MEJDS. 2019; 9:99.
Published online 2019 Dec. **Research Article**

Comparison of the Effectiveness of Computer Games with Traditional Iranian Games on Working Memory and Planning for Students with Mathematical disability

Sadati Baladei M[1], *Niusha B[2], Estaki M[3]

Author Address
1. PhD Student of Educational Psychology, Faculty of Humanities, Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran;
2. Assistant Professor, Islamic Azad University, Saveh Branch, Saveh, Iran;
3. Assistant Professor, Islamic Azad University, Tehran Branch, Tehran, Iran.
***Corresponding Author Email:** beheshteh_niusha@yahoo.com

Received: 2019 July 29; **Accepted:** 2019 September 13

Abstract

Background & Objective: Learning disabilities are the essential poor academic performance, of which mathematical problems are the most important. One of the significant issues in young children with learning disabilities is a weakness in executive functions and memory. One of the most important components of executive functions is working memory, and another is the ability of planning and problem-solving. On the other hand, Playing is an important part of everyday life, and it has different functions, one of which is its educational aspect. Given the weaknesses in executive functions such as working memory and the ability of planning in students with learning disabilities, also, due to the emergence and development of new technologies, the purpose of this study was to compare the effectiveness of computer games with traditional Iranian games on working memory and planning in students with mathematical disabilities.

Methods: The research method was quasi-experimental with pretest-posttest design with the control group. The statistical population was all fourth to sixth-grade elementary school students aged 10-12 years in Tehran who faced mathematical disabilities in the 2017-2018 school year. For this purpose, 30 subjects who were qualified and satisfied selected by convenience and purposive sampling, were chosen, they were included in the study and then randomly divided into three groups (control group, traditional game experimental group, and computer game experimental group). Inclusion criteria were three criteria as teacher Report Based on DSM5 Mathematical Disability Screening Test, Wechsler Test, and key-math Test. According to the DSM5 Screening Criterion for Mathematical Disability, students with specific learning disabilities were selected, and then the Wechsler Intelligence Test was taken from them. According to the Wechsler test, students with a difference of 20 points or more in verbal and non-verbal intelligence who were weak in calculations and numerical memory subscales diagnosed with mathematical learning disabilities. Then the third criterion, the key-math mathematical test, obtained from them, and when these three criteria showed that the student had a mathematical disability, they selected as the sample group. Before running training packages, Pre-test was taken from the students of the sample group by using a key-math mathematical test (1976), WISC-R (1949) to measure working memory and London Tower Computer Test (1982) to measure planning ability and after the training sessions, each person was taken post-test. Mean and standard deviation used to describe the data and according to the pre-test and post-test with the control group, multivariate analysis of covariance) MANOVA (was used to analyze the data, and the assumptions of applying covariance analysis used by Levine test at the significant level of 0.01. Statistical analysis performed by using SPSS-24 software.

Results: The results showed that the mean of the working memory of the traditional game experimental group was 48.60±6.932 in the pretest to 50.60±6.077 in the posttest, and the mean of the planning of the traditional game experimental group was 24.20±4.211 in the pretest to 25.70±4.111 in the posttest. The mean of the working memory of the computer game experimental group was 46.80±8.284 in the pretest to 50.61±8.168 in the posttest, and the mean of the planning of the computer game experimental group was 23.10±4.149 in the pretest to 25.50±4.007 in the posttest, increased. At last the results showed that the effectiveness of computer games was more than traditional Iranian games ($p<0.001$).

Conclusion: The results showed that there was a significant difference between the effect of traditional games and computer games in the area of working memory and planning, and the impact of computer games was more significant. It found that using computer-based learning games strategies, increased motivation, and a positive attitude toward learning lessons and a positive attitude towards oneself. When computer games are used purposefully, information enters memory through audio and visual channels and combined with prior knowledge. It will lead to the creation of new, consistent information in memory. Computer program assignments are designed to incorporate more sections of working memory and planning components, and they are progressing more purposefully, and that could be one of the reasons for the success of these programs.

Keywords: Computer Games, Iranian Traditional Games, Working Memory, Programming, Students with Mathematical Disability.

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

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 ۱۳۹۸؛ (۹):۹۹.

انتشار برخط آذرماه ۱۳۹۸ مقاله پژوهشی اصیل

مقایسهٔ اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای با بازی‌های سنتی ایرانی بر حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی

مهسا ساداتی بالادهی[۱]، *بهشته نیوشا[۲]، مهناز استکی[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، دانشکدهٔ علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساوه، ساوه، ایران؛

۲. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران؛

۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** beheshteh_niusha@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۷مرداد۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۲۲شهریور۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به اینکه کارکردهای اجرایی از جمله حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی از عوامل بسیار مهم در یادگیری است و این کارکردها در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری ریاضی دچار نقص است، هدف پژوهش حاضر مقایسهٔ اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای با بازی‌های سنتی ایرانی بر حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی بود.

روش‌بررسی: روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعهٔ آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان پایهٔ چهارم تا ششم دبستان در شهر تهران با سنین ۱۲ـ۱۰ سال بود که در سال تحصیلی ۹۷ـ۹۶ با ناتوانی ریاضی مواجه بودند. بدین‌منظور تعداد ۳۰ نفر آزمودنی به‌شیوهٔ نمونه‌گیری دردسترس و هدفمند انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی به ۳ گروه تقسیم گردیدند (گروه گواه، گروه آزمایشی بازی‌های سنتی و گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای). حافظهٔ فعال دانش‌آموزان با خرده‌مقیاس حافظهٔ رقمی با مقیاس هوش وکسلر تجدیدنظرشده (۱۹۴۹) و توانایی برنامه‌ریزی آن‌ها با آزمون رایانه‌ای برج لندن (۱۹۸۲) بررسی شد. روش اجرا بدین‌ترتیب بود که بعد از پیش‌آزمون، جلسات بازی برای دو گروه آزمایش اجرا گردید و درنهایت از هر سه گروه پس‌آزمون به عمل آمد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری مانووا و آزمون بن‌فرونی در سطح معناداری ۰/۰۱ و با استفاده از نسخهٔ ۲۴ نرم‌افزار SPSS بررسی شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد میانگین حافظهٔ فعال گروه آزمایشی بازی‌های سنتی از ۶/۹۳۲±۴۸/۶۰ به ۶/۰۷۷ ± ۵۰/۶۰ و میانگین برنامه‌ریزی گروه آزمایشی بازی‌های سنتی از ۴/۲۱۱±۲۴/۲۰ به ۴/۱۱۱±۲۵/۷۰ و همچنین میانگین حافظهٔ فعال گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای از ۸/۲۸۴ ± ۴۶/۸۰ به ۸/۱۶۸±۵۰/۶۱ و میانگین برنامه‌ریزی گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای از ۴/۱۴۹±۲۳/۱۰ به ۴/۰۰۷±۲۵/۵۰ افزایش پیداکرد. که دراین‌بین میزان اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای، به‌طور معناداری بیشتر از بازی‌های سنتی ایرانی بود ($p<۰/۰۰۱$).

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌های پژوهش تکالیف برنامه رایانه‌ای به‌گونه‌ای بوده که اجزای بیشتری از حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی را درگیر نموده و به‌صورت هدف‌دارتری پیش می‌روند و همین امر می‌تواند از علت‌های موفقیت بیشتر این نوع برنامه باشد.

کلیدواژه‌ها: بازی‌های رایانه‌ای، بازی‌های سنتی ایرانی، حافظهٔ فعال، برنامه‌ریزی، دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی.

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

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

ناتوانی‌های یادگیری مهم‌ترین عملکرد ضعیف تحصیلی محسوب می‌شوند که از میان تمامی مشکلات یادگیری، مشکلات ریاضی از اهمیت بیشتری برخوردار است (۱). یکی از مشکلات اساسی کودکان خردسال مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری پیش‌ازدبستان ضعف در کارکردهای اجرایی و حافظه است (۲). بسیاری از پژوهشگران به ضعف کارکردهای‌اجرایی دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری توجه داشته‌اند (۲،۳). یکی از کارکردهای اجرایی حافظهٔ فعال است (۴). نریمانی و سلیمانی نشان دادند که اختلال در کارکردهای حافظه از ویژگی‌های مهم دانش‌آموزان دارای ناتوانی در ریاضی است (۱). یکی دیگر از مؤلفه‌های بسیار اساسی کارکردهای اجرایی توانایی برنامه‌ریزی و حل‌مسئله است که به‌عنوان یکی از کارکردهای اجرایی بسیار مهم، توجه محققان مختلف را به خود جلب کرده است (۵). سلیمانی در مطالعه‌ای دریافت که دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضیات در کارکردهای برنامه‌ریزی، حل‌مسئله و نگهداری توجه دارای ضعف هستند (۶). همچنین نتایج تحقیق محسنی و همکاران، نشان داد که بسیاری از کودکان دارای نارسایی یادگیری در زمینهٔ توجه، تمرکز، دقت، حافظه مشکل دارند (۷).

از طرفی بازی بخش مهمی از زندگی روزمره است و کارکردهای مختلفی دارد که یکی از کارکردهای آن جنبهٔ آموزشی آن است (۸). بازی‌های سنتی نوعی از بازی‌هاست که از زمان‌های بسیار قدیم در سرزمینی رایج و متداول شده و مبنای آن‌ها از منظر حسی-حرکتی بررسی می‌شود (۹). همچنان که نتایج پژوهش اصغری نکاح و عابدی، نشان داد بازی‌درمانی مبتنی‌بر کارکردهای اجرایی موجب کاهش معنادار نمرهٔ تداخل، زمان تأخیر، زمان آزمایش و زمان کل و افزایش معنادار فراخنای ارقام مستقیم و معکوس شد (۵).

از طرفی بازی‌های رایانه‌ای نیز در آموزش، فایده‌های زیادی ازجمله افزایش خلاقیت، توجه، تمرکز، قدرت تخیل، انگیزه و عملکرد دانش‌آموزان دارد (۱۰). نتایج پژوهش سلطانی‌کوهبنانی و همکاران، نشان داد کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی ریاضیات در اثر آموزش برنامهٔ رایانه‌یار حافظهٔ کاری ارتقا می‌یابد (۱۱). محسنی و همکاران، نشان دادند که بازی‌های رایانه‌ای بر افزایش حافظهٔ فعال کودکان دارای ناتوانی یادگیری تأثیرگذار است (۷). نتایج تحقیق موندجار و همکاران، نشان داد که بازی‌های ویدئویی در توسعهٔ بسیاری از عملکردهای اجرایی ازجمله توانایی برنامه‌ریزی تأثیرگذار است (۱۲). از طرفی نتایج پژوهش مرادی زانیایی، نشان داد که بازی‌درمانی در بهبود فرآیند سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری ریاضی تأثیر معناداری نداشته است (۱۳).

با توجه به ضعف در کارکردهای اجرایی ازجمله حافظهٔ فعال و توانایی برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری ویژه و همچنین با توجه به ظهور و گسترش فناوری‌های جدید و تولید هدف‌دار انواع بازی‌های رایانه‌ای که می‌توانند به‌صورت مستقیم بر انواع توانایی‌ها ازجمله کارکردهای اجرایی تأثیرگذار باشند، بررسی اثربخشی این‌گونه بازی‌ها و مقایسهٔ میزان اثربخشی آن‌ها با شیوه‌های سنتی درمان، بر مشکلات دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی ضروری به نظر می‌رسد. همچنین باتوجه به خلأ پژوهشی و نظر به اختلاف‌نظر بین پژوهشگران به‌خصوص نتایج پژوهش مرادی زانیایی (۱۳)، هدف از این پژوهش مقایسهٔ اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای با بازی‌های سنتی ایرانی بر حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی بود.

۲ روش بررسی

روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. متغیرهای مستقل به‌ترتیب بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های سنتی بوده و متغیرهای وابسته حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی بودند. جامعهٔ آماری تمامی دانش‌آموزان پایهٔ چهارم تا ششم ابتدایی با سنین ۱۲-۱۰ سال بود که در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ در مدارس شهر تهران مشغول به تحصیل بودند. به‌منظور انتخاب نمونه با استفاده از نمونه‌گیری دردسترس و هدفمند ابتدا از میان مناطق نوزده‌گانهٔ شهر تهران، سه منطقه (مناطق یک، دو، سه) انتخاب و سپس از بین مدارس ابتدایی از هر منطقه، چهار دبستان و از هر دبستان یک کلاس انتخاب شد. با توجه به معیارهای ورود به پژوهش که شامل: نداشتن ناتوانی در فهم زبان فارسی، نداشتن اختلالات بارز در حواس پنج‌گانه، نداشتن محرومیت حسی مزمن، نداشتن بیماری‌های مزمن و اختلالات روان‌شناختی و گزارش معلم بر طبق آزمون غربالگری حساب نارسایی DSM5، آزمون وکسلر و آزمون کی-مت بود؛ دانش‌آموزانی که تشخیص اختلال یادگیری دریافت کردند به‌عنوان نمونهٔ اولیه انتخاب شدند (n=۴۶). سپس با استفاده از فرمول حجم نمونه برای آزمون فرض دربارهٔ میانگین، تعداد ۳۰ نفر آزمودنی که واجد شرایط بوده و رضایت داده بودند، به‌شیوهٔ نمونه‌گیری تصادفی ساده، به‌عنوان نمونهٔ اصلی انتخاب شدند و به مطالعه وارد گردیدند و سپس به‌طور تصادفی به سه گروه تقسیم شدند (گروه گواه، گروه آزمایشی بازی‌های سنتی و گروه آزمایشی بازی‌های رایانه‌ای). بر طبق معیار غربالگری DSM5 که جهت حساب نارسایی انجام می‌گیرد، دانش‌آموزانی که مبتلابه ناتوانی یادگیری خاص بودند انتخاب‌شده و از آن‌ها آزمون هوش وکسلر به عمل آمد. بر طبق آزمون وکسلر دانش‌آموزانی که تفاوت هوش‌بهر کلامی و غیرکلامی در آنان ۲۰ نمره یا بیشتر بود و در خرده‌مقیاس‌های محاسبه و حافظهٔ عددی ضعیف عمل کردند، دارای ناتوانی یادگیری ریاضی تشخیص داده شدند، ملاک سوم که آزمون ریاضی کی-مت بود از آنان به عمل آمد و زمانی که نشان داد که دانش‌آموز دچار ناتوانی ریاضی است، این دسته از دانش‌آموزان به‌عنوان عضو گروه نمونه انتخاب شدند.

معیار خروج از مطالعه نیز: عدم تمایل و رضایت آگاهانه برای مشارکت در پژوهش بود. قبل از اجرای بستهٔ آموزشی از دانش‌آموزان گروه نمونه با استفاده از آزمون کی-مت کرنولی، ناچی‌من و پریچت (۱۹۷۶) و خرده‌مقیاس حافظهٔ رقمی مقیاس هوش وکسلر تجدیدنظرشده (۱۹۴۹) جهت سنجش حافظهٔ فعال و آزمون رایانه‌ای برج لندن شالیس (۱۹۸۲) جهت سنجش توانایی برنامه‌ریزی پیش‌آزمون به عمل آمد؛ بعد از اتمام جلسات آموزشی از هر فرد پس‌آزمون گرفته شد. ملاحظات اخلاقی پژوهشی در این رابطه مدنظر

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

قرار گرفت؛ بدین‌گونه که اصل گمنامی برای اعضای نمونه رعایت شد و شرکت در پژوهش و تکمیل پرسشنامه و انجام آزمون‌ها کاملاً با رضایت اعضا انجام گردید و هرکدام از اعضا آزاد بودند در هر مرحله از پژوهش در صورت عدم رضایت، از فرایند پژوهش خارج شوند.

جهت توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار، آزمون خی دو و تحلیل واریانس یک‌طرفه و با توجه به طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه، برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری مانووا و پیش‌فرض‌های به‌کارگیری آزمون تحلیل کوواریانس به‌وسیلهٔ تحلیل یکسان بودن شیب خط رگرسیونی، آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها و آزمون کولموگروف ـ اسمیرنف برای بررسی نرمال بودن توزیع نمرات در سطح معناداری ۰/۰۱ استفاده گردید. تمامی مراحل آماری با کمک نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS-24 بررسی شد.

ـ آزمون هوش کودکان وکسلر تجدیدنظر شده WISC-R: این مقیاس در سال ۱۹۴۹ توسط وکسلر ساخته شد و در سال ۱۹۷۴ مورد تجدیدنظر قرار گرفت و پس از هنجاریابی به مقیاس هوش تجدیدنظر شدهٔ وکسلر کودکان نام‌گذاری گردید (۱۴). این مقیاس از دوازده خرده‌آزمون تشکیل شده است که شش خرده آزمون آن خرده‌آزمون‌های مقیاس کلامی، شامل: اطلاعات عمومی، شباهت‌ها، محاسبه، گنجینهٔ لغات، درک مطلب و حافظهٔ رقمی هستند. خرده‌آزمون‌های مقیاس عملی شامل: تکمیل تصویر، تنظیم تصویرها، طراحی مکعب‌ها، الحاق قطعات، رمزنویسی و مازها می‌باشند. این آزمون‌ها به‌صورت فردی و توسط آزمونگر متخصص و تعلیم‌دیده اجرا می‌شوند. در هر خرده‌آزمون سؤال‌های آسان در ابتدا و سؤال‌های دشوارتر پس از آن‌ها اجرا می‌گردند. پس از تعیین نمره‌های خام همه خرده‌آزمون‌ها، با مراجعه به جدول‌های هنجار، نمره‌های خام به نمره‌های معیار تبدیل می‌شوند؛ بنابراین با اجرای آزمون وکسلر سه نوع هوش‌بهر به دست می‌آید: هوش‌بهر کلامی، هوش‌بهر عملی و هوش‌بهر کلی. متوسط همسانی درونی گزارش‌شده توسط وکسلر، در همهٔ یازده گروه سنی برابر ۰/۹۶ برای هوش‌بهر مقیاس کلی، ۰/۹۴ برای مقیاس کلامی و ۰/۹۰ برای مقیاس عملی بوده است (۱۴). شهیم این مقیاس را در ایران هنجاریابی نمود که میانهٔ ضرایب پایایی ۰/۷۳ و ضرایب همبستگی بین هوش‌بهرهای کلامی، غیرکلامی و کلی به ترتیب ۰/۸۴، ۰/۷۴ و ۰/۸۵ به دست آمد (۱۵).

ـ آزمون ریاضی کی‌ـ مت: این آزمون توسط کنولی در سال ۱۹۸۸ تهیه شده که کاربرد زیادی در شناسایی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی دارد (۱۶). خرده‌آزمون‌های سطح محتوایی: شمارش، کسر، هندسه و علائم؛ سطح عملیاتی: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، محاسبهٔ ذهنی و استدلال حسابی و در سطح کاربرد: حل‌مسئله، موارد خطا، اندازه‌گیری پول و زمان است. شیوهٔ نمره‌گذاری بدین‌گونه است که پس از تعیین نمرهٔ هر دانش‌آموز، در هر یک از خرده‌آزمون‌ها و محاسبهٔ مجموع آن‌ها، نمرهٔ حاصل با میانگین و انحراف‌استاندارد گروه مرجع که قبلاً هنجاریابی شده و برای هر پایه موجود است، مقایسه می‌شود. نمرهٔ استاندارد هر دانش‌آموز به‌صورت نمرهٔ Z گزارش می‌شود. کاهش میانگین نمرهٔ آزمودنی‌های گروه آزمایش در پس‌آزمون، نشان‌دهندهٔ کاهش اختلال یادگیری و اثربخشی مداخله است (۱۷). این آزمون توسط کنولی در سال ۱۹۸۸ هنجاریابی شده و اعتبار کل این آزمون به میزان ۰/۹۰ تا ۰/۹۸ در پایه‌های مختلف برآورد شد (۱۶). محمد اسماعیل و هومن، این آزمون را در ایران برای دانش‌آموزان ۶/۶ تا ۱۱/۸ سال هنجاریابی و آمادهٔ اجرا کردند؛ روایی این آزمون از طریق روایی محتوا، روایی تفکیکی، روایی پیش‌بین محاسبه و روایی هم‌زمان آن بین ۰/۵۵ تا ۰/۶۷ به دست آمد. اعتبار آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ در پنج پایهٔ ۰/۸ تا ۰/۸۶ گزارش شده است (۱۷).

ـ خرده‌مقیاس حافظهٔ رقمی مقیاس وکسلر: از آزمون هوشی وکسلر کودکان برای ارزیابی حافظهٔ فعال استفاده شد. مقیاس هوش وکسلر کودکان، ابزاری بالینی با اجرای انفرادی است که برای ارزیابی توانایی هوشی کودکان و نوجوانان به‌کار می‌رود (۱۴). حافظهٔ رقمی از دو بخش تشکیل شده است: ارقام مستقیم و ارقام معکوس؛ هر یک از این دو بخش، متشکل از دو کوشش و هشت سؤال هستند و در صورت پاسخگویی درست، فرد در هر کوشش یک نمره دریافت می‌کند. در مطالعهٔ گورمن، پایایی این آزمون در آلفای کرونباخ ۰/۸۰ است (۱۸) و در ایران صادقی، بدیعی و عابدی به روش دونیمه‌کردن پایایی خرده‌مقیاس حافظهٔ رقمی را ۰/۷۱ ذکر کردند (۱۹).

ـ آزمون برج لندن (TOL): آزمون برج لندن را نخستین‌بار شالیس در سال ۱۹۸۲ برای ارزیابی توانایی برنامه‌ریزی مطرح کرد و نگاشت کامپیوتری آن در سال ۱۹۹۳ طراحی شد (۲۰). موریس از این آزمون یک نگاشت کامپیوتری طراحی کرد. دو مسئلهٔ آزمون به‌ترتیب به فرد ارائه می‌شود. دو مسئلهٔ اول با دو حرکت، مسئلهٔ سوم و چهارم با سه حرکت، مسئلهٔ پنج تا هشت با چهار حرکت و از مسئلهٔ نهم به بعد با حداقل پنج حرکت، طرح نمونه باید ساخته شود. قبل از شروع آزمون به فرد توضیح داده می‌شود که برای هر کوشش سه‌بار شانس دارد و در هر حرکت تنها امکان جابه‌جایی یک مهره مقدور است. شیوهٔ نمره‌گذاری به‌گونه‌ای است که ساخت الگو با کمترین حرکت در اولین تلاش سه نمره، برای تلاش دوم دو نمره و برای ساخت الگو در سومین تلاش یک نمره، ارائه می‌شود. حداکثر نمرهٔ آزمون از دوازده مسئله ۳۶ و حداقل صفر است. موریس و همکاران روایی ۰/۷۹ و اعتبار ۰/۸۹ را برای آزمون برج لندن گزارش کرده‌اند (۲۰). مشهدی و همکاران در جامعهٔ ایرانی این آزمون را استفاده و اعتبار آن را از طریق بازآزمایی ۰/۸۵ گزارش کردند (۲۱).

سپس بسته‌های آموزشی با ساختار شش‌جلسه‌ای طراحی شد که در جدول ۱ به شرح بستهٔ آموزشی بازی‌های سنتی و در جدول ۲ به بازی‌های رایانه‌ای پرداخته شده است.

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

جدول ۱. محتوای جلسات بازی‌های سنتی

جلسه	محتوا
۱	این جلسه به تشکیل گروه، معارفه، بیان قوانین گروه و برقراری ارتباط مناسب با کودکان اختصاص یافت.
۲	در این جلسه به فعالیت‌های بازی‌محور ازجمله بازی قایم‌باشک، آسیابچرخ و نون‌بیار_ کباب‌ببر، جهت غنی‌سازی روابط و انسجام گروهی پرداخته شد.
۳	در این جلسه فعالیت‌هایی با محوریت غنی‌سازی توانایی برنامه‌ریزی ازجمله طناب‌بازی و الک‌دولک انجام شد.
۴	همانند جلسهٔ گذشته فعالیت‌های بازی‌محور نظیر طناب‌بازی، نون‌بیار_ کباب‌ببر و الک‌دولک با هدف افزایش توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری انجام شد.
۵	در این جلسه ضمن مرور فعالیت‌ها، جهت درگیرکردن حافظهٔ کاری از کودکان خواسته شد تا بازی‌هایی ازجمله تب‌تب خمیر و آسیابچرخ را انجام دهند.
۶	در این جلسه نیز بازی‌هایی با هدف تقویت حافظهٔ کاری نظیر، بازی قایم‌باشک و آسیابچرخ انجام شد. درنهایت به جمع‌بندی و مرور تمامی مطالب گفته‌شده پرداخته شد.

جدول ۲. محتوای جلسات بازی‌های رایانه‌ای براساس مجموعه Captain’s Log

جلسه	محتوا
۱	این این جلسه به تشکیل گروه، معارفه، بیان قوانین گروه و برقراری ارتباط مناسب با کودکان اختصاص یافت. آشناسازی و ثبت‌نام کودکان در نرم‌افزار انجام شد. در این جلسه جهت غنی‌سازی حافظهٔ کاری دو بازی Drum Signals و Musical Pairs پرداخته شد. در این بازی‌ها بازیکن می‌بایست الگوهای یکسان را پیدا کند.
۲	بازی Eagle Eye و What is Missing? با هدف بالا بردن توانایی برنامه‌ریزی، انجام شد. در این دو بازی، فرد باید الگوی ترتیب اعداد را دریابد.
۳	در این جلسه جهت غنی‌سازی توانایی حافظه از بازی Code Cracker که در آن فرد باید سری‌های دوتایی حروف انگلیسی ارائه‌شده و بازی Tricky Tracks که در آن فرد می‌بایست ترتیب‌ها را به یاد به خاطر بسپارد، ارائه شد.
۴	در این جلسه جهت تقویت توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از بازی The Ugly Ducking استفاده شد. در این بازی بازیکن می‌بایست جعبه‌ای که شئ درون آن با بقیه جعبه‌ها متفاوت است را پیدا کند.
۵	در این جلسه جهت تقویت ظرفیت حافظهٔ فعال از بازی Where is My Car استفاده شد. در این بازی بازیکن می‌بایست به یاد داشته باشد که هر خودرویی که نمایش داده شده، درکجا قراردارد.
۶	در این جلسه جهت تقویت توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری از بازی Great Scape استفاده شد. در این بازی، بازیکن می‌بایست جوایز را جمع‌آوری کند. درنهایت در این جلسه به جمع‌بندی و مرور تمامی مطالب گفته‌شده پرداخته شد.

۳ یافته‌ها

جدول ۳ داده‌های توصیفی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. مقایسهٔ توزیع سنی در سه گروه بازی‌های سنتی، بازی‌های رایانه‌ای و گواه

	گروه						خی دو	مقدار احتمال
	بازی‌های سنتی		بازی‌های رایانه‌ای		گواه			
سن	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد		
ده ساله	۴	۴۰	۴	۴۰	۳	۳۰	۰/۳۸	۰/۵۱۷
یازده ساله	۳	۳۰	۴	۴۰	۵	۵۰		
دوازده ساله	۳	۳۰	۲	۲۰	۲	۲۰		

نتایج آزمون خی دو نشان داد که تفاوت بین گروه‌ها در متغیر پایه تحصیلی معنادار نیست (p=۰/۵۱۷).

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

جدول۴. مقایسهٔ توزیع سنی در سه گروه بازی‌های سنتی، بازی‌های رایانه‌ای و گواه

متغیر	گروه					
	بازی‌های سنتی		بازی‌های رایانه‌ای		گواه	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سن	۸/۶	۰/۷۵	۸/۸	۰/۸۱	۸/۷	۰/۶۳

تحلیل واریانس یک‌طرفه نشان داد که میانگین سنی سه گروه از نظر آماری اختلاف معناداری با هم ندارند (p=۰/۱۴۸). میانگین و انحراف‌معیار متغیرهای وابسته در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های آزمایش و گواه در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار نمرات حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی در دو مرحلهٔ اندازه‌گیری به تفکیک گروه

گروه	متغیر	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
گواه	حافظهٔ فعال	۴۷/۵۰	۶/۹۳۲	۴۷/۸۰	۶/۳۵۶
	برنامه‌ریزی	۲۲/۴۰	۳/۳۴۰	۲۳/۱۰	۳/۳۸۱
بازی‌های سنتی	حافظهٔ فعال	۴۸/۶۰	۵/۹۲۹	۵۰/۶۰	۶/۰۷۷
	برنامه‌ریزی	۲۴/۲۰	۴/۲۱۱	۲۵/۷۰	۴/۱۱۱
بازی‌های رایانه‌ای	حافظهٔ فعال	۴۶/۸۰	۸/۲۸۴	۵۰/۶۱	۸/۱۶۸
	برنامه‌ریزی	۲۳/۱۰	۴/۱۴۹	۲۵/۵۰	۴/۰۰۷

نتایج آزمون لوین معنادار نبود. نتایج غیرمعنادار آزمون لوین برای متغیرهای پژوهش نشان از همگنی واریانس این متغیرها داشت، بدین‌ترتیب نتیجه‌گرفته شد که مفروضهٔ همگنی واریانس‌ها، برقرار بود.

جدول ۶. نتایج تحلیل کوواریانس جهت مقایسهٔ حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی، در گروه‌های آزمایش و گروه گواه در پس‌آزمون

متغیرها	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	مقدار احتمال	اندازه اثر
حافظهٔ فعال	پیش‌آزمون	۱۲۴۵/۵۰۴	۱	۱۲۴۵/۵۰۴	۶۳۶/۲۶۰	<۰/۰۰۱	۰/۹۶۱
	گروه	۶۰/۰۴۳	۲	۳۰/۰۲۱	۱۵/۳۳۶	<۰/۰۰۱	۰/۵۴۱
	خطا	۵۰/۸۹۶	۲۶	۱/۹۵۸			
	کل	۱۳۴۸/۶۶۷	۲۹				
برنامه‌ریزی	پیش‌آزمون	۳۸۶/۹۸۶	۱	۳۸۶/۹۸۶	۸۰۴/۰۳۰	<۰/۰۰۱	۰/۹۶۹
	گروه	۱۴/۷۷۶	۲	۷/۳۸۸	۱۵/۳۵۰	<۰/۰۰۱	۰/۵۴۱
	خطا	۱۲/۵۱۴	۲۶	۰/۴۸۱			
	کل	۴۴۱/۳۶۷	۲۹				

تحلیل کوواریانس نشان داد که نمرات حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی در سه گروه از نظر آماری اختلاف معناداری با هم دارند (p=۰/۰۰۱)؛ لذا هدف پژوهش مبنی‌بر اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای و بازی‌های سنتی ایرانی بر حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی تأیید شد.

جدول۷. نتایج آزمون تعقیبی بن‌فرونی

متغیر وابسته	گروه	گروه	اختلاف میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال
حافظهٔ فعال	گواه	بازی‌های سنتی	۱/۷۵۰-	۰/۶۲۷	۰/۰۲۹
	گواه	بازی‌های رایانه‌ای	۳/۴۶۸-	۰/۶۲۶	<۰/۰۰۱
	بازی‌های سنتی	بازی‌های رایانه‌ای	۱/۷۱۸-	۰/۶۲۹	۰/۰۳۴
برنامه‌ریزی	گواه	بازی‌های سنتی	۰/۸۶۲-	۰/۳۱۶	۰/۰۳۴
	گواه	بازی‌های رایانه‌ای	۱/۷۲۴-	۰/۳۱۱	<۰/۰۰۱
	بازی‌های سنتی	بازی‌های رایانه‌ای	۰/۸۶۲-	۰/۳۱۳	۰/۰۳۱

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

در جدول ۷ همهٔ گروه‌ها باهم مقایسه شده‌اند. بر اساس نتایج آزمون تعقیبی بن‌فرونی هر دو روش آموزش بازی‌های سنتی ایرانی و بازی‌های رایانه‌ای در افزایش حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی، دانش‌آموزان مؤثر بودند که دراین‌بین میزان اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای، در بهبود حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی در دانش‌آموزان دارای نارسایی ریاضی، بیشتر از بازی‌های سنتی ایرانی بود.

۴ بحث

هدف از این پژوهش مقایسهٔ اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای با بازی‌های سنتی ایرانی بر عملکرد حافظهٔ فعال دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی بود. نتایج پژوهش نشان داد که بین بازی‌های سنتی و بازی‌های رایانه‌ای در حیطهٔ حافظهٔ فعال تفاوت وجود داشته و میزان اثرگذاری بازی‌های رایانه‌ای بیشتر بود. یافته‌های این پژوهش براساس نظریهٔ کارل گروس که اعتقاد دارد بازی عامل مهمی برای فعال شدن ذهن کودک است (۲۲) و نظریهٔ انعطاف‌پذیری شناختی که اعتقاد دارد ارتقای حافظهٔ فعال با استفاده از آموزش امکان‌پذیر است (۲۳) همسو بود؛ همچنین یافته‌های این پژوهش همسو با یافته‌های محسنی و همکاران (۷) و سلطانی‌کوهبانی و همکاران (۱۱) بود که گویای تأثیرگذاری بازی‌های رایانه‌ای بر حافظهٔ فعال هستند و از طرفی همسو با یافته‌های پژوهشی مبنی‌بر تأثیرگذاری بازی‌درمانی بر حافظهٔ فعال دانش‌آموزان مبتلابه ناتوانی یادگیری بود (۵).

در تبیین یافته‌های این پژوهش، مشاهده شد که سهولت اجرا، مفرح‌بودن و آشنایی کودکان با بازی‌های بومی به‌سبب آشنا بودن با آن‌ها، یافته‌ای امیدبخش برای امکان گسترش بازی‌های سادهٔ شناختی در جمع خانواده و دوستان است. بااین‌حال در پژوهش حاضر آموزش‌های رایانه‌ای درزمینهٔ ارتقای کارکرد حافظهٔ فعال موفقیت بیشتری نصیب خود نمودند. با نگاهی به نوع آموزش‌های به‌کارگرفته‌شده می‌بینیم که تکالیف برنامهٔ رایانه‌ای به‌گونه‌ای بوده که اجزای بیشتری از حافظهٔ فعال را درگیر کرده و به‌صورت هدف‌دارتری پیش رفته است، همین امر می‌تواند از علت‌های موفقیت بیشتر این نوع برنامه باشد (۷). همچنان که پژوهش بوت و همکاران، عملکرد قابل‌ملاحظه‌ای را در حافظهٔ فعال در گروهی که بازی‌های رایانه‌ای انجام می‌دادند، در مقایسه با افراد معمولی، نشان داد (۲۴). پژوهش سلطانی کوهبانی و همکاران، نشان داد آموزش رایانه‌یار حافظهٔ کاری تأثیر معناداری بر کارکردهای اجرایی و عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی ریاضیات داشته است (۱۱).

همچنین در این مطالعه مقایسهٔ اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای با بازی‌های سنتی ایرانی بر عملکرد برنامه‌ریزی دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی صورت گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که بین بازی‌های سنتی و بازی‌های رایانه‌ای در حیطهٔ برنامه‌ریزی تفاوت وجود دارد و میزان اثرگذاری بازی‌های رایانه‌ای بیشتر است. یافته‌های این پژوهش براساس نظریهٔ شناختی‌ـ‌رفتاری که اعتقاد دارد بازی از طریق فنون شناختی ازجمله ثبت افکار، استراتژی‌های تغییر شناختی، گفتارهای درونی مقابله‌ای و کتاب‌درمانی توانایی مدیریت وابستگی، خودیابی و برنامه‌ریزی فعالیت‌ها را در کودکان بالا می‌برد (۲۵) است. همچنین یافته‌های این پژوهش همسو با یافته‌های موندجار و همکاران (۱۲)، محسنی و همکاران (۷) است که گویای تأثیرگذاری بازی‌های رایانه‌ای بر عملکرد برنامه‌ریزی هستند؛ از طرفی همسو با یافته‌های پژوهشی مبنی‌بر تفاوت بین توانایی برنامه‌ریزی، حل‌مسئله و نگهداری توجه در دانش‌آموزان مبتلابه ناتوانی ریاضی و گروه عادی می‌باشد (۶). اما با پژوهش مرادی زانیایی (۱۳) که نشان داد بازی‌درمانی در بهبود فرآیند سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی تأثیر معناداری ندارد نتیجه‌ای ناهمسو داشت.

در تبیین آن می‌توان گفت که استفاده از راهبرد یادگیری مبتنی بر بازی‌های آموزشی رایانه‌ای باعث افزایش انگیزه شده و این افزایش انگیزه باعث ایجاد نگرش مثبت به یادگیری دروس و خود فرد می‌شود. زمانی که از بازی‌های رایانه‌ای به‌صورت هدف‌دار استفاده می‌شوند، اطلاعات از طریق کانال‌های شنیداری و دیداری وارد حافظه می‌گردند و می‌توان از حافظه حداکثر استفاده را برد. درنهایت اطلاعات واردشده از طریق کانال‌های مختلف با دانش پیشین ترکیب شده، منجر به ساخت اطلاعات جدید و پایدار در حافظه می‌شود که تأثیرگذاری بازی‌های رایانه‌ای را نسبت به بازی‌های سنتی بیشتر می‌کند (۲۶). آنچه در مقایسهٔ شیوهٔ اجرا و یافته‌های پژوهش حاضر با برخی پژوهش‌های رایج شایان توجه است؛ شیوهٔ اندازه‌گیری کارکرد برنامه‌ریزی است. در مطالعهٔ حاضر کارکرد برنامه‌ریزی به‌طور مستقیم و بر اساس عملکرد کودک به‌وسیلهٔ آزمون عملکردی برج لندن سنجش شد؛ درحالی‌که در اکثر پژوهش‌ها این داده‌ها بر مبنای ارزیابی نشانه‌ها توسط والدین یا مربیان به‌وسیلهٔ پرسشنامه و درنتیجه بر پایهٔ یافته‌های دست‌دوم استوار بوده است. بدین‌ترتیب یافته‌های پژوهش حاضر می‌تواند قابلیت اعتماد بیشتری در مقایسه با سایر پژوهش‌های مذکور داشته باشد. لذا استفاده از آزمون‌های عملکردی نرم‌افزاری و غیرنرم‌افزاری برای اندازه‌گیری کارکرد اجرایی برنامه‌ریزی، می‌تواند از ویژگی‌های این پژوهش محسوب شود (۲۷). همچنان که پژوهش موندجار و همکاران که به جمع‌آوری سیگنال‌های مغز جهت بررسی تأثیر بازی‌های ویدیویی بر کارکردهای اجرایی پرداخت، نشان داد که این بازی‌ها در توسعهٔ بسیاری از عملکردهای اجرایی ازجمله توانایی برنامه‌ریزی تأثیرگذار است (۱۲).

در کل بر مبنای یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌توان گفت که آموزش رایانه‌محور در درمان ناتوانی‌های یادگیری به‌ویژه ناتوانی ریاضی امری ضروری است. لذا در این رابطه پیشنهاد می‌گردد از این روش مداخله‌ای در کلینیک‌های روان‌شناسی و مراکز ناتوانی‌های یادگیری برای درمان کودکان با ناتوانی یادگیری استفاده شود. همچنین با توجه به اثربخش‌بودن این روش، در دوره‌های آموزشی ضمن خدمت معلمان، آموزش‌هایی دربارهٔ کارکردهای اجرایی، اهمیت آن‌ها در یادگیری و شیوه‌های تقویت و آموزش این کارکردها به معلمان داده شود. ازجمله محدودیت‌های پژوهش حاضر عدم وجود مرحلهٔ پیگیری و نمونهٔ محدودشده به دانش‌آموزان پایهٔ چهارم تا ششم دبستان بود که با توجه به این مسئله، در تعمیم نتایج حاصل باید احتیاط نمود؛ بنابراین، پیشنهاد می‌گردد تا پژوهشگران در پژوهش‌های آتی اجرای مرحلهٔ پیگیری و انتخاب نمونه را از میان دانش‌آموزان سایر مقاطع تحصیلی مدنظر قرار دهند.

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

۵ نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که دو کارکرد اجرایی حافظهٔ فعال و برنامه‌ریزی که در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی دارای اشکال هستند، می‌توانند درنتیجهٔ کاربرد مداخلات مبتنی‌بر بازی، بهبود یابند. همچنین ازآنجاکه نتایج پژوهش نشان داد که میزان اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای از بازی‌های سنتی بیشتر است، می‌توان از آن به‌عنوان شیوه‌ای نوین در درمان ناتوانی‌های یادگیری استفاده کرد.

۶ تشکر و قدردانی

این پژوهش برگرفته از پایان‌نامهٔ دکتری رشتهٔ روان‌شناسی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه بود. در پایان از همکاری همهٔ مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی ساوه، سازمان آموزش‌وپرورش و مسئولین مدارس، والدین و دانش‌آموزان استان تهران که بدون هیچ چشم‌داشتی ما را در انجام این پژوهش کمک کردند، تشکر و قدردانی می‌شود. این پژوهش حاصل طرح پژوهشی مستقلی است که بدون حمایت مالی سازمان خاصی صورت‌گرفته است.

References

1. Narimani M, Soleymani E. The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions (working memory and attention) and academic achievement in students with math learning disorder. Journal of Learning Disabilities. 2013; 2(3): 91-115. [Persian]
2. Seidman LJ. Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. Clinical psychology review. 2006 Aug 1;26(4):466-85. DOI: 10.1016/j.cpr.2006.01.004
3. Swanson HL, Jerman O. The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. Journal of experimental child psychology. 2007 Apr 1;96(4):249-83. DOI: 10.1016/j.jecp.2006.12.004
4. Bozorgmehr A, Bozorgmaehr M. The Effect of Education Level on Working Memory Performance. Journal of Neuropsychology. 2016; 1(3): 68-79. [Persian] http://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_3036.html
5. Asgari Nekah SM, Abedi Z. The Effectivness of Executive Functions based Play Therapy on improving Response Inhibition, planning and working memory in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. JCP. 2014; 2 (1):41-51. [Persian] http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2005-en.html
6. Soleymani, E. Performance comparison of students with and without math learning disorder in tower of London and continuous operation scale. Journal of Learning Disabilities, 2015; 4(3): 56-73. [Persian] http://jld.uma.ac.ir/article_278.html
7. Mohseni SI, Salah KH, Salah V Pour-Mavadat E. Effect of computer games on increasing the active memory of children with learning disabilities. First Computer Games Conference and Health Promotion, autumn; 2015. [Persian]
8. Drewes A. Blending Play Therapy with Cognitive Behavioral Therapy: Evidence-Based and Other Effective Treatments and Techniques. Ramezani Gh.(Persian translator). 1st ed. [Tehran]: Vanya; 2014.
9. Bani Talebi K. Comparison of the Effects of Traditional and Computer Games on the Creative Thinking of Reading Children in Shahrekord City during the academic year of 2006-2007 [Master's thesis]. [Tehran]: Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabatabaei University;2007. [Persian]
10. Ketamo H, Suominen M. Learning-by-teaching in educational game: educational outcome, user experience and social networks. Journal of Interactive Learning Research. 2010; 21(2): 237-255.
11. Soltani Kouhbanani S, Alizadeh H, Hashemi J, Sarami G, Soltani Kouhbanani S. The Effectiveness of Computer-Aided Working Memory Training on Improvement of Executive Functions and Math Performances in Students with Mathematics Disorder. Psychology of Exceptional Individuals. 2013; 3(11): 1-20. [Persian] http://jpe.atu.ac.ir/article_713.html
12. Mondéjar T, Hervás R, Johnson E, Gutierrez C, Latorre JM. Correlation between videogame mechanics and executive functions through EEG analysis. Journal of biomedical informatics. 2016; 63: 131-40. DOI: 10.1016/j.jbi.2016.08.006
13. Moradi Zaniyaei Z. The Effectiveness of Behavioral Therapy with Cognitive-Behavioral Approach on Improving Organizational Planning Performance of Students with Mental Disorders in Fifth Grade. In: The First International Conference and the 3rd National Conference on New Ideas in Management

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]

and Economics in 2016. Tehran: Kian Pajohan Scientific Institute; 2016. [Persian]
14. Groth-Marnat G. Psychosensory Guide. Pasha Sharifi H, Nikkhoo MR. (Persian translator). [Tehran]: Sokhan;2017. [Persian]
15. Shahim S. Standardization of social skills grading method for preschool children. Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. 2005; 11(2): 176-186. [Persian] DOI: 10.2466/pr0.1999.85.3.863
16. Connolly AJ. Keymath: a Diagnostic of Inventory of Essential Mathematics. USA: Guidance Service. Inc; 1988.
17. Mohammadesmaeil E, Hooman HA. Adaptation and Standardization of the IRAN KEY-MATH Test of Mathematics. JOEC. 2003; 2 (4):323-32. [Persian] http://joec.ir/article-1-477-fa.html
18. Gorman JC. Emotional disorders and learning disabilities in the elementary classroom: Interactions and interventions. Corwin Press; 2001, pp:101-4.
19. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Validation and reliability of the Wechsler intelligence scale for children-IV. Developmental Psychology: Iranian Psychology. 2011;7(28): 377-386.
20. Morris R, Rushe T, Woodruffe P, Murray R. Problem solving in schizophrenia: a specific deficit in planning ability. J Schizophr Res. 1995; 14(3):235-46. DOI: 10.1016/0920-9964(94)00044-9
21. Mashhadi A, Rasoulzadehe TK, Azadfallah P, Soltanifar A. Planning and Organizing Abilities in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). J Clin Psychol. 2010; 1(2):37-50. [Persian]
22. Mansour M. Genetic Psychology: Psychological Transformation from Birth to Aging. [Tehran]: Samt; 2017. [Persian]
23. Noack H, Lövdén M, Schmiedek F, Lindenberger U. Cognitive plasticity in adulthood and old age: gauging the generality of cognitive intervention effects. Restorative neurology and neuroscience. 2009; 27(5): 435-53. DOI: 10.3233/RNN-2009-0496
24. Boot WR, Kramer AF, Simons DJ, Fabiani M, Gratton G. The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. Acta psychologica. 2008; 129(3): 87-398. DOI: 10.1016/j.actpsy.2008.09.005
25. Thompson Ch. Counseling children. Tahorian J. (Persian translator). [Tehran]: Roshd Publication; 2016. [Persian]
26. Azimi E, Mousavipour S. The Effects of Educational Multimedia in Dictation and Its Role in Improving Dysgraphia in Students with Dictation Difficulty. Contemporary Educational Technology. 2014; 5(4): 331-40. [Persian]
27. Asgari Nekah SM, Abedi Z. The Effectivness of Executive Functions based Play Therapy on improving Response Inhibition, planning and working memory in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. JCP. 2014; 2 (1):41-51. [Persian] http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2005-fa.html

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

[DOR: 20.1001.1.23222840.1398.9.0.125.7]