

## **The Effectiveness of Mind Games on the Executive Functions of Preschool Children**

**Rafigh Hasani\***

**Fermisk Safari\*\***

### **Abstract**

The aim of this study was to determine the effectiveness of mind games on the executive functions of preschool children. The research method was experimental with a pretest-posttest control group design. The statistical population included all girls and boys in preschool centers of District 1 of Sanandaj in the school year 2018-2019, from which two preschool centers were randomly selected and 20 individuals were randomly assigned to the experimental and control groups. To collect the data, the Behavior Rating Inventory of Executive Function (teacher form) (Gioia, Isquith, Guy and Kenworthy, 2000), and to analyze the data, univariate and multivariate analysis of covariance were used. The results showed that the teaching of mind games had an effect on the executive functions of preschool children and those children who had been taught mind games had improved their executive functions. Results also showed that training in mind games was effective only in two dimensions of attention transfer and working memory ( $P < 0.05$ ) and there was no significant difference between the experimental and control groups in other

\* Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, Sanandaj, Iran (Corresponding Author), hasani.rafigh@gmail.com

\*\* MA in Preschool Education, Islamic Azad University, Sanandaj Branch, Sanandaj, Iran, firmisk.safari@gmail.com

Date received: 05/05/2021, Date of acceptance: 22/09/2021

Copyright © 2010, IHCS (Institute for Humanities and Cultural Studies). This is an Open Access article. This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

dimensions of executive functions ( $P < 0.05$ ). Based on these results, mind games can be formally used in the educational program of kindergartens.

**Keywords:** Mind Games, Executive Functions, Organizing, Planning, Attention Transfer.

## اثربخشی بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی

رفیق حسنی\*

فرمیسک صفری\*\*

### چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین اثربخشی بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستان بود. روش پژوهش آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل و جامعه آماری شامل کلیه کودکان دختر و پسر در مقطع پیش از دبستان در مراکز ناحیه ۱ شهر سنندج در سال ۹۸-۱۳۹۷ بودند که از بین مراکز پیش‌دبستانی دو مرکز به صورت تصادفی انتخاب و تعداد ۲۰ نفر در دو گروه آزمایش و کنترل به صورت تصادفی گمارش شدند. جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم معلم) جیویا، ایسکوئیس، گای و کنورسی (۲۰۰۰) و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره و چندمتغیره استفاده شد. نتایج به دست آمده نشان داد که آموزش بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی تأثیرگذار بوده و کودکانی که تحت آموزش بازی‌های فکری قرار گرفته بودند، کارکردهای اجرایی آن‌ها بهبود یافته بود. سایر نتایج نشان داد که آموزش بازی‌های فکری تنها دو بعد انتقال توجه و حافظه کاری اثربخش بود ( $P < 0/05$ ) و در بقیه ابعاد کارکردهای اجرایی بین گروه آزمایشی

\* استادیار گروه علوم تربیتی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)،

hasani.rafigh@gmail.com

\*\* کارشناس ارشد آموزش و پرورش پیش‌دبستانی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران،

firmisk.safari@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۳۱

و کنترل تفاوت معناداری وجود نداشت ( $P > 0/05$ ). بر اساس این نتایج می‌توان از بازی‌های فکری به صورت رسمی در برنامه آموزشی مراکز مهدکودک استفاده کرد.

**کلیدواژه‌ها:** بازی‌های فکری، کارکردهای اجرایی، سازمان‌دهی، برنامه‌ریزی، انتقال توجه.

## ۱. مقدمه

از جمله توانایی‌های موردنیاز کودکان در زمینه یادگیری دروس مدرسه کارکردهای اجرایی (Executive Functions) است (Seidman, 2011). کارکردهای اجرایی فرایندهای روان‌شناختی هستند که افراد امکان می‌دهند اقدامات خود را برنامه‌ریزی و نظارت کنند. آن‌ها شامل توانایی ما در نگه‌داشتن افکار، اعمال و احساسات خود تحت کنترل آگاهانه هستند (Zelazo and Müller, 2011). کارکردهای اجرایی شامل یک روند رشد طولانی است که از دوره پریناتال (حاملگی) شروع می‌شود، در مرحله پیش‌دستانی به شدت افزایش می‌یابد و در دوران بلوغ به اوج خود می‌رسد (Shonkoff et al, 2011). توسعه مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی به استدلال، حل مسئله و برنامه‌ریزی اجازه می‌دهد تا خود را بروز و نشان دهند (Diamond, 2013, 2016; Baggetta and Alexander, 2016). این کارکردها برون‌دادهای رفتار را تنظیم می‌کنند و معمولاً شامل بازداری و کنترل محرک‌ها، حافظه‌ی کاری توجه پایدار، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی هستند (Denckla, 2003) و در طول فرایند رشد تا نوجوانی و جوانی گسترش می‌یابد و بنابراین در یسرفرت تحصیلی بسیار تأثیرگذار هستند (Latzman, Elkovitch, Young, & Clark, 2010). این کارکردها مهارت‌هایی هستند که به شخص کمک می‌کنند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کند و برای اتمام آن برنامه‌ریزی نماید (Hart, & Jacobs, 2010) و به شناسایی یک تصویر از هدف، مسیر حرکت به سمت هدف و منابع و ابزار موردنیاز در طی مسیر رسیدن به هدف کمک می‌کنند (Dawson & Guare, 2004). در واقع، کارکردهای اجرایی یک اصطلاح کلی است که دربرگیرنده دامنه وسیعی از فرایندهای شناختی و توانایی‌های رفتاری، شامل توانایی حل مسئله، توجه، حافظه کاری، کنترل مهاری، کنترل تکانه، تغییر و حفظ آمیبه، استدلال کلامی، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی است (فیروزی، ۱۳۸۹). در تعریفی (Sorel, 2007)، کارکردهای اجرایی را توانایی استخراج اطلاعات از مغز و استفاده از آن‌ها برای پیش‌بینی، انتخاب، آزمایش، طراحی و عمل کردن در شرایط جدید می‌داند.

از سوی دیگر، بازی وسیله‌ای است که کودک خود را با آن تربیت می‌کند و بی‌شک این تربیت، بهترین و مفیدترین انواع تربیت است (زارع و احمدی، ۱۳۸۶). بازی کودکان فقط برای تفریح نیست، بلکه باید آن را جدی‌ترین کار کودکان قلمداد کرد، زیرا فعالیتی قابل‌ارزشیابی است. بازی، تلاش و فعالیت لذت‌بخش و خوشایند و مفرحی است که برای رشد همه‌جانبه کودک ضروری است. بازی یک روش طبیعی یادگیری است. کودک از راه بازی تجربه و آزمایش می‌کند. نتیجه می‌گیرد و می‌آموزد بازی قدرت ابداع و ابتکار و تمرکز را در کودک می‌پروراند و او را در کشف رابطه میان اشیاء و آنچه پیرامون اوست، یاری می‌دهد. بازی امکان کاهش اضطراب را فراهم می‌کند، انگیزه را افزایش و شانس بیشتری برای آزمایش راه‌حل و تمرین بدون هیچ پیامد واقعی فراهم می‌کند (Cadavid- Ruiz et al, 2014). همچنین، با توجه به اینکه بازی فعالیت غالب در مرحله پیش‌دبستانی است، می‌توان آن را به‌عنوان واسطه‌ای که رشد شناختی کودکان را تقویت می‌کند در نظر گرفت (Vygotsky, 2001). به‌طور خلاصه، بازی به‌عنوان یکی از فعالیت‌های کلیدی در زندگی کودکان در مرحله پیش‌دبستانی در نظر گرفته می‌شود (Duncan and Tarulli, 2003). انواع مختلفی از بازی‌ها می‌توانند از توسعه کارکردهای اجرایی پشتیبانی کنند. شواهدی وجود دارد که استفاده از بازی‌های ویدئویی طراحی شده برای تقویت مهارت‌های حافظه کار بصری (Thorell et al, 2009) و توجه (Tahiroglu et al., 2010; Anderson and Bavelier, 2011) و همچنین توسعه بهتر کارکردهای اجرایی در کودکان پیش‌دبستانی را نشان می‌دهد. دیگر محققان گزارش کرده‌اند که وقتی کارکردهای اجرایی از طریق بازی ارزیابی می‌شوند، عملکرد کودکان بهبود می‌یابد (Rosas et al, 2015). برای مثال، کودک در بازی‌های انفرادی و یک‌نفره (زیر ۳ سالگی) با اشیاء و رنگ‌ها و صداها آشنا می‌شود و در بازی با وسیله‌های ماشینی با طرز کار و نیرویی که سبب حرکت آن‌ها می‌شود آشنا می‌شود. در بازی جورچین (پازل) به رابطه جزئی و کلی پی می‌برد و در آب‌بازی اجسام شناور و غیر شناور را کشف می‌کند (زارع و احمدی، ۱۳۸۶). در تعریفی، هرگونه فعالیت جسمی یا ذهنی هدف‌داری که در اوقات فراغت یا اشتغال و برای کسب لذت، تمدد اعصاب، آرام بخشی جسم یا ذهن بازیگر و اقناع نیازهای آنی یا درازمدت فرد یا گروه، چه به صورت انفرادی یا گروهی انجام گیرد بازی نامیده می‌شود (شریدان، ۱۳۸۲). روبین، فاین و واندربرگ (۱۹۸۰) ویژگی بازی را شامل از درون فرد برانگیخته می‌شود،

آزادانه انتخاب می‌شود، واقعیت‌گریز است و بازیکنان در آن شرکت فعال دارند، می‌دانند (به نقل از هیوز، ۱۳۸۴).

بازی یک ابزار آموزشی بسیار مهم برای پرورش ظرفیت‌های ذهنی، جسمانی، عاطفی و اجتماعی کودکان به‌شمار می‌آید. کودکان از طریق بازی می‌توانند به شکل خلاقانه‌تر بیندیشند و مهارت‌های هیجانی-اجتماعی خود را بهبود بخشند (کلاتری دهقی، نوری و عباسی، ۱۳۹۸). بازی رشد فرایندهای یادگیری همچون مشاهده، تجربه‌آموزی، حل مسئله و خلاقیت را در کودکان تقویت می‌کند و درعین حال به ارتقای مهارت‌های جسمی، گفتاری و اجتماعی کمک می‌کند (مهجور، ۱۳۷۲). در همین راستا نتایج تحقیقات نشان‌دهنده تأثیر بازی بر کارکردهای اجرایی است. برای مثال، (Traverso et al 2015) مداخله‌ای با هدف توسعه حافظه فعال، کنترل مهارتی و انعطاف‌پذیری شناختی با ۷۵ کودک ۵ ساله انجام دادند. نتایج نشان داد که کودکانی که در این مداخله شرکت کرده‌اند در انجام وظایف مربوط به کارکردهای اجرایی ساده و همچنین در سایر موارد نیاز به کارکردهای اجرایی پیچیده عملکرد بهتری دارند. نتایج پژوهش زارع و جهان‌آرا (۱۳۹۲) نشان داد که بازی‌های رایانه‌ای فکری در زمان واکنش اطلاعات خودکار و تلاش‌بر و دقت عملکرد اطلاعات خودکار و تلاش بر تأثیر معناداری دارد. به‌طور خاص در زمینه کارکردهای اجرایی (Diamond et al 2007) بیان می‌کند که کودکانی که با "ابزارهای ذهن" آموزش دیده‌اند که یک مدل مبتنی بر تحقیق و به معنی اجرای یک برنامه درسی پیش‌دستانی متمرکز بر توسعه مهارت‌های شناختی، اجتماعی-عاطفی، خودتنظیمی و بنیادی کودکان است، عملکرد بهتری نسبت به هم‌تایان غیر آموزش دیده خود در کارکردهای اجرایی کلی دارند. Goldin et al (2014) نیز چندین جنبه کارکردهای اجرایی (حافظه کاری، کنترل مهارتی، انعطاف‌پذیری و برنامه‌ریزی) و نمرات مدرسه (زبان و ریاضیات) را ارزیابی کردند و دریافتند که کودکانی که این آموزش را دیده‌اند، بهبودهایی را در حافظه کاری، مهارت و انعطاف‌پذیری شناختی داشتند. Diamond and Ling (2016) چندین مطالعه در مورد مداخلات را که با موفقیت توسعه کارکردهای اجرایی را بهبود بخشید، تجزیه و تحلیل کردند و در مورد ویژگی‌های این اقدامات نتیجه‌گیری کردند. از جمله اینکه (۱) اگرچه به نظر می‌رسد آموزش از درجه انتقال بالایی برخوردار است، اما تمایل دارد که به‌شدت با عملکرد شناختی آموزش دیده مرتبط باشد. (۲) زمان تمرین مهم است، زیرا برنامه‌هایی که شامل جلسات هفتگی بیشتر هستند و برای مدت طولانی‌تری اعمال می‌شوند نتایج بهتری دارند.

(۳) نحوه ارائه و انجام فعالیت نیز می‌تواند بر نتایج برنامه تأثیر بگذارد: مشاهده‌شده است که وقتی برنامه‌ای توسط افراد متعهدتر اجرا می‌شود، مزایای بیشتری مشاهده می‌شود. (۴) کارکردهای اجرایی‌ها باید دائماً به چالش کشیده شوند. (۵) افراد با سطح پایین‌تر توسعه کارکردهای اجرایی بیشتر از برنامه‌های این نوع بهره‌مند می‌شوند، اختلافات احتمالی ناشی از سن، وضعیت اقتصادی اجتماعی یا وجود اختلالات است. (۶) تأثیر برنامه‌ها با گذشت زمان کمرنگ می‌شود.

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کودکان مبتلا به اختلال‌های یادگیری در کارکردهای اجرایی مشکل دارند (van der Sluis, de Jong, & van der Leij, 2013). هم‌چنین در تحقیقات دیگری، (Swanson & Jerman, 2007) نشان داده‌اند که نارسایی در کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن از جمله خودگردانی، بازداری، برنامه‌ریزی، کنترل تکانه و حافظه کاری از متغیرهای پیش‌بینی ناتوانی‌های یادگیری تحصیلی در سال‌های آتی (در مدرسه) می‌باشند. (Espy et al, 2004) اظهار می‌کنند توانایی کودکان در کارکردهای اجرایی در دوران پیش‌دبستان می‌تواند، توانمندی آن‌ها را در خواندن و ریاضیات در سال‌های بعد به خوبی پیش‌بینی کند که در همین راستا توجه به برجسته‌سازی کارکردهای اجرایی در کودکان امری ضروری است و بازی‌های فکری به‌عنوان عامل محرک در افزایش میزان کارکردهای اجرایی در کودکان نقش به‌سزایی را ایفا می‌نماید. بازی‌های فکری چاله‌هایی هستند که انسان را برای حرکت در مسیر ناهموار و پرپیچ‌وخم زندگی آماده می‌کند. وقتی کودک در زمان مناسب بتواند در این چاله‌ها قرار گرفته و خودش آن‌ها را حل کند، آمادگی روبرو شدن با مشکلات و مسائل مختلفی که در زندگی رخ می‌دهد، دارد. آگاهی والدین نسبت به اهمیت بازی فکری و تأثیر آن بر رشد روانی و فکری کودک امری ضروری است، چراکه بازی‌های فکری موجب درگیر شدن ذهن فرد شده و او را وادار به فکر کردن می‌کند. به‌این ترتیب ذهن تقویت می‌شود و یک ورزش مغزی محسوب می‌گردد. پس از پاسخگویی به معما در مغز هورمون دوپامین ترشح شده و فرد احساس رضایت‌مندی بیشتری از خود دارد (Yanhui, 2010).

آموزش پیش‌دبستانی به‌عنوان فضایی توصیف‌شده است که امکان تقویت مهارت‌ها و دانش‌هایی را که کودکان برای انجام مناسب آن‌ها در مراحل بعدی آموزش مدرسه

نیاز دارند، امکان‌پذیر می‌سازد (Pianta et al, 2009). در این مرحله، از کودکان انتظار می‌رود مهارت‌هایی را ایجاد کنند که زمینه را برای کسب مهارت‌های خواندن و ریاضیات فراهم می‌کند (Whitehurst and Lonigan, 1998; Espy and Cwik, 2004) که با توسعه کارکردهای اجرایی تعدیل می‌شوند. با توجه به ارتباط نزدیک رشد کارکردهای اجرایی و قشر پیش پیشانی، سال‌ها تصور می‌شد که کارکردهای اجرایی در نوجوانی رشد می‌کند (Stuss & Benson, 1986) ولی به مرور و با رشد علوم عصب‌شناختی مشخص گردید که کارکردهای اجرایی بسیار زودتر و قبل از دوره دبستان (Diamond, Barnett, Thomas, & Munro, 2007) یا حتی در کمتر از ۳ سالگی (Carlson, 2005) نیز رشد می‌کند به صورت دقیق‌تر می‌توان مطرح کرد که کارکردهای اجرایی در دوره نوزادی شکل می‌گیرد (Diamond, 2013) و تحقیقات نشان داده است که رشد اصلی کارکردهای اجرایی در بازه ۳ تا ۷ سالگی رخ می‌دهد و تا دوره نوجوانی به صورت تدریجی ادامه پیدا می‌کند (Zelazo & Carlson, 2012). شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد کارکردهای اجرایی یک عامل واحد در کودکان زیر ۷ سال می‌باشد (Wiebe et al, 2011).

با توجه به مطالب بیان‌شده، این تحقیق به تعیین تأثیر بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی پرداخته؛ از این رو در پژوهش حاضر این سؤال مورد بررسی قرار گرفته است که تا چه میزان بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی اثربخش است؟ و اینکه بازی‌های فکری بر کدام‌یک از ابعاد کارکردهای اجرایی (بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی مواد، بازیابی) کودکان پیش‌دبستانی اثربخش است؟

سؤال اصلی: تا چه میزان بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی تأثیرگذار است؟

سؤال فرعی: تا چه میزان بازی‌های فکری بر ابعاد کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی تأثیرگذار است؟

## ۲. روش‌شناسی

پژوهش حاضر آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود که در طرح مورد بحث، آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب و به کمک هم‌مین روش در گروه‌های



آزمایش و کنترل جایگزین شدند. قبل از اجرای متغیرهای مستقل آزمودنی‌های انتخاب‌شده در هر دو گروه به‌وسیله پیش‌آزمون مورداندازه‌گیری قرار گرفتند. نقش پیش‌آزمون در این طرح کنترل و مقایسه است. قبل از شروع و اجرای بازی‌ها و دخالت متغیر مستقل، آزمون کارکردهای اجرایی به‌عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. سپس در مدت اجرای طرح، گروه آزمایش در معرض متغیر مستقل (بازی‌های فکری) قرار گرفتند. پس از اتمام دوره اجرا، مجدداً همان آزمون به‌عنوان پس‌آزمون برای هر دو گروه اجرا شد.

جدول ۱. برنامه جلسات بازی‌های فکری (برنامه مداخله آموزشی)

جلسات	هدف	محتوا
جلسه اول	معرفی اعضا	آشنایی با نوآموزان، بیان قوانین و اهداف گروه و ایجاد حس تعهد برای ادامه جلسات- اجرای پیش‌آزمون
جلسه دوم	آشنایی و یادگیری بازی دست‌چین	انجام بازی دست‌چین
جلسه سوم	آشنایی و یادگیری بازی قایم‌موشک	انجام بازی قایم‌موشک
جلسه چهارم	آشنایی و یادگیری بازی شکلک	انجام بازی شکلک
جلسه پنجم	آشنایی و یادگیری بازی مجسمانه	انجام بازی مجسمانه
جلسه ششم	آشنایی و یادگیری بازی اشکال سازنده	انجام بازی اشکال سازنده
جلسه هفتم	آشنایی و یادگیری بازی پازل	انجام بازی پازل
جلسه هشتم	آشنایی و یادگیری بازی لگو	انجام بازی لگو
جلسه نهم	آشنایی و یادگیری بازی حلقه و پرتاب	انجام بازی حلقه و پرتاب
جلسه دهم	دریافت بازخورد از نوآموزان	نظرخواهی از نوآموزان در مورد بازی‌های فکری - اجرای پس‌آزمون

در جدول (۱) سرفصل بازی‌های فکری ارائه شده در ده جلسه ۹۰ دقیقه‌ای (دست‌چین، قایم‌موشک، شکلک، نخ و مهره، اشکال سازنده، پازل، لگو و حلقه پرتاب) آورده شده است. گروه آزمایش طی دو ماه، تحت آموزش بازی‌های فکری قرار گرفتند. طی این مدت، گروه کنترل هیچ نوع آموزشی را دریافت نکردند. پیش از آغاز مداخله به فاصله یک روز، پیش‌آزمون بر روی کودکان اجرا شد. بازی‌های هر جلسه به‌گونه‌ای انتخاب شدند که علاوه بر این‌که در جهت تحقق اهداف اصلی و فرعی پژوهش باشند، با ویژگی‌های رشدی و سن کودکان نیز هماهنگ باشد. در شروع هر جلسه بازی‌هایی که قرار بود در آن جلسه اجرا شوند به کودکان اعلام می‌شد. سپس به‌منظور آماده‌سازی کودکان، در ابتدا آن

بازی که سطح فعالیت جسمانی کودکان را به حداکثر برساند، اجرا می‌شود. این کار علاوه بر خارج کردن کودکان از حالت رکود، باعث خودجوشی، ایجاد محیط حمایتگر همراه با اطمینان می‌گردد. در نهایت از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد.

جامعه آماری پژوهش شامل کلیه کودکان دختر و پسر در مقطع پیش از دبستان در مراکز ناحیه ۱ شهر سنندج بود که در سال ۹۸-۱۳۹۷ ثبت‌نام شده بودند. نمونه در این پژوهش ۲۰ کودک بودند که از این آمار ۱۰ کودک را پسر و ۱۰ کودک را دختران تشکیل می‌دادند. در این پژوهش از روش نمونه‌گیری در دسترس استفاده شده است. بدین ترتیب که پس از اخذ مجوز از اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان از بین مراکز پیش‌دبستانی ناحیه ۱ شهر سنندج دو مرکز انتخاب و تعداد ۲۰ نفر به دو گروه آزمایش و کنترل به صورت تصادفی گمارش شدند. ملاک‌های ورود برای انجام مداخله شامل حضور منظم در برنامه آموزشی، انجام تکالیف ارائه شده و انجام بازی و ملاک‌های خروج نیز شامل غیبت بیش از دو جلسه بود.

جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (فرم معلم) (Gioia, Isquith, Guy, & Kenworthy, 2000) استفاده شد. این پرسشنامه هشت مقیاس بازداری، جابه‌جایی توجه، کنترل هیجان، آغازگری، حافظه کاری، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و نظارت را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این پرسشنامه دارای ۸۶ سؤال و طیف "هیچ‌وقت" و "گاهی اوقات" و "همیشه" به ترتیب از ۱ تا ۳ توسط معلمان نمره‌گذاری می‌شود و رفتارهای کودک را در مدرسه و یا منزل مورد بررسی قرار می‌دهد. نمره پایین در این پرسش‌نامه نشان‌دهنده وضعیت بهتر و نمره بالاتر نشانه وضعیت بدتر در کارکردهای اجرایی است. در پژوهش عبدالحمیدی و همکاران (۱۳۹۶) آلفای کرونباخ محاسبه شده برای ۸ مقیاس پرسشنامه بین ۶۸ تا ۸۶ بود و همچنین آلفای کرونباخ محاسبه شده برای شاخص تنظیم رفتار، شاخص شناختی و نمره کل پرسشنامه BRIEF، به ترتیب ۰/۸۶، ۰/۸۹ و ۰/۹۳ به دست آمد. همچنین ضریب همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ در این پژوهش از ۰/۷۵ به دست آمد که نشان‌دهنده بالابودن همسانی درونی سؤالات پرسش‌نامه است.

اثربخشی بازی‌های فکری بر کارکردهای ... (رفیق حسنی و فرمیسک صفری) ۱۲۱

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها به منظور مشخص شدن تأثیر بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی از تحلیل کوواریانس تک متغیره (ANCOVA) و تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) استفاده شد.

### ۳. یافته‌ها

در جدول زیر اطلاعات مربوط به میانگین و انحراف استاندارد کارکردهای اجرایی و ابعاد آن در دو گروه آمده است.

جدول ۲. اطلاعات توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون

پس‌آزمون		پیش‌آزمون		گروه	ابعاد کارکردهای اجرایی
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین		
۲/۰۱	۱۱/۵۰	۲/۳۸	۱۲/۹۰	گروه آزمایشی	بازداری
۲/۰۷	۱۲/۱۰	۳/۰۹	۱۱/۶۰	گروه کنترل	
۲/۰۱	۹/۵۰	۲/۹۴	۱۱/۳۰	گروه آزمایشی	انتقال توجه
۳/۰۳	۱۲/۱۰	۲/۴۹	۱۱/۳۰	گروه کنترل	
۲/۲۶	۱۳/۳۰	۳/۳۳	۱۳/۷۰	گروه آزمایشی	کنترل هیجانی
۲/۳۳	۱۳/۹۰	۲	۱۳/۷۰	گروه کنترل	
۱/۶۱	۷/۲۰	۱/۳۳	۶/۰۰	گروه آزمایشی	آغازگری
۲/۷۵	۶/۴۰	۱/۱۳	۶/۲۰	گروه کنترل	
۱/۷۱	۸/۶۰	۲/۰۷	۱۰/۱۰	گروه آزمایشی	حافظه کاری
۱/۵۲	۱۲/۱۰	۲	۱۰/۷۰	گروه کنترل	
۲/۸۰	۱۲/۱۰	۳/۱۰	۱۲/۹۰	گروه آزمایشی	برنامه‌ریزی
۴/۳۶	۱۲/۶۰	۲/۲۹	۱۲/۷۰	گروه کنترل	
۱/۸۷	۶/۸۰	۲/۱۵	۵/۸۰	گروه آزمایشی	سازمان‌دهی
۱/۳۷	۶/۹۰	۲/۲۵	۷/۳۰	گروه کنترل	
۲/۲۷	۸/۵۰	۲/۱۸	۱۰/۱۰	گروه آزمایشی	نظارت
۱/۷۱	۹/۶۰	۲/۵۵	۹/۱۰	گروه کنترل	
۶/۲۲	۷۷/۵۰	۶/۴۹	۸۲/۸۰	گروه آزمایشی	کارکرد اجرایی
۶/۷۵	۸۵/۷۰	۵/۲۷	۸۲/۶۰	گروه کنترل	

بر اساس جدول (۲) نمره کارکرد اجرای در دو گروه آزمایشی و کنترل در مرحله پس‌آزمون تفاوت دارد که در ادامه به بررسی این تفاوت‌ها پرداخته شده است. برای تحلیل آماری داده‌های مربوط به این فرضیه از تحلیل کوواریانس (ANCOVA) استفاده شد. در این تحلیل میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین گروه کنترل مقایسه شده و نمره‌های پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی به کار گرفته شدند. نتایج حاصل از شرط همگنی شیب‌های رگرسیون نشان می‌دهد که است تعامل بین گروه و پیش‌آزمون کارکردهای اجرایی معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کند ( $F=1/931$  و  $sig=0/184$ ). همچنین نتایج به‌دست‌آمده از آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها در متغیر کارکردهای اجرایی ( $sig=0/624$  و  $F_{(1, 18)}=0/248$ ) تفاوت معنی‌داری بین واریانس گروه‌ها وجود ندارد ( $P>0/05$ )، بنابراین فرض همگنی واریانس‌ها رعایت شده است و می‌توان از آزمون کوواریانس استفاده کرد که نتایج آزمون اصلی در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس برای بررسی تفاوت پس‌آزمون کارکردهای اجرایی بین دو گروه

منبع شاخص‌ها	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	آماره F	سطح معنی‌داری	مجذور اتا
پس‌آزمون کارکردهای اجرایی	۹۹/۰۴۸	۱	۹۹/۰۴۸	۲/۵۵۳	۰/۱۲۹	۰/۱۳۱
گروه	۳۴۲/۶۲۵	۱	۳۴۲/۶۲۵	۸/۸۳۱	۰/۰۰۹	۰/۳۴۲
خطا	۶۵۹/۵۵۲	۱۷	۳۸۷۹۷			

همان‌طور که در جدول (۳) آزمایشی دیده می‌شود پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون کارکردهای اجرایی بین اثر دو گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معنی‌دار وجود دارند ( $F_{(1, 17)}=8/831$  و  $sig=0/009$ ). بنابراین فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین دو گروه رد شده است و نتیجه گرفته می‌شود که بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی تأثیرگذار بوده و کودکانی که تحت تأثیر بازی‌های فکری قرار گرفته بودند، کارکردهای اجرایی آن‌ها بهبود یافته بود.

برای تحلیل آماری داده‌های مربوط به فرضیه فرعی از تحلیل کوواریانس چندمتغیره (MANCOVA) استفاده شد. در این تحلیل میانگین پس‌آزمون گروه آزمایشی با میانگین

#### اثربخشی بازی‌های فکری بر کارکردهای ... (رفیق حسنی و فرمیسک صفری) ۱۲۳

گروه کنترل مقایسه شده و نمره‌های پیش‌آزمون به‌عنوان متغیر کمکی به کار گرفته شدند. جهت رعایت پیش‌فرض‌ها، نتایج آزمون‌های ام‌باکس و لوین بررسی شده است. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از آزمون ام‌باکس جهت بررسی فرض برابری ماتریس‌های کوواریانس  $F(36, 109, 21) = 1/301$  برای متغیر کارکردهای اجرایی در سطح  $0/05$  معنادار نیست و زمانی فرض برابری ماتریس‌های کوواریانس در آزمون ام‌باکس رد می‌شود که مقدار  $F$  به‌دست‌آمده برای متغیرها، در سطح  $0/01$  معنادار باشد (Tabachnick and Fidell, 2007). بنابراین در آزمون حاضر تأیید می‌شود. از آنجایی که آزمون ام‌باکس معنادار نبود، بنابراین شرط همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس به‌درستی رعایت شده است.

در جدول (۴) نتایج آزمون لوین جهت بررسی برابری واریانس‌های خطا در پیش‌آزمون آمده است.

جدول ۴. نتایج آزمون لوین جهت بررسی برابری واریانس‌ها

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
بازداری	۰/۲۶۲	۱	۱۸	۰/۶۱۵
انتقال توجه	۰/۱۷۰	۱	۱۸	۰/۶۸۵
کنترل هیجانی	۰/۰۸۳	۱	۱۸	۰/۸۷۷
آغازگری	۰/۰۰	۱	۱۸	۰/۹۹۵
حافظه کاری	۰/۰۷۸	۱	۱۸	۰/۸۸۴
برنامه‌ریزی	۰/۱۸۷	۱	۱۸	۰/۶۲۱
سازمان‌دهی	۱/۶۰۴	۱	۱۸	۰/۲۲۲
نظارت	۰/۰۳۱	۱	۱۸	۰/۸۶۱

با توجه به نتایج جدول (۴)، مقادیر  $F$  به‌دست‌آمده برای ابعاد کارکردهای اجرایی در پس‌آزمون با درجات آزادی (۱ و ۱۸)  $(DF = 18)$  معنادار نیست ( $P > 0/05$ ). عدم معناداری در آزمون لوین نشان دهد که شرط برابری واریانس‌های بین گروهی رعایت شده و میزان واریانس خطای متغیر وابسته در تمام گروه‌ها مساوی بوده است، در نتیجه تفاوت معناداری بین واریانس خطای گروه‌ها وجود ندارد و بنابراین فرض همگنی واریانس‌های خطا رعایت شده است و می‌توان از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده کرد.

با توجه به این که پیش فرض های استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره رعایت شده است، در جدول (۵) آزمون لامبدای ویلکز برای بررسی هم چنین تأثیر گروه ارائه شده است.

جدول ۵. آزمون لامبدای ویلکز برای بررسی تأثیر گروه

متغیر	ارزش	آماره F	درجه آزادی فرضیه	درجه آزادی خطا	سطح معناداری	مجذور اتا
کارکردهای اجرایی	۰/۰۶۰	۵/۹۲۴	۸	۳	۰/۰۰۱	۰/۹۴

همان طور که نتایج جدول (۵) نشان می دهد تأثیر گروه در ابعاد کارکردهای اجرایی در سطح ۰/۰۰۱ معنادار می باشد. بنابراین نتایج حاکی از آن است که حداقل بین یکی از ابعاد کارکردهای اجرایی تفاوت معناداری بین دو گروه وجود دارد. همچنین در جدول (۶) نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره ارائه شده است.

جدول ۶. تحلیل کوواریانس چندمتغیره برای مقایسه پیش آزمون و پس آزمون در گروه آزمایشی و کنترل

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	سطح معناداری	مجذور اتا
بازداری	اثر	۲/۳۲۱	۱	۲/۳۲۱	۰/۵۹۲	۴۵۹	۰/۵۶
	خطا	۳۹/۲۰۵	۱۰	۳/۹۲۱			
انتقال توجه	اثر	۴۸/۱۳۷	۱	۴۸/۱۳۷	۵/۶۰۹	۰/۰۳۹	۰/۳۵۹
	خطا	۸۵/۸۲۲	۱۰	۸/۵۸۲			
کنترل هیجانی	اثر	۶/۵۰۵	۱	۶/۵۰۵	۱/۳۴۲	۰/۲۷۴	۰/۱۸
	خطا	۴۸/۴۸۹	۱۰	۴/۸۹۴			
آغازگری	اثر	۳/۰۹۴	۱	۳/۰۹۴	۰/۷۹۴	۰/۳۹۴	۰/۷۴
	خطا	۳۸/۹۹۵	۱۰	۳/۹۰۰			
حافظه کاری	اثر	۳۳/۷۸۸	۱	۳۳/۷۸۸	۲۳/۱۶۸	۰/۰۰۱	۰/۶۹۹
	خطا	۱۴/۵۸۴	۱۰	۱/۴۵۸			
برنامه ریزی	اثر	۲۴۳	۱	۲۴۳	۰/۰۳۳	۰/۸۵۹	۰/۰۳
	خطا	۷۲/۷۲۶	۱۰	۷/۲۷۳			
سازمان دهی	اثر	۱۸۳	۱	۱۸۳	۰/۱۵۷	۰/۷۰۰	۰/۱۵
	خطا	۱۱/۶۲۲	۱۰	۱/۱۶۲			

۰/۲۰	۰/۶۶۲	۰/۲۰۳	۶۰۱	۱	۶۰۱	اثر	نظارت
			۲/۹۶۳	۱۰	۲۹/۶۳۵	خطا	

همان‌گونه که در جدول (۶) نشان می‌دهد که آموزش بازی‌های فکری تنها بر ابعاد انتقال توجه ( $F_{(1, 10)}=5/61$ ) و حافظه کاری ( $F_{(1, 10)}=23/768$ ) کارکردهای اجرایی در سطح ۵ صدم خطا تأثیرگذار بود و تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0/05$ ) و آموزش بازی‌های فکری بر بقیه ابعاد کارکردهای اجرایی تأثیر نداشته است و بین گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد ( $P > 0/05$ ).

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر اثربخشی بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستان بود و بر اساس نتیجه به‌دست‌آمده نشان داد که بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستان تأثیر داشته در نتیجه آموزش بازی‌های فکری بر کارکردهای اجرایی مؤثر بوده است. این یافته با نتایج پژوهش‌های دهقانی و همکاران (۱۳۹۱) و Diamond et al. (2007)؛ Goldin et al. (2014)؛ Traverso et al. (2015)؛ Diamond and Ling (2016) هم‌سو است. برای مثال، دهقانی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی با عنوان اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتیمیک (موزون) بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی تحولی پیش از دبستان به انجام رساندند که نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که این بازی‌ها سبب افزایش مهارت حل مسئله، برنامه‌ریزی و مهارت سازمان‌دهی، رفتاری-هیجانی در کودکان با ناتوانی یادگیری عصب روان‌شناختی در پیش از دبستان شد. در تبیین این فرض می‌توان گفت کارکردهای اجرایی توانایی‌هایی هستند که برای فرآیند یادگیری اهمیت دارند. کارکردهای اجرایی به کودک کمک می‌کند که عملکرد خود را ارزیابی کند و موانع احتمالی بهبود و پیشرفت خود را شناسایی و رفع نماید. بنابراین، بازی‌های گروهی با غنی‌سازی محیط و بسترسازی احتمالاً به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی کودکان کمک خواهند کرد.

در بررسی فرضیه دوم اینکه بازی‌های فکری بر کدام‌یک از ابعاد کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی بیشتر تأثیرگذار می‌باشد، نتیجه نشان داد که بازی‌های فکری تنها در ابعاد انتقال توجه و حافظه کاری کارکردهای اجرایی تأثیر معناداری داشتند و در بقیه ابعاد

کارکردهای اجرایی بین گروه آزمایشی و کنترل تفاوت معناداری وجود نداشت. در تبیین این فرض می‌توان گفت اگرچه کودکان خردسال پیش‌دستانی هنوز با فعالیت‌های جدی یادگیری روبرو نشده‌اند، اما اغلب نشانه‌هایی تأثیرگذار از بازی‌های فکری بر روی عملکرد را از خود نشان می‌دهند. لذا در فرایند رشد شناختی توانایی ایجاد توجه می‌تواند در جهت‌دهی و تعدیل توجه مهم باشد و بازی‌های فکری نه تنها موجب افزایش توجه و تمرکز در کودکان می‌شود، بلکه می‌تواند حافظه کاری کودکان را افزایش دهد. بسیاری از بازی‌ها مانند مرتبط کردن اشیا مشابه با متفاوت، طبقه‌بندی، مقایسه و حل معما می‌تواند کودکان را به تمرین فکری وادار کند و بر همین مبنا بازی‌های فکری صورت گرفته در پژوهش حاضر توانسته است بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان تأثیر بگذارند. در واقع بازی‌های فکری از طریق نگهداری اطلاعات در ذهن به منظور تکمیل یک تکلیف؛ باقی‌ماندن و یا چسبیدن به یک تکلیف بر حافظه کاری تأثیر مثبتی بگذارند. هم‌چنین در توضیح دلیل تأثیر بر انتقال توجه نیز می‌توان گفت که بازی‌های فکری بر توانایی و مهارت کودکان بر انتقال و جابجایی از یک موقعیت، فعالیت یا یک جنبه مسئله با جنبه دیگر با توجه به ملزومات موقعیتی و حل مسئله به‌طور انعطاف‌پذیر تأثیر داشته و به همین دلیل توانسته است بر بعد انتقال توجه کارکردهای اجرایی تأثیرگذار باشد.

همان‌طور که توسط نویسندگان دیگر شرح داده شده است (Hermida et al, 2015; Traverso et al, 2015)، اجرای برنامه تأثیر مثبتی در بهبود کارکردهای اجرایی شرکت‌کنندگان داشت که پشتیبانی برای استفاده از چنین برنامه‌هایی در پیش‌دستانی را فراهم می‌کند کلاس‌های درس.

سوم، این مطالعه به‌صراحت بر تعهد و انگیزه برنامه نظارت می‌کند. ناظران بخشی از تیم تحقیقاتی بودند و در طراحی بازی‌ها و برنامه شرکت داشتند. بنابراین، آن‌ها انتظار داشتند که این برنامه نتایج مثبتی داشته باشد و به موفقیت مداخله متعهد بودند. با این حال، لازم است که کارایی برنامه در یک زمینه طبیعی‌تر، یعنی درجایی که اجرای آن برعهده مربیانی است که با کودکان کار می‌کنند، آزمایش شود.

چهارم، این برنامه دارای طرحی است که به‌طور مداوم کارکردهای اجرایی‌های کودکان را به چالش می‌کشد، حداقل برای مدت‌زمان ۴۵ دقیقه در روز و بیش از ۳ ماه.



در این راستا، این برنامه با برنامه‌های دیگر که در آن‌ها فعالیت‌هایی برای به‌چالش کشیدن دائمی کارکردهای اجرایی‌های کودکان طراحی شده است سازگار است (Hermida et al, 2015) اما در مقایسه با برنامه‌های مختصر که اثرات طولانی‌مدت آن‌ها ناشناخته است، مداخله را گسترش می‌دهد (Traverso et al, 2015).

پنجم، مطالعه ما با آنچه Diamond and Ling (2016) گزارش کرده‌اند مطابقت دارد، زیرا مشاهده کردیم که افراد با سطح توسعه کارکردهای اجرایی پایین‌تر از برنامه‌های این نوع بهره بیشتری می‌برند.

اگرچه تحقیقات نشان می‌دهد که تأثیر این برنامه‌ها با گذشت زمان کمرنگ می‌شود. اگرچه در این پژوهش، به منظور کنترل سوگیری‌های احتمالی، نمونه‌گیری و گمارش کودکان در دو گروه آزمایش و کنترل به صورت تصادفی صورت گرفت: با این حال محدودیت‌هایی نیز وجود داشت. این پژوهش صرفاً بر روی کودکان با گروه‌های سنی خاصی صورت گرفت، لذا در تعمیم نتایج به سایر مقاطع سنی و پایه‌های تحصیلی باید احتیاط لازم صورت پذیرد. در این پژوهش، از آزمون پیگیری استفاده نشده است، اصولاً برای ارزیابی اثر طولانی‌مدت مداخله، وجود آزمون‌های پیگیری ضروری به نظر می‌رسد. زیرا آزمون پیگیری، شاخص دقیق‌تری از وضعیت کودکان در جهت تثبیت و تداوم بهبود کارکردهای اجرایی که نشان از ماندگاری تأثیر بازهای فکری بر کارکردهای اجرایی است، به دست می‌دهد.

بالاخره پیشنهاد می‌شود که بازی‌های فکری به صورت رسمی بخشی از برنامه آموزش در مقطع مهدکودک نیز باشد و در صورت مؤثر بودن نتایج به عنوان بخشی از برنامه‌های آموزشی تا قبل از ورود کودکان به دبستان قرار گیرد.

## کتاب‌نامه

دهقانی، مصطفی، کریمی، نرگس، تقی پور جوان، عباسعلی، حسن تاج جلودار و فهیمه، پاکیزه، علی. (۱۳۹۱). اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتمیک (موزون) بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری عصب روان‌شناختی تحولی پیش از دبستان. ناتوانی‌های یادگیری، ۲(۱)، ۷۷-۵۳.

- زارع، مهدی و احمدی، سونیا. (۱۳۸۶). اثربخشی بازی درمانی به شیوه رفتاری شناختی در کاهش مشکلات رفتاری کودکان. اندیشه و رفتار در روانشناسی بالینی (اندیشه و رفتار) (روانشناسی کاربردی)، ۱۸(۳)، ۲۸-۱۸.
- زارع، حسین و جهان آرا، عبدالرحیم. (۱۳۹۲). تأثیر بازی‌های رایانه‌ای بر چگونگی پردازش اطلاعات نوجوانان. تفکر و کودک، ۷، ۴۹-۲۷.
- شریدان، مری. (۱۳۸۲). بازی و رشد کودکان. (ترجمه رضا توکلی، هرمز سنایی نسب، فرید براتی سده). تهران: رشد.
- عبدالمحمدی، کریم، علیزاده، حمید، غدیری فرهاد، طیب لی، معصومه و فتحی، آیت اله. (۱۳۹۶). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (بریف) در کودکان ۶ تا ۱۲ سال. اندازه‌گیری تربیتی، ۸(۳۰)، ۱۵۱-۱۳۵.
- فیروزی، ستاره. (۱۳۸۹). رابطه کارکردهای اجرایی با میزان اضطراب امتحان دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه علامه طباطبایی.
- کلاتری دهقی، هانیه، نوری، علی و عباسی، فرزانه. (۱۳۹۸). شناسایی و طبقه‌بندی انواع بازی‌های مراکز پیش‌دستانی شهرستان ملایر. تفکر و کودک، ۲۰، ۲۰۹-۲۳۷.
- محمود علیلو، مجید، هاشمی نصرت‌آباد، تورج و فلاحی، ابوالفضل. (۱۳۹۴). مقایسه کارکردهای اجرایی بازداری پاسخ و توجه پایدار در کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضیات و کودکان عادی. اندیشه و رفتار در روانشناسی بالینی، ۱(۵)، ۱۳-۶۰.
- مهبجور، سیامک رضا. (۱۳۷۲). روانشناسی بازی. تهران: رهگشا.
- هیوز، فرگاس. (۱۳۸۴). روان‌شناسی بازی. ترجمه کامران گنجی. تهران: رشد.

- Anderson, A., and Bavelier, D. (2011). Action game play as a tool to enhance perception, attention and cognition. in *Computer Games and Instruction*. eds S. Tobias, & J. D. Fletcher, (Charlotte, NC: IAP Information Age Publishing), 307-329.
- Baggetta, P., and Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind Brain Education*. 10, 10-33.
- Cadavid-Ruiz, N., Quijano-Martínez, M. C., Tenorio, M., and Rosas, R. (2014). El juego como vehículo para mejorar las habilidades de lectura en niños con dificultad lectora. *Pensamiento Psicológico* 12, 23-38. doi: 10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.jvmh
- Carlson, S. M. (2005). Developmentally sensitive measures of executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 595-616.
- Dawson, P. & Guare, P. (2004). *Executive skills in children and adolescents*, New York: Guilford Press.

- Denckla, M. B. (2003). ADHD: Topic update. *Journal of Brain and Development*, 25(2), 383–389
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. in *Executive Function in Preschool Age children: Integrating Measurement, Neurodevelopment and Translational Research*. eds J. A. Griffin, P. D. McCardle, and L. Freund, (Washington, DC: American Psychological Association), 11–44.
- Diamond, A., and Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*, 18, 34–48.
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J., and Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science* 318, 1387–1388.
- Duncan, R. M., and Tarulli, D. (2003). Play as the leading activity of the preschool period: insights from vygotsky, leont'ev, and bakhtin. *Early Education and Development*, 14, 271–292.
- Espy, K. A., and Cwik, M. F. (2004). The development of a trial making test in young children: the TRAILS- *American Academy of Clinical Neuropsychology*, 18, 411–422.
- Espy, K. A., McDiarmid, M. M., Cwik, M. F., Stalets, M. M., Hamby, A., & Senn, T. E. (2004). The contribution of executive functions to emergent mathematic skills in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26(1), 465–486.
- Gioia, G.A. Isquith, P.K. Guy, S.C. & Kenworthy, L. (2000). *Behavior rating inventory of executive function: Professional manual* Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Incorporated.
- Goldin, A. P., Hermida, M. J., Shalom, D. E., Elias Costa, M., Lopez-Rosenfeld, M., Segretin, M. S., et al. (2014). Far transfer to language and math of a short software-based gaming intervention. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111, 6443–6448.
- Hart, T., & Jacobs, H. (2010). Rehabilitation and management of behavioral disturbances following frontal lobe injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 8(2), 1-12
- Hermida, M. J., Segretin, M. S., Prats, L. M., Fracchia, C. S., Colombo, J. A., and Lipina, S. J. (2015). Cognitive neuroscience, developmental psychology, and education: interdisciplinary development of an intervention for low socioeconomic status kindergarten children. *Trends in Neuroscience and Education*, 4, 15–25.
- Latzman, R. D., Elkovitch, N., Young, J., & Clark, L. A. (2010). The contribution of executive functioning to academic achievement among male adolescents. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(4), 455-462.
- Pianta, R. C., Barnett, W. S., Burchinal, M., and Thornburg, K. R. (2009). The effects of preschool education what we know, how public policy is or is not aligned with the evidence base, and what we need to know. *Psychological Science in the Public Interest*, 10, 48–88.

- Rosas, R., Ceric, F., Aparicio, A., Arango, P., Arroyo, R., Benavente, C., et al. (2015). ¿Pruebas tradicionales o evaluación invisible a través del juego? Nuevas fronteras de la evaluación cognitiva. *Psyche* 24, 1–11.
- Seidman, L. J. (2011). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Journal of Clinical Psychology Review*, 26, 466–485.
- Shonkoff, J., Duncan, G., Fisher, P., Magnuson, K., Raver, C. C., and Yoshikawa, H. (2011). Building the Brain's "Air Traffic Control" System: How Early Experiences Shape the Development of Executive Function (No. 11). National Forum on Early Childhood Policy and Programs. Cambridge, MA: Harvard University
- Sorel, O. (2007). Managing of the planning process; the role of executive function. *Journal of Brain and Cognition*, 66: 196-221.
- Stuss, D. T., & Benson, D. F. (1986). The frontal lobes. Retrieved from <https://books.google.com/books?id=JO9qAAAAMAAJ>
- Swanson, L. H. & Jerman, O. (2007). The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Exceptional Child Psychology*, 96(4), 249-283.
- Tahiroglu, A. Y., Celik, G. G., Avci, A., Seydaoglu, G., Uzel, M., and Altunbas, H. (2010). Short-term effects of playing computer games on attention. *Journal of attention disorders*, 13, 668–676.
- Thorell, L. B., Lindqvist, S., Nutley, S. B., Bohlin, G., and Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12, 106–113.
- Traverso, L., Viterbori, P., and Usai, M. C. (2015). Improving executive function in childhood: evaluation of a training intervention for 5-year-old children. *Frontiers in psychology*, 6, 1–14.
- van der Sluis, S., de Jong, P. F. & van der Leij, A. (2013). Inhibition and shifting in children with learning deficits in arithmetic and reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 239-266.
- Vygotsky, L. S. (2001). *Pensamiento y Lenguaje*, en *Obras Escogidas*. Madrid: Machado.
- Whitehurst, G. J., and Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child*, 69, 848–872.
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A. C., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436–452. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.08.008>
- Yanhui P. (2010). Lego Games Help Young Children with Autism Develop Social Skills, *International Journal of Education*.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360.

اثر بخشی بازی های فکری بر کارکردهای ... (رفیق حسنی و فرمیسک صفری) ۱۳۱

Zelazo, P. D., & Müller, U. (2011). Executive function in typical and atypical development. in *The Wiley-Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development 2nd Edn*, ed. U. Goswami, (Malden: John Wiley & Sons Ltd.).