

Comparison the Effectiveness of Cognitive Games on Executive Functions of Students with Disorder of Dyslexia and Dysgraphia

ARTICLE INFO

Article Type

Research Article

Authors

Maryam Hojatinasab

Mahmoud Shirazi*

GholamReza Sanagouye Moharrer

How to cite this article

Maryam Hojatinasab, Mahmoud Shirazi, GholamReza Sanagouye Moharrer, Comparison the Effectiveness of Cognitive Games on Executive Functions of Students with Disorder of Dyslexia and Dysgraphia; *Life Style Centeredon Health*, 2023:6(4): 138-148.

1. PhD student, Department of Psychology, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

2. Associate Professor, Department of Psychology, University of Sistan and Baluchistan, Zahedan, Iran (corresponding author).

3. Assistant Professor, Department of Psychology, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

* Correspondence:

Address:

Phone:

Email: mshirazi@edpsy.usb.ac.ir

Article History

Received: 2022/05/24

Accepted: 2022/07/19

ABSTRACT

Purpose: Special learning disorders such as dyslexia and dysgraphia disorders are among childhood psychiatric disorders that effect on other functions of the individual in childhood and adulthood. Therefore, the present study was conducted with the aim of comparison the effectiveness of cognitive games on executive functions of students with dyslexia and dysgraphia.

Materials and Methods: This study was a quasi-experimental with a pretest and posttest design with four groups (two experimental groups and two control groups). The research population was elementary school students with dyslexia and dysgraphia who referred to the Learning Disabilities Centers of Zahedan city in 2020-21 years. The research sample was 100 people (25 people in each group) who after reviewing the inclusion criteria were selected by available sampling method and randomly were replaced in four groups. Each of the experimental groups underwent 20 sessions of 30 to 45 minutes (3 times a week) under cognitive games with the help of Sound Smart cognitive software and the control group was placed on a waiting list for training. Data were collected by executive function scale (Barkley, 2012) and were analyzed by tests of chi-square and multivariate analysis of covariance in SPSS-24 software.

Findings: The findings showed that the experimental and control groups did not significant difference in terms of gender and educational level ($P>0.05$). Also, teaching cognitive games led to improves the executive functions of self-management to time, self-organization/ problem solving, self-restraint/ inhibition, self-motivation and self-regulation of emotion in both groups of students with dyslexia and dysgraphia in compared with the control group ($P<0.05$), but there was no significant difference between the two intervention groups in terms of improving executive functions ($P>0.05$).

Conclusion: The results indicated the effectiveness of cognitive games on executive functions of students with dyslexia and dysgraphia. Therefore, planning is essential by specialists and therapists to improve the executive functions of students with dyslexia and dysgraphia through cognitive games.

Keywords: Cognitive Games, Executive Functions, Students, Dyslexia, Dysgraphia

مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرائی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارساخوانی

مریم حجتی‌نسب

دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

محمود شیرازی*

دانشیار، گروه روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران (نویسنده مسئول)

غلامرضا ثناگوی محرر

استادیار، گروه روانشناسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

گروه مداخله از نظر بهبود کارکردهای اجرایی تفاوت معناداری وجود نداشت ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: نتایج نشان‌دهنده اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارساخوانی بود. بنابراین، برنامه‌ریزی توسط متخصصان و درمانگران برای بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارساخوانی از طریق بازی‌های شناختی ضروری است.

کلید واژه‌ها: بازی‌های شناختی، کارکردهای اجرایی، دانش‌آموزان، نارسا نویسی، نارساخوانی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۸

* نویسنده مسئول: mshirazi@edpsy.usb.ac.ir

مقدمه

اختلال یادگیری ویژه که برای اولین بار معمولاً در طول سالهای اولیه آموزش رسمی شروع و به‌عنوان اختلاف بین پیشرفت تحصیلی فرد و آنچه که از سن، هوش و آموزش‌های دریافتی انتظار می‌رود، تعریف می‌شود (۱). اختلال یادگیری ویژه نشان‌دهنده گروهی ناهمگن از اختلال‌ها هستند که به‌صورت دشواری‌های جدی در یادگیری و کاربرد گوش‌دادن، حرف‌زدن، خواندن، نوشتن و محاسبه کردن مشخص می‌شوند (۲). این اختلال با شیوع ۵ الی ۱۷ درصد و به‌عنوان مهم‌ترین علت عملکرد تحصیلی ضعیف وقتی رخ می‌دهد که در توانایی فرد برای درک یا پردازش موثر نارسایی یا اختلال ایجاد شود و یکی از اختلال‌های یادگیری ویژه، اختلال نارساخوانی با شیوع ۱۲/۵۷ درصد است (۳). نارساخوانی بر یادگیری فرد تأثیر منفی می‌گذارد و این اصطلاح برای افرادی بکار می‌رود که علی‌رغم هوش و آموزش کافی هنوز در خواندن دچار مشکلات زیادی هستند (۴). کودکان نارساخوان معمولاً در بازشناسی حروف و کلمات، درک کلمات و نقشه‌ها، سرعت خواندن، روان خواندن و مهارت‌های عمومی واژگان مشکل دارند (۵). یکی دیگر از اختلال‌های یادگیری ویژه، اختلال نارسا نویسی با شیوع ۱۵/۶ درصد است (۳). نارسا نویسی به‌عنوان نقص‌های موجود بر جنبه‌های فنی و حرکتی زبان نوشتاری تعریف می‌شود که علت آنها ضعف در مهارت‌های حرکتی، انتزاعی بودن مطلب، اختلال در ادراک بینایی، ضعف در حافظه بینایی و شنوایی و عدم توجه و دقت است (۶).

مبتلایان به اختلال یادگیری ویژه در کارکردهای اجرایی دچار مشکل هستند (۷) که بخش مهمی از ظرفیت شناختی محسوب می‌شوند و نقش قابل توجهی در فعالیت‌های شناختی و برنامه‌ریزی برای زندگی روزمره دارند (۸). کارکردهای اجرایی به کارکردهایی گفته می‌شوند که هدف آنها کنترل و مهار ارادی رفتارها، افکار و هیجان‌ها است (۹). این کارکردها تمام فرایندهای شناختی پیچیده را دربرمی‌گیرند که به رفتارهای ارادی و هدفمند می‌پردازند و باعث می‌شوند که افراد پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت را

چکیده

هدف: اختلال یادگیری ویژه از جمله اختلال‌های نارسا نویسی و نارساخوانی جزء اختلال‌های روان‌پزشکی در دوران کودکی هستند که بر سایر عملکردهای فرد در دوران کودکی و بزرگسالی تأثیر می‌گذارند. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارساخوانی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با چهار گروه (دو گروه آزمایش و دو گروه کنترل) بود. جامعه پژوهش دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مبتلا به نارسا نویسی و نارساخوانی مراجعه‌کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر زاهدان در سال ۱۳۹۹-۴۰۰ بودند. نمونه پژوهش ۱۰۰ نفر بودند (۲۵ نفر در هر گروه) که پس از بررسی معیارهای ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب و با روش تصادفی در چهار گروه جایگزین شدند. هر یک از گروه‌های آزمایش به تفکیک ۲۰ جلسه ۳۰ الی ۴۵ دقیقه‌ای (۳ بار در هفته) تحت آموزش بازی‌های شناختی به کمک نرم‌افزار شناختی ساند اسمارت قرار گرفتند و گروه کنترل در لیست انتظار برای آموزش قرار گرفت. داده‌ها با مقیاس کارکردهای اجرایی (بارکلی، ۲۰۱۲) گردآوری و با آزمون‌های خی‌دو و تحلیل کوواریانس چندمتغیری در نرم‌افزار SPSS-24 تحلیل شدند.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که گروه‌های آزمایش و کنترل از نظر جنسیت و پایه تحصیلی تفاوت معناداری نداشتند ($P < 0.05$). همچنین، یافته‌ها نشان داد که آموزش بازی‌های شناختی باعث بهبود کارکردهای اجرایی خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مسأله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در هر دو گروه دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارساخوانی در مقایسه با گروه کنترل شد ($P > 0.05$) اما بین دو

پژوهشی دیگر رجبیان ده‌زیره و همکاران (۱۳۹۸) گزارش کردند که بازی‌های رایانه‌ای آموزشی باعث افزایش تنظیم شناختی هیجان مثبت و ذهن‌آگاهی و کاهش تنظیم شناختی هیجان منفی در دانش‌آموزان ابتدایی شد (۲۳). حسن نتاج جلوداری و همکاران (۱۳۹۴) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بازی‌های رایانه‌ای شناخت محور باعث بهبود کارکردهای اجرایی در مولفه‌های حل مساله/ برنامه‌ریزی، سازماندهی رفتاری/هیجانی کودکان پیش‌دستانی مبتلا به اختلال یادگیری عصب روانشناختی شد (۲۴). همچنین، نتایج پژوهش ون هوی و همکاران (۲۰۲۰) حاکی از آن بود که بازی‌های موبایلی شناختی سبب بهبود توجه، حافظه فعال، انعطاف‌پذیری ذهنی و مهارگری شد (۲۵). فو و همکاران (۲۰۲۰) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که آموزش شناختی سبب بهبود کارکردهای اجرایی از جمله ظرفیت شناختی فرد و نظارت بر عملکرد جهت حفظ تعادل شد (۲۶). در پژوهشی دیگر ویشمیر و همکاران (۲۰۱۹) گزارش کردند که آموزش شناختی سبب بهبود کارکردهای اجرایی و خواندن در کودکان شد (۲۷). گری و همکاران (۲۰۱۹) ضمن پژوهشی گزارش کردند که بازی‌های آموزشی شناختی نقش مهمی در بهبود عملکردهای اجرایی نظارتی، شناختی و هیجانی داشتند (۲۸).

از یک سو درباره اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی پژوهش‌های اندکی انجام شده و از سوی دیگر همان‌طور که در بالا گزارش شد نتایج پژوهش‌ها درباره اثربخشی آن بر کارکردهای اجرایی متفاوت است. نکته حائز اهمیت دیگر اینکه جامعه اکثر پژوهش‌ها دانش‌آموزان فاقد اختلال‌های نارساویسی و نارساخوانی بودند و پژوهشی درباره اثربخشی آن در دو گروه مذکور یافت نشد. با توجه به آمار نسبتاً بالای مبتلایان به اختلال‌های نارساویسی و نارساخوانی در کودکان پیش‌دستانی و نقش و تاثیر منفی این اختلال‌ها بر سایر عملکردهای دوران کودکی (به‌ویژه عملکردهای تحصیلی و اجتماعی) و حتی بزرگسالی، باید به دنبال روش‌هایی جهت بهبود آنها بود که یکی از متغیرهای موثر در بهبود سایر عملکردهای آنان کارکردهای اجرایی است و یکی از روش‌های موثر جهت بهبود کارکردهای اجرایی در کودکان روش بازی‌های شناختی است که پژوهشی درباره مقایسه اثربخشی آن بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال‌های نارساویسی و نارساخوانی یافت نشد. بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی و نارساخوانی انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با چهار گروه (دو گروه آزمایش و دو گروه کنترل) بود. جامعه پژوهش دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مبتلا به نارساویسی و نارساخوانی مراجعه‌کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر زاهدان در سال ۱۳۹۹-۴۰ بودند. نمونه پژوهش ۱۰۰ نفر بودند (۲۵ نفر در هر گروه) که پس از بررسی معیارهای ورود به مطالعه با روش نمونه‌گیری دردسترس انتخاب شدند. ملاک‌های ورود به مطالعه

به‌طورهمزمان در نظر بگیرند و رفتارهای خود را ارزیابی، تنظیم و تعدیل کنند (۱۰). کارکردهای اجرایی فرایندهایی هستند که فرایندهای شناختی دیگر را کنترل، هماهنگ و هدایت می‌کنند و جایگاه آنها در لوب پیشانی به‌ویژه ناحیه پیش‌پیشانی است (۱۱). کارکردهای اجرایی شامل پنج بعد خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداري، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان است (۱۲). خودمدیریتی زمان مربوط به تعلل، حواس‌پرتی، فراموش کاری، برنامه‌ریزی و قابلیت‌های مدیریت زمان، خودسازماندهی/ حل مساله مربوط به مشکلات مرتبط با نظم و توالی، دقت و سرعت پردازش اطلاعات، یادگیری و توانایی حل مساله، خودکنترلی/ بازداري مربوط به تکانشگری، تحمل ناکامی، گذشته‌نگری، پیش‌بینی آینده و توانایی مهارگری، خودانگیزی مربوط به توانایی فرد در کار معطوف به پاداش یا اهداف بلندمدت، قدرت اراده و عدم وابستگی به نظارت دیگران و خودنظم‌دهی هیجان مربوط به کنترل هیجان‌ها، تسکین خود، گرایش نسبت به هیجان‌ها و واکنش‌های افراطی و توانایی درک وقایع هیجانی است (۱۳).

برای بهبود ویژگی‌های مبتلایان به اختلال یادگیری ویژه روش‌های مختلفی وجود دارد که یکی از روش‌های موثر در این زمینه روش بازی‌های شناختی است (۱۴). بازی‌های شناختی برای افرادی که ویژگی‌هایی مثل درماندگی، نقص در خودنظم‌دهی، آگاهی و توجه پایین و مشکل در توجه و حافظه دارند، مناسب است (۱۵) و شامل مجموعه‌ای از فرصت‌ها و چالش‌ها می‌باشند که افراد را از نظر دقت، سرعت، حافظه و غیره به چالش می‌کشد (۱۶). روش آموزش بازی‌های شناختی از اصول زیربنایی درمان‌های شناختی در درمان‌ها و آموزش‌های خود استفاده می‌کند و بر اساس آن توجه پایدار و حافظه فعال به‌وسیله فرصت‌های ساختارمند و هدفمند تقویت می‌شود و بهبود می‌یابد (۱۷). روش بازی‌های شناختی از طریق بازی و با کمک ادغام علوم اعصاب شناختی و فناوری اطلاعات باعث بهبود و ارتقای توانمندی‌های مغزی و کارکردهای شناختی می‌شود (۱۸). پژوهش‌هایی درباره اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی انجام شده که در ادامه مهم‌ترین آنها گزارش می‌شوند. نتایج پژوهش جعفری و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که برنامه توانبخشی عصب- روانشناختی با برنامه ساند اسمارت باعث افزایش حافظه فعال و بازداري پاسخ در دانش‌آموزان مبتلا به نارساویسی شد (۱۹). احمدشاهی و همکاران (۱۳۹۹) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بازی‌های شناختی رایانه‌ای باعث افزایش خلاقیت و حافظه کاری کودکان پیش‌دستانی شد، اما تاثیر معناداری بر توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی نداشت (۲۰). علاوه بر آن، نتایج پژوهش افشاری و رضایی (۱۳۹۸) حاکی از آن بود که مداخله با نرم‌افزار ساند اسمارت باعث بهبود کارکردهای اجرایی مانند توجه متمرکز و توانایی سازماندهی و برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان مبتلا به نارساخوانی شد، اما اثر معناداری بر حافظه کاری شنیداری و دیداری آنان نداشت (۲۱). ارجمندینیا و همکاران (۱۳۹۸) ضمن پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بازی‌های شناختی باعث بهبود عملکرد توجه و بازداري پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال ریاضی شد (۲۲). در

شامل ابتلاء به اختلال نارسا نوسی و نارساخوانی، نداشتن دو اختلال نارسا نوسی و نارساخوانی به‌طور همزمان، داشتن بهره‌هوشی متوسط بر اساس پرونده تحصیلی، عدم استفاده از سایر روش‌های درمانی به‌طور همزمان و عدم سابقه دریافت بازی‌های شناختی و ملاک‌های خروج از مطالعه شامل انصراف از ادامه همکاری، غیبت بیشتر از سه جلسه و عدم همکاری یا همکاری اندک در جلسات مداخله بودند.

برای انجام این پژوهش پس از تصویب پروپوزال و دریافت معرفی‌نامه از دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان به مراکز اختلالات یادگیری شهر زاهدان مراجعه و پس از بیان هدف، اهمیت و ضرورت پژوهش از آنان اجازه پژوهش و همکاری با به اختلال نارسا نوسی و نارساخوانی را به پژوهشگر معرفی و نمونه‌گیری پس از بررسی ملاک‌های ورود به مطالعه تا زمان رسیدن نمونه‌ها به ۱۰۰ نفر (۵۰ نفر نارسا نوسی و ۵۰ نفر نارساخوان) ادامه یافت. برای دانش‌آموزان و والدین آنها اهمیت و ضرورت پژوهش بیان و به آنان درباره رعایت نکات اخلاقی از جمله رازداری، محرمانه‌ماندن اطلاعات شخصی، حفظ حریم نمونه‌ها و غیره اطمینان خاطر داده شد و در نهایت فرم رضایت‌نامه شرکت آگاهانه در پژوهش به امضای آنها رسید. سپس نمونه‌ها به روش تصادفی در چهار گروه مساوی (دو گروه آزمایش شامل ۲۵ نفر نارسا نوسی و ۲۵ نفر نارساخوان و دو گروه کنترل شامل ۲۵ نفر نارسا نوسی و ۲۵ نفر نارساخوان) جایگزین شدند و گروه‌های آزمایش تحت مداخله به کمک بازی‌های شناختی قرار گرفتند و گروه‌های کنترل در لیست انتظار برای آموزش ماندند. هر چهار گروه قبل از شروع مداخله در گروه‌های آزمایش و چند روز پس از اتمام مداخله از نظر کارکردهای اجرایی ارزیابی شدند. بنابراین، در این پژوهش دو ابزار وجود داشت که ابزار اول فرم اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل جنسیت و پایه تحصیلی و ابزار دوم مقیاس کارکردهای اجرایی بود که در زیر معرفی می‌شود.

مقیاس کارکردهای اجرایی توسط بارکلی (۲۰۱۲) با ۷۰ گویه و پنج بعد خودمدریتی زمان (۱۳ گویه)، خودسازماندهی/ حل مساله (۱۴ گویه)، خودکنترلی/ بازداری (۱۳ گویه)، خودانگیزی (۱۴ گویه) و خودنظم‌جویی هیجان (۱۶ گویه) طراحی شد. گویه‌ها با استفاده از مقیاس چهار درجه‌ای لیکرت شامل هرگز یا به‌ندرت (نمره ۱)، گاهی اوقات (نمره ۲)، اغلب (نمره ۳) و همیشه (نمره ۴) نمره‌گذاری می‌شوند. نمره هر بعد با مجموع نمره گویه‌های سازنده آن بعد بدست می‌آید، لذا دامنه نمرات ابعاد خودمدریتی زمان ۱۳ الی ۵۲، خودسازماندهی/ حل مساله ۱۴ الی ۵۶، خودکنترلی/ بازداری ۱۳ الی ۵۲، خودانگیزی ۱۴ الی ۵۶ و خودنظم‌جویی هیجان ۱۶ الی ۶۴ است و نمره بالاتر نشان دهنده ضعف بیشتر در آن بعد می‌باشد. بارکلی (۲۰۱۲) رویی سازه ابزار را با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی را با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد در دامنه ۰/۷۴ الی ۰/۸۸ گزارش کرد (۱۲). در پژوهشی دیگر رویی سازه ابزار با روش تحلیل عاملی تایید و پایایی با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد خودمدریتی زمان ۰/۸۶، خودسازماندهی/ حل مساله ۰/۹۲،

خودکنترلی/ بازداری ۰/۸۱، خودانگیزی ۰/۷۵ و خودنظم‌جویی هیجان ۰/۹۰ بدست آمد (۲۹). در ایران، رویی سازه ابزار با روش تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی مناسب ارزیابی و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد خودمدریتی زمان در دختران و پسران ۰/۸۰، خودسازماندهی/ حل مساله در دختران ۰/۸۲ و در پسران ۰/۷۸، خودکنترلی/ بازداری در دختران ۰/۸۰ و پسران ۰/۷۶، خودانگیزی در دختران ۰/۸۰ و پسران ۰/۷۸ و خودنظم‌جویی هیجان در دختران ۰/۸۴ و پسران ۰/۸۰ بدست آمد (۳۰). در پژوهشی دیگر رویی محتوایی این ابزار توسط چند نفر از اساتید روانشناسی بررسی و مناسب ارزیابی شد و پایایی با روش آلفای کرونباخ برای ابعاد در دامنه ۰/۸۶ الی ۰/۹۶ بدست آمد (۳۱).

فرایند مداخله یعنی آموزش بازی‌های شناختی به کمک نرم‌افزار شناختی ساند اسمارت به شرح زیر بود. هر دو گروه آزمایش (نارسا نوسی و نارساخوان) تحت آموزش بازی‌های شناختی به کمک نرم‌افزار شناختی ساند اسمارت برای مدت ۲۰ جلسه ۳۰ الی ۴۵ دقیقه‌ای (۳ بار در هفته) قرار گرفتند. در کشور ایران این نرم‌افزار برای اولین بار توسط یک گروه متخصص کامپیوتر و روانشناسی در موسسه علوم شناختی پارس تهران در سال ۱۳۹۰ بومی‌سازی شد. فضای این نرم‌افزار همانند بازی‌های کامپیوتری طراحی شد و شامل سه آموزش و تمرین اساسی بود. آموزش و تمرین اساسی اول درباره توجه شنیداری است که از طریق دستورالعمل‌هایی که به‌صورت دیالوگ ارائه می‌شود، سبب تقویت توانایی توجه شنیداری افراد می‌گردد. آموزش و تمرین اساسی دوم درباره فعالیت‌های ذهنی ریاضی است که هر کدام از برنامه‌های این قسمت متناسب با سطح نمره فرد تنظیم می‌گردد. چالش‌هایی که برای کودکان ارائه می‌گردد متناسب با سطح توانایی‌های آنها است و طبیعتاً چالش‌هایی که برای افراد بزرگ‌تر ارائه می‌شود دشوارتر است. آموزش و تمرین اساسی سوم درباره فعالیت‌های تمیز شنیداری است که این تمرین‌های آوایی به کاربر کمک می‌کند یک شنونده خوب باشد و دستورالعمل‌های چندمرحله‌ای را در هر شرایطی مانند کلاس درس تشخیص دهد. در این سه آموزش و تمرین اساسی کاربر قادر است تا با انتخاب بخش‌های مختلف مهارت‌های شناختی خود را بهبود و ارتقاء ببخشد. در این بخش‌ها قسمت‌های مختلفی وجود دارد مانند قسمت سرعت که در آن هشیاری فرد را به چالش می‌کشد و سرعت پردازش‌های ذهنی افراد تقویت می‌شود یا در قسمت بردباری فرد انگیزه کنترل خود را با فراهم کردن تمرین برای صبر کردن بهبود می‌بخشد و یا در قسمت شنوایی توانایی تمایز تصویری و تمرکز شنوایی بهبود می‌یابد (۳۲).

این نرم‌افزار رایانه‌ای دارای سه بخش زیر است. بخش اول با عنوان آموزش‌های اولیه شامل آموزش کار با موس، آموزش اشکال هندسی، آموزش مفهوم اندازه، آموزش رنگ‌ها، آموزش جهت‌ها و آموزش حروف الفبا، بخش دوم با عنوان آموزش مفاهیم شامل تقویت شناسایی اشیاء، تقویت درک مفاهیم، تقویت درک اندازه، تقویت ردیف‌بندی، تقویت شناسایی رنگ و تقویت جهت‌ها در سطوح یک، دو و سه و بخش سوم با عنوان آموزش حروف شامل تقویت تشخیص بینایی در سه سطح، تقویت تشخیص شنوایی در دو

سطح، تقویت حافظه شنوایی- کلامی در سه سطح و تقویت حافظه بینایی- کلامی است. روایی این ابزار از طریق ضریب همبستگی با نرم‌افزار توانبخشی مغزی وینتر و وینتر (۲۰۰۰) بر روی ۳۰ دانش آموز مبتلا به اختلال یادگیری ۰/۶۱ و پایایی آن با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۱ محاسبه شد (۳۳). داده‌ها پس از گردآوری با مقیاس کارکردهای اجرایی با آزمون‌های خی دو و تحلیل کوواریانس چندمتغیری در نرم‌افزار SPSS-24 در سطح معناداری ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها ریزشی در نمونه‌های هیچ‌یک از چهار گروه اتفاق نیفتاد و تحلیل‌ها برای چهار گروه ۲۵ نفری انجام شد. در جدول ۱، نتایج مقایسه اطلاعات جمعیت‌شناختی گروه‌های آزمایش و کنترل نارسانویس و نارساخوان بر اساس آزمون خی دو حاکی از آن بود که بین گروه‌ها از نظر جنسیت و پایه تحصیلی تفاوت معناداری نداشتند ($P > 0.05$).

جدول ۱. نتایج تعداد و درصد اطلاعات جمعیت‌شناختی گروه‌های آزمایش و کنترل نارسانویس و نارساخوان

متغیر	ابعاد	آزمایش نارسانویس		کنترل نارسانویس		آزمایش نارساخوان		کنترل نارساخوان		معناداری
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
جنسیت	دختر	۱۲	۴۸	۱۰	۴۰	۱۱	۴۴	۱۳	۵۲	۰/۵۷۱
	پسر	۱۳	۵۲	۱۵	۶۰	۱۴	۵۶	۱۲	۴۸	
	اول	۶	۲۴	۴	۱۶	۸	۳۲	۵	۲۰	
پایه تحصیلی	دوم	۴	۱۶	۵	۲۰	۳	۱۲	۵	۲۰	۰/۹۳۱
	سوم	۵	۲۰	۴	۱۶	۴	۱۶	۴	۱۶	
	چهارم	۴	۱۶	۵	۲۰	۳	۱۲	۴	۱۶	
	پنجم	۳	۱۲	۳	۱۲	۴	۱۶	۴	۱۶	
	ششم	۳	۱۲	۴	۱۶	۳	۱۲	۳	۱۲	

در جدول ۲، نتایج میانگین و انحراف معیار کارکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و کنترل نارسانویس و نارساخوان در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون قابل مشاهده است.

جدول ۲. نتایج میانگین و انحراف معیار کارکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و کنترل نارسانویس و نارساخوان در مراحل ارزیابی

متغیر	آزمایش نارسانویس		کنترل نارسانویس		آزمایش نارساخوان		کنترل نارساخوان	
	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M
خودمدیریتی زمان	۳/۶۲	۲۹/۴۰	۳/۴۲	۲۴/۹۲	۳/۴۲	۲۹/۴۰	۳/۴۲	۲۴/۹۲
خودسازماندهی/ حل مساله	۳/۸۸	۲۷/۴۸	۳/۴۵	۲۴/۷۶	۳/۵۰	۲۸/۵۶	۳/۵۲	۲۸/۷۲
خودکنترلی/ بازداری	۳/۰۲	۲۵/۹۲	۲/۹۵	۲۲/۱۶	۳/۷۲	۲۷/۰۴	۳/۷۲	۲۷/۳۶
خودانگیزی	۳/۶۰	۲۵/۱۲	۳/۲۷	۲۴/۷۲	۳/۹۳	۲۴/۷۲	۳/۹۸	۲۵/۱۶
خودنظم‌جویی هیجان	۳/۷۰	۲۶/۸۰	۳/۶۲	۲۲/۶۴	۳/۴۶	۲۷/۴۰	۳/۴۳	۲۷/۸۴

بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری حاکی از آن بود که فرض نرمال بودن کارکردهای اجرایی گروه‌های آزمایش و کنترل نارسانویس و نارساخوان در مراحل ارزیابی بر اساس آزمون کولموگروف- اسمیرنوف، فرض همگنی ماتریس‌های واریانس- کوواریانس بر اساس آزمون M باکس و فرض همگنی واریانس‌های

کارکردهای اجرایی بر اساس آزمون لوین برقرار بود ($P > 0.05$). در نتیجه، شرایط استفاده از روش تحلیل کوواریانس چندمتغیری وجود داشت. نتایج آزمون لامبدای ویلکز از مجموعه آزمون‌های چندمتغیری حاکی از آن بود که بازی‌های شناختی حداقل باعث تغییر یکی از

این روش مداخله سبب بهبود همه کارکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی در مقایسه با گروه کنترل شد ($P < 0.05$).

کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان نارساویسی در مقایسه با دانش‌آموزان نارساویسی گروه کنترل شد ($P < 0.05$)، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی حاکی از آن بود که

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی

متغیر	منبع اثر	مجموع مجذورات	تعداد	میانگین مجذورات	مقدار F	معناداری	مجذوراتا	توان آزمون
خودمدیریتی زمان	پیش‌آزمون	۳۶۵/۳۸۵	۱	۳۶۵/۳۸۵	۶۷۴/۳۷۶	۰/۰۰۱	۰/۹۵۱	۱/۰۰۰
	گروه	۲۷۲/۱۴۸	۱	۲۷۲/۱۴۸	۵۰۲/۲۹۲	۰/۰۰۱	۰/۹۳۵	۱/۰۰۰
	خطا	۱۸/۹۶۳	۳۵	۰/۵۴۲				
خودسازماندهی/ حل مساله	پیش‌آزمون	۷۵/۵۴۲	۱	۷۵/۵۴۲	۱۰/۸۲۳	۰/۰۰۲	۰/۲۳۶	۰/۸۹۲
	گروه	۸۱/۱۹۱	۱	۸۱/۱۹۱	۱۱/۶۳۲	۰/۰۰۲	۰/۲۴۹	۰/۹۱۲
	خطا	۲۴۴/۲۹۶	۳۵	۶/۹۸۰				
خودکنترلی/ بازداری	پیش‌آزمون	۳۲۲/۰۱۸	۱	۳۲۲/۰۱۸	۲۶۷/۱۲۰	۰/۰۰۱	۰/۸۸۴	۱/۰۰۰
	گروه	۱۹۰/۶۵۰	۱	۱۹۰/۶۵۰	۱۵۸/۱۴۸	۰/۰۰۱	۰/۸۱۹	۱/۰۰۰
	خطا	۴۲/۱۹۳	۳۵	۱/۲۰۶				
خودانگیزی	پیش‌آزمون	۲۷۱/۰۳۲	۱	۲۷۱/۰۳۲	۳۱۶/۶۱۰	۰/۰۰۱	۰/۹۰۰	۱/۰۰۰
	گروه	۲۲۳/۵۶۴	۱	۲۲۳/۵۶۴	۲۶۱/۱۶۰	۰/۰۰۱	۰/۸۸۲	۱/۰۰۰
	خطا	۲۹/۹۶۱	۳۵	۰/۸۵۶				
خودنظم‌جویی هیجان	پیش‌آزمون	۴۸۴/۶۳۳	۱	۴۸۴/۶۳۳	۴۳۴/۲۹۱	۰/۰۰۱	۰/۹۲۵	۱/۰۰۰
	گروه	۲۳۲/۲۹۲	۱	۲۳۲/۲۹۲	۲۰۸/۱۶۲	۰/۰۰۱	۰/۸۵۶	۱/۰۰۰
	خطا	۳۹/۰۵۷	۳۵	۱/۱۱۶				

اجرای دانش‌آموزان دچار اختلال نارساخوانی حاکی از آن بود که این روش مداخله سبب بهبود همه کارکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساخوانی در مقایسه با گروه کنترل شد ($P < 0.05$).

نتایج آزمون لامبدای ویلکز از مجموعه آزمون‌های چندمتغیری حاکی از آن بود که بازی‌های شناختی حداقل باعث تغییر یکی از کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان نارساخوان در مقایسه با دانش‌آموزان نارساخوان گروه کنترل شد ($P < 0.05$)، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای

جدول ۴. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای تعیین اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارساخوانی

متغیر	منبع اثر	مجموع مجذورات	تعداد	میانگین مجذورات	مقدار F	معناداری	مجذوراتا	توان آزمون
خودمدیریتی زمان	پیش‌آزمون	۹۳۷/۷۹۹	۱	۹۳۷/۷۹۹	۱۵۱۸/۷۱۲	۰/۰۰۱	۰/۹۷۷	۱/۰۰۰
	گروه	۳۰۳/۴۳۶	۱	۳۰۳/۴۳۶	۴۹۱/۳۹۸	۰/۰۰۱	۰/۹۳۴	۱/۰۰۰
	خطا	۲۱/۶۱۲	۳۵	۰/۶۱۷				
خودسازماندهی/ حل مساله	پیش‌آزمون	۶۶۱/۷۳۴	۱	۶۶۱/۷۳۴	۹۴۶/۴۳۴	۰/۰۰۱	۰/۹۶۴	۰/۸۹۲
	گروه	۱۶۳/۵۴۵	۱	۱۶۳/۵۴۵	۲۳۳/۹۰۸	۰/۰۰۱	۰/۸۷۰	۰/۹۱۲

					خطا	۲۴/۴۷۲	۳۵	۰/۶۹۹
۱/۰۰۰	۰/۹۵۰	۰/۰۰۱	۶۶۸/۴۵۷	۶۱۸/۸۳۶	پیش‌آزمون	۶۱۸/۸۳۶	۱	۰/۰۰۰
۱/۰۰۰	۰/۸۷۷	۰/۰۰۱	۲۴۸/۷۲۸	۲۳۰/۲۶۵	گروه	۲۳۰/۲۶۵	۱	۰/۰۰۰
					خطا	۳۲/۴۰۲	۳۵	۰/۹۲۶
۱/۰۰۰	۰/۹۳۸	۰/۰۰۱	۵۲۹/۵۱۷	۶۰۴/۹۰۱	پیش‌آزمون	۶۰۴/۹۰۱	۱	۰/۰۰۰
۱/۰۰۰	۰/۸۴۳	۰/۰۰۱	۱۸۷/۷۹۲	۲۱۴/۵۲۷	گروه	۲۱۴/۵۲۷	۱	۰/۰۰۰
					خطا	۳۹/۹۸۳	۳۵	۱/۱۴۲
۱/۰۰۰	۰/۹۶۳	۰/۰۰۱	۹۱۲/۶۵۰	۷۳۰/۵۱۰	پیش‌آزمون	۷۳۰/۵۱۰	۱	۰/۰۰۰
۱/۰۰۰	۰/۹۰۷	۰/۰۰۱	۳۴۰/۰۱۷	۲۷۲/۱۵۹	گروه	۲۷۲/۱۵۹	۱	۰/۰۰۰
					خطا	۲۸/۰۱۵	۳۵	۰/۸۰۰

نارسانویسی و نارساخوانی حاکی از آن بود که این روش مداخله باعث تغییر معنادار هیچ‌یک از کارکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در دانش‌آموزان دچار اختلال نارسانویسی در مقایسه با نارساخوانی نشد ($P > 0.05$).

نتایج آزمون لامبدای ویلکز از مجموعه آزمون‌های چندمتغیری حاکی از آن بود که بازی‌های شناختی باعث تغییر هیچ‌یک از کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان نارسانویس در مقایسه با دانش‌آموزان نارساخوان شد ($F=2/175, P < 0.05$). در جدول ۵، نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال

جدول ۵. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسانویس و نارساخوان

متغیر	منبع اثر	مجموع مجذورات	تعداد	میانگین مجذورات	مقدار F	معناداری	مجذور اتا	توان آزمون
خودمدیریتی زمان	پیش‌آزمون	۷۰۴/۴۱۱	۱	۷۰۴/۴۱۱	۹۰۵/۶۳۹	۰/۰۰۱	۰/۹۶۳	۱/۰۰۰
	گروه	۰/۰۰۹	۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۱	۰/۹۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱
	خطا	۲۷/۲۲۳	۳۵	۰/۷۷۸				
خودسازماندهی/ حل مساله	پیش‌آزمون	۱/۳۱۱	۱	۱/۳۱۱	۱/۲۲۲	۰/۰۰۱	۰/۴۸۰	۰/۸۹۲
	گروه	۹/۴۱۰	۱	۹/۴۱۰	۱/۱۸۳	۰/۲۸۴	۰/۰۳۳	۰/۱۸۵
	خطا	۲۷۸/۸۲۸	۳۵	۷/۹۵۵				
خودکنترلی/ بازداری	پیش‌آزمون	۳۹۷/۲۳۴	۱	۳۹۷/۲۳۴	۳۵۸/۴۳۴	۰/۰۰۱	۰/۹۱۱	۱/۰۰۰
	گروه	۱/۸۰۰	۱	۱/۸۰۰	۱/۶۲۴	۰/۲۱۱	۰/۰۴۴	۰/۲۳۶
	خطا	۳۸/۷۸۹	۳۵	۱/۱۰۸				
خودانگیزی	پیش‌آزمون	۴۸۴/۲۷۱	۱	۴۸۴/۲۷۱	۵۱۸/۸۰۴	۰/۰۰۱	۰/۹۳۷	۱/۰۰۰
	گروه	۰/۰۰۸	۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۹	۰/۹۲۶	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱
	خطا	۳۲/۶۷۰	۳۵	۰/۹۳۳				
خودنظم‌جویی هیجان	پیش‌آزمون	۴۵۸/۱۶۷	۱	۴۵۸/۱۶۷	۳۷۸/۱۵۶	۰/۰۰۱	۰/۹۱۵	۱/۰۰۰
	گروه	۰/۰۱۶	۱	۰/۰۱۶	۰/۰۱۳	۰/۹۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۵۱
	خطا	۴۲/۴۰۵	۳۵	۱/۲۱۲				

حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در هر دو گروه دانش‌آموزان دچار اختلال نارسانویسی و نارساخوانی شد که این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش‌های جعفری و همکاران (۱۹)، افشاری و رضایی (۲۱)، ارجمندنی و همکاران (۲۲)، رجیبان‌ده‌زیره و همکاران (۲۳)، حسن‌نجاج‌جلوداری و همکاران

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسانویسی و نارساخوانی انجام شد.

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بازی‌های شناختی باعث بهبود همه کارکردهای اجرایی شامل خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/

(۲۴)، ون هوی و همکاران (۲۵)، فو و همکاران (۲۶)، ویشمیر و همکاران (۲۷) و گری و همکاران (۲۸) همسو و با یافته‌های پژوهش احمدشاهی و همکاران (۲۰) ناهمسو بود.

در تبیین ناهمسوئی نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش احمدشاهی و همکاران (۲۰) می‌توان گفت که پژوهش حاضر حاکی از اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی بود، اما پژوهش آنان حاکی از آن بود که بازی‌های شناختی رایانه‌ای باعث افزایش خلاقیت و حافظه کاری کودکان پیش‌دبستانی شد، اما بر توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر معناداری نداشت. احمدشاهی و همکاران (۱۳۹۹) در تبیین عدم اثربخشی بازی‌های شناختی رایانه‌ای بر توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی بیان کردند که مفاهیم شناختی نیاز به تمرین مکرر و مفصل در طولانی‌مدت دارند و با چند جلسه آموزش دشوار است که بتوان این عملکرد عمیق شناختی که به گستردگی با عملکرد مغز در ارتباط است را بهبود بخشید. از آنجایی که در پژوهش آنان از ۱۶ جلسه مداخله و ۲ بار در هفته استفاده و در پژوهش حاضر از ۲۰ جلسه و ۳ بار در هفته انجام شد، لذا می‌توان تبیین کرد که افزایش جلس‌های مداخله می‌تواند نقش موثری در افزایش اثربخشی آن داشته باشد، هر چند که در پژوهش آنان نیز مداخله سبب افزایش نمره توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی شد، اما میزان آن از لحاظ آماری معنادار نبود. در نتیجه، تفاوت‌های فوق باعث شد که نتایج پژوهش حاضر برخلاف پژوهش احمدشاهی و همکاران (۲۰) حاکی از اثربخشی بازی‌های شناختی بر همه کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی و نارساخوانی بود.

در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال‌های نارساویسی و نارساخوانی بر مبنای پژوهش عزیز و همکاران (۳۲) می‌توان گفت که بازی‌های شناختی با رشد و گسترش مسیرهای عصبی و ساخت مسیرهای جدید منجر به ایجاد تغییرهای ساختاری و شیمیایی پایدار در کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال‌های یادگیری ویژه و همچنین افزایش عامل نوروتروفیک مشتق از مغز می‌شود. در نتیجه، این شیوه مداخله با تحریک مناسب و مکرر مناطق مغزی کُزار در اختلال یادگیری ویژه می‌تواند تغییرهای پایداری در آن مناطق ایجاد نماید و منجر به بهبود کارکردهای اجرایی شوند. چون که این تغییرها در ساختار نورون‌های مغزی رخ می‌دهند و ثابت باقی خواهند ماند. تبیین دیگر بر مبنای پژوهش ارجمندنیا و همکاران (۲۲) اینکه در بازی‌های شناختی ارائه مطالب در قالب بازی می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را برای انجام تکالیف ارائه‌شده در کلاس برانگیزد. بازی‌های شناختی توانست هیجان و لذت بسیاری را در دانش‌آموزان ایجاد کند و این امر از طریق افزایش انگیزه آنها برای مشارکت در فعالیت‌های کلاسی موجب بهبود عملکرد توجه آنها شود. دانش‌آموزان برای آنکه بتوانند عملکرد بهتری در تکالیف ارائه‌شده داشته باشند، باید به دستورالعمل‌ها توجه بیشتری نشان دهند. در نتیجه، ارائه پاسخ صحیح از جانب آنها و گرفتن تایید و تشویق لازم از آموزش‌دهنده برای آنها به‌عنوان تقویت عمل کند و موجب افزایش فراوانی رفتار و کارکردهای اجرایی در آنها خواهد شد. علاوه بر

آن، تکالیفی که در این روش یعنی بازی‌های شناختی مورد استفاده قرار گرفت به‌گونه‌ای بود که انجام آنها مستلزم بکارگیری کارکردهای اجرایی بالا از جانب دانش‌آموزان نارساویسی و نارساخوان می‌باشد.

همچنین، در تبیین اثربخشی بازی‌های شناختی بر بهبود خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی و نارساخوانی می‌توان گفت که خودمدیریتی زمان مربوط به تعلل، حواس‌پرتی، فراموش‌کاری، برنامه‌ریزی و قابلیت‌های مدیریت زمان، خودسازماندهی/ حل مساله مربوط به مشکلات مرتبط با نظم و توالی، دقت و سرعت پردازش اطلاعات، یادگیری و توانایی حل مساله، خودکنترلی/ بازداری مربوط به تکانشگری، تحمل ناکامی، گذشته‌نگری، پیش‌بینی آینده و توانایی مهارگری، خودانگیزی مربوط به توانایی فرد در کار معطوف به پاداش یا اهداف بلندمدت، قدرت اراده و عدم وابستگی به نظارت دیگران و خودنظم‌دهی هیجان مربوط به کنترل هیجان‌ها، تسکین خود، گرایش به هیجان‌ها و واکنش‌های افراطی و توانایی درک وقایع هیجانی است (۱۳). علاوه بر آن، در این پژوهش از مداخله بازی شناختی استفاده شد و بر مبنای پژوهش ون هوی و همکاران (۲۵) بازی فرایندی است که کودک از آن لذت می‌برد و تلفیق آموزش با فرایندی که برای کودک لذت‌بخش است، می‌تواند اثرات آموزش را بالاتر ببرد و در واقع از طریق فعالیتی لذت‌بخش زمینه اصلاح جنبه‌های شناختی فراهم می‌گردد. در واقع استفاده از بازی‌های شناختی، شناخت کودکان را با چالش مواجه می‌سازد و کنجکاوی آنها را تحریک می‌نماید و این کنجکاوی موجب افزایش انگیزش آنها در فرایند یادگیری و در نتیجه ارتقای کارکردهای شناختی آنها می‌شود. شاید از دیدگاه شهودی بتوان چنین استدلال کرد که انجام بازی‌های شناختی، تجربه‌ای خیال‌پردازانه و درگیرکننده است و می‌تواند در زندگی کودکان مفید باشد. زیرا این بازی‌ها می‌توانند به‌شدت توجه کودک را جلب و میزان انگیزش‌اش را هم تنظیم کند. یعنی با منحرف کردن توجه کودکان از مسائل گمراه‌کننده و ترغیب او به افزایش تمرکزش زمینه‌ساز بهبود توجه یا سایر کارکردهای اجرایی می‌شود. در نتیجه، عوامل فوق سبب می‌شوند که بازی‌های شناختی باعث بهبود کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی و نارساخوانی شوند.

یافته‌های دیگر پژوهش حاضر نشان داد که بین اثربخشی بازی‌های شناختی بر بهبود خودمدیریتی زمان، خودسازماندهی/ حل مساله، خودکنترلی/ بازداری، خودانگیزی و خودنظم‌جویی هیجان در دانش‌آموزان دچار اختلال نارساویسی با نارساخوانی تفاوت معناداری وجود نداشت. درباره مقایسه روش بازی‌های شناختی در دو گروه نارساویسی و نارساخوان پژوهشی یافت نشد، اما در تبیین این نتایج می‌توان گفت که در هر دو گروه از یک شیوه آموزش یعنی بازی‌های شناختی استفاده شد که تعداد و مدت زمان جلسات آنها نیز ثابت بود. نکته مهم دیگر اینکه هر دو دسته اختلال‌های نارساویسی و نارساخوانی جزء اختلال‌های یادگیری ویژه هستند و این نوع اختلال‌ها در سال‌های پیش از دبستان آشکار می‌شوند، اما

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسئولان مراکز اختلالات یادگیری شهر زاهدان و دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسا نویسی و نارسا خوانی و والدین آنها تقدیر می‌شود.

References

1. Buber A, Basay O, Senol H. (2020). The prevalence and comorbidity rates of specific learning disorder among primary school children in Turkey. *Nordic Journal of Psychiatry*; 74(6): 453-460. doi: 10.1080/08039488.2020.1740782
2. Toffalini E, Pezzuti L, Cornoldi C. (2017). Einstein and dyslexia: Is giftedness more frequent in children with a specific learning disorder than in typically developing children? *Intelligence*; 62: 175-179. doi: 10.1016/J.INTELL.2017.04.006
3. Chacko D, Vidhukumar K. (2020). The prevalence of specific learning disorder among school-going children in Ernakulam District, Kerala, India: Ernakulam learning disorder (ELD) study. *Indian Journal of Psychological Medicine*; 42(3): 250-255. doi: 10.4103/IJPSYM.IJPSYM_199_19
4. Sturm VE, Roy ARK, Datta S, Wang C, Sible IJ, Holley SR, et al. (2021). Enhanced visceromotor emotional reactivity in dyslexia and its relation to salience network connectivity. *Cortex*; 134: 278-295. doi: 10.1016/j.cortex.2020.10.022
5. Meilleur A, Foster NEV, Coll S, Brambati SM, Hyde KL. (2020). Unisensory and multisensory temporal processing in autism and dyslexia: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*; 116: 44-63. doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.06.013
6. Galli M, Cimolin V, Stella G, De Pandis MF, Ancillao A, Condoluci C. (2019). Quantitative assessment of drawing tests in children with dyslexia and dysgraphia. *Human Movement Science*; 65: 51-59. doi: 10.1016/j.humov.2018.05.001

معمولا تشخیص صحیح آن در زمان شروع آموزش رسمی امکان پذیر می‌باشد. (۵). هر دو اختلال نارسا نویسی و نارسا خوانی جزء اختلال یادگیری ویژه هستند و نارسا نویسی بر اساس پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی شامل نقص و نارسایی در هجی کردن صحیح کلمات و نوشتن آن، دست خط بد، اشتباه نوشتن کلمات مشابه، اجتناب از تکالیف نوشتاری و کندی در انجام تکالیف درسی نوشتاری است که حداقل ۶ ماه دوام داشته باشد (۳۴) و نارسا خوانی بر اساس پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی شامل علائمی مانند غلط، آهسته و دشوار خواندن کلمات، دشواری در درک و فهم معانی مطالب خوانده شده و مشکل در هجی کردن کلمات است که حداقل ۶ ماه دوام داشته باشد (۳۵). از آنجایی که در هر دو گروه نارسا نویسی و نارسا خوانی روش مداخله یکسان و هر دو اختلال نیز مربوط به اختلال یادگیری ویژه هستند، لذا می‌توان انتظار داشت که نتایج مداخله یعنی اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی در آنان تقریباً یکسان باشد و بین آنها تفاوت معناداری وجود نداشته باشد.

از محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به استفاده از روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس، عدم پیگیری نتایج در بلندمدت برای بررسی تداوم اثربخشی نتایج روش مداخله، محدود شدن جامعه پژوهش به دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مبتلا به نارسا نویسی و نارسا خوانی مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر زاهدان و عدم وجود روش مداخله دوم برای مقایسه اثربخشی روش بازی‌های شناختی با آن اشاره کرد. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آتی از روش‌های نمونه‌گیری مثل تصادفی ساده به دلیل خطای نمونه‌گیری کمتر نسبت به روش‌های نمونه‌گیری غیر تصادفی، پیگیری نتایج در بلندمدت جهت بررسی تداوم اثربخشی روش مداخله، تکرار این پژوهش بر روی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسا نویسی و نارسا خوانی سایر شهرها و حتی در مبتلایان به سایر اختلال‌ها و مقایسه اثربخشی روش بازی‌های شناختی با سایر روش‌های مداخله مانند آموزش توانبخشی شناختی، آموزش ذهن آگاهی و غیره استفاده شود.

به‌طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان‌دهنده اثربخشی بازی‌های شناختی بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارسا خوانی و عدم تفاوت در گروه مذکور بود. بنابراین، نتایج این پژوهش برای متخصصان و برنامه‌ریزان تلویحات کاربردی دارد و متخصصان سلامت می‌توانند برای بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نارسا نویسی و نارسا خوانی از طریق بازی‌های شناختی برنامه‌ریزی نمایند. در نتیجه، مشاوران، روانشناسان بالینی و درمانگران برای بهبود کارکردهای اجرایی مراجعه‌کنندگان می‌توانند از روش آموزش بازی‌های شناختی استفاده کنند و در صورت عدم تخصص، خود را در این زمینه تقویت نمایند. پیشنهاد کاربردی دیگر اینکه وزارتخانه یا سازمان آموزش و پرورش برای معلمان یا حتی دانشجو معلمان مقطع ابتدایی دوره‌های آموزش بازی‌های شناختی برگزار نمایند تا آنان با استفاده از این روش بتوانند گام موثری در جهت بهبود ویژگی‌های شناختی و روانشناختی دانش‌آموزان ابتدایی بردارند.

- Psychiatry; 6(2): 134-148. doi: 10.29252/shenakht.6.2.134
15. Kuhn S, Gallinat J, Mascherek A. (2019). Effects of computer gaming on cognition, brain structure, and function: a critical reflection on existing literature. *Dialogues in Clinical Neuroscience*; 21(3): 319-330. doi: 10.31887/DCNS.2019.21.3/skuehn
 16. Bonnechere B, Langley C, Sahakian BJ. (2020). The use of commercial computerised cognitive games in older adults: a meta-analysis. *Scientific Reports*; 10: 1-14. doi: 10.1038/s41598-020-72281-3
 17. Shapi'i A, Zin NAM, Elaklouk AM. (2015). A game system for cognitive rehabilitation. *Biomed Research International*; 15: 1-7. doi: 10.1155/2015/493562
 18. Phirom K, Kamnardsiri T, Sungkarat S. (2020). Beneficial effects of interactive physical-cognitive game-based training on fall risk and cognitive performance of older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 17(17): 1-12. doi: 10.3390/ijerph17176079
 19. Jafari F, Arjmandnia AA, Rostami R. (2021). The effect of neuropsychological rehabilitation program on working memory and response inhibition of students with dysgraphia. *Journal of Psychological Science*; 20(98): 233-246.
 20. Ahmadshahi T, Hoseini FS, Rajabi S. (2020). The effectiveness of computerized cognitive games on executive functions and creativity of preschool children. *Journal of Cognitive Psychology*; 8(3): 52-70.
 21. Afshari A, Rezaei R. (2019). The effectiveness of Sand Smart software on executive functions (focused attention, the ability to organize and plan, and auditory and visual work memory) in students with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*; 8(3): 26-48. doi: 10.22098/jld.2019.787
 22. Arjmandnia AA, Hassanvand M, Asgharinekah M. (2018). The effect of cognitive games on attention and response
 7. Faedda N, Romani M, Rossetti S, Vigliante M, Pezzuti L, Cardona F, Guidetti V. (2019). Intellectual functioning and executive functions in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and specific learning disorder (SLD). *Scandinavian Journal of Psychology*; 60(5): 440-446. doi: 10.1111/sjop.12562
 8. Rmus M, McDougle SD, Collins AGE. (2021). The role of executive function in shaping reinforcement learning. *Current Opinion in Behavioral Sciences*; 38: 66-73. doi: 10.1016/j.cobeha.2020.10.003
 9. Marulis LM, Baker ST, Whitebread D. (2020). Integrating metacognition and executive function to enhance young children's perception of and agency in their learning. *Early Childhood Research Quarterly*; 50(2): 46-54. doi: 10.1016/j.ecresq.2018.12.017
 10. Power J, Van Ijzendoorn M, Lewis AJ, Chen W, Galbally M. (2021). Maternal perinatal depression and child executive function: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*; 291: 218-234. doi: 10.1016/j.jad.2021.05.003
 11. Miskowiak KW, Moller AB, Ott CV. (2021). Neuronal and cognitive predictors of improved executive function following action-based cognitive remediation in patients with bipolar disorder. *European Neuropsychopharmacology*; 47: 1-10. doi: 10.1016/j.euroneuro.2021.02.013
 12. Barkley RA. (2012). *Barkley deficits in executive functioning scale children and adolescents (BDEFS-CA)*. New York: Guilford Press.
 13. Thuair F, Rondepierre F, Bacon E, Vallet GT, Jalenques I, Izaute M. (2020). Executive functions in schizophrenia aging: Differential effects of age within specific executive functions. *Cortex*; 125: 109-121. doi: 10.1016/j.cortex.2019.12.003
 14. Hassanvand M, Arjmandnia AA. (2019). The effect of cognitive games on cognitive flexibility in children with mathematical disorders. *Shenakht Journal of Psychology and*

30. Soltani Kouh Banani S, Zarenezhad S, Soltani Kouh Banani MH, Abazari K. (2018). Psychometric properties of Barkley's children and adolescent functional performance scale. *Psychology of Exceptional Individuals*; 8(30): 19-45. doi: 10.22054/jpe.2018.9209
31. Noorani Jurjاده SR, Mashhadi A, Tabibi Z, Kheirkhah F. (2016). Effectiveness of executive functions training based on daily life on executive functioning in children with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Advances in Cognitive Sciences*; 18(1): 68-78.
32. Azizi A, MirDrikvand F, Sepahvandi M. (2018). Comparison of cognitive rehabilitation, neurofeedback and cognitive - behavioral play therapy on visual – motor perception in primary school students with specific learning disability. *Journal of Neuropsychology*; 3(8): 103-118.
33. Ghamari Givi H, Narimani M, Mahmoodi H. (2012). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/ hyperactivity. *Journal of Learning Disabilities*; 1(2): 98-115. doi: jld-1-2-91-1-6
34. Hen-Herbst L, Rosenblum S. (2019). Which characteristics predict writing capabilities among adolescents with dysgraphia? *Pattern Recognition Letters*; 121: 6-12. doi: 10.1016/j.patrec.2018.04.021
35. Kurokami T, Koeda T, Mogita O, Hata K. (2019). Reading disability due to an ocular motor disorder: A case of an adolescent girl with a previous diagnosis of dyslexia. *Brain and Development*; 41(2): 187-190. doi: 10.1016/j.braindev.2018.09.003
- inhibition in students with dyscalculia. *Journal of Exceptional Children*; 18(1): 5-18.
23. Rajabiyani Dehzireh M, Dortaj F, Pourrostaee Ardakani S, Esmaeili Gojar S. (2019). The Effect of the use instructional computer games on cognitive emotion regulation and students' mindfulness. *Technology of Education Journal*; 13(3): 521-535. doi: 10.22061/jte.2018.3561.1896
24. Hassan Nattaj Jelodari F, Taghipour Javan AA, Faramarzi S, Rastgar F. (2015). The impact of cognitive-based video games on executive functions in preschool children with neuropsychological learning disabilities. *Journal of Child Mental Health*; 2(2): 35-45.
25. Van Hove O, Van Muylem A, Andrainopoulos V, Leduc D, Feipel V, Deboeck G, Bonnechere B. (2020). The use of cognitive mobile games to assess the interaction of cognitive function and breath-hold. *Respiratory Physiology & Neurobiology*; 274: 1-8. doi: 10.1016/j.resp.2019.103359
26. Fu L, Kessels RPC, Maes JHR. (2020). The effect of cognitive training in older adults: be aware of CRUNCH. *Aging, Neuropsychology and Cognition*; 27(6): 949-962. doi: 10.1080/13825585.2019.1708251
27. Weissheimer J, Fujii RC, De Souza JGM. (2019). The effects of cognitive training on executive functions and reading in typically developing children with varied socioeconomic status in Brazil. *Seiolo Brazil*; 72(3): 85-100. doi: 10.5007/2175-8026.2019v72n3p85
28. Gray SI, Robertson J, Manches A, Rajendran G. (2019). Brain quest: The use of motivational design theories to create a cognitive training game supporting hot executive function. *International Journal of Human-Computer Studies*; 127: 124-149. doi: 10.1016/j.ijhcs.2018.08.004
29. Beerten-Duijkers, J. C. L. M., Vissers, C. T. W. M., Rinck, M., Barkley, R. A., & Egger, J. I. M. (2019). Dutch translation and adaptation of the Barkley deficits in executive functioning scale (BDEFS). *Archives of Clinical Psychiatry*, 46(4), 89-96.