رویش روان شناسی، سال۱۴، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۰۶، فروردین ۱۴۰۴
Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal(RRJ),14(1), 2025

اثربخشی بازی درمانی عصب شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری

The effectiveness of neurological play therapy on executive functions and working memory of children with learning disorders

زهره قنبری (نویسنده مسئول)
کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
دنا طالبی
کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران.

Zohreh Ghanbari*
Master of Educational Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.
zohrhkanbri.1352@gmail.com
Dena Talebi
Master of Clinical Psychology, Semnan Branch, Islamic Azad University, Semnan, Iran.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری انجام شد. روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و دوره پیگیری دوماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کودکان پایه ابتدایی با اختلالات یادگیری مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود که از بین آنان تعداد ۳۰ نفر از طریق روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه (۱۵ نفر در گروه گواه و ۱۵ در گروه آزمایش) جایگذاری شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از چهارمین ویرایش آزمون هوش وکسلر کودکان (WISC-IV, ۲۰۰۳)، آزمون عصب‌شناختی کولیج (CNI ،۲۰۰۲) و آزمون حافظه کاری کورنولدی و همکاران (CWMT ،۱۹۹۸) استفاده شد. مداخله بر اساس پروتکل بازی‌درمانی عصب‌شناختی در یازده جلسه ۶۰ دقیقه‌ای و هفته‌ای دوبار صورت گرفت. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که بین میانگین پس‌آزمون حافظه کاری و توجه در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود داشت. علاوه بر این نتایج نشان داد که این مداخله توانسته تأثیر خود را در طول زمان نیز به شکل معناداری حفظ نماید (P<۰/۰۰۰۱). در نتیجه بازی‌درمانی عصب‌شناختی می‌تواند به‌عنوان رویکردی مؤثر برای افزایش حافظه کاری و توجه در کودکان دارای اختلالات یادگیری مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: *کارکردهای اجرایی، حافظه کاری، بازی‌درمانی عصب‌شناختی، اختلالات یادگیری.*

Abstract

The present study was conducted to determine the effectiveness of neurocognitive game therapy on the executive functions of working memory and attention of children with learning disabilities. The present research method was semi-experimental with a pre-test/post-test design with a control group and a two-month follow-up period. The statistical population of the study included all elementary school children with learning disabilities who referred to the centers of learning disabilities in Tehran in the academic year of 2023-2024, of which 30 people were selected through the available sampling method, and were randomly placed in two groups (15 in the control group, 15 in the experimental group). To collect data, Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV, 2003), Coolidge's Neuropsychological Inventory (CNI, 2002), and Cornoldi et al. 's Working Memory Test (CWMT, 1998) were used. The intervention was based on the neuropsychological play therapy protocol in eleven sessions of 60 minutes twice a week. Analysis of variance with repeated measurements was used to analyze the data. The findings showed that there was a significant difference between the mean of the post-test of working memory and attention in the two experimental and control groups. In addition, the results showed that this intervention was able to maintain its effect over time (P<0.0001). As a result, neurological play therapy can be used as an effective approach to increase working memory and attention in children with learning disabilities.

Keywords: *Executive Functions, Working Memory, Neurocognitive Game Therapy, Learning Disorders.*

نوع مقاله : پژوهشی | دریافت : اسفند ۱۴۰۲ | پذیرش: اردیبهشت ۱۴۰۳ | ویرایش نهایی: فروردین ۱۴۰۴

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

مقدمه

اختلال یادگیری ویژه[1] یک اختلال رشدی عصبی با منشأ زیستی است و پایه و اساس نابهنجاری‌های آن در سطح شناختی قرار دارد (زکریا و ملک[2]، ۲۰۲۲)؛ که با مشکلات قابل‌توجهی در یادگیری و مهارت‌های تحصیلی مشخص می‌شود (چیفو[3] و همکاران، ۲۰۲۳). انجمن روان‌پزشکی آمریکا[4] انواع اختلال یادگیری را تحت عنوان اختلال یادگیری ویژه با مشخصه خواندن، نوشتن یا ریاضی معرفی کرده است (پودسادلیک[5]، ۲۰۲۱). در ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی[6] شیوع ناتوانی یادگیری ویژه در بین کودکان دبستانی با زبان‌ها و فرهنگ‌های مختلف از ۵ تا ۱۵درصد گزارش شده است. در این میان افراد با ناتوانی در خواندن[7] یا نارساخوانی[8] بزرگ‌ترین زیرمجموعه از ناتوانان یادگیری ویژه را تشکیل می‌دهند (پترتو[9] و همکاران، ۲۰۲۱). کودکان و نوجوانان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری در هر کلاس درس یافت می‌شوند. معمولاً این کودکان چاره‌ای جز ترک تحصیل ندارند مگر آن‌که مشکلات آنان به‌موقع تشخیص داده و درمان شوند (بایزیت[10] و همکاران، ۲۰۲۱). طبق تخمین جهانی ۸٪ از کودکان و غالباً پسران مبتلا به اختلال یادگیری می‌باشند (کاپودیسی[11] و همکاران، ۲۰۲۲). اختلال یادگیری ممکن است تأثیر نامطلوبی بر ارتباطات اجتماعی بگذارد زیرا که ضعف فرآیند شناختی فرد باعث می‌شود که او در فکر کردن و یا رفتار دچار اشتباه و یا دچار کج‌فهمی رفتار دیگران گردد (جیالویسی[12] و همکاران، ۲۰۲۱).

در حال حاضر یکی از مهم‌ترین نظریات مطرح‌شده در تبیین و سبب‌شناسی اختلال خواندن، نظریه‌هایی هستند که اختلال در کارکردهای شناختی این کودکان ازجمله کارکردهای اجرایی و حافظه کاری[13] را در بروز این ناتوانی دخیل می‌دانند. بر اساس این نظریه‌ها کارکردهای اجرایی[14] در این کودکان به پیشرفت و رسش لازم خود نرسیده است و این‌گونه نقایص زمینه‌ساز بروز اختلالات یادگیری هستند (جی[15] و همکاران، ۲۰۲۱). کارکردهای اجرایی به توانایی‌های شناختی سطح بالا مانند توجه، بازداری، انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، حل مسئله و ارزیابی عملکرد در افراد اشاره دارد (یو[16] و همکاران، ۲۰۲۳). نقص در این کارکردها می‌تواند به مشکلاتی در توانایی فرد برای آغاز کردن، برنامه‌ریزی، دستیابی به اهداف، پایش عملکرد، پیش‌بینی نتایج، انعطاف‌پذیری در پاسخ و رفتار کردن منطبق با موقعیت منجر شود (شریفی و همکاران، ۱۳۹۸). کودکان دارای اختلالات یادگیری با مشخصه خواندن، در کارکردهای اجرایی مانند حافظه کاری و یادآوری، نظم دادن به هوشیاری و تنظیم سرعت پردازش اطلاعات دچار اختلال هستند و کودکان دارای اختلالات یادگیری با مشخصه نوشتن در خود آغازگری، سازمان‌دهی، اولویت‌بندی کردن مطالب و توالی و ترتیب دادن به آنها دچار آسیب هستند (حسینلو و همکاران، ۱۴۰۱).

از طرفی نیز کودکان دارای اختلالات یادگیری معمولاً در حافظه کاری نسبت به بخش‌های دیگر حافظه مشکلات برجسته‌تری دارند (چن[17] و همکاران، ۲۰۲۳). حافظه کاری سیستم پویایی است برای اندوختن و دست‌کاری کردن موقت اطلاعات و انجام فعالیت‌های شناختی پیچیده مانند استدلال، یادگیری، تفکر و ادراک. مطابق با مدل بادلی[18]، حافظه کاری از سه جز تشکیل شده است: صفحه دیداری فضایی[19]، حلقه واجی[20] و کنش مرکزی[21]، همه آنها با یکدیگر برای پردازش کردن اطلاعات خروجی کار می‌کنند. صفحه دیداری فضایی اطلاعات دیداری را پردازش و کنترل می‌کند؛ حلقه واجی اطلاعات صوتی؛ و کنش مرکزی به‌عنوان سیستم نظارت می‌کند و گردش

1. Specific learning disability
2. Zakaria & Malek
3. Chieffo
4. American psychiatric association (APA)
5. Podsiadlik
6. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)
7. Reading disability
8. Dyslexia
9. Petretto
10. Bayazit
11. Capodieci
12. Gialluisi
13. Working memory
14. Executive functions
15. Ji
16. Yu
17. Chen
18. Baddeley
19. Visualspatial Sketchpad
20. Phonological loop
21. Central executive

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

اطلاعاتی از دو سیستم دیگر را کنترل می‌کند (بادلی، ۲۰۲۱). توانایی یک فرد برای درگیر شدن در استدلال انتزاعی، حل مسئله و یادگیری سریع، به شدت به توانایی حافظه کاری او وابسته است (وانگ[1] و همکاران، ۲۰۲۲).

در این میان یکی از برنامه‌های مداخله‌ای که می‌تواند حافظه کاری و کارکردهای اجرایی کودکان با اختلالات یادگیری را ارتقا بخشد، بازی‌درمانی عصب‌شناختی[2] است. بازی‌های شناختی و عصب روان‌شناختی تغییراتی در عملکرد مغز ایجاد می‌کنند. درواقع، بازی‌های شناختی با تمرکز بر یک یا چند مؤلفه شناختی به ارزیابی یا تقویت آنها می‌پردازند و با ایجاد فرصت‌های تمرینی برای کودکان در سنین اولیه رشد از طریق بازی و فعالیت‌های مفرح، می‌توان سطوح عالی شناختی از قبیل کارکردهای اجرایی را تقویت کرد(قادری و همکارن، ۱۴۰۰). فعالیت‌های مبتنی بر بازی مغزمحور باعث ایجاد تعامل، سرگرمی و رشد مثبت در مهارت‌های عملکرد اجرایی می‌شود و مهارت‌هایی ازجمله بازداری رفتاری[3]، برنامه‌ریزی[4]، توجه، سازمان‌دهی[5]، حافظه کاری و حل مسئله تقویت می‌گردد (گیب[6] و همکاران، ۲۰۲۱). در بازی‌درمانی مبتنی بر کارکردهای اجرایی مهارت‌افزایی فرد در کارکردهای اجرایی هدف اصلی می‌باشد و تکالیف و فعالیت‌های بازی گونه آن بر توانمندسازی فرد در به‌کارگیری مؤثر کارکردهای اجرایی متمرکز می‌باشد و انتظار این است درنتیجه‌ی به‌کارگیری مؤثر کارکردهای اجرایی عصب‌شناختی با افزایش خودکنترلی، مشکلات هیجانی و رفتاری فرد نیز بهبود پیدا کند (تقی زاده هیر و همکاران، ۱۴۰۱). در این راستا تپر[7] و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند مداخلات مبتنی بر کارکردهای اجرایی ازجمله بازی در خانه موجب ارتقای کارکردهای شناختی کودکان می‌گردد. گیب و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهشی نشان دادند که بازی مبتنی بر رشد مغز سبب بهبود کارکردهای اجرایی کودکان می‌شود. عزیزی و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند بازی‌درمانی شناختی بر بهبود توجه پایدار در کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ویژه مؤثر بوده است. مسعودی و همکاران (۱۴۰۲) نشان دادند بازی‌های مبتنی بر کنش‌های اجرایی عصب‌شناختی موجب بهبود مهارت درک زمان و حافظه کاری گروه آزمایش شده است. ارشد و کاشفی (۱۴۰۰) تأثیر توانمندسازی مغزمحور مبتنی بر بازی بر کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی را سنجیدند و به این نتیجه رسیدند که توانمندسازی مغزمحور مبتنی بر بازی موجب بهبود مهارت شناختی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری ریاضی می‌گردد. زینی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان دادند که بازی‌های مبتنی بر توجه موجب ارتقا یادگیری دیداری و تقویت کارکرد حافظه کودکان بر اساس رویکرد عصب‌شناختی شده است.

کودکان دچار مشکلات ویژه یادگیری به دلیل اینکه سال‌ها از ناامیدی دلسردی ناکامی رنج برده‌اند، اغلب احساس وحشت و سرگشتگی دارند، احساس‌های تجربی شکست و ناامیدی نسبت به آینده همواره در این کودکان وجود دارد و در تمام درس‌های مدرسه و جنبه‌های زندگی آنان تأثیر می‌گذارد. انگیزش درواقع به رفتار انرژی و جهت می‌دهد. انگیزش سائقی برای رسیدن به هدف است و در امر آموزش سائقی برای یادگیری مطلب است. اکثر کودکان در مدرسه نیاز به کار دشوار در مدت‌زمان طولانی دارند، به‌منظور فعال، درگیر، متعهد و علاقه‌مند نگه‌داشتن کودک، انگیزش ضروری است. با این شرایط یادگیری برای کودکان ناتوان در یادگیری بسیار دشوار است و همچنین عدم انجام پژوهشی در زمینه بررسی اثربخشی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری محققین بر آن شدند که تأثیر این مداخله را بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری مورد بررسی و آزمون قرار دهند. بنابراین پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری انجام شد.

روش

روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و پیگیری دو ماهه بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کودکان پایه ی چهارم و پنجم دبستان با اختلالات یادگیری مراجعه‌کننده به مراکز اختلال یادگیری شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بود. روش نمونه‌گیری روش هدفمند بود و با این روش ۳۰ کودک با اختلالات یادگیری (خواندن، ریاضی و نوشتن) که در مراکز کودکان دارای اختلال یادگیری منطقه ۸ تهران آموزش می‌دیدند و در ضمن واجد ملاک‌های ورودی بودند، انتخاب شده و به دو

1. Wang
2. Neurological play therapy
3. Behavioral inhibition
4. planning
5. Organization
6. Gibb
7. Tepper

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

گروه مساوی (۱۵ نفر گروه آزمایش، ۱۵ نفر گروه کنترل) تقسیم شدند. ملاک‌های ورود شرکت‌کنندگان شامل: مذکر بودن، رضایت آگاهانه والدین، داشتن بهره هوشی ۹۵-۱۱۵ (که سنجش از طریق آزمون هوشی کودکان وکسلر انجام گرفت)، کودکان دارای اختلالات یادگیری (خواندن، ریاضی و نوشتن) و دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال، و ملاک‌های خروج شامل دریافت هم‌زمان روش‌های آموزشی مشابه، عدم شرکت در بیش از ۲ جلسه آموزشی و عدم تمایل به شرکت در ادامه پژوهش بود. قبل از اجرای مداخله آموزشی کودکان حاضر در هر دو گروه پژوهش آزمون‌های مورد استفاده در پژوهش حاضر را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل نمودند. سپس گروه آزمایش بازی‌درمانی عصب‌شناختی را دریافت نمود درحالی‌که گروه کنترل در طول انجام فرایند پژوهش از دریافت این مداخله بی‌بهره بود. پس از اتمام جلسات، آموزشی باز اعضای هر دو گروه به آزمون‌های تعیین‌شده پاسخ دادند (پس‌آزمون). ۲ ماه پس از اتمام جلسات آموزشی افراد گروه‌های پژوهش مجدداً به پرسشنامه پژوهش به‌عنوان مرحله پیگیری پاسخ دادند تا تأثیر بازی‌درمانی عصب‌شناختی در طول زمان نیز مورد آزمون قرار گیرد. ملاحظات اخلاقی بدین شرح بود: ۱) در این پژوهش اصل رازداری و حفظ اسرار شرکت‌کنندگان و اتخاذ تدابیر مناسب برای جلوگیری از انتشار آن رعایت شده است. ۲) هیچ‌گونه بار مالی و آسیب در طول پژوهش وارد نشد. ۳) اگر در حین اجرای پژوهش شرکت کننده دارای ظرفیت، ظرفیت خود را از دست بدهد یا شرکت کننده فاقد ظرفیت، واجد ظرفیت شود باید با توجه به تغییر حاصله رضایت آگاهانه برای ادامه پژوهش از سرپرست قانونی یا خود فرد اخذ شود. ۴) عدم قبول شرکت شرکت کننده در پژوهش یا ادامه ندادن و همکاری ایشان پذیرفته می‌شود و این هیچ‌گونه تأثیری بر خدمات که در همان مؤسسه به فرد ارائه می‌شود ندارد. ۵) اطلاعات به‌صورت کد بود. ۶) پس از پایان کار در گروه گواه نیز در صورت تمایل آنها جزوه‌های آموزشی یا موارد دیگری را ارائه و در اختیارشان قرار داده شد. جهت تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد.

ابزار سنجش

چهارمین ویرایش آزمون هوش وکسلر کودکان[1] (WISC-IV): این آزمون فرم تجدیدنظر شده سومین ویرایش آزمون هوش وکسلر کودکان است که توسط وکسلر در سال ۲۰۰۳ برای کودکان ۱۶-۶ سال تهیه شده است. چهارمین ویرایش آزمون هوش وکسلر کودکان اندازه‌گیری هوش کلی و چهار نمره شاخص شامل درک مطلب کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌کند. لسرف[2] و همکاران (۲۰۱۰) در پژوهش خود نشان دادند که همبستگی بین بهره هوشی کلی ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان و شاخص توانایی عمومی ۰/۹۱ است و این نتیجه، نشان‌دهنده روایی قابل قبول ویرایش چهارم آزمون هوش وکسلر کودکان است. در پژوهش بوساد و ابودری[3] (۲۰۲۲) ضریب پایایی این آزمون به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ گزارش شد. این آزمون در ایران توسط صادقی و همکاران (۱۳۹۰) هنجاریابی شده است. نتایج این پژوهش نشان داد ضریب اعتبار بهره هوشی کلی به روش بازآزمایی در بازه زمانی یک تا دو ماهه، ۰/۹۱ است. جهت بررسی روایی ویرایش چهارم مقیاس هوش وکسلر کودکان، همبستگی نمره‌های این مقیاس با ماتریس‌های پیشرونده محاسب شد که نتایج نشان داد همبستگی‌های بین بهره هوشی درک کلامی و سرعت پردازش با بهره هوشی ماتریس ریون معناردارند (به ترتیب برابر با ۰/۳۹ و ۰/۴۰). در پژوهش حاضر از این آزمون برای بررسی هوشبهر کودکان دارای اختلالات یادگیری حاضر در پژوهش استفاده شد.

آزمون حافظه کاری[4] (CWMT): این آزمون به ماتریس حافظه کاری معروف است که توسط کورنولدی[5] و همکاران در سال ۱۹۹۸ طراحی شده است. این آزمون از یک ماتریس ۳ در ۳ تشکیل شده است که فقط مربع متحرک سمت چپ پایین آن به رنگ سیاه است. این مربع سیاه به‌عنوان نقطه شروع در نظر گرفته می‌شود. شیوه اجرای این آزمون به این صورت است که در ابتدا از شرکت کننده خواسته می‌شود به ماتریس دقیقاً نگاه کند و آن را در حافظه خود نگه دارد، سپس به او گفته می‌شود به دستوراتی که به صورت (چپ، پایین و راست) از سوی آزمایشگر ارائه می‌شود، به‌خوبی گوش کند و بر اساس دستورها خانه سیاه را که به‌عنوان نقطه شروع به او معرفی شده است، در داخل ماتریس به حرکت درآورد. این آزمون ۳ بار اجرا می‌شود و هر بار نیز دربرگیرنده دستوراتی است. نمره شرکت کننده بر اساس موفقیت در این مراحل محاسبه می‌شود. پایایی این آزمون طبق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۶۱ گزارش شده است (کورنولدی و همکاران، ۱۹۹۸). در پژوهش ما[6] و همکاران (۲۰۱۷) به منظور بررسی روایی سازه این آزمون، از تحلیل عاملی اکتشافی و روش مؤلفه‌های

1. Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition
2. Lecerf
3. Busaad & Abu Drei
4. Working Memory Test
5. Cornoldi
6. Ma

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

اصلی با استفاده از چرخش متعامد از نوع واریماکس استفاده شد که نتایج نشان داد چهار عامل: زمان واکنش سیستم ذخیره‌سازی (عامل ۱)، دقت سیستم ذخیره‌سازی (عامل ۲)، دقت سیستم اجرایی مرکزی (عامل ۳) و زمان واکنش سیستم اجرایی مرکزی (عامل ۴)، به طور تجمعی ۶۸ درصد از واریانس را توضیح می‌دهند و بار عاملی هر شاخص در بعد مربوطه خود از ۰/۵ تا ۱ متغیر بوده و دارای بار عاملی معنی‌دار و بالایی هستند. در پژوهش لدنی فرد و همکاران (۱۳۹۵) روایی صوری و محتوایی این ابزار مورد تأیید ۵ متخصص حوزه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی قرار گرفت و ضریب پایایی آن با استفاده از روش بازآزمایی (۶۰ روزه) ۰/۷۵ به دست آمد.

آزمون عصب شناختی (CNI)[1]: این آزمون جهت سنجش کارکردهای اجرایی (سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی و بازداری پاسخ) توسط کولیج[2] (۲۰۰۲) تدوین شده است. آزمون دارای ۱۹ سؤال می‌باشد و سه حیطه از کارکردهای اجرایی یعنی سه خرده‌مقیاس تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و بازداری پاسخ را می‌سنجد. سؤالات ۱ تا ۸ کارکرد تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی، سؤالات ۹ تا ۱۶ سازمان‌دهی و سؤالات ۱۷ تا ۱۹ بازداری پاسخ را اندازه می‌گیرد (فورتوناتو[3] و همکاران، ۲۰۲۲). این آزمون چندین اختلال عصب‌شناختی و رفتاری کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ ساله را تشخیص می‌دهد و طوری طراحی شده که رفتار کودک را در یک هفته اخیر ارزیابی می‌کند. ازآنجاکه در این آزمون به مشکلات رفتاری کودک نمره داده می‌شود، نمرات بالا در خرده‌مقیاس‌های آن نشان‌دهنده مشکلات بیشتری در همان حوزه است. این آزمون به‌وسیله والدین و در مقیاس لیکرت چهاردرجه‌ای (هیچ‌وقت= ۰، گاهی= ۱، معمولاً= ۲ و همیشه= ۴) پاسخ داده می‌شود. در پژوهش کولیج (۲۰۰۲) برای سنجش روایی سازه آزمون از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد و مقدار عددی آن ۰/۷۳ محاسبه شد که حاکی از روایی مناسب آزمون بود، و پایایی به‌دست‌آمده از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای خرده‌مقیاس‌های تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی (۰/۸۵) و بازداری پاسخ (۰/۶۶) بود. نتایج به‌دست‌آمده در پژوهش قاسمی و همکاران (۱۴۰۱) حاکی از آن بود که روایی سازه آزمون در ۵۰ عامل شناسایی‌شده با ۲۰۰ گویه مورد تأیید واقع شد. آلفای کرونباخ، برای تمامی متغیرهای مدل بیش از ۰/۷۰ بود که نشان از همسانی درونی مدل اندازه‌گیری است و مقدار شاخص میانگین واریانس خروجی برای همه متغیرهای مدل بیش از ۰/۵۰ بوده که نشان از روایی همگرایی مدل اندازه‌گیری است. همچنین مقدار پایایی ترکیبی به‌دست‌آمده ابعاد بالاتر از ۰/۷۰ و در حد مطلوب و مناسب بود. در پژوهش حاضر نیز پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ مقیاس‌های تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی (۰/۷۱)، سازمان‌دهی (۰/۷۴) و بازداری پاسخ (۰/۷۹) به دست آمد.

پروتکل بازی‌درمانی عصب‌شناختی: با الهام از پژوهش حسن‌وند و ارجمندنیا (۱۳۹۸) و بر اساس متغیرهای وابسته (کارکردهای اجرایی و حافظه کاری) پروتکل بازی‌درمانی عصب‌شناختی در ۱۱ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای و هفته‌ای دوبار بر روی گروه آزمایش اجرا شد. درصورتی‌که گروه کنترل چنین مداخله‌ای را دریافت نکرد. خلاصه برنامه در جدول زیر تشریح شده است.

جدول ۱. خلاصه بازی‌درمانی عصب‌شناختی

جلسه	نمونه بازی	شرح فعالیت	هدف
اول	معارفه	بیان قوانین گروه و انجام فعالیت‌هایی جهت برقراری ارتباط بین درمانگر و کودکان	برقراری ارتباط مناسب میان درمانگر و کودکان
دوم	بازی پازل حیوانات	از کودک خواسته می‌شود بعد از مشاهده‌ی الگو پازل را تکمیل کند. در جلسات اول پازل با اشکال ساده‌تر و قطعات کمتر ارائه می‌شود.	تقویت کارکردهای اجرایی
سوم	بازی بشین و پاشو به صورت مستقیم و معکوس	کودکان باید دستورات ناگهانی مربی را فوری و به صورت تکی یا گروهی اجرا کنند و سپس آن را به صورت معکوس انجام دهند.	تقویت کارکردهای اجرایی
چهارم	الگوی یک مهارت	مربی یک مهارت را که به صورت کارت‌های متوالی طراحی شده، در اختیار کودک قرار می‌دهد و کودک باید هر کارت را بر اساس مراحل از ابتدا تا پایان قرار دهد.	تقویت کارکردهای اجرایی
پنجم	بازی کارت‌های رنگی	بازی با کارت کلمات، بازی جابه‌جایی اشیا و بازی نگهداری ذهنی بیشتر واژه‌ها، اعداد و شکل‌ها در زمان مشخص	تقویت کارکردهای اجرایی

1. Neuropsychological Inventory
2. Coolidge
3. Fortunato

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

ششم	بادکنک‌بازی	بادکنک اعداد، جور کردن کارت‌های حرف و عدد	تقویت حافظه کاری
هفتم	بازی با حروف	جستجو در جدول حروف و استفاده از جدول حروف	تقویت حافظه کاری
هشتم	بازی‌های رمزی	پیدا کردن اعداد از روی جدول رمزی، انجام بازی نون بیار کباب ببر، جابه‌جایی کاسه آب بر روی یک خط، یادگیری رسیدن به مقصد با دستورالعمل پژوهشگر	تقویت حافظه کاری
نهم	بازی حافظه اشیا	شمارش پلکانی مستقیم و معکوس و استفاده از تکنیک‌های صوتی بازی حافظه اشیا	تقویت حافظه کاری
دهم	بازی حروف‌نویسی	حروف‌نویسی با چند رنگ، نوشتن بدون نقطه	تقویت حافظه کاری
یازدهم	خلاصه جلسات	در جلسه آخر همه جلسات گذشته خلاصه، جمع‌بندی و مرور شد.	مرور بازی‌ها

یافته ها

یافته‌های حاصل از داده‌های جمعیت‌شناختی بیانگر آن بود که افراد نمونه پژوهش دارای دامنه سنی ۷ تا ۱۲ سال بودند که در این بین میانگین و انحراف معیار سن گروه آزمایش ۹/۳۶±۲/۵۹ سال و برای گروه کنترل ۹/۵۷±۲/۰۹ سال بود همچنین در گروه آزمایش ۴۹ درصد پایه چهارم و ۵۱ درصد پایه پنجم بودند و در گروه کنترل ۵۴ درصد پایه چهارم و ۴۶ درصد پایه پنجم بودند. و بیشترین میزان اختلال یادگیری (۵۳ درصد) در گروه آزمایش مربوط به اختلال خواندن و بیشترین میزان اختلال یادگیری (۵۵ درصد) در گروه کنترل مربوط به اختلال ریاضی بود. همچنین نمونه پژوهش از لحاظ جنسی همگی پسر بودند.

جدول ۲. نتایج آمار توصیفی متغیرهای وابسته در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیرها		پیش‌آزمون		نرمالیتی	پس‌آزمون		نرمالیتی	پیگیری		نرمالیتی
		میانگین	انحراف معیار	P Value	میانگین	انحراف معیار	P value	میانگین	انحراف معیار	P value
کارکردهای اجرایی	گروه آزمایش	۳۵/۵۳	۱۰/۵۴	۰/۱۱	۴۷/۱۳	۸/۴۴	۰/۱۷	۴۴/۶۶	۸/۴۷	۰/۲۳
	گروه کنترل	۳۶/۱۳	۱۲/۱۱	۰/۲۲	۳۶/۵۳	۱۱/۸۰	۰/۱۹	۳۶/۴۰	۱۲/۶۵	۰/۱۴
حافظه کاری	گروه آزمایش	۳۳/۸۶	۶/۹۳	۰/۳۳	۴۲/۶۶	۶/۸۹	۰/۲۱	۴۴/۵۳	۶/۷۴	۰/۱۸
	گروه کنترل	۳۵/۸۶	۶/۲۴	۰/۲۹	۳۵/۲۶	۵/۹۳	۰/۱۲	۳۶/۶۰	۶/۳۶	۰/۲۱

ابتدا به بررسی یافته‌های توصیفی پژوهشی پرداخته می‌شود. قبل از ارائه نتایج تحلیل آزمون واریانس با اندازه‌گیری مکرر پیش‌فرض‌های آزمونه‌ای پارامتریک مورد سنجش قرار گرفت. بر همین اساس نتایج آزمون شاپیرو ویلک بیانگر آن بود که پیش‌فرض نرمال بودن توزیع نمونه‌ای داده‌ها در متغیرهای کارکردهای اجرایی و حافظه کاری در گروه‌های آزمایش و کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری برقرار است ($p>۰/۰۵$).

همچنین پیش‌فرض همگنی واریانس نیز توسط آزمون لوین مورد سنجش قرار گرفت که نتایج آن معنادار نبود که این یافته نشان می‌داد پیش‌فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است ($p>۰/۰۵$). از طرفی نتایج آزمون t نشان داد که تفاوت میانگین نمرات پیش‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته (کارکردهای اجرایی و حافظه کاری) معنادار نبوده است ($p>۰/۰۵$). برای بررسی همگنی ماتریس واریانس - کواریانس با استفاده از آزمون ام باکس در متغیرهای وابسته (کارکردهای اجرایی و حافظه کاری) استفاده شد که نتایج این آزمون‌ها معنی‌دار نبود ($p>۰/۰۵$). همچنین نتایج آزمون موچلی بیانگر آن بود که پیش‌فرض کرویت داده‌ها در متغیرهای کارکردهای اجرایی و حافظه کاری رعایت شده است ($p>۰/۰۵$). برای بررسی اثربخشی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر استفاده شده است. در این تحقیق یک عامل درون

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

شرکت‌کننده وجود داشت که زمان اندازه‌گیری متغیر پژوهش در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری بود و یک عامل بین شرکت‌کننده وجود داشت که آن عضویت گروهی بود.

جدول ۳. تحلیل واریانس با واریانس با اندازه‌گیری مکرر جهت بررسی تفاوت گروه‌ها در متغیر پژوهش

		مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	مقدار P	اندازه اثر	توان آزمون
کارکردهای اجرایی	مراحل	۴۵۷/۸۰	۲	۲۲۸/۹۰	۵۵/۶۲	۰/۰۰۰۱	۰/۶۶	۱
	گروه‌بندی	۲۹۸/۸۴	۱	۲۹۸/۸۴	۸/۴۵	۰/۰۲	۰/۲۳	۰/۸۱
	تعامل مراحل و گروه‌بندی	۵۱۸/۰۹	۲	۲۵۸/۵۴	۶۲/۸۳	۰/۰۰۰۱	۰/۶۹	۱
	خطا	۲۳۰/۴۴	۵۶	۴/۱۱				
حافظه کاری	مراحل	۵۱۸/۶۰	۲	۲۵۹/۳۰	۱۳۶/۴۱	۰/۰۰۰۱	۰/۸۳	۱
	گروه‌بندی	۴۴۸/۹۰	۱	۴۸۸/۹۰	۷/۳۹	۰/۰۳	۰/۲۰	۰/۷۳
	تعامل مراحل و گروه‌بندی	۴۶۸/۲۹	۲	۲۳۴/۱۴	۱۲۳/۱۸	۰/۰۰۰۱	۰/۸۱	۱
	خطا	۱۰۶/۴۴	۵۶	۱/۹۰				

همان‌گونه که نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که میزان F اثر تعامل مراحل و گروه برای متغیرهای کارکردهای اجرایی (۱۷۱/۷۴) و حافظه کاری (۸۷/۶۹) است که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است. این یافته نشان می‌دهد که گروه‌های آزمایش و کنترل از لحاظ متغیرهای پژوهش (کارکردهای اجرایی و حافظه کاری) در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دارند. حال جهت بررسی این نکته که این تأثیر در کدام‌یک از مراحل آزمون بوده است، به بررسی نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی پرداخته می‌شود.

جدول ۴. بررسی تفاوت‌های دوبه‌دو در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

مؤلفه	مراحل آزمون		تفاوت میانگین‌ها	خطای انحراف معیار	مقدار معناداری
کارکردهای اجرایی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	۴	۰/۶۱	۰/۰۰۰۱
		پیگیری	۵/۳۰	۰/۶۳	۰/۰۰۰۱
	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	-۴	۰/۶۱	۰/۰۰۰۱
		پیگیری	۱/۳۰	۰/۲۱	۰/۱۱
حافظه کاری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۴/۱۰	۰/۳۶	۰/۰۰۰۱
		پیگیری	-۵/۷۰	۰/۴۱	۰/۰۰۰۱
	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	۴/۱۰	۰/۳۶	۰/۰۰۰۱
		پیگیری	-۱/۶۰	۰/۲۸	۰/۰۹

با توجه به جدول ۴ تفاوت میانگین گروه‌های پژوهش در مرحله پیش‌آزمون در متغیرهای کارکردهای اجرایی و حافظه کاری معنادار نیست ($p>۰/۰۵$). ولی در مرحله پس آزمون و پیگیری میانگین هر دو گروه آزمایش از گروه گواه به صورت معناداری بیشتر است ($p<۰/۰۱$). که حاکی از اثربخشی معنادار و پایدار بازی‌درمانی عصب شناختی بر حافظه کاری و کارکردهای اجرایی کودکان دارای اختلالات یادگیری است ($p<۰/۰۱$). بنابراین بازی‌درمانی عصب‌شناختی درحالی‌که بر میانگین نمرات کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری در مرحله پس‌آزمون تأثیر معنادار داشته، توانسته تأثیر خود را در طول زمان نیز حفظ نماید و پایدار بماند.

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر کارکردهای اجرایی و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری انجام شد. یافته اول این پژوهش نشان داد که بازی‌درمانی عصب‌شناختی مؤثر بوده و موجب بهبود کارکردهای اجرایی این کودکان شده است. این یافته با پژوهش‌های تپر و همکاران (۲۰۲۲)، گیب و همکارن (۲۰۲۱) و ارشد و کاشفی (۱۴۰۰) همسو بود.

در راستای تبیین این یافته می‌توان گفت: بهبود عملکرد شناختی از طریق بازی موجب بهبود کارکردهای اجرایی خواهد شد. چراکه نقش کارکردهای اجرایی از قبیل توجه در عملکرد کودکان در حل مسائل واضح است افراد با توجه بهتر و توانایی حافظه بیشتر توانمندی زمانی بیشتری دارند (نوینس[1] و همکاران، ۲۰۲۲) و می‌توان گفت کارکرد شناختی، توجه در کارکردهای اجرایی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد و با توجه به مشترک بودن برخی از نواحی مغزی درگیر در کنش‌های اجرایی و کارکردهای اجرایی ازجمله لوب پیشانی و همچنین نقش مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی چون حافظه کاری، توجه و تصمیم‌گیری، کنش‌های اجرایی عصب‌شناختی موجب بهبود کارکردهای اجرایی شده است (نوینس و همکاران، ۲۰۲۲). به‌علاوه کارکردهای اجرایی و فرایندهای شناختی هنگامی‌که افزایش سطح فعالیت شناختی موردنیاز است، به هم مرتبط می‌شوند که این امر از طریق بازی‌درمانی عصب‌شناختی میسر خواهد شد (قادری و همکاران، ۱۴۰۰).

یافته دوم پژوهش نشان داد که بازی‌درمانی عصب‌شناختی موجب بهبود حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری شده است. این یافته با پژوهش‌های عزیزی و همکاران (۲۰۲۰)، مسعودی و همکاران (۱۴۰۲) و زینی و همکاران (۱۳۹۷) همسو بود. در راستای تبیین این یافته می‌توان گفت حافظه کاری نقش مهم و تعیین‌کننده‌ای در زندگی روزمره و هدایت رفتارهای روزانه افراد دارد و ظرفیت حافظه کاری نقش مهمی در انجام تکالیف پیچیده مانند درک، استدلال، یادگیری و برنامه‌ریزی دارد (رندونتز[2]، ۲۰۲۰). با توجه به اینکه حافظه کاری با نارسایی در کارکردهای مغز مرتبط است، در این میان بهبود عملکرد شناختی از طریق بازی موجب بهبود حافظه کاری خواهد شد چراکه قشر پیش پیشانی در حافظه کاری از طریق بازی‌های شناختی درگیر است و با توجه به اینکه در فرایندهای شناختی هنگامی‌که افزایش سطح فعالیت شناختی موردنیاز است؛ به هم مرتبط می‌شوند که این امر از طریق بازی‌های شناختی میسر خواهد شد (کیفر و کریستودولو[3]، ۲۰۲۰) به‌بیان‌دیگر با توجه به مشترک بودن برخی از نواحی مغزی درگیر در کنش‌های اجرایی مغز ازجمله لوب پیشانی، بازی‌های شناختی و تقویت کارکردهای شناختی از طریق این نوع بازی‌ها موجب بهبود مؤلفه‌های کنش‌هایی چون حافظه کاری توجه و تصمیم‌گیری می‌گردد (کیفر و کریستودولو، ۲۰۲۰).

به‌طورکلی نتایج این پژوهش نشان داد که توجه و حافظه کاری گروه آزمایش تحت این برنامه نسبت به گروه کنترل بهبود داشته است. بنابراین بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر توجه و حافظه کاری کودکان دارای اختلالات یادگیری مؤثر است. با در نظر گرفتن نتایج به‌دست‌آمده شایسته است متخصصان، از بازی‌درمانی عصب‌شناختی در اولویت درمانی این کودکان قرار دهند.

ازجمله محدودیت‌های پژوهش حاضر، انجام پژوهش فقط بر روی جنسیت پسر بود، بنابراین در تعمیم نتایج احتیاط شود. همچنین روش نمونه‌گیری در پژوهش حاضر هدفمند بود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی بازی‌درمانی عصب‌شناختی بر روی کودکان دختر دارای اختلالات یادگیری اجرا شود و این برنامه با تعداد جلسات بیشتر بر روی کودکان دارای اختلالات یادگیری اجرا گردد.

منابع

ارشد، م.، و کاشفی، ش. (۱۴۰۰). اثربخشی توانمندسازی مغزمحور بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی. *سلامت جامعه*، *۱۵*(۲)، ۱۲-۲۰. https://chj.rums.ac.ir/article_136622.html?lang=fa

تقی زاده هیر، س.، آقاجانی، س.، و خوش سرور، س. (۱۴۰۱). اثربخشی بازی‌درمانی شناختی رفتاری بر بهبود توجه و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی. *روانشناسی مدرسه و آموزشگاه*، *۱۱*(۴)، ۲۹-۱۶. https://jsp.uma.ac.ir/article_2036.html?lang=fa

حسن وند، م.، و ارجمندنیا، ع. (۱۳۹۸) تأثیر بازیهای شناختی بر انعطاف شناختی بررسی کودکان دارای اختلال ریاضی. *روانشناسی و روانپزشکی شناخت*، *۶*(۲)، ۱۳۴-۱۴۸. http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-362-fa.html

1. Nuyens et al
2. Radüntz
3. Kieffer & Christodoulou

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

حسینلو، ن.، سلیمانی، م.، و قربان جهرمی، ر. (۱۴۰۱). تعیین اندازه اثر سبک‌های دلبستگی و کارکردهای اجرایی در پیش‌بینی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در دانش‌آموزان دوره اول متوسطه. *مجله مطالعات ناتوانی، ۱۲*، ۸۵-۱۰۰. http://jdisabilstud.org/article-1-2800-fa.html

زینی، م.، خاکسار، ا.، بلوچی انارکی، م. و متعبد، ن. (۱۳۹۷) اثربخشی مداخله بازی‌های توجهی بر بهبود عملکرد حافظه و یادگیری دیداری کودکان دبستان بر اساس رویکرد عصب‌شناختی. *روانشناسی تربیتی، ۱۴*(۴۸)، ۷۱-۱. https://jep.atu.ac.ir/article_9323.html?lang=fa

شریفی، ع.، علیزاده، ح.، غباری بناب، ب.، و فرخی، ن. (۱۳۹۸). مقایسه نیمرخ کارکردهای اجرایی کودکان با نارسایی‌توجه/ بیش‌فعالی و کودکان با اختلال یادگیری ویژه در مقایسه با کودکان عادی: با تأکید بر عدم همبودی بین دو اختلال. *توانمندسازی کودکان استثنایی، ۱۰*(۱)، ۴۴-۲۸. https://www.ceciranj.ir/article_91928.html

صادقی، ا.، ربیعی، م.، و عابدی، م. (۱۳۹۰). رواسازی و اعتباریابی چهارمین ویرایش مقیاس هوش و کسلر کودکان. *روانشناسی تحولی (روان‌شناسان ایرانی)، ۲۸*(۷)، ۳۸۶-۳۷۷. https://sanad.iau.ir/journal/jip/article/1055075

قادری، ن.، اصلانخانی، م.، زارعیان، ا.، و باقرلی، ژ. (۱۴۰۰). تأثیر بازی‌های شناختی منتخب بر ارتقا و پایداری کارکردهای اجرایی کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی. *طب توانبخشی، ۱۰*(۳)، ۵۸۷-۵۷۴. https://medrehab.sbmu.ac.ir/article_1101328.html

قاسمی، ل.، غضنفری، ا.، شریفی، ط.، و احمدی، ر. (۱۴۰۱). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون شخصیتی و عصب روان‌شناختی کولیج در کودکان ایرانی. *مجله علوم پزشکی رازی، ۲۹*(۱)، ۱۰۷-۱۱۹. http://rjms.iums.ac.ir/article-1-7156-fa.html

لدنی فرد، ن.، شجاعی، س.، و همتی علمدارلو، ق. (۱۳۹۵). اثربخشی برنامه بازی‌های زبان‌شناختی بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان پسر با نارساخوانی. *روانشناسی استثنایی، ۷*(۲۵)، ۵۲-۳۵. https://jpe.atu.ac.ir/article_7718.html?lang=fa

مسعودی، ا.، اشرفی، ف.، حسینی، ت.، و مجیدی نیا، ح. (۱۴۰۲). اثربخشی بازی‌های مبتنی بر کنش‌های اجرایی عصب شناختی بر مهارت درک زمان و حافظه کاری کودکان با اختلال خواندن. *مهارت‌های روانشناسی تربیتی، ۱۴*(۳)، ۴۵-۳۵. https://journals.iau.ir/article_708104.html

Azizi, A., Drikvand, F. M. & Sepahvandi, M.A. (2020). Effect of cognitive - behavioral play therapy on working memory, short-term memory and sustained attention among school-aged children with specific learning disorder: a preliminary randomized controlled clinical trial. *Curr Psychol*, *39*, 2306-2313. https://doi.org/10.1007/s12144-018-9914-7

Baddeley A. D. (2021). Developing the Concept of Working Memory: The Role of Neuropsychology1. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, *36*(6), 861–873. https://doi.org/10.1093/arclin/acab060

Bayazit, B., Tezel, F., & Çakmak, G. (2021). The Effect of Movement Education Studies Applied to Children with Specific Learning Disability on Psychomotor Development. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 12(1), 29-40. https://dergipark.org.tr/en/pub/psbd/issue/62066/751426#article_cite

Busaad, Y., & Abu Drei, S. M. (2022). Indications of The Validity and Reliability of The Saudi Arabia Version of The Wechsler Intelligence Scale (WISC-IV) for Deaf Children Via Sign LanguageDeaf. *Journal of Positive Psychology & Wellbeing*, *6*(1), 1848-1865. https://journalppw.com/index.php/jppw/article/view/2641

Capodieci, A., Romano, M., Castro, E., Di Lieto, M. C., Bonetti, S., Spoglianti, S., & Pecini, C. (2022). Executive Functions and Rapid Automatized Naming: A New Tele-Rehabilitation Approach in Children with Language and Learning Disorders. *Children (Basel, Switzerland)*, *9*(6), 822. https://doi.org/10.3390/children9060822

Chen, R., Georgiou, G. K., Peng, P., Li, Y., Li, B., Wang, J., & Tao, S. (2023). What Components of Working Memory Are Impaired in Children with Reading and/or Mathematics Difficulties?. *Children (Basel, Switzerland)*, *10*(10), 1719. https://doi.org/10.3390/children10101719

Chieffo, D. P. R., Arcangeli, V., Moriconi, F., Marfoli, A., Lino, F., Vannuccini, S., Marconi, E., Turrini, I., Brogna, C., Veredice, C., Antonietti, A., Sani, G., & Mercuri, E. M. (2023). Specific Learning Disorders (SLD) and Behavior Impairment: Comorbidity or Specific Profile?. *Children (Basel, Switzerland)*, *10*(8), 1356. https://doi.org/10.3390/children10081356

Coolidge, F. (2002). *The Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory for Children: The CPNI*. Colorado: University of Colorado at Colorado Springs.

Cornoldi, C., De Beni, R., Giusberti, F. & Massironi, M. (1998). *`Memory and Imagery: a Visual Trace is Not a Mental Image'*, in M. Conway, S. Gathercole & C. Cornoldi (eds) *Theories of Memory*, pp. 87-110. Hove, UK: Psychology Press.

Fortunato, A., Tanzilli, A., Lingiardi, V., & Speranza, A. M. (2022). Personality Disorders in Childhood: Validity of the Coolidge Personality and Neuropsychological Inventory for Children (CPNI). *International journal of environmental research and public health*, *19*(7), 4050. https://doi.org/10.3390/ijerph19074050

Gialluisi, A., Andlauer, T. F. M., Mirza-Schreiber, N., Moll, K., Becker, J., Hoffmann, P., Ludwig, K. U., Czamara, D., Pourcain, B. S., Honbolygó, F., Tóth, D., Csépe, V., Huguet, G., Chaix, Y., Iannuzzi, S., Demonet, J. F., Morris, A. P., Hulslander, J., Willcutt, E. G., DeFries, J. C., … Schulte-Körne, G. (2021). Genome-wide association study reveals new insights into the heritability and genetic correlates of developmental dyslexia. *Molecular psychiatry*, *26*(7), 3004–3017. https://doi.org/10.1038/s41380-020-00898-x

Gibb, R., Coelho, L., Van Rootselaar, N. A., Halliwell, C., MacKinnon, M., Plomp, I., & Gonzalez, C. L. R. (2021). Promoting Executive Function Skills in Preschoolers Using a Play-Based Program. *Frontiers in psychology*, *12*, 720225. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.720225

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]

Ji, L., Zhao, Q., Gu, H., Chen, Y., Zhao, J., Jiang, X., & Wu, L. (2021). Effect of Executive Function on Event-Based Prospective Memory for Different Forms of Learning Disabilities. *Frontiers in psychology*, *12*, 528883. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.528883

Kieffer, M. J., & Christodoulou, J. A. (2020). Automaticity and Control: How Do Executive Functions and Reading Fluency Interact in Predicting Reading Comprehension?. *Reading Research Quarterly*, *55*(1), 147-166. https://doi.org/10.1002/rrq.289

Lecerf, T., Reverte, I., Coleaux, L., Favez, N., & Rossier, N. (2010). Indiced'aptitude general pourle WISC-IV. *Norms Francophones Pratiques Psychologiques*, *16*(1), 109-121. https://doi.org/10.1016/j.prps.2009.04.001

Ma, L., Chang, L., Chen, X., & Zhou, R. (2017). Working memory test battery for young adults: Computerized working memory assessment. *PloS one*, *12*(3), e0175047. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175047

Nuyens, F. M., Kuss, D. J., Lopez-Fernandez, O., & Griffiths, M. D. (2020). The Potential Interaction Between Time Perception and Gaming: A Narrative Review. *Int J Ment Health Addiction*, *18*, 1226–1246. https://doi.org/10.1007/s11469-019-00121-1

Petretto, D. R., Carta, S. M., Cataudella, S., Masala, I., Mascia, M. L., Penna, M. P., Piras, P., Pistis, I., & Masala, C. (2021). The Use of Distance Learning and E-learning in Students with Learning Disabilities: A Review on the Effects and some Hint of Analysis on the Use during COVID-19 Outbreak. *Clinical practice and epidemiology in mental health : CP & EMH*, *17*, 92-102. https://doi.org/10.2174/1745017902117010092

Podsiadlik, A. (2023). The blended learning experiences of students with specific learning difficulties: A qualitative case study located in one British higher education institution. *International Journal of Disability, Development and Education*, *70*(3), 366-381. https://doi.org/10.1080/1034912X.2021.1876217

Radüntz, T. (2020). The Effect of Planning, Strategy Learning, and Working Memory Capacity on Mental Workload. *Sci Rep*, *10*, 7096. https://doi.org/10.1038/s41598-020-63897-6

Tepper, D. L., Howell, T. J., & Bennett, P. C. (2022). Executive functions and household chores: Does engagement in chores predict children's cognition?. *Australian occupational therapy journal*, *69*(5), 585-598. https://doi.org/10.1111/1440-1630.12822

Wang, L., Sheng, A., Chang, L., & Zhou, R. (2022). Improving fluid intelligence of children through working memory training: The role of inhibition control. *Frontiers in psychology*, *13*, 1025036. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1025036

Yu, D., Li, X., & Lai, F. H. (2023). The effect of virtual reality on executive function in older adults with mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *Aging & mental health*, *27*(4), 663–673. https://doi.org/10.1080/13607863.2022.2076202

Zakaria, N. A., & Malek, M. N. A. (2022). iTherapy: An Automated Web-Based Therapy Plan for Learning Disability Children. *International Perceptive and Cognitive Computing*, *8*(1), 80-85. https://journals.iium.edu.my/kict/index.php/ijpcc/article/view/271

[Downloaded from frooyesh.ir on 2025-12-18]