

Research Paper

Comparing the Effects of a Computerized Cognitive Rehabilitation and Cognitive Behavioral Play Therapy on Executive Functions of School-aged Students With Dyslexia: A Clinical Trial



Mina Shamshiri¹ , *Esmat Danesh² , Nahid Havassi Somar¹ , Arezoo Tarimoradi¹

1. Department of Psychology, Karaj Branch, Islamic Azad University, Karaj, Iran.

2. Department of Clinical Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.



Citation Shamshiri M, Danesh E, Havassi Somar N, Tarimoradi A. [Comparing the Effects of a Computerized Cognitive Rehabilitation and Cognitive Behavioral Play Therapy on Executive Functions of School-aged Students With Dyslexia: A Clinical Trial (Persian)]. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2025; 31:E1977.2. <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.31.1977.2>

doi <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.31.1977.2>

Received: 07 Mar 2024

Accepted: 13 Nov 2024

Available Online: 30 Apr 2025

ABSTRACT

Objectives This study compares the effectiveness of the Captain's log computerized cognitive rehabilitation and cognitive-behavioral play therapy on executive functions of dyslexic elementary school students.

Methods This was a quasi-experimental study with a pre-test post-test design and a one-month follow-up. The statistical population of the study included dyslexic students who were referred to the Learning Disorder Center of District 1 in Karaj City, Iran, for 2021-2022. In this regard, 45 students were purposefully included in the study and were randomly placed in two experimental and one control group (15 students in each group). Students of the experimental groups received 10 sessions of Captain's log computerized cognitive rehabilitation and cognitive-behavioral play therapy, two sessions per week. The research tool included the behavior rating inventory of executive function, Captain's log software, version 2018 and cognitive-behavioral play therapy intervention package. The data were analyzed using variance analysis and repeated evaluation using the SPSS software, version 26.

Results The Captain's Log computerized cognitive-rehabilitation program ($P < 0.05$) and cognitive-behavioral play therapy ($P < 0.01$) have significantly enhanced the executive functions of dyslexic students and these results are durable in a one-month follow-up. However, there was a significant difference ($P < 0.05$) between the two intervention methods in the post-test and follow-up phases, and computerized cognitive rehabilitation performed better.

Conclusion Both methods of cognitive-computer rehabilitation and cognitive-behavioral play therapy are effective in improving the executive functions of dyslexic students.

Key words:

Captain's log software,
Cognitive-behavioral
play therapy,
Computerized
cognitive
rehabilitation,
Dyslexia, Executive
functions

* Corresponding Author:

Esmat Danesh, Professor.

Address: Department of Clinical Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 5388702

E-mail: e-danesh@sbu.ac.ir



Copyright © 2025 The Author(s); Publisher by Iran University Medical Sciences
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Extended Abstract

Introduction

Treatment of dyslexia and preventing the consequences in students with specific learning disabilities in reading is critical. Improving executive functions, which are related to students' academic performance [1], can be beneficial. Timely diagnosis of problems in executive functions and correct intervention are effective in preventing and treating dyslexia. Researchers report that the issues of executive functions are often associated with dyslexia [4, 5]. One of the reasons for paying attention to executive functions is that these cognitive abilities are flexible and can be improved by performing appropriate interventions [2].

Among the intervention methods for dyslexic students is the use of a computerized cognitive rehabilitation program and cognitive behavioral play therapy. Researches confirm the positive effects of cognitive rehabilitation interventions for children with central nervous system problems and neurodevelopmental disorders [10]. Computer-based cognitive rehabilitation is an educational process during which a person develops and strengthens their basic cognitive skills, which are the basis of many daily activities, such as learning, by repeatedly performing cognitive exercises. The presentation of these exercises is such that the cognitive skills of the person are challenged and as a result of successive achievements during these challenges, the cognitive skills are improved [14]. The results of a study indicate that play therapy improves learning disorders in elementary school children [17].

One of the types of play therapy is cognitive behavioral play therapy. Research on the use of Captain's log computer software, version 2018 and cognitive behavioral plays in improving executive functions is very limited and no research comparing these two methods was found. Therefore, the current research was conducted to evaluate and compare the effectiveness of these methods. The results of the research can

help educators, school teachers, psychologists, and learning disorder specialists in using a more effective method to solve specific learning disorder problems in reading.

Methods

This was a quasi-experimental study with a pre-test/post-test design and a one-month follow-up. The statistical population of the study included dyslexic students aged 8-12 years who were referred to the Learning Disorder Center of District 1 in Karaj City, Iran, for the 2021-2022 school year. In this regard, 45 students were randomly placed in two experimental and one control group (15 students in each group). Students of the experimental groups received 10 sessions of Captain's log computerized cognitive rehabilitation and cognitive-behavioral play therapy, two sessions per week. The research tool included the behavior rating inventory of executive function [20], Captain's log software, version 2018 and cognitive-behavioral play therapy intervention package [23]. The data were analyzed by variance analysis and repeated evaluation using SPSS software, version 26.

Results

The Mean±SD scores of the participants of each group before and after the intervention are shown in Table 1. Accordingly, both intervention methods had a positive effect on improving students' executive performance, and referring to Table 2, the effect of computer cognitive rehabilitation was more than that of cognitive-behavioral play therapy. This effectiveness was still lasting in the one-month follow-up period. Captain's Log computerized cognitive-rehabilitation program ($P<0.05$) and cognitive-behavioral play therapy ($P<0.01$) have significantly enhanced the executive functions of dyslexic students, and these results are durable in a one-month follow-up. However, a significant difference ($P<0.05$) was observed in the two intervention methods in the post-test phase and executive function follow-up and computerized cognitive rehabilitation performed better.

Table 1. Comparison of Mean±SD of scores of executive functions of intervention groups and control group in the pre-test, post-test and follow-up stages

Variables	Group	Mean±SD		
		Pre-test	Post-test	Follow-up
Executive functions	Computerized cognitive rehabilitation	187.8±9.13	155.2±7.69	155.7±7.77
	Cognitive behavioral play therapy	186.9±9.99	174.3±8.88	175.4±9.01
	Control	185.3±8.88	184.6±8.23	185±8.65

Table 2. Bonferroni test for comparison of executive functions between the groups

Research Phases	Group		Average Difference	Significance Level
Pre-test	Computerized cognitive rehabilitation	Cognitive behavioral play therapy	0.871	1
	Computerized cognitive rehabilitation	Control	1.48	1
	Cognitive behavioral play therapy	Control	0.616	1
Post-test	Computerized cognitive rehabilitation	Cognitive behavioral play therapy	19.09	0.001
	Computerized cognitive rehabilitation	Control	-29.4	0.001
	Cognitive behavioral play therapy	Control	-12.3	0.001
Follow-up	Computerized cognitive rehabilitation	Cognitive behavioral play therapy	-19.6	0.001
	Computerized cognitive rehabilitation	Control	-29.2	0.001
	Cognitive behavioral play therapy	Control	-11.8	0.001

Iranian Journal of
PSYCHIATRY AND CLINICAL PSYCHOLOGY

Conclusion

Both intervention methods are effective in improving the executive functions of dyslexic students; however, computerized cognitive rehabilitation has a greater effect than the other intervention. Cognitive rehabilitation treatment is based on the principle of neuroplasticity [27]. Cognitive rehabilitation affects executive functions by improving mental and cognitive abilities. Cognitive rehabilitation provides the possibility of decoding, fluent reading, and understanding [28]. Accordingly, it is possible to explain the present research finding that play could boost the self-confidence of the children participating in play therapy and enhance their executive functions [31]. With the help of the high self-confidence created and the ability to interact as a result of the play, the necessary ground for creating the maximum capacity of exploitation of skills, such as attention, planning, organization, problem-solving, and creativity is provided for this type of child. According to research [32], play and the successes resulting from it can add an element of internal motivation to the learning situation. This plays a significant role in focusing and being interested in assignments and consequently increases the ability in executive functions. Some studies indicate a rise in dopamine enzyme in the child's brain during computerized cognitive rehabilitation. Increasing the secretion of this neurotransmitter enzyme can be effective in learning, strengthening behavior, attention, executive actions and integration of sensory-motor information [35]. On the other hand, the reason for the difference in the effectiveness of computerized cognitive rehabilitation with cognitive behavioral play therapy is the method of applying the interventions; computerized cognitive rehabilitation is done indi-

vidually and inhibition in this intervention is lower, and this may cause a greater impact of this intervention on executive functions [7].

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Ethics Committee of [Islamic Azad University, Karaj Branch](#) (Code: IR.IAU.K.REC.1399.071), registered by the [Iranian Registry of Clinical Trials \(IRCT\)](#) (ID: IRCT20240817062786N1). All ethical principles such as obtaining written informed consent from the parents of children, maintaining the confidentiality of their information, and respecting their right to leave the study were observed.

Funding

This research was extracted from the doctoral thesis of Mina Shamshiri at [Islamic Azad University, Karaj Branch](#). This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors contributions

Writing, preparation of the original draft, and resources: Mina Shamshiri; Conceptualization, methodology, validation, data curation, and project administration: Esmat Danesh; formal analysis and investigation: Mina Shamshiri and Esmat Danesh; Review & editing, and supervision: Nahid Havasi Somar and Arzoo Tari Moradi.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

The authors would like to thank all students and their parents, the Learning Disorder Center in Karaj city, and the General Department of Education in Alborz Province for their cooperation in this study.



This Page Intentionally Left Blank

پرویشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مقاله پژوهشی



مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای با بازی درمانی شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان

مینا شمشیری^۱، *عصمت دانش^۲، ناهید هواسی^۱، آرزو تاریم‌رادی^۱

۱. گروه روانشناسی، واحد گرج، دانشگاه آزاد اسلامی، گرج، ایران.

۲. گروه روانشناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation Shamshiri M, Danesh E, Havassi Somar N, Tarimoradi A. [Comparing the Effects of a Computerized Cognitive Rehabilitation and Cognitive Behavioral Play Therapy on Executive Functions of School-aged Students With Dyslexia: A Clinical Trial (Persian)]. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2025; 31:E1977.2. <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.31.1977.2>

doi <http://dx.doi.org/10.32598/ijpcp.31.1977.2>



تاریخ دریافت: ۱۷ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش: ۲۳ آبان ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۰ اردیبهشت ۱۴۰۴

اهداف: هدف پژوهش، مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتانزلاگ با بازی درمانی شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی بود.

مواد و روش‌ها: این پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری ۱ ماهه بود. جامعه‌آماری شامل دانش‌آموزان نارساخوان مراجعه‌کننده به مرکز اختلالات یادگیری ناحیه ۱ گرج در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ بود. ۴۵ دانش‌آموز به‌صورت هدفمند وارد مطالعه شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند. دانش‌آموزان گروه آزمایش طی ۱۰ جلسه به‌صورت ۲ جلسه در هفته تحت مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتانزلاگ و بازی درمانی شناختی-رفتاری قرار گرفتند. ابزار پژوهش شامل فهرست رتبه‌بندی رفتار عملکرد اجرایی (جیویا و همکاران، ۲۰۰۰)، نرم‌افزار کاپیتانزلاگ (نسخه ۲۰۱۸) و بسته مداخله‌ای بازی درمانی شناختی-رفتاری (اصغری نکاح و آقامحمدیان، ۱۳۹۳) بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر انجام شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتانزلاگ ($P < 0/05$) و بازی درمانی شناختی-رفتاری ($P < 0/01$) به‌طور معنی‌داری موجب افزایش کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان نارساخوان شده‌اند و این نتایج در پیگیری ۱ ماهه دارای ماندگاری است. باین حال در مراحل پس‌آزمون و پیگیری بین دو روش مداخله تفاوت معنی‌داری ($P < 0/05$) وجود دارد و مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای بهتر عمل کرده است. **نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های به‌دست‌آمده به کمک توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتانزلاگ و بازی درمانی شناختی-رفتاری می‌توان گام مؤثری در بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان برداشت.

کلیدواژه‌ها:

بازی درمانی شناختی-رفتاری، توانبخشی شناختی رایانه‌ای، کارکردهای اجرایی، نارساخوانی، نرم‌افزار کاپیتانزلاگ

* نویسنده مسئول:

دکتر عصمت دانش

نشانی: تهران، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، گروه روانشناسی بالینی.

تلفن: ۵۳۸۸۷۰۲ (۹۱۲) ۹۸+

پست الکترونیکی: e-danesh@sbu.ac.ir



Copyright © 2025 The Author(s); Publisher by Iran University Medical Sciences

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

مقدمه

محرز شدن اهمیت مهارت‌های شناختی و گسترش فناوری‌های رایانه‌ای و همه‌گیر شدن برنامه‌های آموزش و همچنین سهولت استفاده از آن‌ها موجب شده است برنامه‌های شناخت رایانه‌ای متنوع طراحی شود که این برنامه‌های آموزش به‌منظور تقویت و تثبیت مجدد الگوهای رفتاری و یا برای جبران عملکردهای آسیب‌دیده سیستم عصبی انجام می‌شود. درواقع توانمندسازی یا آموزش شناخت به آموزش‌هایی اطلاق می‌شوند که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی اما به شکل بازی (عموماً بازی‌های کامپیوتری) سعی می‌کنند عملکردهای شناخت (دقت، توجه، ادراک دیداری-فضای، تمیز شنیداری، انواع حافظه مخصوصاً حافظه‌ی کاری و سایر کارکردهای اجرایی) را بهبود بخشند یا ارتقا دهند که همه این موارد بر اصل انعطاف‌پذیری مغز اشاره دارد [۱۱].

یکی از روش‌هایی که از طریق آن می‌توان توان بخشی را به کار گرفت، استفاده از نرم‌افزارها و بازی‌های کامپیوتری متناسب با این توانایی‌ها است [۱۲]. آموزش رایانه روش جذاب و برانگیزاننده‌ای است، آموزش را متناسب با سبک یادگیری و نیازهای انفرادی دانش‌آموزان فراهم می‌کند، برای دانش‌آموزان بازخورد اصلاحی فوری فراهمی می‌کند، مطالب را به‌صورت گام‌به‌گام ارائه می‌دهد، معلمان را قادر می‌کند منحنی‌های یادگیری دانش‌آموزان را پیگیری و نمودار پیشرفت آن‌ها را رسم کنند [۱۳].

توانبخشی شناختی رایانه‌ای درواقع فرآیندی پرورشی است که طی آن فرد با انجام مکرر تمرینات شناختی، مهارت‌های اساسی شناختی خود را که مبنای بسیاری از فعالیت‌های روزانه چون یادگیری است، پرورش می‌دهد و تقویت می‌کند. این تمرینات را رایانه به‌سرعت و با دقت ارائه می‌کند. نحوه ارائه این تمرینات به‌گونه‌ای است که مهارت‌های شناختی فرد به چالش کشیده می‌شود و در اثر موفقیت‌های پی‌درپی در طی این چالش‌ها، مهارت‌های شناختی ارتقا پیدا می‌کند [۱۴].

کاپیتانز لاگ که به‌عنوان ابزاری برای بازتوانی شناختی طراح شده است، چندبعدی بوده و قادر است طیف وسیع از کارکردهای شناخت را ارتقا دهد و از این طریق علاوه بر برنامه‌های آموزش شناخت که برای تقویت و بهبود مهارت‌های ذهن و شناخت ارائه می‌کند باعث افزایش عزت‌نفس، خودکارآمدی و بهبود کنترل خود می‌گردد [۱۵]. ویژگی‌های این برنامه مبتنی بر رایانه، چندسطحی، بازی تمرین با هدف بهبود توجه و تمرکز، توجه کردن به مهارت‌ها، خودکنترلی، سرعت پردازش، حافظه، هماهنگ چشم و دست، دانش مفاهیم عددی پایه، حل مسئله بنیادین و قابل استفاده در منزل است [۱۶].

باتوجه به مطالب مطرح‌شده می‌توان بیان کرد، مداخله در دوره کودکی برای کاهش و مدیریت علائم کودکان دارای اختلال ناتوانی یادگیری و نیز پیشگیری از تشدید و تداوم مشکلات در مقاطع بالاتر، امری ضروری محسوب می‌شود [۳].

درمان نارساخوانی و پیشگیری از پیامدهای ناشی از آن در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص در خواندن اهمیت ویژه‌ای دارد. یکی از این روش‌ها بهبود کارکردهای اجرایی در این افراد می‌باشد. مطالعات نشان داده‌اند که کارکردهای اجرایی با عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ارتباط دارد [۱]. کودکان مبتلا به اختلال یادگیری ویژه معمولاً توسط اختلاف قابل توجهی بین توانایی‌های عقلی کلی خوبشان و مهارت‌های پردازش ضعیف‌شان مشخص می‌شوند. نقص در کارکردهای اجرایی از جمله دلایل اصلی ضعف در پیشرفت پایین‌تر از انتظار در دانش‌آموزان با مشکلات تحصیلی است [۲].

دانش‌آموزان مبتلا به اختلال خواندن نسبت به گروه عادی در یادگیری دیداری، حافظه معنایی و سنجش مسائل کلامی (سرعت، حافظه کاری و کلامی، حافظه دیداری، فضایی و حافظه درازمدت) نمرات کمتری کسب می‌کنند. کودکان با ناتوانی‌های یادگیری به‌عنوان یادگیرندگان ناکارآمد توصیف شده‌اند، به‌دلیل اینکه به استفاده از خودنظارتی مؤثر در هنگام انجام تکالیف تحصیلی موفق نمی‌شوند. این نشان می‌دهد که نارسایی در برخی از مهارت‌های شناختی که به‌عنوان جنبه‌هایی از کارکردهای اجرایی شناخته شده، ممکن است در مشکلاتی که کودکان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با عملکرد تحصیلی دارند نقشی بازی کنند [۳]. پژوهشگران گزارش می‌کنند که مشکلات کارکردهای اجرایی اغلب همراه با نارساخوانی است [۴، ۵] و به‌طور کلی بر نقش کارکردهای اجرایی در مهارت‌های خواندن تأکید کردند. از دلایل توجه به کارکردهای اجرایی این است که این توانایی‌های شناختی انعطاف‌پذیر بوده و می‌توان با انجام مداخله‌های مناسب آن‌ها را ارتقا بخشید [۲].

کارکردهای اجرایی تنظیم‌کننده رفتارها، افکار و احساسات هستند [۶]. آن‌ها دربرگیرنده فعالیت‌های برنامه‌ریزی، بازداری پاسخ، ایجاد و استفاده از راهبردها، توالی کردن اعمال به‌طور انعطاف‌پذیر، حفظ کردن مجموعه رفتاری و مقاومت در برابر محرک‌های مزاحم [۷]، حافظه فعال، توجه، خودپایی و خودنظم‌جویی هستند [۸]. شواهدی برای حمایت از ارتباط بین کارکردهای اجرایی و ناتوانی‌های یادگیری از تحقیقاتی آمده است که نشان داده‌اند راهبردهای دستیابی به یادگیری مؤثرتر، کلید برخی از این ناکارآمدی‌ها است [۹].

در سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری در حوزه علوم شناختی ایجاد شده است. ازجمله روش‌های مداخله‌ای برای دانش‌آموزان نارساخوان، استفاده از برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای و بازی درمانی شناختی-رفتاری است. پژوهش‌ها تأثیرات مثبت مداخله‌های توانبخشی شناختی برای کودکان دارای مشکلات سیستم اعصاب مرکزی و اختلال‌های عصبی تحولی را تأیید می‌کنند [۱۰].

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری ۱ ماهه بود. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان دختر و پسر نارساخوان ۸ تا ۱۲ بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به مرکز آموزش و توانبخشی مشکلات ویژه یادگیری شماره ۲ ناحیه یک آموزش پرورش شهر کرج مراجعه کرده بودند.

ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از بهره هوشی ۹۰ تا ۱۱۵ براساس نتایج آزمون هوشی وکسلر ثبت‌شده در پرونده دانش‌آموز (به‌علت اینکه دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری دارای هوش متوسط یا بالاتر نسبت به همسالان خود هستند اما در عملکرد تحصیلی و بهره‌مندی از شرایط مناسب آموزشی، در زمینه خواندن، نوشتن و ریاضی مشکلات زیادی دارند)، دارا بودن اختلال یادگیری خاص در خواندن، نداشتن معلولیت جسمانی و عدم مصرف داروهای روان‌پزشکی و داروهای مؤثر بر عملکرد شناختی مانند هشیاری و توجه، عدم ابتلا به اختلالات عصبی تحولی یا اختلالات روان‌شناختی همبود مانند بیش‌فعالی، اوتیسم (براساس بررسی پرونده مشاوره‌ای) و عدم استفاده از هرگونه مداخلات توانبخشی شناختی رایانه‌ای طی ۱ سال گذشته.

معیارهای خروج عبارت بودند از غیبت بیش از ۲ جلسه از برنامه مداخله، عدم تمایل به ادامه همکاری از سوی دانش‌آموز یا والدین دانش‌آموز، استفاده هم‌زمان از مداخلات مؤثر بر شناخت نظیر پسخوراند عصبی و درمان دارویی و روش‌های ارتقای کارکردهای شناختی.

ابزارهای پژوهش

فهرست رتبه‌بندی رفتار عملکرد اجرایی (BRIEF)^۱

این فهرست را جیویا و همکاران [۲۰] در سال ۲۰۰۰ به‌منظور ارزیابی رفتار کارکرد اجرایی کودکان در دو فرم والدین و معلمان تهیه کرده‌اند و شامل ۸۶ سؤال می‌باشد که در دو شاخص تنظیم رفتار و شاخص شناختی و ۸ خرده‌مقیاس تنظیم شده است. زیرمؤلفه‌های شاخص تنظیم رفتار شامل (بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجان)، و خرده‌مقیاس‌های شاخص شناختی (آغازگری، حافظه فعال، برنامه‌ریزی/سازماندهی و نظارت) می‌شود که رفتارهای کودک را در مدرسه و یا منزل بررسی می‌کند. نمره‌گذاری پرسش‌نامه به‌صورت گزینه‌ای براساس طیف ۳ درجه‌ای لیکرت (هرگز/صفر، گاهی=۱ و اغلب=۲) تنظیم شده است و از تجمیع نمرات زیرمؤلفه‌ها نمره کل کارکردهای اجرایی به دست می‌آید. نمره بالاتر نشان‌دهنده عملکرد ضعیف‌تر در کارکردهای اجرایی است [۲۱]. جیویا و همکاران [۲۰] در سال ۲۰۰۰ همبستگی به‌دست‌آمده با روش بازآزمایی با فاصله

با وجود کنترل علائم این اختلال توسط درمان‌های دیگر، نیاز به درمان‌های روان‌شناختی اهمیت زیادی دارد. درمان‌های مختلف روان‌شناختی برای این اختلال مطرح و بررسی شده است. از این مداخلات، می‌توان رویکرد شناختی-رفتاری را نام برد. رویکرد شناختی-رفتاری در اختلالات متنوعی با استفاده از اجزای شناختی و رفتاری خود در جهت مدیریت مشکلات این اختلالات به کار رفته است [۴]. این رویکرد با استفاده از هیجان، شناخت و رفتار در پی رسیدن به اهداف درمانی است. بعد شناختی با مؤلفه‌هایی مانند شناخت افکار منفی، خطاهای شناختی، ارزیابی مجدد مشکل و اصلاح افکار و نیز بعد رفتاری با مؤلفه‌هایی مانند تقویت، مواجهه، آرام‌سازی و فعال‌سازی رفتاری، در کاهش مشکلات و بهبود الگوی مقابله‌ای افراد مؤثر است [۱۷] و می‌توان این رویکرد را در قالب بازی درمانی در کودکان به کار برد که باتوجه‌به فرایند جذاب و آسان بازی برای کودکان، در افزایش بازده درمانی تأثیر دارد. بازی درمانی، استفاده نظام‌دار از الگویی نظری به‌منظور برقراری فرایندی میان‌فردی است که در آن با استفاده از قدرت درمانی بازی به پیشگیری یا رفع مشکلات مراجع و دستیابی به رشد و پرورش مطلوب وی کمک می‌شود.

امروزه بازی درمانی مبتنی بر توجه، نظر پژوهشگران زیادی را به خود جلب کرده است. این گونه بازی‌ها دارای ارزش آموزشی و نیز سرگرمی هستند [۱۸]. بازی درمانی شناختی-رفتاری تأکید زیادی بر درگیری کودک در درمان دارد و درمانگر با ارائه اقدامات لازم از نظر رشدی به کودک کمک می‌کند تا از درمان بهره‌مند شود. مجموعه‌ای گسترده از فنون و روش‌ها را می‌توان در بازی درمانی با رویکرد شناختی-رفتاری گنجانید. بازی درمانی شناختی-رفتاری، راهبردهایی را برای رشد انطباقی‌تر افکار و رفتارها فراهم می‌آورد، راهبردهای جدیدی برای مقابله با موقعیت‌ها و احساس‌ها آموزش می‌دهد و کودک قادر می‌شود شیوه‌های ناسازگارانه مقابله را با راه‌های سازگارانه‌تر جایگزین کند [۱۹].

پژوهش‌های زیادی در رابطه با بهبود کارکردهای اجرایی با استفاده از روش‌های گوناگون برای دانش‌آموزان نارساخوان انجام شده است، اما پژوهش‌ها درمورد استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای کاپیتانزلاگ و بازی‌های شناختی-رفتاری در بهبود کارکردهای اجرایی بسیار محدود است و پژوهشی که این دو روش را با هم مقایسه کرده باشد یافت نگردید. بنابراین برای دستیابی به میزان اثربخشی این روش‌ها و مقایسه این دو روش با یکدیگر در این پژوهش مورد توجه قرار گرفت. نتایج پژوهش می‌تواند به مربیان و معلمان مدارس و روان‌شناسان و متخصصان اختلال یادگیری در به‌کارگیری شیوه مؤثرتر برای حل مشکلات اختلال یادگیری خاص در خواندن یاری رساند.

1. Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

جدول ۱. خلاصه جلسات مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای کاپیتانز لاگ (۲۰۱۸)

شماره جلسه	محتوا	هدف
اول تا چهارم	تمرین‌های مرتبط با یادآوری شنیداری-فضایی	بهبود مهارت‌های شناختی (توجه کلی، حافظه کاری، سرعت پردازش شنیداری و سرعت پردازش مرکزی)
پنجم تا هفتم	تمرین‌های مرتبط با الگوی فراخوان حافظه	
هشتم تا دهم	تمرین‌های مرتبط با یادآوری معکوس	

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران

جلسات مداخله بازی درمانی شناختی-رفتاری

بسته مداخله‌ای مبتنی بر رویکرد شناختی-رفتاری ویژه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص در خواندن که کریمی زاد سمعی و پورعباس وفا در سال ۱۳۹۵ [۲۳] پژوهشی تدوین کردند، در این پژوهش طی ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برای دانش‌آموزان در گروه آزمایش دوم استفاده شد. خلاصه محتوای جلسات مداخله در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

روند اجرای پژوهش

پس از جلب موافقت اداره کل آموزش و پرورش استان البرز، مجوز همکاری مرکز آموزش و توان بخشی مشکلات ویژه یادگیری شماره ۲ ناحیه ۱ آموزش و پرورش شهر کرج صادر شد. از بین تمامی دانش‌آموزان نارساخوان دختر و پسر ۸-۱۲ سال که در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به این مرکز مراجعه کرده بودند، ۴۵ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی وارد مطالعه شدند. سپس با بررسی پرونده داوطلبان و معیارهای ورود، ۴۵ نفر به عنوان نمونه

زمانی ۳ هفته را برای فرم والدین ۰/۷۲ تا ۰/۸۴ و آلفای کرونباخ آن را ۰/۸۲ و ۰/۹۸ گزارش کردند. در پژوهش عبدالحمیدی و همکاران [۲۲] در ایران فرم والدین ترجمه و اعتباریابی گردید. پژوهشگران به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی فهرست رتبه‌بندی رفتار عملکرد اجرایی در کودکان ۶ تا ۱۲ ساله پرداختند که نتایج از مدل تک عاملی کارکردهای اجرایی حمایت کرد. آلفای کرونباخ محاسبه شده برای ۸ مقیاس پرسش‌نامه بین ۰/۶۸ تا ۰/۸۶ می‌باشد و همچنین آلفای کرونباخ محاسبه شده برای شاخص تنظیم رفتار، شاخص شناختی و نمره کل پرسش‌نامه بریف به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۹ و ۰/۹۳ درصد می‌باشد. در پژوهش حاضر نیز پایایی به روش آلفای کرونباخ از ۰/۷۳ تا ۰/۸۷ به دست آمد.

بسته توان بخشی شناختی رایانه‌ای

مجموعه آموزشی که براساس برنامه‌های توانمندسازی شناختی کاپیتانز لاگ در سال ۲۰۱۸ با هدف ارتقای کارکردها و فرایندهای عالی شناختی تهیه شده، طی ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای برای دانش‌آموزان در گروه آزمایش استفاده شد. خلاصه محتوای جلسات مداخله در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول ۲. خلاصه جلسات مداخله بازی درمانی شناختی-رفتاری

جلسه	محتوای جلسات
اول	آشنایی پژوهشگر و کودکان با یکدیگر، بیان هدف و قواعد گروه، آموزش حل مسئله با استفاده از تمثیل و داستان، بازی صندلی.
دوم	آموزش روان شناختی شامل شناخت افکار و احساسات و بیان آن‌ها، استفاده از نقاشی، بازی‌های گروهی مانند بازی چرخ احساس، کارت‌های موقعیت‌های احساسی و بازی بادکنک‌های خشم.
سوم	آموزش روان شناختی شامل شناخت ابعاد هیجانات با استفاده از داستان و شناسایی انواع شناخت و هیجانات شخصیت‌های داستان، استفاده از بازی گرگ و گله و نقاشی چهره‌های هیجانات مختلف.
چهارم	بازسازی شناختی شامل شناسایی تحریف شناختی و به چالش کشیدن آن‌ها، شناسایی محرک‌های هیجان با استفاده از ایفای نقش، استفاده از نقاشی‌های تمرینی، حباب فکر یا ایفای نقش مانند عروسک‌هایی با سبک‌های رفتاری مختلف، چالش کشیدن تحریفات شناختی با اجرای بازی مقیاس احساس خشم و بازی فکر کردن با صدای بلند.
پنجم	آرام‌سازی، انواع بازی‌ها مانند بازی حباب، سفر تنفس، بازی‌های خیالی، بازی یخ و شناسایی فعالیت‌های آرام‌کننده با اجرای بازی قالیچه سحرآمیز.
ششم	شیوه توقف فکر، شناسایی افکار آزاردهنده با استفاده از ایفای نقش، بازی افکار آزاردهنده متوقف شوید.
هفتم	بازی کنترل از راه دور افکار و اجرای بازی زنگ ساعت.
هشتم	آموزش مقابله و حل مسئله با داستان و بازی.
نهم	آموزش خودگویی مثبت و اصلاح فکر با استفاده از ایفای نقش و بازی.
دهم	آموزش مهارت‌های اجتماعی، شناخت و بیان احساسات، ارتباط با دیگران، استفاده از نمایش رفتارهای پسندیده اجتماعی برای کودکان.
	بحث گروهی کلی درباره مطالب آموزشی و شیوه‌های فراگرفته شده و مرور بازی‌ها، بیان نظرات اعضای گروه و اجرای پس از آموزش.

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران

جدول ۳. مقایسه نمرات کارکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و گروه کنترل در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
توانبخشی شناختی رایانه‌ای		۱۸۷/۸±۹/۱۳	۱۵۵/۷±۷/۶۹	۱۵۵/۷±۷/۷۷
کارکردهای اجرایی	بازی درمانی شناختی-رفتاری	۱۸۶/۹±۹/۹۹	۱۷۴/۳±۸/۸۸	۱۷۵/۴±۹/۰۱
کنترل		۱۸۵/۳±۸/۸۸	۱۸۴/۶±۸/۲۳	۱۸۵±۸/۶۵

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران

کسب رضایت‌نامه کتبی از والدین دانش‌آموزان شرکت‌کننده در پژوهش، رعایت اصل اختیار شرکت‌کنندگان و والدین آن‌ها برای شرکت در پژوهش، حفظ حریم خصوصی شرکت‌کنندگان و انتشار صادقانه نتایج رعایت شده است.

یافته‌ها

در این پژوهش ۴۵ دانش‌آموز نارسا خوان در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) شرکت کردند. طبق آمار توصیفی، بین گروه‌ها از نظر جنس و سن تفاوت معنی‌داری وجود نداشته است و می‌توان گفت هر سه گروه همگن بوده‌اند. نسبت دختران و پسران در گروه اول ۶۰ به ۴۰ و در گروه دوم ۵۲ به ۴۸ و در گروه کنترل ۵۶ به ۴۴ بود. میانگین و انحراف معیار سنی شرکت‌کنندگان در گروه اول 10.7 ± 0.7 و در گروه مداخله دوم 10.6 ± 0.6 و در گروه کنترل 11.0 ± 0.7 بود.

همان‌طور که در جدول شماره ۳ مشاهده می‌شود میانگین کارکردهای اجرایی در بین سه گروه مورد مطالعه در پیش‌آزمون تفاوت چندانی دیده نمی‌شود، اما بعد از مداخله گروه‌های مداخله تفاوت چشمگیری را نسبت به گروه کنترل در مقایسه با قبل از مداخله نشان می‌دهند. همچنین این تفاوت در مرحله پیگیری نیز قابل مشاهده است؛ البته باید گفت نمرات پایین نشان‌دهنده بهبود کارکردهای اجرایی است.

نهایی وارد مطالعه شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) قرار گرفتند.

سپس دانش‌آموزان گروه آزمایش اول طی ۱۰ جلسه (۲ جلسه هفتگی) ۴۵ دقیقه‌ای به‌صورت انفرادی تحت مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای (به‌علت ماهیت درمان و استفاده از نرم‌افزار توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ) و گروه آزمایش دوم طی ۱۰ جلسه (۲ جلسه هفتگی) ۴۵ دقیقه‌ای تحت مداخله بازی درمانی شناختی-رفتاری به‌صورت گروهی (به‌علت ماهیت آموزشی و بازی‌های گروهی) قرار گرفتند. در این مدت گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکردند. پس از پایان جلسات درمانی و همچنین ۱ ماه بعد مجدداً آزمون فهرست رتبه‌بندی رفتار عملکرد اجرایی با هدف پیگیری اجرا شد (و از دلایل عدم ریزش در این پژوهش را احتمالاً می‌توان از یک‌سو به جذابیت بازی‌های گروهی در بسته آموزشی بازی درمانی شناختی-رفتاری و جذابیت بازی‌های رایانه‌ای و از سوی دیگر رضایت والدین در بهبود یادگیری فرزندان نسبت داد. همچنین تأثیر ملموس این دو رویکرد بر نارساخوانی و بالارفتن عزت نفس و اعتماد به نفس به‌علت تشویق اطرافیان هم محتمل بود).

همچنین بعد از اتمام دوره پیگیری، گروه کنترل نیز به دو دسته تقسیم شدند؛ یک دسته مداخله بازی درمانی شناختی-رفتاری و دسته دیگر مداخله توانبخشی شناختی با استفاده از نرم‌افزار کاپیتان لاگ ارائه گردید. معیارهای اخلاقی شامل

جدول ۴. خلاصه آزمون تحلیل واریانس ساده اثرات درون گروهی و برون گروهی

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی‌داری	اندازه اثر
بین آزمودنی	گروه	۹۲۵/۷	۱	۹۲۵/۷	۱۵/۴	۰/۰۰۱	۰/۳۵۵
	خطا	۱۶۷۹/۶	۲۸	۵۹/۹			
درون آزمودنی	عامل	۹۱۴/۹	۱/۱۱	۸۱۸/۵	۱۰۲/۹	۰/۰۰۱	۰/۷۸۶
	عامل و گروه	۵۵۷/۹	۱/۱۱	۴۹۹/۱	۶۲/۷	۰/۰۰۱	۰/۶۹۲
	خطا (عامل)	۳۴۸/۸	۳۱/۲	۷/۹۵			

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران

جدول ۵. آزمون بونفرونی برای مقایسه سه گروه در کارکردهای اجرایی

مراحل پژوهش	گروه	تفاوت میانگین	سطح معناداری
پیش‌آزمون	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	بازی درمانی شناختی-رفتاری	۰/۸۷۱
	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	کنترل	۱/۴۸
	بازی درمانی شناختی-رفتاری	کنترل	۰/۶۱۶
پس‌آزمون	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	بازی درمانی شناختی-رفتاری	۰/۰۰۱
	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	کنترل	۰/۰۰۱
	بازی درمانی شناختی-رفتاری	کنترل	۰/۰۰۱
پیگیری	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	بازی درمانی شناختی-رفتاری	۰/۰۰۱
	توانبخشی شناختی رایانه‌ای	کنترل	۰/۰۰۱
	بازی درمانی شناختی-رفتاری	کنترل	۰/۰۰۱

* معنی‌داری در سطح ۰/۰۰۱

مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران

۵ نشان داده شده است. باتوجه به نتایج آزمون بونفرونی در **جدول شماره ۵**، در پیش‌آزمون در کارکردهای اجرایی در بین سه گروه تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$). در پس‌آزمون در تمام متغیرها بین گروه‌های آزمایش و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری گزارش شد ($P > ۰/۰۵$). در بین دو مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای و بازی درمانی شناختی-رفتاری در پس‌آزمون و پیگیری کارکردهای اجرایی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری دیده می‌شود ($P > ۰/۰۵$) که باتوجه به نتایج **جدول شماره ۵** توصیفی، مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌ای بهتر عمل کرده است.

بحث

پژوهش حاضر باهدف مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای با بازی درمانی شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی انجام شد. نتایج نشان داد هر دو روش روی بهبود کارکردهای اجرایی تأثیر دارند و این تأثیر در طی زمان نیز دارای ماندگاری است، اما بین میزان اثربخشی دو روش مداخله تفاوت معناداری وجود دارد و به نظر می‌رسد توانبخشی شناختی رایانه‌ای تأثیر بیشتری نسبت به مداخله دیگر دارد.

یافته اول پژوهش نشان داد توانبخشی شناختی رایانه‌ای به‌صورت پایدار بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی مؤثر است. به‌عبارت دیگر توانبخشی شناختی رایانه‌ای موجب افزایش و بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان در گروه آزمایش اول شده است و این افزایش عملکرد تا مرحله پیگیری ۱ ماهه نیز تداوم داشت. این یافته با نتایج ویست [۲۴]، علی پناه و همکاران [۲۵]، چگینی و همکاران [۲۶] همسو است [۲۴-۲۶].

در ادامه برای تحلیل اثرات درون‌گروهی و برون‌گروهی از آزمون تحلیل واریانس استفاده شد که در ابتدا پیش‌فرض‌های آن مورد بررسی گردید که عدم بررسی این مفروضات به نتایجی غیروا منجر می‌شود. در ادامه این پیش‌فرض‌ها معرفی شد:

مفروضه اول: متغیر وابسته باید در سطح پیوسته (مقیاس فاصله‌ای یا نسبی) اندازه‌گیری شده باشد.

مفروضه دوم: متغیر مستقل باید شامل حداقل دو گروه وابسته (آزمودنی‌های یکسان در شرایط مختلف آزمایشی) باشد.

مفروضه سوم: مشاهدات حاصل از آزمودنی‌های مختلف، از هم مستقل باشد که در این پژوهش هر سه مفروضه مورد تأیید قرار گرفت.

طبق **جدول شماره ۴**، نتایج ساده تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر درون‌موردی بر مبنای گرین هاوس گیسر، نشان می‌دهد که اثر اصلی عامل در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است ($P = ۰/۰۰۱$)، $F = ۹۱۴/۹$ ، $F_{(۱۰۲/۹)} = ۹۱۴/۹$ ، این نتیجه بدان معنی است که بین نمره عامل‌ها (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) کارکردهای اجرایی بدون در نظر گرفتن گروه، تفاوت معنی‌داری وجود دارد. همچنین اثر تعاملی گروه با عامل (مراحل اندازه‌گیری) در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است ($P = ۰/۰۰۱$)، $F = ۶۲۷$ ، $F_{(۵۵۷/۹)} = ۵۵۷/۹$ ، به‌عبارت دیگر حداقل بین دو مرحله از مراحل کارکردهای اجرایی بین گروه‌های آزمایش و کنترل، تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بنابراین به‌منظور بررسی اینکه تفاوت‌ها مربوط به کدام یک از مراحل اندازه‌گیری در گروه‌هاست، از آزمون مقابله‌ای یا دوبه‌دوی درون آزمودنی استفاده شد که خلاصه نتایج آن در **جدول شماره**

در تبیین یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان گفت بازی یک روش صحیح و درست برای درمان کودک است، زیرا کودکان اغلب در بیان شفاهی احساساتشان با مشکل روبه‌رو هستند. از طریق بازی، کودکان می‌توانند موانع را کاهش دهند و احساساتشان را بهتر نشان دهند. بدین ترتیب کودکان به‌واسطه بازی کردن می‌توانند طراحی کردن، سازماندهی کردن، تغییر مناسب و مؤثر رفتار، نظارت و خودتنظیمی هیجانی و رفتاری را تمرین کنند [۳۲].

براساس نتایج پژوهش آویو و همکاران [۳۲] می‌توان یافته پژوهشی حاضر را این‌گونه تبیین کرد که بازی توانست به کمک تقویت اعتمادبه‌نفس کودکان شرکت‌کننده در بازی، سطح توانمندی در کارکردهای اجرایی آنان را بالا ببرد. با کمک اعتمادبه‌نفس بالای ایجادشده و توان تعامل کسب‌شده در نتیجه بازی، زمینه لازم برای ایجاد حداکثر ظرفیت بهره‌برداری، از مهارت‌هایی همچون توجه، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، حل مسئله و خلاقیت برای این نوع کودکان فراهم می‌آید. براساس پژوهش لوپک و اسکولون [۳۳]، می‌توان گفت بازی و موفقیت‌های حاصل از آن می‌تواند عنصر انگیزش درونی را به موقعیت یادگیری اضافه کند و این امر می‌تواند در تمرکز و علاقه‌مندی بر تکالیف و به تبع آن بهبود و افزایش توانمندی در کارکردهای اجرایی نقش بسزایی داشته باشد.

در مقایسه تأثیر دو روش مداخله‌ای مشخص شد که بین اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای و درمان شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان تفاوت وجود دارد و توانبخشی شناختی رایانه‌ای در مقایسه با بازی درمانی شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان اثربخش‌تر است. یافته به‌دست‌آمده با نتایج پژوهش سوری و همکاران [۳۴] همسو می‌باشد، درحالی‌که با نتایج پژوهش عزیزی و همکاران [۳۵] ناهمسو است.

برخی از مطالعات انجام‌شده حاکی از افزایش آنزیم دوپامین در مغز کودک در حین توانبخشی شناختی رایانه‌ای است. دوپامین یکی از آنزیم‌های مترشح‌شده در بین سیناپس‌های عصبی است که در انتقال پیام‌های عصبی از محیط به سیستم عصبی و برعکس نقش دارد. این نشان می‌دهد که افزایش ترشح این آنزیم انتقال‌دهنده عصبی در یادگیری، تقویت رفتار، توجه، کنش‌های اجرایی و ادغام اطلاعات حسی-حرکتی می‌تواند مؤثر باشد [۳۶]. شاید بتوان گفت دلیل تفاوت تأثیرگذاری توانبخشی شناختی رایانه‌ای با بازی درمانی شناختی-رفتاری طریقه اعمال مداخلات بوده است. به این دلیل که توانبخشی شناختی رایانه‌ای به‌صورت فردی انجام می‌شد و بازداری در این مداخله کمتر اتفاق افتاد و همین امر موجب تأثیرگذاری بیشتر این مداخله بر روی کارکردهای اجرایی بود [۷].

در تبیین یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان گفت که توانبخشی شناختی نوعی تجربه یادگیری است که به بازگرداندن کنش‌های مغزی به حالت طبیعی و بهبود عملکرد در زندگی واقعی منجر می‌شود. توانبخشی شناختی روش درمانی است که هدف اصلی آن بهبود نقایص و عملکرد شناختی از قبیل حافظه، کارکردهای اجرایی، درک اجتماعی، تمرکز و توجه است. درمان به روش توانبخشی شناختی از این نظر که صرفاً و عمدتاً بر توانایی‌های شناختی تمرکز دارد، یک نوع درمان ویژه و منحصربه‌فرد است [۲۷]. درمان توانبخشی شناختی متکی بر اصل انعطاف‌پذیری عصبی است [۲۸]. توانبخشی شناختی با ارتقای توانایی‌های ذهنی و شناختی در بهبود کارکردهای اجرایی مؤثر است. درمجموع توانبخشی شناختی با بهبود کارکردهای اجرایی که شامل توانایی‌های گوناگون مانند حافظه فعال، بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی، و سازماندهی ذهنی می‌شود امکان رمزگشایی، روان‌خوانی، و درک مطلب را فراهم می‌سازد [۲۹].

یافته دوم پژوهش نشان داد بازی درمانی شناختی-رفتاری بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان مقطع ابتدایی مؤثر است. به عبارت دیگر بازی درمانی شناختی-رفتاری موجب افزایش و بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان در گروه آزمایش دوم شده است و این افزایش کارکرد تا مرحله پیگیری ۱ ماهه نیز تداوم داشت. نوروزی و همکاران [۳۰] با بررسی ۲۰ کودک ۶ تا ۹ سال نشان دادند، بازی درمانی شناختی-رفتاری باعث بهبود مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف‌پذیری و توجه می‌شود؛ اکبری و همکاران [۳۱] در اثربخشی بازی درمانی شناختی-رفتاری در کودکان ۹ تا ۱۱ ساله مشخص کردند این مداخله تأثیر معنی‌داری در مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی آنان دارد.

درواقع، روی‌آوردهای متفاوت بازی درمانگری در درمان کودکان به کار برده شده است، اما صرف‌نظر از جهت‌گیری خاص، تقریباً همه آن‌ها باوری مشترک دارند؛ استفاده از بازی یا محیط بازی، ویژگی اجتناب‌ناپذیر تشخیص و درمان کودکانی است که مشکل دارند. کودک از طریق بازی، کاوش و آزمایش انجام می‌دهد. کودک در جریان بازی، گام‌به‌گام به کشف موقعیت مشکل، جست‌وجوی گزینه‌های مقابله‌ای و انتخاب راه حل و از همه مهم‌تر برون‌ریزی و تخلیه هیجانی می‌پردازد و بازی شرایط یادگیری، تعمیم‌پذیری و سرایت به محیط طبیعی را به بهترین نحو فراهم می‌کند [۱۷]. بازی این فرصت را در اختیار کودک قرار می‌دهد تا توسط آن، احساس‌های درونی خود را که ناشی از تنش‌ها، ناکامی‌ها، پرخاشگری‌ها، ترس‌ها و سردرگمی‌های وی است، به نمایش بگذارد. با آشکار ساختن این‌گونه احساسات، کودک با آن‌ها روبه‌رو می‌شود [۱۸].

کارهای مشارکتی عملکرد مناسبی داشتند و پیشنهاد می‌شود بر روی سایر دانش‌آموزان با هوش مختلف مورد بررسی قرار گیرد و از آنجاکه کارکرد اجرایی به گزارش والد سنجش شده است از محدودیت این پژوهش محسوب می‌گردد و پیشنهاد می‌گردد، کارکرد اجرایی در کودکان با آزمون‌های کارکرد اجرایی به‌طور مستقیم هم سنجش گردد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش با کد اخلاق IR.IAU.K.REC.1399.071 در کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج تصویب شده است. همچنین کد کارآزمایی بالینی IRCT20240817062786N1 برای این پژوهش در سامانه ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران ثبت شده است. تمام اصول اخلاقی مانند اخذ رضایت کتبی آگاهانه از والدین کودکان، حفظ محرمانگی اطلاعات آن‌ها و احترام به حق آن‌ها برای ترک مطالعه رعایت شد.

حامی مالی

این پژوهش برگرفته از رساله دکتری مینا شمشیری رشته روانشناسی دانشکده روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج است و هیچ‌گونه کمک مالی از سازمانی‌های دولتی، خصوصی و غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

نگارش و تهیه پیش‌نویس اصلی و منابع: مینا شمشیری؛ مفهوم‌سازی، روش‌شناسی، اعتبارسنجی، مدیریت داده‌ها و پروژه؛ عصمت دانش؛ تحلیل و تحقیق؛ مینا شمشیری و عصمت دانش؛ بررسی، ویرایش و نظارت؛ ناهید هواسی سومار و آرزو تاری مرادی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری و مساعدت تمامی دانش‌آموزان شرکت‌کننده در این مطالعه و والدین آن‌ها، اداره کل آموزش و پرورش استان البرز و مدیریت محترم مرکز اختلالات یادگیری شماره ۲ ناحیه ۱ کرج قدردانی می‌کنند.

تمامی تمرینات موجود در برنامه کاپیتانز لاگ، در بهبود و ارتقای عملکرد سیستم پردازش اطلاعات پایه مؤثر هستند. تمامی تکالیف موجود در این برنامه چندبعدی بوده و به‌طور کلی بر بیش از یک مهارت شناختی تمرکز دارند، بنابراین هم کارکردهای پایه شناختی و هم کارکردهای عالی شناختی به‌طور هم‌زمان در این برنامه بهبود می‌یابند [۳۷].

همچنین، یادآوری این نکته ضروری است که مغز فعال، اتصالات عصب شناختی بسیار مهمی را برای یادگیری شکل می‌دهد، درحالی‌که مغز غیرفعال این اتصالات عصب شناختی پایدار و ضروری را به وجود نمی‌آورد. این در حالی است که تمرین‌های شناختی در نرم‌افزار کاپیتانز لاگ به‌دلیل برخورداری از قابلیت تنظیم سطح دشواری تکلیف از ساده به دشوار، ایجاد چالش‌های مداوم و جذاب شناختی و ایجاد انگیزه و رقابت در افراد، فعالیت مغز را افزایش می‌دهد و فضایی مناسبی برای توانمندسازی شناختی ایجاد می‌کند [۳۸].

در این راستا، برنامه‌های توانبخشی رایانه‌ای، با ترمیم نورون‌های مسئول کارکردهای اجرایی در مغز می‌توانند فواید زیادی برای دانش‌آموزان دچار نارساخوانی داشته باشند، به‌طوری‌که براساس اصل شکل‌پذیری، اگر مناطق «کمتر فعال» مغز، به‌صورت مناسب و مکرر تحریک شوند، به‌دلیل تغییراتی که در ساختار نورون‌ها ایجاد می‌شود، تغییرات پایدار باقی خواهند ماند. این درحالی است که توانبخشی شناختی رایانه‌ای هم برطبق اصل شکل‌پذیری و خودترمیمی مغزی عمل کرده و با برانگیختگی مناطق کمتر فعال در مغز، تغییرات اساسی پایداری در آن‌ها ایجاد می‌کند [۳۹].

نتیجه‌گیری

باتوجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که هر دو روش مداخله‌ای، توانبخشی شناختی رایانه‌ای و بازی‌درمانی شناختی-رفتاری می‌توانند بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان تأثیر مثبت داشته باشند، اما این تأثیر در توانبخشی رایانه‌ای بیش از بازی‌درمانی شناختی-رفتاری می‌باشد. بنابراین باتوجه به شرایط و امکانات می‌توان از هر دو روش بهره جست اما اگر امکان استفاده از نرم‌افزار رایانه‌ای باشد می‌توان زودتر به هدف درمانی رسید.

این پژوهش مانند سایر پژوهش‌ها محدودیت‌هایی دارد که ازجمله محدودیت‌ها مقایسه درمان فردی توانبخشی شناختی رایانه‌ای با درمان گروهی بازی‌درمانی شناختی-رفتاری است که به تفاوت ماهیت و تأثیر در رویکرد درمانی منجر شده است. علاوه بر این پژوهش تنها بر روی دانش‌آموزان نارساخوان انجام شده است و بهتر است با سایر اختلالات یادگیری نیز مورد مقایسه قرار گیرد. این پژوهش بر روی دانش‌آموزان با هوش متوسط و بالاتر از متوسط انجام شده است که در یادگیری و انجام

References

- [1] Drijbooms E, Groen MA, Verhoeven L. The contribution of executive functions to narrative writing in fourth-grade children. *Reading and Writing*. 2015; 28(7):989-1011. [DOI:10.1007/s11145-015-9558-z] [PMID]
- [2] Zhang Q, Wang C, Zhao Q, Yang L, Buschkuehl M, Jaeggi SM. The malleability of executive function in early childhood: Effects of schooling and targeted training. *Developmental Science*. 2019; 22(2):e12748. [DOI:10.1111/desc.12748] [PMID]
- [3] Meltzer L. Promoting executive function in the classroom. New York: Guilford Publications; 2010. [Link]
- [4] De Weerd F, Desoete A, Roeyers H. Behavioral inhibition in children with learning disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 2013; 34(6):1998-2007. [DOI:10.1016/j.ridd.2013.02.020] [PMID]
- [5] Kegel CA, Bus AG. Evidence for causal relations between executive functions and alphabetic skills based on longitudinal data. *Infant and Child Development*. 201; 23(1):22-35. [DOI:10.1002/icd.1827]
- [6] Strömbäck C, Skagerlund K, Västfjäll D, Tinghög G. Subjective self-control but not objective measures of executive functions predicts financial behavior and well-being. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 2020; 27:100339. [DOI:10.1016/j.jbef.2020.100339]
- [7] Rinaldi AR, Roper CL, Mehm J. Procrastination as evidence of executive functioning impairment in college students. *Applied Neuropsychology. Adult*. 2021; 28(6):697-706. [DOI:10.1080/23279095.2019.1684293] [PMID]
- [8] Torregrossa J, Andreou M, Bongartz C, Tsimpli IM. Bilingual acquisition of reference: The role of language experience, executive functions, and cross-linguistic effects. *Bilingualism: Language and Cognition*. 2021; 24(4):694-706. [DOI:10.1017/S1366728920000826]
- [9] Ward N, Raphael C, Clark M, Raphael V. Involving people with profound and multiple learning disabilities in social work education: Building inclusive practice. In: McLaughlin H, Duffy J, McKeever B, Sadd J, editors. *Service user involvement in social work education* (pp. 59-73). London: Routledge; 2019. [DOI:10.4324/9781351232630-7]
- [10] Ahn SN, Hwang S. Cognitive rehabilitation of adaptive behavior in children with neurodevelopmental disorders: A meta-analysis. *Occupational Therapy International*. 2018; 2018:5029571. [DOI:10.1155/2018/5029571] [PMID]
- [11] Kamarzarin H, Mardookhi MS, Karimi R. [The effect of cognitive rehabilitation on selective attention and executive functions of students with attention-deficit/hyperactivity disorder (Persian)]. *Journal of Exceptional Children*. 2019; 18(3):77-90. [Link]
- [12] Ammarlou H, Mouzehkesh L, Movahedi Y. [Effect of computer assisted rehabilitation on performance of working memory and recognition in the forms of students (Persian)]. *Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical*. 2019; 4(3):6-15. [Link]
- [13] Werts MG, Culatta R, Tompkins JR. *Fundamentals of special education: What every teacher needs to know*. Pearson/Merrill Prentice Hall; 2007. [Link]
- [14] Heidari M. [Evaluation of the effectiveness of computerized rehabilitation on reduction of cognitive imperfections in brain-tumor patients after surgery (Persian)] [MA thesis]. Tabriz: Azarbaijan Shahid Madani University; 2016. [Link]
- [15] Sandford JA. *Captain's log computerized cognitive training system*. Richmond, VA: Brain Train; 2007. [Link]
- [16] Javalkar K, Ferris ME, Cuttance J, Hooper SR. Cognitive remediation in pediatric chronic kidney and end-stage kidney disease: Rationale, candidate interventions, and applicability. *Pediatric Nephrology*. 2017; 32(11):2027-35. [DOI:10.1007/s00467-017-3617-4] [PMID]
- [17] Blalock SM, Lindo NA, Haiyasoso M, Morman MK. Child-Centered play therapists' experiences of conducting group play therapy in elementary schools. *The Journal for Specialists in Group Work*. 2019; 44(3):184-203. [DOI:10.1080/01933922.2019.1637985]
- [18] Drewes AA. School-based play therapy. In Jennings S, Holmwood C, editors. *Routledge international handbook of play, therapeutic play and play therapy*. London: Routledge; 2020; [DOI:10.4324/9780429327230-37]
- [19] Knell SM. Cognitive-behavioral play therapy [A. Aghebati, F. Changizi, Z. Goleh & S. Moradi Kelardeh, Persian trans]]. Tehran: Parandeh Publication; 2004.
- [20] Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*. 2000. [DOI:10.1037/073087-000]
- [21] Memisevic H. Factor structure of behavior rating inventory of executive functions in children with intellectual disability. *Acta Neuropsychol*. 2015; 13(2):137-44. [Link]
- [22] Abdolmohamadi K, Alizadeh H, Farhad GS, Taiebli M, Fathi A. [Psychometric properties of Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) in children aged 6 to 12 (Persian)]. *Quarterly of Educational Measurement*. 2017; 8(30):135-51. [DOI:10.22054/jem.2018.24457.1596]
- [23] Karimi Zad Samei S, Poorabbas Vafa H. [Effectiveness of cognitive-behavioral play therapy on executive functioning of dyslexic children (Persian)]. Paper presented at: 3rd International Conference on Modern Research in Economics, Management & Humanities. 5 June 2016. [Link]
- [24] Wiest GM, Rosales KP, Looney L, Wong EH, Wiest DJ. Utilizing cognitive training to improve working memory, attention, and impulsivity in school-aged children with ADHD and SLD. *Brain Sciences*. 2022; 12(2):141. [DOI:10.3390/brainsci12020141] [PMID]
- [25] Alipanah M, Pourmohamadrez-Tajrishi M, Nejati V, Vahedi M. [The effectiveness of cognitive rehabilitative program on executive functions in children with dyscalculia (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2022; 23(3):352-71. [DOI:10.32598/RJ.23.3.487.17]
- [26] Chegini R, Peimani J, Taghiloo S, Hassani-Abherian P. Comparison of the impact of cognitive rehabilitation and neurofeedback on attention, working memory, processing speed, and anxiety in dyslexia: Cognitive rehabilitation versus neurofeedback. *Chronic Diseases Journal*. 2022; 10(4):179-88. [Link]
- [27] Wood RL. Towards a model of cognitive rehabilitation. In: Wood RL, Fussey I, editors. *Cognitive rehabilitation in perspective*. London: Routledge; 2018. [DOI:10.4324/9780429490088-2]
- [28] Thorell LB, Lindqvist S, Bergman Nutley S, Bohlin G, Klingberg T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*. 2009; 12(1):106-13. [DOI:10.1111/j.1467-7687.2008.00745.x] [PMID]

- [29] Kirk SA, Gallagher JJ, Coleman MR, Anastasiow NJ. Educating exceptional children. Stamford, CT: Cengage Learning; 2015. [\[Link\]](#)
- [30] Noroozi Homayoon M, Hatami Nejad M, Sadri Damichi E. [The effectiveness of psychodrama group therapy and cognitive behavioral play therapy on executive functions (working memory, response inhibition, cognitive flexibility and emotional self regulation) in male students with social anxiety disorder (Persian)]. *Neuropsychology*. 2024; 9(35):1-7. [\[DOI:10.30473/clpsy.2024.68482.1710\]](#)
- [31] Akbari M, Dehghani B, Jafari A, Kardar A. [The effect of game therapy with a cognitive-behavioral approach on the regulation of excitement, anxiety and depression in children with type-1 diabetes (Persian)]. *Journal of Psychology New Ideas*. 2017; 1(2):45-54. [\[Link\]](#)
- [32] Aviv TM, Katz YJ, Berant E. The contribution of therapeutic horseback riding to the improvement of executive functions and self-esteem among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*. 2021; 25(12):1743-53. [\[DOI:10.1177/1087054720925898\]](#) [\[PMID\]](#)
- [33] Louick R, Scanlon D. Sustained feelings of success and agency: Keys to literacy motivation among adolescents with learning disabilities. *Exceptionality*. 2021; 29(1):1-5. [\[DOI:10.1080/09362835.2019.1639184\]](#)
- [34] Souri F, Taghvaei D, Jahangiri M. [Evaluating the effectiveness of cognitive rehabilitation on uncertainty intolerance, reducing reading problems and reading performance of children with learning disability (Persian)]. *Thinking and Children*. 2024; 14(2):201-26. [\[DOI:10.30465/fabak.2024.8962\]](#)
- [35] Azizi A, Mir Drikvand F, Sepahvani MA. [Comparison of cognitive rehabilitation, neurofeedback and cognitive-behavioral play therapy on visual-motor perception in primary school students with specific learning disability (Persian)]. *Neuropsychology*. 2017; 3(8):103-18. [\[Link\]](#)
- [36] Musazadeh Moghaddam H, Akbar Arjmandnia A, Afrooz G A, Ghobari-Bonab B. [Prospective memory based cognitive rehabilitation: active attention and memory in children with hyperactivity disorder (Persian)]. *Archives of Rehabilitation*. 2019; 20(2):174-89. [\[Link\]](#)
- [37] Álvarez LM, Yépez N, Jurado MM, Guerrero JB, Petra I. Stimulation of cognitive functions in university students with obsessive compulsive disorder using Captain's Log Computerized Cognitive Training Program. *American Journal of Applied Psychology*. 2018; 7(1):1-10. [\[Link\]](#)
- [38] Agha Ali Roya M, Rezaei Dehnavi S. Executive functions and educational achievement with an approach to captain's log software. *Journal of Emergency Health Care*. 2021; 10(1):20-30. [\[Link\]](#)
- [39] Karamali Esmaili S, Shafaroodi N, Hassani Mehraban A, Parand A, Zarei M, Akbari-Zardkhaneh S. Effect of play-based therapy on meta-cognitive and behavioral aspects of executive function: A randomized, controlled, clinical trial on the students with learning disabilities. *Basic and Clinical Neuroscience*. 2017; 8(3):203-12. [\[DOI:10.18869/nirp.bcn.8.3.203\]](#) [\[PMID\]](#)