MEJDS. 2017; 7:101.
Published online 2018 Mar. **Research Article**

The Influence of Computer Games on Visual-Motor Skills in Deaf Students

Mahasti Nadertabar[1], *Parviz Sharifidaramadi[2], Shahla Pezeshk[3], Noorali Farrokhi[4]

Author Address
1. PhD of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;
2. PhD of Psychology of Exceptional Children, Full Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;
3. PhD of Psychology, Associate Professor, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran;
4. PhD of Educational Psychology, Associate Professor, Department of assessment and measurement, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.
***Corresponding Author Address:** Department of Rehabilitation, Tehran Province Welfare Organization, Valiasr St, Zafar St., Tehran, Iran.
***Tel:** +982188789333**; *Email:** dr_sharifidaramadi@yahoo.com

Received: 2017 April 27; **Accepted:** 2017 July 9

Abstract

Background & Objective: Deafness is a major cause of psychological and cognitive problems. Because deaf children develop without exposure to external and environmental acoustic stimuli, some aspects of their psychomotor activities are, at times, less developed than children without hearing impairments. Previous studies have shown that deaf and children hard of hearing achieve lower results on the visual–motor integration test than children of typical development. It has also been shown that early deafness can be reflected in the slower development of visual–motor skills. Computer games are thought to stimulate visual–motor integration. Through the use of the mouse and keyboard, a child tries to co-ordinate a movement with the visual perception that is being received, in this case, from the screen. Deaf children are initially uncertain when using the mouse and keyboard. They, however, become more confident and more dexterous with repetition of these activities in the course of time. Although numerous studies have investigated the effects of computers on the academic achievements of pupils, there are only a small number of studies investigating the effects of specialized computer software designed to stimulate visual–motor skills in deaf children. This study was carried out to investigate the effect of specialized computer games on the visual-motor skills of deaf students.

Methods: This is a two-group pretest-posttest quasi-experimental research. A total of 30 deaf children aged 7 to 10 years old were selected using convenient sampling. The participants were selected from among the clients of a hospital and State Welfare Organization of Tehran-Iran. Attempts were made to make sure that all the participants were the students of deaf schools, they have all received cochlear implants and they did not have any other disability or incapability. The information related to their education level, physical health, possible disabilities and the amount of hearing loss was obtained from the participants' rehabilitation files in the relevant center. The participants were assigned to the experimental and control group in equal numbers (7 girls and 8 boys). Test of Visual-Motor Skills-Revised was administered to the participants. This test includes following subscales visual-spatial skills, visual analysis skills and visual-motor integration skills. The experimental group was taught by specialized computer games in 20 individual sessions of 50 minutes twice a week. ANCOVA procedures were used to analyze the data through SPSS-21.

Results: The findings showed that training by the use of specialized computer games has a significant effect on the improving the visual-motor skills of deaf students ($p<0.05$) in the areas of visual-spatial skills, visual analysis skills and visual-motor integration skills ($p<0.05$).

Conclusion: The results confirm the positive effect of specialized computer games, when they are carefully selected and are applied in appropriate doses, on the development of the visual–motor skills in deaf students. The eye-hand coordination computer games used in this study certainly can enhance the development of visual-spatial skills, visual analysis skills and visual-motor integration as well. This training method can be suggested to the scientific community of education and rehabilitation for deaf children as an effective and efficient method to improve visual-motor skills.

Keywords: Computer games, Visual-motor skills, Visual-spatial skills, Deaf.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۶؛ (۷):۱۰۱.

انتشار برخط اسفندماه ۱۳۹۶ مقاله پژوهشی اصیل

اثربخشی بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای در مهارت‌های دیداری_حرکتی دانش‌آموزان ناشنوا

مهستی نادرتبار[۱]، *پرویز شریفی درآمدی[۲]، شهلا پزشک[۳]، نورعلی فرخی[۴]

توضیحات نویسندگان

۱. دکتری روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکدهٔ روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛

۲. دکتری روان‌شناسی کودکان استثنایی، استاد گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛

۳. دکتری روان‌شناسی، دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران؛

۴. دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشیار گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشگاه علامه طباطبائی تهران، ایران.

***آدرس نویسندهٔ مسئول:** ایران، تهران، خیابان ولی‌عصر، خیابان ظفر، سازمان بهزیستی استان تهران، دفتر توانبخشی.

***تلفن:** ۰۲۱۸۸۷۸۹۳۳۳؛ ***رایانامه:** dr_sharifidaramadi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۷ اردیبهشت ۱۳۹۶؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۸ تیرماه ۱۳۹۶

چکیده

هدف: ناشنواییِ زودهنگام می‌تواند موجب کندی رشدوتحول مهارت‌های دیداری_حرکتی شود. یکی از روش‌های تحریک این مهارت‌ها استفاده از بازی‌های رایانه‌ای است. از آن‌جاکه درزمینهٔ تأثیر نرم‌افزارهای رایانه‌ای در بهبود مهارت‌های دیداری_حرکتی کودکان مطالعات اندکی وجود دارد، پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای در مهارت‌های دیداری_حرکتی دانش‌آموزان ناشنوا انجام گرفته است.

روش‌بررسی: در این پژوهشِ نیمه‌آزمایشی از طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای گروه آزمایش و کنترل استفاده شد. نمونه‌های این پژوهش شامل ۳۰دانش‌آموز ناشنوای ۱۰ ـ ۷سال (۱۴دختر و ۱۶پسر) بودکه به‌روش نمونه‌گیریِ در دسترس انتخاب و با همتاسازی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. هرگروه از ۷دختر و ۸پسر تشکیل می‌شد. ابزار این پژوهش، آزمون مهارت‌های دیداری_حرکتی (نسخهٔ بازبینی‌شده) و مجموعهٔ بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای (شامل ۱۴بازی اینترنتی «هماهنگی چشم و دست») بوده است. گروه آزمایش، به‌مدت ۱۰هفته در ۲۰جلسهٔ ۵۰دقیقه‌ای انفرادی بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای(هفته‌ای دوبار) شرکت کردند. داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخهٔ۲۱ و به‌روش تحلیل کوواریانس (ANCOVA) تحلیل شدند.

یافته‌ها: درگروه آزمایش درمقایسه با گروه کنترل، افزایش معناداری در نمرات مهارت‌های دیداری_حرکتی ($p<۰/۰۰۱$) و مؤلفه‌های آن شامل مهارت‌های تجزیه‌وتحلیل دیداری ($p<۰/۰۰۱$)، مهارت‌های دیداری_فضایی ($p=۰/۰۰۲$) و مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری_حرکتی مشاهده شد ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای استفاده‌شده در این پژوهش که باعنوان «بازی‌های هماهنگی چشم و دست» معرفی شده است، می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های دیداری_حرکتی دانش‌آموزان ناشنوا شود. کارآیی، دسترسی آسان، مفرح‌بودن و قابلیت انجام در خانه و محیط‌های آموزشی، این روش را راهبردی مؤثر برای کاهش مشکلات دیداری_حرکتی کودکان ناشنوا معرفی می‌کند.

کلیدواژه‌ها: بازی‌های رایانه‌ای، مهارت‌های دیداری_فضایی، مهارت‌های دیداری_حرکتی، ناشنوایی.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

۱ مقدمه

تقریباً از هر هزارکودک، یک‌کودک با کم‌شنوایی شدید تا عمیق حسی‌ـ عصبی به‌دنیا می‌آید (۱). صدمه به سیستم شنوایی منجربه عوارض متعددی می‌شود که بسته‌به زمان، شدت و محل آسیب، عوارضی ازجمله مشکلات زبان و گفتار، مشکلات ادراکی، روان‌شناختی، اجتماعی، شغلی، تحصیلی و یادگیری را برای فرد کم‌شنوا به‌همراه دارد. ازمیان مهارت های گوناگون در کودکان با آسیب شنوایی شدید و عمیق، مهارت‌های غیرکلامی شامل مهارت‌های ادراک دیداری و مؤلفه‌های آن بسیارمهم هستند (۲). در یک‌فرد عادی، حواس شنوایی و بینایی درعمل با یکدیگر هماهنگ هستند، بنابراین بعضی عوامل مادرزادی و اکتسابی که منجربه آسیب شنوایی می‌شود، می‌تواند این هماهنگی را تغییر دهد و منجربه نقایص دیگری در حیطه‌های مختلف رشد ازجمله ادراک دیداری شود. پژوهشگران هماهنگی بین حس‌های شنوایی و بینایی در کودکان با آسیب شنوایی را دلیلی برای ناتوانی در ادراک دیداری و مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی[1] دانسته‌اند (۳). پاراسنیس (۴) دو نظریه را در این‌باره مطرح کرده است: ۱ ـ نظریهٔ نقص ادراکی: کمبود یا نقص در یک‌سیستم حسی، در عملکرد سیستم‌های باقیمانده اثر می‌گذارد و ۲ ـ نظریهٔ جبران ادراکی: آسیب در یک‌سیستم حسی سبب مهارت جبران در دیگر سیستم‌های حسی می‌شود. نتایج پژوهش‌هایی که در آن‌ها نظریهٔ نقص ادراکی به آزمون گذاشته شده است، حاکی از آن است که کودکان ناشنوا به‌دلیل اینکه نمی‌توانند به‌طور همزمان از حس‌های بینایی و شنوایی استفاده کنند، مشکلاتی در ادراک دیداری و مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی آن‌ها به‌وجود خواهد آمد (۳). به‌عبارت‌دیگر، فقدان حس شنوایی در سازماندهی و عملکرد حس بینایی و مهارت‌های مرتبط با آن تأثیر سوء می‌گذارد (۵). نقص شنوایی می‌تواند منجربه اختلالات ثانویه در حیطه‌هایی از ادراک غیرکلامی، به‌خصوص مهارت‌های مرتبط با ارائه و سازماندهی توالی الگوهای دیداری و مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی شود (۲)، نتایج مطالعات نیز مؤید این مطلب هستند مثلاً اسکلومبرگر و همکارانش (۶) در پژوهش خود چنین نتیجه‌گیری کردند که کودکان ناشنوای پیش‌زبانی بدون آسیب عصب‌شناختی، در ارزیابی‌های استدلال غیرکلامی[2]، برنامه‌ریزی[3] و ادراک دیداری به‌طور معنی‌داری ضعیف‌تر از کودکان طبیعی همان گروه سنی عمل می‌کنند. نتایج پژوهش‌های دیگر نیز نشان می‌دهد افراد با آسیب شنوایی، کمبودهایی در ادراک دیداری‌ـ فضایی[4] دارند (۷) و نمره های آزمون ادراک دیداری و مهارت دیداری‌ـ حرکتی در گروه شنوا به‌طور معنی‌داری بیش از کودکان با آسیب شنوایی است و کودکان با آسیب شنوایی درمقایسه با کودکان شنوا، عملکرد ضعیف‌تری در نتایج نشان می‌دهند (۳). نقص در مهارت های دیداری‌ـ حرکتی و مؤلفه های مرتبط با آن در دانش‌آموزان دبستانی دارای افت شنواییِ عمیق درمقایسه با دانش‌آموزان عادی نیز گزارش شده است (۸). مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی یکی از زیرمجموعه‌های مهم ادراک دیداری است (۹). منظور از مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی، توانایی هماهنگی[5] اطلاعات دیداری و برون‌ده حرکتی است. رشد مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی تاحد زیادی وابسته به رشد مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی، تجزیه‌وتحلیل بینایی و یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی است. مهارت دیداری‌ـ فضایی به کودک اجازه می‌دهد که تقابل صحیحی با محیط داشته باشد و همچنین این امکان را به او می‌دهد که قضاوت صحیحی از جایگاه اشیاء در فضای بینایی درمقایسه با سایر اشیاء و بدن خود داشته باشد. مهارت دیداری‌ـ فضایی ازنظر رشد هماهنگی حرکتی، توازن و حس جهت‌یابی هنگام خواندن و نوشتن بسیار اهمیت دارد. اجزای این مهارت، شامل یک‌پارچگی دوطرفه، سوبرتری و جهت‌یابی است. مهارت تجزیه‌وتحلیل بینایی شامل توانایی فرد برای تجزیه‌وتحلیل و تشخیص درون‌دادهای بینایی، تشخیص شکل از زمینه، ثبات شکل، تشخیص یک‌کل بدون دیدن جزئیات آن، توجه به ویژگی‌های بارز یک‌محرک و کنارگذاشتن جزئیات غیرضروری، روابط فضایی، تجسم و حافظهٔ بینایی می‌شود. این مهارت در کودکان سبب آگاهی از ویژگی‌هایی مانند شکل، رنگ و اندازه می‌شود. مهارت یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی، توانایی یک‌پارچه‌کردن مهارت پردازش اطلاعات دیداری با حرکات ظریف دست است؛ این مهارت عمدتاً با توانایی ترسیم در کودک و هماهنگی چشم و دست او بررسی می شود (۸). ضعف در مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی می‌تواند سبب کاهش مهارت دست‌نویسی، بریدن و اجرای فعالیت‌های حرکتی ظریف شود. ادراک دیداری‌ـ حرکتی، که ضروری‌ترین توانش شروع خواندن است، اهمیت ویژه‌ای دارد. بسیاری از مباحث یادگیری دانش‌آموزان در مدرسه و در دوران تحصیل، که برجسته‌ترین آن‌ها خواندن و نوشتن است، به توانمندی‌های ادراک دیداری و مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی وابسته است. ادراک دیداری‌ـ حرکتی اهمیت فراوانی در تکالیف آموزشی دارد و در فعالیت‌هایی که مستلزم کاربرد بینایی در تمیز حروف و اَشکال و طرح‌های هندسی است و نیز در روابط فضایی و مکانی اشیاء، تمیز دیداری، بازشناسی شیء و تشخیص شکل از زمینه نقش مهمی ایفا می‌کند. باتوجه به نقش حیاتی این عوامل در ابعاد مختلف رشد و یادگیری، ضروری است که برنامه‌های آموزشی و توانبخشی کودکان ناشنوا این حیطه‌ها را نیز شامل شود.

بازی‌های رایانه‌ای، یکی از ابزارهای تمرین‌ـ محرک[6] برای پیشرفت یادگیری درنظر گرفته می‌شود (۱۰). افزایش هماهنگی چشم و دست، سرعت بالاتر در پردازش محرک‌های دیداری، پیشرفت مهارت‌های ذهنی، بهبود ابعاد توجه و بالاتر رفتن سرعت واکنش از نتایجی است که طی بررسی بازی‌های رایانه‌ای و تأثیرات آن به‌دست آمده است. ویژگی‌های منحصربه‌فرد هر بازی، مستقیماً به نوع پردازش‌هایی که با انجام بازی اصلاح می‌شود، ارتباط دارد. به‌طورمثال این ویژگی‌ها می‌تواند شامل توانایی مهار عوامل گیج‌کننده، سرعت پردازش، نظارت بر محیط، ردیابی و پیگیری عناصر متحرک باشد

1. Visual –motor skills
2. Nonverbal inference
3. Planning
4. Visual-Spatial Perception
5. Coordination
6. Training-induced

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

(۱۱).

بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای، روشی نوین برای بهبود مهارت‌های کودکان است. این بازی‌ها با استفاده از فن‌آوری‌های جدید، کم‌کم به روش‌های مداخله‌ای سودمند در آموزش و توانبخشی تبدیل شده‌اند. این بازی‌ها با درهم‌آمیزی تفریح و آموزش، تحصیل و علم‌آموزی را برای دانش‌آموزان لذت‌بخش کرده‌اند (۱۲). همچنین درمانگر می‌تواند زمانی‌که فرد به انجام فعالیت درخواست‌شده در بازی می‌پردازد، با استفاده از رهنمودهایی، پاسخ‌ها و اَعمال او را تغییر دهد و از آن برای درمان بهتر استفاده کند (۱۳). این نوع بازی‌ها ظرفیت پدیدآوردن ویژگی‌هایی برای عملکرد را دارند که ایجاد آن‌ها در دنیای واقعی دشوار و یا غیرممکن به‌نظر می‌رسد. امکان ارائهٔ هم‌زمان چندین‌محرک، سرعت‌های تنظیم‌شده و ثابت برای ارائهٔ محرک‌های مختلف، ایجاد موقعیت‌های کاملاً مشابه برای بازیکن، امکان تکرار یک‌فعالیت با حفظ ویژگی‌های آن و همچنین حفظ امنیت کودک، به‌ویژه کودکانی که دچار ناتوانی هستند، ازجمله امتیازات این نوع مداخلات است (۱۲/۱۳/۱۴/۱۵). انجام بازی‌های رایانه‌ای، علاوه‌بر تأثیرات انگیزشی، دارای اثرات مثبتی در توانایی‌های دیداری و حافظهٔ کاری کودکان ناشنوا است (۱۶). تاکنون در ایران و حتی سایرکشورها پژوهش‌های اندکی در رابطه با اثربخشی بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای برای جبران نقص‌های موجود درزمینهٔ توانایی‌های دیداری‌ـ‌حرکتی در کودکان ناشنوا انجام شده است. بررسی پیشینهٔ پژوهش نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام‌شده، بیشتر به ارزیابی چگونگی تحول و رشد این مهارت‌ها در این کودکان پرداخته‌اند. در این پژوهش، اثربخشی بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای، که شیوه‌ای نوین در آموزش و جبران نقایص دیداری‌ـ‌حرکتی در دانش‌آموزان ناشنوا محسوب می‌شود، بررسی شده است تا از بُعد شناسایی مداخلات مناسب و مفید، میزان اثربخشی این شیوه برای کودکان ناشنوا بیش‌ازپیش شناخته شود و بدین‌وسیله راه برای جبران این نقایص و ضعف‌ها در این کودکان هموارتر گردد.

۲ روش بررسی

پژوهش حاضر، از نوع نیمه‌آزمایشی و با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه آزمایش و کنترل بود. جامعهٔ آماری شامل دانش‌آموزان ۱۰ـ۷ سالهٔ دارای آسیب شنوایی حسی‌ـ‌عصبی عمیق می‌شد که به بخش کاشت حلزون یکی از بیمارستان‌ها و بهزیستی شهر تهران مراجعه کرده بودند. براساس آمار منتشرشده، تعداد این دانش‌آموزان، ۱۵۰ نفر بود. باتوجه‌به اینکه در تحقیق حاضر شناسایی و بررسی کودکانی که بتوانند در جلسات گروهی متعدد شرکت کنند، به‌راحتی مقدور نبود و بادرنظرگرفتن محدودیت‌های موجود درزمینهٔ همکاری مؤسسات مرتبط، از کودکان با آسیب شنوایی عمیق به‌صورت غیرتصادفی و در دسترس، نمونه‌گیری انجام شد و تعداد ۳۰ کودک از مراجعه‌کنندگان مذکور انتخاب شدند. معیارهای ورود به پژوهش عبارت بودند: دانش‌آموز مدرسهٔ ناشنوایان، نداشتن معلولیت یا ناتوانی دیگر و کاشت حلزون. اطلاعات مربوط به سطح تحصیلی، سلامت جسمی و نداشتن معلولیت‌های دیگر و میزان اُفت شنوایی از پروندهٔ توان‌بخشی آزمودنی‌ها در مرکز مربوط استخراج شد. همچنین رضایت والدین برای شرکت فرزندشان در پژوهش در نمونه‌گیری لحاظ شد و از آن‌ها خواسته شد در طول اجرای پژوهش، آزمودنی‌ها از انجام هرگونه بازی رایانه‌ای دیگر اجتناب کنند. این افراد پس از نمونه‌گیری و همتاسازی براساس سن (به‌طوری‌که میانگین سنی در دو گروه آزمایش و کنترل برابر باشد) و همچنین براساس جنس (به‌طوری‌که تعداد دختران و پسران در دوگروه برابر باشد) به دوگروه آزمایشی (۷دختر و ۸پسر) و کنترل (۷دختر و ۸پسر) تقسیم شدند. آزمون مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی (پیش‌آزمون) برای تمامی این افراد اجرا شد؛ سپس کودکان ناشنوای گروه آزمون در ۲۰ جلسهٔ ۵۰دقیقه‌ای، بازی‌های رایانه‌ای هماهنگی چشم و دست را به مدت ۱۰ هفته و هفته‌ای دوبار انجام دادند. پس از اجرای جلسات مداخله با استفاده از بازی‌های رایانه‌ای، پس‌آزمون (TVMS-R) مجدداً از هر دوگروه گرفته شد؛ همچنین هیچ‌کدام از برنامه‌های روتین برای این دوگروه متوقف نشد و جهت اطمینان از حفظ اخلاق پژوهشی، گروه کنترل نیز در لیست نوبت بازی‌های مداخله‌ای قرار گرفتند.

ابزارهای به‌کاررفته در این پژوهش عبارت بودند از:

آزمون مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی (نسخهٔ بازبینی‌شده)[1]: این آزمون یکی از آزمون‌های معتبر برای شناخت مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی است. آخرین‌بار گاردنر در ایالات‌متحدهٔ آمریکا، این آزمون را دوباره بررسی کرد و نسخهٔ بازبینی‌شدهٔ آن را در سال ۱۹۹۵ منتشر ساخت. در این آزمون، بر یکی از اجزای یک‌پارچگی دیداری‌ـ‌حرکتی، یعنی توانایی یک‌پارچه‌کردن مهارت‌های درک شکل با سامانهٔ حرکات ظریف، برای بازآفرینی الگوهای پیچیدهٔ دیداری، تأکید شد.

این آزمون، شامل ۸طبقه است و معیارهایی نیز برای هریک از ۸طبقه وجود دارد. هریک از طبقه‌بندی‌های هشت‌گانه تعدادی خصوصیت اشتباه قابل‌نمره‌گذاری دارند که شامل این موارد است: ۱ـ بسته‌بودن؛ ۲ـ زوایا؛ ۳ـ فاصله‌داشتن یا روی هم آمدن خطوط منفرد (قطع‌کردن یا تماس خطوط جدا از هم)؛ ۴ـ اندازهٔ کلّ شکل یا بخشی از شکل؛ ۵ـ چرخش یا وارونه‌شدن؛ ۶ـ طول خط؛ ۷ـ خروج بیش‌ازحد از نقطهٔ تماس با فاصلهٔ بسیارزیاد (بیرون‌زدگی)؛ ۸ـ اصلاح شکل (تغییر طرح).

مبنای نمره‌گذاری آزمون براساس سیستم صفرویک است؛ یعنی اگر کودک براساس مشخصه‌های مذکور تصویر را درست رسم کرده باشد، نمرهٔ یک و درغیر این‌صورت نمرهٔ صفر می‌گیرد. مهارت دیداری‌ـ‌فضایی که در جهت‌یابی و درک وضعیت فضایی مؤثر است، یکی از مؤلفه‌ها و مهارت‌های ضروری و موردنیاز در آزمون مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی محسوب می‌شود. سه‌طبقه از طبقات هشت‌گانه، یعنی طبقهٔ ۲، طبقهٔ ۵ و طبقهٔ ۷، مهارت دیداری‌ـ‌فضایی را به‌طور جداگانه ارزیابی می‌کنند. برای مقایسهٔ این مهارت در کودکان شنوا و ناشنوا، نمرهٔ استاندارد طبقات ۲، ۵ و ۷ باهم جمع می‌شوند. مؤلفهٔ دیگر، مهارت تجزیه‌وتحلیل دیداری شامل توانایی فرد جهت تجزیه‌وتحلیل دیداری، تشخیص یک‌کل بدون دیدن

[1]. Visual-Motor Skills Test (revised version)

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

جزئیات و توجه‌به ویژگی‌های بارز یک‌محرک، عمل افتراق دیداری، شناسایی شکل، اندازه و جهت، تشخیص شکل از زمینه و تشخیص ثبات شکل و روابط فضایی آن است. پنج‌طبقهٔ ۱، ۳، ۴، ۶ و ۸ مهارت تجزیه‌وتحلیل دیداری را به‌طور جداگانه ارزیابی می‌کنند. برای مقایسهٔ این مهارت در کودکان ناشنوا و شنوا در دامنهٔ سنی گوناگون، نمرهٔ استاندارد طبقات ۱، ۳، ۴، ۶ و ۸ باهم جمع می‌شوند. جداول هنجاری به‌این‌ترتیب تهیه شده‌اند که نمرات بالاتر در خطاهای طبقات هشت‌گانه با نمرهٔ استاندارد کمتر متناظر است. مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری–حرکتی، توانایی یک‌پارچه‌کردن مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی با حرکات ظریف دست یا به‌عبارت‌دیگر هماهنگی چشم و دست است و در تمام طبقات این آزمون نقشی اساسی دارد. کل طبقات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸، مهارت یک‌پارچگی بینایی–حرکتی را به‌طور جداگانه ارزیابی می‌کنند. به‌منظور مقایسهٔ این مهارت در کودکان شنوا و ناشنوا، نمرهٔ استاندارد همهٔ طبقات باهم جمع می‌شوند. این آزمون، تنها آزمون مهارت‌های دیداری–حرکتی (نسخهٔ بازبینی‌شده) است که در کشور ما هنجاریابی شده است. فرهبد و مینایی (۱۷) سال ۱۳۸۱ در پژوهشکدهٔ کودکان استثنایی شهر تهران، انطباق و هنجاریابی این آزمون را انجام داده‌اند. این آزمون، ابزاری برای مشخص‌کردن اختلال در هماهنگی چشم و دست، شناسایی کودکان مبتلا به اختلال در مهارت‌های دیداری –حرکتی و مستندکردن پیشرفت کودکان در زمینهٔ مهارت‌های حرکتی ظریف، به‌ویژه مهارت‌های دیداری–حرکتی، در کودکان ۳ تا ۱۴ سال محسوب می‌شود. بررسی دیگری در سال ۱۳۹۱ تحت‌عنوان «بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های دیداری–حرکتی در دانش‌آموزان دبستانی دارای افت شنوایی عمیق و عادی» با استفاده از این ابزار صورت گرفت و دربردارندهٔ این نتایج بود که کودکان دارای ناشنوایی عمیق در مهارت‌های دیداری–حرکتی و مؤلفه‌های آن دارای اختلال هستند (۸). ضریب همسانی درونی خرده‌آزمون‌ها (طبقه‌بندی‌ها) با استفاده از آلفای کرنباخ حداقل ۰/۸۵ (مربوط‌به طبقهٔ ۶) و حداکثر ۰/۹۶ (مربوط به طبقه‌های ۲ و ۵) و ضریب همسانی کل آزمون ۰/۹۹ به‌دست آمد. ثبات زمانی خرده‌آزمون‌ها با استفاده از روش آزمون و پس‌آزمون، حداقل ۰/۶۵ (مربوط‌به طبقهٔ ۴) و حداکثر ۰/۹۴ (مربوط به طبقهٔ ۵) و این ضریب برای کل آزمون ۰/۹۴ محاسبه شد. روایی محتوایی برای طبقه‌ها حداقل ۰/۷۰ و حداکثر ۰/۸۴ به‌دست آمده و روایی سازه نیز برای کل آزمون ۰/۹۹ محاسبه شده است (۱۷).

برای انجام مداخله، از بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای استفاده شد. تعداد ۱۴ بازی طراحی‌شده که در سایت بازی‌های یادگیری برای بچه‌ها (۱۸) باعنوان «بازی‌های هماهنگی چشم و دست» معرفی شده است، برای بهبود هماهنگی دیداری–حرکتی استفاده شد. این بازی‌ها در جدول ذیل، به‌اختصار، معرفی شده‌اند.

جدول ۱. بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای

Minigolf	در این بازی از موشواره برای جهت‌گیری و ایجاد فشار در انداختن توپ استفاده می‌شود.
Space Invaders	در این بازی از کلیدهای نشانگر روی صفحه‌کلید (بالا، پایین، چپ و راست) برای ازبین‌بردن موجودات فضایی استفاده می‌شود.
PacMan	در این بازی با استفاده از کلیدهای نشانگر روی صفحه‌کلید (بالا، پایین، چپ و راست) حرکت در جهتی انجام می‌شود که در ماز (دالان پیچ‌درپیچ) با اجسام مزاحم برخورد نشود.
Tic Tac Toe	در این بازی تلاش می‌شود در فضای ۹خانه‌ای موجود، علامت‌ها در یک‌راستا قرار گیرند.
Tomato Bounce	در این بازی تلاش می‌شود تا با استفاده از موشواره، جهش گوجه‌فرنگی‌ها کنترل شود تا روی زمین نیافتند.
Labyrinth	در این بازی از موشواره برای ایجاد حرکات فضایی در لابیرنت استفاده می‌شود، به‌طریقی که توپ از آن خارج شود.
Record Breaker Rocket	در این بازی با استفاده از کلیدهای نشانگر (بالا، پایین، چپ و راست) سفینهٔ فضایی حرکت داده می‌شود، به‌طریقی که به اشیای مزاحم برخورد پیدا نکند.
Tetris	این بازی نوعی خانه‌سازی با استفاده از قطعات ناهمگون است که با استفاده از کلیدهای نشانگر می‌توان موقعیت آن‌ها را تغییر داد. این بازی محدودیت زمانی ندارد و در مراحل بالاتر سرعت سقوط اشیاء بیشتر می‌شود.
Snake	در این بازی از کلیدهای نشانگر روی صفحه‌کلید (بالا، پایین، چپ و راست) برای جهت‌دهی مناسب به مار استفاده می‌شود، به‌طریقی که به لبه‌های تصویر برخورد نکند. این بازی در سه‌سطح دشواری قابل‌اجراست.
Asteroids	در این بازی با استفاده از کلیدهای نشانگر در صفحه‌کلید به A حرکت داده می‌شود تا از برخورد با موانع جلوگیری شود. این بازی محدودیت زمانی ندارد.
Arkanoid	در این بازی از پدال برای تخریب آجرها استفاده می‌شود؛ سپس با حرکت‌دادن موشواره، حرکت پدال کنترل می‌شود. این بازی محدودیت زمانی ندارد.
Snowman Skiing	در این بازی با استفاده از شاخه و هویج، آدم‌برفی ساخته می‌شود و با استفاده از کلیدهای نشانگر روی صفحه‌کلید جهت حرکت آدم برفی مشخص می‌شود.
Jumping Arrows	در این بازی باید کلیدهای نشانگر (جهت‌ها) روی صفحه‌کلید متناظر با کمان مشاهده‌شده فشرده شود.
Ball Separation	در این بازی باید با استفاده از موشواره، دروازه به‌شکلی کنترل شود که در هرسوی توپ (بالا، پایین، چپ و راست)هایی با رنگ مشابه وجود داشته باشند. در هرمرحله محدودیت زمانی وجود دارد و پس از انجام هربازی مرحلهٔ

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

بعدی دشوارتر می‌شود.

جدول ۲. خلاصهٔ جلسات مداخله

جلسات	هدف	محتوا
اول	برگزاری پیش‌آزمون	آزمون دیداری- حرکتی (نسخهٔ بازبینی‌شده)
دوم	معرفی و آموزش بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای	بازی‌های رایانه‌ای «هماهنگی چشم و دست»
سوم	بهبود مهارت‌های دیداری- حرکتی مهارت‌های دیداری- فضایی، تجزیه‌وتحلیل دیداری و یک‌پارچگی دیداری- حرکتی	Minigolf, Space Invader , PacMan, Tic Tac Toe, Labyrinth, Record Breaker Rocket,Tertis
چهارم	بهبود مهارت‌های دیداری- حرکتی مهارت‌های دیداری- فضایی، تجزیه‌وتحلیل دیداری و یک‌پارچگی دیداری- حرکتی	Snake,Arkanoid,Snowman Skiing,Jumping Arrows,Ball Separation,Tomato Bounce,Asteroids

برنامهٔ مداخله برای جلسات فرد همانند جلسهٔ سوم و برای جلسات زوج همانند جلسهٔ چهارم تکرار شد و تا جلسهٔ بیست‌ودوم ادامه یافت. بدین‌ترتیب اطلاعات لازم برای بررسی فرضیه‌های پژوهش جمع‌آوری شد. برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های آماری میانگین و انحراف‌معیار استفاده شد و برای بررسی فرضیه‌های پژوهش از آزمون آماری تحلیل کوواریانس یک‌متغیره استفاده گردید. دلیل استفاده از این آزمون این است که در طرح پژوهش حاضر برای کنترل اثر مربوط به آمادگی قبلی و تعدیل اثر این متغیر از پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کنترل استفاده شد.

۳ یافته‌ها

جداول (۳ تا ۶) به تحلیل توصیفی و استنباطی یافته‌های پژوهشی، به‌تفکیک فرضیه‌های پژوهش می‌پردازد. قبل از استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس باید برخی از پیش‌فرض‌های مهم این آزمون آماری بررسی شود. پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل کوواریانس عبارتند از: نُرمال‌بودن توزیع پراکندگی داده‌ها، برابری واریانس‌های خطا و همگن‌بودن خطوط رگرسیون. این سه‌مفروضه قبل از تحلیل کوواریانس برای این پژوهش بررسی شد. خوشبختانه هرسه مفروضهٔ آزمون تحلیل کوواریانس برقرار بود. یعنی استفاده از تحلیل کوواریانس برای تحلیل داده‌های این پژوهش مناسب بود.

جدول ۳. شاخص‌های توصیفی مهارت‌های دیداری- حرکتی دانش‌آموزان ۱۰ ـ ۷سالهٔ ناشنوا به‌تفکیک دوگروه به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقایسهٔ پس‌آزمون‌ها		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار p	اتا
آزمایش	۱۰۲/۸۰	۱۰/۲۱	۱۱۱/۶۰	۸/۲۵	۲۵/۴۴	<۰/۰۰۱	۰/۴۸۵

نتایج حاصل از شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل کوواریانس برای ارزیابی اثربخشی مداخله نشان داد که بین گروه آزمایش که تحت‌مداخله رایانه‌ای قرار گرفته‌اند و گروه کنترل که تحت‌مداخله قرار نگرفته‌اند در پس‌آزمون و پس از حذف اثر پیش‌آزمون، ازنظر میزان مهارت‌های دیداری- حرکتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد (p<۰/۰۰۱). بنابراین بازی‌های رایانه‌ای در بهبود مهارت‌های دیداری- حرکتی تأثیر معنی‌دار دارد؛ اما برای اینکه مشخص شود تأثیر این مداخله چه‌قدر است از شاخص اندازهٔ اثر یا مربع اتا که در جدول ۳ گزارش شده است، استفاده گردید. باتوجه‌به مقدار ۰/۴۸۵، حدود ۴۹٪ از مهارت‌های دیداری- حرکتی دانش‌آموزان ۱۰ ـ ۷سالهٔ ناشنوا مربوط‌به متغیر مستقل (بازی‌های رایانه‌ای) است.

جدول ۴. شاخص‌های توصیفی مهارت‌های تجزیه‌وتحلیل دیداری دانش‌آموزان ۱۰ ـ ۷سالهٔ ناشنوا به‌تفکیک دوگروه به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقایسهٔ پس‌آزمون‌ها		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار p	اتا
آزمایش	۴۳۳/۳۳	۲۲/۶۵	۴۹۸/۱۳	۳۷/۸۴	۳۷/۴۳	<۰/۰۰۱	۰/۵۸۶
کنترل	۴۳۱/۴۳	۲۴/۱۳	۴۳۰/۱۴	۳۰/۱۱			

نتایج حاصل از شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل کوواریانس برای ارزیابی اثربخشی مداخله نشان داد که بین گروه آزمایش که تحت‌مداخلهٔ بازی‌های رایانه‌ای قرار گرفته‌اند و گروه کنترل که تحت‌مداخله قرار نگرفته‌اند، در پس‌آزمون و پس از حذف اثر

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

پیش‌آزمون، ازنظر میزان مهارت‌های تجزیه‌وتحلیل دیداری تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p<$۰/۰۰۱)؛ بنابراین بازی‌های را یا نه‌ای در بهبود مهارت‌های تجزیه‌وتحلیل دیداری تأثیر معنی‌دار دارد، اما برای اینکه مشخص شود تأثیر این مداخله چه‌قدر است از شاخص اندازهٔ اثر یا مربع اتا که در جدول ۴ گزارش شده است، استفاده گردید. باتوجه به مقدار ۰/۵۸۶، حدود ۵۸٪ از مهارت‌های تجزیه‌وتحلیل دیداری دانش‌آموزان ۱۰ـ۷ سالهٔ ناشنوا مربوط‌به متغیر مستقل (بازی‌های رایانه‌ای) است.

جدول ۵. شاخص‌های توصیفی مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی دانش‌آموزان ۱۰ـ۷سالهٔ ناشنوا به‌تفکیک دوگروه به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقایسهٔ پس‌آزمون‌ها		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار p	اتا
آزمایش	۲۵۹/۳۳	۲۸/۰۲	۲۹۳/۳۳	۳۲/۱۰	۱۲/۲۷	۰/۰۰۲	۰/۳۱۹
کنترل	۲۵۸/۲۱	۲۷/۷۱	۲۵۹/۷۹	۲۵/۳۹			

نتایج حاصل از شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل کواریانس برای ارزیابی اثربخشی مداخله نشان داد که بین گروه آزمایش که تحت‌مداخلهٔ بازی‌های رایانه‌ای قرار گرفته‌اند و گروه کنترل که تحت‌مداخله قرار نگرفته‌اند در پس‌آزمون و پس از حذف اثر پیش‌آزمون، ازنظر میزان مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p=$۰/۰۰۲)، بنابراین بازی‌های را یا نه‌ای در بهبود مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی تأثیر معنی‌دار دارد، اما برای اینکه مشخص شود تأثیر این مداخله چه‌قدر است از شاخص اندازهٔ اثر یا مربع اتا که در جدول ۵ گزارش شده است، استفاده گردید. باتوجهبه مقدار ۰/۳۱۹ حدود ۳۱٪ از مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی دانش‌آموزان ۱۰ـ۷ ساله ناشنوا مربوط‌به متغیر مستقل (بازی‌های رایانه‌ای) است.

جدول ۶. شاخص‌های توصیفی مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی دانش‌آموزان ۱۰ـ۷سالهٔ ناشنوا به‌تفکیک دوگروه به‌همراه نتایج تحلیل کوواریانس

گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون		مقایسهٔ پس‌آزمون‌ها		
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	مقدار F	مقدار p	اتا
آزمایش	۶۷۵/۱۲	۳۹/۴۰	۸۲۷/۴۱	۵۴/۷۱	۲۴/۱۸	<۰/۰۰۱	۰/۵۱۳
کنترل	۶۷۹/۰۳	۴۲/۱۴	۶۸۲/۳۱	۴۷/۶۸			

نتایج حاصل از شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل کوواریانس برای ارزیابی اثربخشی مداخله نشان داد که بین گروه آزمایش که تحت‌مداخلهٔ بازی‌های رایانه‌ای قرار گرفته‌اند و گروه کنترل که تحت‌مداخله قرار نگرفته‌اند در پس‌آزمون و پس از حذف اثر پیش‌آزمون، ازنظر میزان مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ بنابراین بازی‌های را یا نه‌ای در بهبود مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی تأثیر معنی‌دار دارد، اما برای اینکه مشخص شود تأثیر این مداخله چه‌قدر است از شاخص اندازهٔ اثر یا مربع اتا که در جدول ۶ گزارش شده است، استفاده گردید. باتوجه به مقدار ۰/۵۱۳، حدود ۵۱٪ از مهارت‌های یک پارچگی دیداری‌ـ حرکتی دانش‌آموزان ۱۰ـ۷سالهٔ ناشنوا مربوط به متغیر مستقل (بازی‌های رایانه‌ای) است.

۴ بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای در بهبود مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی و مؤلفه‌های آن شامل مهارت‌های دیداری‌ـ فضایی، تجزیه‌وتحلیل دیداری و مهارت‌های یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی دانش‌آموزان ناشنوا مؤثر است. نتایج پژوهش حاضر با مطالعهٔ رادووانوویچ (۱۹)، گرین و باولیر (۱۰) و سلطانی کوهبنانی و همکاران (۲۰) همسو است. بسیاری از بازی‌های رایانه‌ای باهدف بهبود مهارت‌های شناختی، به‌عنوان یکی از روش‌های تحریک یک‌پارچگی دیداری‌ـ حرکتی استفاده می‌شوند و در آن‌ها کودک ازطریق موشواره و صفحه‌نمایش تلاش می‌کند بین حرکت و ادراک دیداریِ دریافت‌شده از صفحه‌نمایش هماهنگی ایجاد کند. همچنین میزان توجه، شیوهٔ پردازش محرک‌های دیداری، شکل‌دهی درست محرک‌ها و انتخاب آن‌ها در مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتیِ موفقیت‌آمیز، مهم تلقی شده‌اند (۱۹). این در حالی است که انجام بازی‌های را یا نه‌ای، علاوه‌بر تأثیرات انگیزشی، دارای اثرات مثبتی روی توانایی‌های دیداری و حافظهٔ کاری کودکان ناشنوا است (۱۶). محتوای بازی‌ها با تعاریف ارائه‌شده از مهارت‌های دیداری‌ـ حرکتی، شامل توانایی هماهنگی دیداری و بازدهٔ حرکتی و همچنین با ابزارهای استفاده‌شده برای سنجش این مهارت‌ها (که عمدتاً توانایی ترسیم در کودک و هماهنگی چشم و دست او را دربرمی‌گیرد)، هماهنگی دارد. در تبیین اثربخشی جلسات مداخله‌ای بر مهارت‌های فوق‌الذکر، می‌توان اشاره کرد که بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای فرد را به‌لحاظ شناختی، درگیر و مشغول به خود می سازند و کودک ازلحاظ دیداری تجربهٔ پیچیده‌ای خواهد داشت که نیازمند تجزیه‌وتحلیل دیداری، پردازش دیداری‌ـ فضایی، انعطاف‌پذیری شناختی و افزایش توانمندی استدلال دربارهٔ ساختارهای قوانین است. در خلال این که فرد در سطوح گوناگون بازی پیشرفت می‌کند و سطح بازی افزایش می‌یابد،

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

خصیصهٔ آموزشی این بازی‌ها و اثر آن‌ها در مهارت‌های شناختی و پردازش دیداری ارتقاء می‌یابد (۲۱). یک‌پارچگی دیداری‌ـ‌حرکتی نوعی توانایی عمومی است که مهارت‌های پردازش اطلاعات دیداری را با مهارت‌های حرکتی هماهنگ می‌سازد. بازی‌های رایانه‌ای که با بهبود هماهنگی چشم و دست و یک‌پارچگی دیداری‌ـ‌حرکتی ارتباط دارد، فعالیت مغزی مربوط‌به بازی و همچنین انعطاف‌پذیری در برخورد با رویدادهای دنیای واقعی را افزایش می‌دهد. رویارویی مغز با یک محرک جدید و یا پردازش اطلاعات جدید و متفاوت، تأثیرهای مختلفی بر آن دارد. در کودکان چنین تمرین هایی می‌توانند منجر به یادگیری و تمرکز کودک بر حرکت دست خود شود و با تکرار بازی، مغز به‌تدریج می‌تواند دقیق‌تر شود و به تمرکز موردنیاز برای اِعمال کنترل بر بدن آگاه گردد. در تمامی این بازی‌ها بالارفتن مراحل، افزایش سرعت و پیچیده‌ترشدن تکالیف، در کنار افزایش توانایی کنترل توجه و دست‌کاری محرک‌های دیداری به بهبود توجه و افزایش بازداری، مهار پاسخ‌های نامطلوب، افزایش سرعت و به‌طور ویژه افزایش هماهنگی دیداری ـ‌حرکتی کمک می‌کند (۱۹،۲۱).

باتوجه‌به نقش انگیزشی قوی این بازی‌ها و سرگرم‌کننده و تفریحی‌بودن ماهیت آن‌ها، و همچنین ارزان‌بودن و صرفهٔ اقتصادی درمقایسه با سایر روش‌های درمانی، پیشنهاد می‌شود بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای، به‌عنوان یکی از ابزارهای آموزشی هم در مراکز درمانی و آموزشی و هم در خانه برای بهبود مهارت های دیداری‌ـ‌حرکتی کودکان دارای آسیب‌های شنوایی استفاده شود. پیشنهاد می‌شود برای فراهم‌آمدن تحلیل های دقیق‌تر و باثبات‌تر از این رویکرد در داده هایی با حجم نمونهٔ بیشتر استفاده شود. همچنین انجام پژوهش‌های مشابه درمورد کودکان دارای اختلالات گوناگون، ازقبیل اختلالات یادگیری و آسیب مغزی و مقایسهٔ نتایج حاصل با نتایج به‌دست‌آمده در افراد سالم می‌تواند به درک بیشتر اثربخشی این نوع مداخلات بیانجامد.

ازجمله محدودیت های پژوهش حاضر می‌توان به شاخص های مربوط‌به ویژگی‌های نمونه اشاره کرد. در اجرای آزمون آماری، پیش‌فرض های این روش درنظر گرفته شدند و نتایج این تحلیل قابل‌اتکا است. همچنین تلاش شد حجم نمونه نیز از ملاک‌ها و معیارهای متداول تبعیت کند، بااین‌حال بهتر است در تعمیم‌دهی نتایج پژوهش حاضر ویژگی‌های اختصاصی نمونهٔ حاضر لحاظ شود. به‌علت محدودیت های مالی و زمانی، امکان پیگیری تداوم زمانی و انتقال درازمدت این روش آموزشی برای بهبود مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی فراهم نشد.

۵ نتیجه‌گیری

باتوجه‌به نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر، بازی‌های مداخله‌ای رایانه‌ای باهدف هماهنگی چشم و دست در بهبود مهارت‌های دیداری‌ـ‌حرکتی کودکان ناشنوا مؤثر است. ازاین‌رو می‌توان از این بازی‌ها به‌عنوان یک راهکار مؤثر در محیط‌های آموزشی و توان‌بخشی استفاده کرد.

۶ تشکر و قدردانی

در پایان لازم است از بهزیستی استان تهران، بخش کاشت حلزون بیمارستان لقمان تهران و مرکز توان‌بخشی شنیداری‌ـ کلامی «پژواک» که در دسترسی به نمونهٔ موردنظر همکاری کردند کمال تشکر را داشته باشیم. همچنین از سرکار خانم نویده جوادی، کارشناس شنوایی‌شناسی و دانشجوی کارشناس ارشد کودکان استثنایی که در اجرای آزمون‌ها با احساس‌مسئولیت و دقت فراوان همکاری نمودند، تشکر می‌شود.

References

1. Prasad S, Cucci RA, Green GE, Smith RJ. Genetic testing for hereditary hearing loss: connexin 26 (GJB2) allele variants and two novel deafness-causing mutations (R32C and 645-648delTAGA). Human mutation. 2000; 16 (6): 502-508. [link]
2. Horn DL, Fagan MK, Dillon CM, Pisoni DB, Miyamoto RT. Visual-Motor Integration Skills of Prelingually Deaf Children: Implications for Pediatric Cochlear Implantation. The Laryngoscope. 2007; 117 (11): 2017-2025. [link]
3. Erden Z, Otman S, Tunay VB. Is visual perception of hearing-impaired children different from healthy children? International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2004; 68 (3): 281-285. [link]
4. Parasnis I. Visual perceptual skills and deafness: A research review. Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology. 1983; 16: 161-181. [link]
5. Conway CM, Pisoni DB, Kronenberger WG. The importance of sound for cognitive sequencing abilities the auditory scaffolding hypothesis. Current Directions in Psychological Science. 2009; 18 (5): 275-279. [link]
6. Schlumberger E, Narbona J, Manrique M. Non-verbal development of children with deafness with and without cochlear implants. Developmental Medicine & Child Neurology. 2004; 46 (9): 599-606. [link]
7. Quittner AL, Leibach P, Marciel K. The impact of cochlear implants on young deaf children. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2004; 130 (5): 547-554. [link]

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]

8. Shojaei R, Hasanzadeh S, Farahbod M. Visual- motor Skills in School-aged Students with and without Profound Hearing Loss. JOEC. 2013; 13 (3):23-26. [Persian]
9. Zafrana M, Nikoltsou K, Daniilidou E. Effective learning of writing and reading at preschool age with a multisensory method: A pilot study. Perceptual and motor skills. 2000; 91 (2): 435-446. [link]
10. Green CS, Bavelier D. Effect of action video games on the spatial distribution of visuospatial attention. Journal of experimental psychology: Human perception and performance. 2006; 32 (6): 1465-1478. [link]
11. Keshner EA. Virtual reality and physical rehabilitation: a new toy or a new research and rehabilitation tool? Journal of Neuro-Engineering and Rehabilitation. 2004; 1 (1): 8. [link]
12. Jelsma D, Geuze RH, Mombarg R, Smits-Engelsman BC. The impact of Wii Fit intervention on dynamic balance control in children with probable Developmental Coordination Disorder and balance problems. Human movement science. 2014; 33: 404-418. [link]
13. Bateni H. Changes in balance in older adults based on use of physical therapy vs the Wii Fit gaming system: a preliminary study. Physiotherapy. 2012; 98 (3): 211-216. [link]
14. Koslucher F, Wade MG, Nelson B, Lim K, Chen FC, Stoffregen TA. Nintendo Wii Balance Board is sensitive to effects of visual tasks on standing sway in healthy elderly adults. Gait & posture. 2012; 36 (3): 605-608.[link]
15. Howcroft J, Klejman S, Fehlings D, Wright V, Zabjek K, Andrysek J, et al. Active video game play in children with cerebral palsy: potential for physical activity promotion and rehabilitation therapies. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2012; 93 (8): 1448-1456. [link]
16. Melonio A, Gennari R. How to Design Games for Deaf Children: Evidence-Based Guidelines. In: 2nd International Workshop on Evidence-based Technology Enhanced Learning [Internet]. Springer, Heidelberg; 2013 [cited 2017 Sep 22]. p. 83–92. [link]
17. Farahbod M, Minaei A. Adaption and standardization of the test of visual-motor skills revised. Journal of Rehabilitation. 2004; 5 (1): 39-48. [Persian] [link]
18. Hand-Eye Coordination Learning Games For Kid [Internet]. [Cited 2016 may 2]. Available from: http://www.learninggamesforkids.com/hand_eye_games.html
19. Radovanovic V. The influence of computer games on visual–motor integration in profoundly deaf children. British Journal of Special Education. 2013; 40 (4): 182-8. [link]
20. Soltani Kouhbnani S, Sharifi Daramadi P. The Efficacy of Working Memory Computer Assisted Program on Executive Functions Improvement in Deaf Students. Developmental Psychology (Journal of Iranian Psychologist). 2013; 10 (37): 51-60. [Persian] [link]
21. Gonzales-Ortega D, Díaz-Pernas FJ, Martínez-Zarzuela M, Antón-Rodríguez M. A Kinect-based system for cognitive rehabilitation exercises monitoring. Computer methods and programs in biomedicine. 2014; 113 (2): 620-631. [link]

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-02]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1396.7.0.90.8]