.
- Shen Y-J.(2005) Short-term group play therapy with Chinese earthquake victims: Effects on anxiety, depression and adjustment. *International Journal of Play Therapy*. 11(1):43.
- Soriano-Ferrer, M., & Félix-Mateo, V., & Begeny J. (2014). Executive function domains among children with ADHD: Do they differ between parents and teachers ratings. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 13(2), 80-86.
- Taylor, H. G., & Clark, C. A.(2016). Executive function in children born preterm: Risk factors and implications for outcome. In *Seminars in perinatology* (Vol.40, No. 8, pp. 520-529). WB Saunders.
- Tye, C., Bedford, R., Asherson, P., Ashwood, K., Azadi, B., Bolton, P., & et al. (2017). Callous-unemotional traits moderate executive function in children with ASD and ADHD: A pilot event-related potential study. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 26(7), 84-90.
- Vugs, B., Hendriks, M., Cuperus, J., & Verhoeven, L. (2014). Working memory performance and executive function behaviors in young children with SLI. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 62-74.
- Wakefield, E.M. Congdon. E. L ., Novack. M. A. Goldin-Meadow, S & James. K. H. (2019). Learning math by hand: the neural effects of gesture-based instruction in 8-year-old children. *Atten. Percept. Psychophys*. 81, 2343–2353.
- Weckstein SM, Weckstein EJ, Parker CD, Westerman MW.(2017). A retrospective chart analysis with follow-up of cogmed working memory training in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Med Sci Monitor Basic Res*; 23-236.
- Wilhelm, I. (2011). Sleep-dependent memory consolidation in children (Doctoral dissertation, Lübeck University, Lübeck, Germany).
- Xiong CW, Zhang XL. (2021) Research progress of exercise regulating PI3K/Akt signaling pathway in improving Alzheimer's disease. *Chin J Rehabilitation Med.*;36:1322–1326
- Ziereis, S., & Jansen, P. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in developmental disabilities*, 38, 181-191.



پیوست ۱. نمای کلی از صفحه نرم افزار زمان واکنش زنجیره‌ای

	<p>COPYRIGHTS © 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0)</p>
--	--